Universidade Federal de São Paulo
Campus Baixada Santista
Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências da Saúde

Utilização de um Aplicativo para *Smartphone* para Aumentar o Nível de Atividade Física de Adultos e Idosos: Uma Investigação Qualitativa

Neli Leite Proença

Santos
2022

Neli Leite Proença

Utilização de um Aplicativo para *Smartphone* para Aumentar o Nível de Atividade Física de Adultos e Idosos: Uma Investigação Qualitativa

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências da Saúde da Universidade Federal de São Paulo - Campus Baixada Santista, para obtenção de título de Doutor em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Victor Zuniga Dourado
Coorientador: Prof. Dr. Ricardo da Costa Padovani.

Santos

2022

Ficha catalográfica elaborada por sistema automatizado
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

N419uu

Proença, Neli.
Utilização de um aplicativo para smartphone para aumentar o nível de atividade física de adultos e idosos: uma investigação qualitativa. / Neli Proença; Orientador Victor Dourado; Coorientador Ricardo Padovani. -- Santos, 2023.
135 p. ; 30cm

Tese (Doutorado - Pós-graduação Interdisciplinar em Ciências da Saúde) -- Instituto Saúde e Sociedade, Universidade Federal de São Paulo, 2023.

1. mudança de comportamento. 2. atividade física. 3. grupo focal. 4. aplicativo para smartphone. 5. fisicamente inativos. I. Dourado, Victor , Orient. II. Título.

CDD 610

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais Alzira e Luiz por todo o carinho e pela dedicação, confiança e apoio em minhas decisões, principalmente por dividirem comigo os cuidados com minhas filhas para que eu possa trabalhar e estudar. Agradeço à minha irmã Nathali por todo apoio durante a minha trajetória.

Às minhas amadas filhas Luana e Helena, bem como ao meu marido, companheiro e amigo Ulisses, sou grata pela dedicação, compreensão e apoio constantes. Não posso esquecer de meus amigos de trabalho e chefias, cujo apoio foi fundamental para que eu pudesse participar e concluir este doutorado.

Ao meu coorientador Ricardo Padovani, sou grata pela extrema dedicação, orientação e acolhimento. Tive muita sorte em tê-lo me ajudando nesta jornada,

Agradeço ao meu orientador Victor Dourado por ter me aceitado e por estar sempre aberto a novas ideias e metodologias, sempre ensinando-me como realizar pesquisas com qualidade.

Não poderia deixar de expressar a importância de todos os meus amigos de laboratório, que me acompanharam durante todo o período no laboratório EPIMOV. Esse grupo cria um clima familiar e é sempre muito enriquecedor, pessoalmente e profissionalmente, estar na companhia de todos.

Agradeço também aos participantes que dedicaram seu tempo voluntariamente a esta pesquisa sem receber nenhum apoio financeiro.

Não há como deixar de citar a universidade pública UNIFESP, a qual me permitiu atingir este grau acadêmico com qualidade e eficiência.

Agradeço a todos que vieram antes. Cada educador que passou em minha vida escolar e acadêmica e a todos os autores de pesquisas anteriores que fornecem base para nossas pesquisas e estão juntos conosco em busca de conhecimento e melhorias para a população.

Por fim, é indispensável agradecer às agências de Fomento, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) (n. 2016/50249-3 e 2018/11817-1) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) (n. 2018/21536-0).

RESUMO

Já estão consolidados na literatura os benefícios em saúde que a prática de atividade física (AF) é capaz de oferecer. Os aplicativos (app) de smartphone que promovem atividade física são ainda limitados em técnicas de mudança de comportamento, bem como no embasamento científico para o desenvolvimento e entrega dessas técnicas. **Objetivo**: O objetivo do presente estudo é compreender o uso de app a partir de três principais públicos para entendimento sobre apps de AF. **Métodos:** O primeiro estudo foi a realização de Grupo Focal (GF) com pesquisadores da Ciência do Movimento Humano sobre o uso de um app de AF; o segundo estudo foi a realização de GF com participantes de um ensaio clínico que avaliou o uso de um app de AF associado às técnicas de mudança de comportamento; o terceiro estudo foi a avaliação das preferências de voluntários fisicamente inativos usuários de *smartphone* sobre o *app* para AF por meio do banco de dados do estudo EPIMOV. **Resultados**: Pessoas fisicamente ativas apreciam competitividade e estabelecimento de *ranking* entre os usuários do app; adultos e idosos tornam-se modelo de comportamento em sua rede de convivência e mobilizam a comunidade; para os fisicamente inativos, as projeções futuras de imagem corporal (como por meio de avatares), o suporte social e estratégias que promovam bem estar, são recursos preferíveis por estes usuários, já a exposição não é engajadora para AF para fisicamente inativos. **Conclusões**: A mudança de comportamento em AF é algo complexo, a inatividade física se mostra como uma alteração não apenas fisiológica. É necessária uma visão mais ampliada com intervenções que precedam a AF, já que uma vez superadas as barreiras (ambientais ou comportamentais), criando oportunidades, o comportamento em AF acontece.

Palavras-chave: mudança de comportamento; atividade física; grupo focal; aplicativo para *smartphone*; fisicamente inativos.

ABSTRACT

The health benefits that the practice of physical activity can offer are already been consolidated in the literature. Smartphone applications (app) that promote physical activity (PA) are still limited in behavior change techniques, as well as in the scientific basis for the development and delivery of these techniques. **Objective**: this study aims to understand the use of apps from three main audiences for understanding PA apps. **Methods**: The first study was a Focus Group (FG) with Human Movement Science researchers on the use of a PA app; the second study was the realization of FG with participants of a clinical trial that evaluated the use of a PA app associated with behavior change techniques; the third study was the evaluation of the preferences of physically inactive participants who use smartphones about the app for PA through the EPIMOV study database. **Results**: Physically active people appreciate competitiveness and ranking among app users; adults and seniors become role models in their social network and mobilize the community; for the physically inactive, future projections of body image (such as through avatars), social support and strategies that promote well-being are preferred resources by these users, since exposure is not engaging for PA for physically inactive people. **Conclusions**: Changing behavior in PA is complex, and physical inactivity is not only a physiological change. A broader view is needed with interventions that precede PA, since once barriers (environmental or behavioral) are overcome, creating opportunities, behavior in PA happens.

Keywords: behavior change; physical activity; focus group; smartphone application; physically inactive.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 14
2 APRESENTAÇÃO 14
3 REVISÃO DE LITERATURA 16
3.1 Atividade física e uso de aplicativos 16
3.2 Mudança de comportamento 19
3.3 Pesquisa qualitativa e Grupo Focal 20
3.3.1 Pesquisa qualitativa 20
3.3.2 Grupo Focal 21
4 USANDO UM APLICATIVO DE SMARTPHONE PARA PROMOVER MUDANÇA DE COMPORTAMENTO DE ATIVIDADE FÍSICA ENTRE PESQUISADORES DAS CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO: ESTUDO QUALITATIVO COM GRUPO FOCAL 23
4.1 Introdução 22
4.2 Materiais e métodos 26
4.2.1 Participantes 26
4.2.2 Instrumentos 26
4.2.2.1 Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) - versão longa 26
4.2.2.2 App Pacer™ 25
4.2.2.3 Roteiro do grupo focal 27
4.2.2.4. Questionário pós-grupo focal 27
4.2.2.5. Diário de campo 28
4.2.3. Procedimentos 29
4.2.4. Análise dos resultados 30
4.2.5. Aspectos Éticos 31
4.3. Resultados 32
4.3.1 Visão geral dos resultados 32
4.3.1.1. Representações do exercitar-se 33
4.3.1.2. Recursos do app 32
4.3.1.3. Facilitadores para Prática de Atividade Física 32
4.3.1.4 Barreiras para o uso de app 33
4.3.1.5. Mudanças ao longo do tempo 34

4.4. Discussão 38
4.5. Limitações 43
4.6. Conclusões 44
5. UTILIZAÇÃO DE UM APLICATIVO PARA SMARTPHONE PARA AUMENTA . 45
O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DE ADULTOS E IDOSOS: UMA 45
INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA 45
Resumo: 45
5.1. Introdução 47
5.1.1 Objetivo 48
5.2. Metodologia 49
5.2.1 Participantes 49
5.2.2 Seleção e recrutamento dos participantes 50
5.2.3 Instrumentos de avaliação 51
5.2.3.1 Informações demográficas e socioeconômicas 51
5.2.3.2 Nível de atividade física 52
5.2.3.3 Roteiro do GF 52
5.2.3.4 Taxonomia CALO-RE 52
5.2.3.5 Avaliação pós-GF 53
5.2.3.6 Diário de campo 53
5.2.4 Definindo o aplicativo para *smartphone* 53
5.2.4.1 Avaliação do app Pacer™ 53
5.2.5 Materiais 55
5.2.6 Procedimentos 56
5.2.7 Análise dos resultados 57
5.2.8 Aspectos éticos 58
5.3. Resultados 59
5.3.1 Resultados Gerais 59
5.4. Discussão 68
5.5. Limitações 73
5.6. Conclusões 74
6. PREFERÊNCIAS DE INDIVÍDUOS FISICAMENTE INATIVOS EM RELAÇÃO AOS RECURSOS DE APP VOLTADAS À PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA 73
6.1. Introdução 77

6.2. Metodologia 80
6.2.3 Critérios de não inclusão 80
6.2.4 Instrumentos 80
6.2.4.1 Dados demográficos 80
6.2.4.2 Antropometria. 81
6.2.4.3 Composição corporal 81
6.2.4.4 Escore de risco cardiovascular 81
6.2.4.5 Questionários elaborados pela equipe de pesquisa 81
6.2.5 Gerenciamento de dados 82
6.2.6 Análise dos dados 82
6.3. Resultados 84
6.3.1. Perfil de usuários de *smartphone* fisicamente inativos 84
6.3.2. Histórico e comportamento de indivíduos fisicamente inativos em relação à atividade física 85
6.3.3. Comportamento de uso das funções e app de *smartphone* por indivíduos fisicamente inativos 87
6.3.4. Preferências em um app de AF por indivíduos fisicamente inativos 88
6.4. Discussão 91
6.5. Limitações 96
6.6. Pesquisas futuras 97
6.7. Conclusões 98
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS 97
8 REFERÊNCIAS 101
APÊNDICE A- ENSAIO CLÍNICO DO TIPO SMART (SEQUENTIAL MULTIPLE ASSIGNMENT RANDOMIZED TRIAL) 109
APÊNDICE C- MENSAGENS DE TEXTO ENVIADAS AOS PARTICIPANTES 113
APÊNDICE D- ROTEIRO GRUPO FOCAL 114
APÊNDICE E- QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO SOBRE A PARTICIPAÇÃO NO GRUPO FOCAL 117
ANEXO A- APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO 117
ANEXO B- RISCO CARDIOVASCULAR 124
ANEXO C- CRITÉRIO BRASIL 125
ANEXO D- QUESTIONÁRIO QUALITATIVO COMPORTAMENTO ATIVIDADE FÍSICA 128

ANEXO E- QUESTIONÁRIO APP BRASIL 129
ANEXO F- QUESTIONÁRIO HOLANDA GERAL 133

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Logística da sala durante a realização do grupo focal..... **28**

Figura 2- Linha do tempo dos participantes na pesquisa..... **50**

Figura 3- Logística da sala durante a realização do grupo focal..... **55**

Figura 4- Fluxograma dos participantes do grupo focal..... **58**

Figura 5- Classificação do risco para relação cintura-quadril..... **80**

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características gerais dos participantes..... **31**

Tabela 2. Síntese das categorias temáticas que emergiram da análise de conteúdo..... **31**

Tabela 3. Características gerais dos participantes..... **59**

Tabela 4. Características dos participantes..... **84**

Tabela 5. Comportamento para atividade física de usuários de *smartphone* fisicamente inativos..... **86**

Tabela 6. Preferências de recursos em app de AF em *smartphone*..... **89**

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

App	Aplicativo(s)
ABACUS	*App Behavior Change Scale*
ACSM	*American College of Sports Medicine*
AHA	American Heart Association
AF	Atividade física
CALO-RE	*Coventry, Aberdeen & London – Refined*
COREQ	*Consolidated for Reporting Qualitative Research*
GF	Grupo Focal
IMC	Índice de Massa Corporal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPAQ	*International Physical Activity Questionnaire*
MARS	*Mobile App Rating Scale*
OMS	Organização Mundial da Saúde
PAUL	*Playful data-driven Active Urban Life*
PNS	Pesquisa Nacional de Saúde
PSS14	*Perceived Stress Scale*
SMART	*Sequential Multiple Assignment Randomized Trial*
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

1 INTRODUÇÃO

Os benefícios da atividade física (AF) para a saúde já estão bem consolidados na literatura. No entanto, os avanços na era digital em saúde e o avanço de tecnologias via *smartphone* criam novas concepções para intervenções em saúde. Há milhares de aplicativos (app) disponíveis e uma farta oferta em app para atividade física. Cerca de 6 em cada 10 usuários de *smartphone* instalaram um app de rastreamento de atividade/aptidão física [1]. Ainda que essa disponibilidade de app seja vasta, ainda são limitados os dados sobre segurança dos dados pessoais, eficácia e experiência do usuário [2].

Mesmo com toda a oferta de app, ainda pairam dúvidas sobre como promover uma efetiva mudança de comportamento por meio da tecnologia. Os app de AF utilizam-se de recursos baseados em técnicas de mudança de comportamento [3]. As técnicas mais utilizadas são: definição de metas, recompensas, feedback e fatores sociais, como redes sociais, por exemplo [3]. Entretanto, ainda há uma lacuna no conhecimento sobre quais componentes são mais eficientes e sobre quais são mais efetivos e utilizados pelos usuários destes app [3].

Bondaronek et al. [2], identificaram 160 app mais bem classificados nas principais lojas de app e avaliaram a privacidade, a presença de técnicas de mudança de comportamento e a qualidade dos processos de desenvolvimento e avaliação desses app. Eles verificaram que 30% dos app não apresentavam políticas de privacidade, e os app apresentaram uma média de 7 técnicas de mudança de comportamento implementadas nos app [2]. Um dado relevante deste estudo mostra que de todos app avaliados, apenas 12 consultaram algum especialista e nenhum relatou o envolvimento de usuários no desenvolvimento do app [2]. Somente 12 tiveram um estudo revisado por pares [2].

Dessa forma, há hiatos em relação aos app voltados para mudança de comportamento em atividade física, principalmente na ausência de embasamento científico para o desenvolvimento e entrega dessas técnicas; e quando elas estão presentes, quais são as funções mais utilizadas, que produzem um efeito nessa mudança, e quais são as possibilidades para o aperfeiçoamento dos app de atividade física.

Nesse sentido, partindo de tais considerações, nosso estudo tem como objetivo compreender a percepção e opinião dos diferentes grupos de três principais

públicos para entendimento sobre técnicas de mudança de comportamento e *app* de atividade física. A *priori*, a pesquisa visa analisar as perspectivas de pesquisadores especialistas em Ciências do Movimento Humano, que são usuários de *app* para atividade física. À *posteriori*, busca-se compreender a experiência de usuários e participantes de um ensaio clínico que avaliou o uso de *app* e a entrega de diferentes técnicas de mudança de comportamento. Por fim, far-se-á a avaliação das preferências de voluntários fisicamente inativos usuários de *smartphone* sobre o *app* para atividade física.

2 APRESENTAÇÃO

A elaboração de app voltados para AF é de grande importância, visto que a inatividade física é uma das principais causas de mortalidade mundialmente. Nessa perspectiva, o desenvolvimento de ações em saúde que sejam de baixo custo e que atinjam grandes populações devem ser incentivadas. Entretanto verifica-se a presença de lacunas em relação a apps voltados para mudança de comportamento em atividade física: ausência de embasamento científico para o desenvolvimento e entrega dessas técnicas; quando elas estão presentes, quais são as funções mais utilizadas, que produzem um efeito nessa mudança; quais são as possibilidades para o aperfeiçoamento dos apps de atividade física.

A avaliação do usuário fornece uma visão aprofundada dos conceitos e revisões de app de saúde, incluindo atividade física, informação que outras técnicas como ensaios clínicos e auto relatos não podem promover [16]. Acreditamos que os resultados obtidos nos três trabalhos que compõem essa tese podem agregar conhecimento para a criação e o aperfeiçoamento de app de saúde. Portanto, o objetivo principal é compreender o uso de aplicativos a partir de três principais públicos para entendimento sobre apps de atividade física.

O primeiro estudo, intitulado “Usando um aplicativo de *smartphone* para promover mudança de comportamento de atividade física entre Pesquisadores das Ciências do Movimento Humano: estudo de grupo focal qualitativo”, foi apresentado na qualificação do doutorado e está em processo de revisão na revista Movimento (UFRGS) – ISSN 0104-754X.

O segundo estudo, intitulado “Utilização de um aplicativo para *smartphone para* aumentar o nível de atividade física de adultos e idosos: uma investigação qualitativa” foi apresentado na qualificação do doutorado. Nesse processo, todas as sugestões apresentadas pela banca foram incorporadas ao texto e também houve abertura para contribuições dos demais autores da pesquisa. Portanto, o texto já se encontra em sua versão final e atualmente foi submetida na Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano – ISSN 1415-8426.

O terceiro estudo, intitulado “Preferências de indivíduos fisicamente inativos em relação aos recursos de app voltadas à prática de atividade física”, encontra-se nesta tese, a princípio, para possíveis contribuições da banca, sendo disponibilizada posteriormente para contribuições do grupo de pesquisa.

Acreditamos que nossas pesquisas serão capazes de lançar luz sobre quais estratégias seriam as mais eficazes no estímulo da população para praticar atividade física, bem como em proporcionar uma mudança de comportamento e, principalmente, no auxílio para torná-lo constante. Nossos resultados podem chamar a atenção para o desenvolvimento de políticas de saúde para redução da inatividade física na população.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Atividade física e uso de aplicativos

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define atividade física como qualquer movimento corporal que é realizado de maneira voluntária por ação muscular e que tenha como resultado um gasto de energia [4]. As formas mais simples de se tornar ativo é por meio de caminhadas, jogos e recreação, sendo portanto AF qualquer ação que esteja envolvida em transporte ativo, atividade laboral, esporte ou lazer [4].

De acordo com as Diretrizes atuais do *American College of Sports Medicine* (ACSM), todo adulto (18-65 anos) deve realizar no mínimo 30 minutos de atividade aeróbica cinco vezes por semana ou 20 minutos três vezes por semana de atividade aeróbica de intensidade vigorosa, além de ser recomendada a realização de exercícios de força e resistência por, no mínimo, duas vezes por semana [5].

Warburton et al. [6], enfatizam que há explícitas evidências de que a AF é capaz de prevenir diversas doenças crônicas como: diabetes, câncer, hipertensão arterial, obesidade, depressão, osteoporose e doenças cardiovasculares, além de ser um importante fator de redução de morte prematura [6]. Há portanto uma relação direta no fato de que qualquer aumento na AF reflete em melhor estado de saúde [6].

De acordo com a Agência Brasil por meio de dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) e publicados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2019, no Brasil 40,3% da população acima dos 18 anos é classificada como insuficientemente ativa [7], por não atingirem os níveis de AF recomendados pela ACSM. Mundialmente, o Brasil é o país mais sedentário da América do Sul e o quinto no mundo [8]. Com isso, empresas buscam soluções para a redução da inatividade física e que colaborarem com a meta do Plano de Ação Global para Atividade Física da OMS [8].

O Plano de Ação Global sobre Atividade Física lançado em 2018 pela OMS, descreve diversas estratégias e recomendações políticas com ações que visam atingir a meta de redução da inatividade física em 15% mundialmente até 2030 [9]. Dentro das estratégias da OMS, está o investimento em tecnologias para desenvolver medidas que sejam eficazes em aumentar a AF e de baixo custo [9].

Pensando nisso, os aplicativos (app) de saúde voltados para atividade são um dispositivo atraente e promissor. O crescimento exponencial do número de app

disponíveis [10] demonstra a popularidade dos mesmos, especialmente pelo fato de ser um recurso de baixo custo e com capacidade de atingir diversas populações, das mais diversas classes econômicas.

Os app de AF possuem os mais diferentes métodos para promover ou manter o indivíduo ativo. Dentre as técnicas mais comuns, estão: fornecer instruções de como realizar o exercício, definição de metas, automonitoramento, *feedback* sobre o desempenho, planejamento para o exercício e apoio social, alguns possuem recursos de monitoramento da frequência cardíaca, contadores de passos ou fornecem programas de exercícios [11, 12]. Feter et al. [13], em uma revisão sistemática e meta-análise, avaliaram app de AF e concluíram que app que utilizaram técnicas de contagem de passos e de tempo de AF foram eficazes em seus objetivos [13].

Atualmente, existem ensaios clínicos randomizados, padrão ouro em pesquisas, que avaliam a eficácia dos *smartphones* [14-16]. Os resultados de revisões sistemáticas e meta-análises concluem que, apesar de evidências modestas das intervenções com app para AF e comportamento sedentário, o uso desse recurso é promissor [14, 15]. Os estudos mostram que o efeito ainda é mais percebido a curto prazo (3 meses) e que a combinação de componentes nos app parecem potencializar a usabilidade do app, dando margem a mais estudos que explorem a combinação de recursos e que avaliem o efeito a longo prazo [14, 15]. Apesar disso, ainda é insuficiente a oferta de app com recursos baseados em evidências científicas ou fundamentados em técnicas de mudança de comportamento [11, 12, 14, 17]. Portanto, faz-se necessário desenvolver estudos que avaliam a eficácia de tais recursos disponíveis em aplicativos de smartphones.

3.2 Mudança de comportamento

Para aumentar ou manter a atividade física, os app utilizam diversas técnicas de mudança de comportamento, geralmente combinadas, para atingirem os objetivos a que se propõem. Dentre as atividades físicas mais utilizadas pelos usuários está o caminhar, pois trata-se de uma prática simples, que além de acessível, é de baixo custo [18, 19] e reduz o risco de evento cardiovascular em indivíduos com baixa tolerância à glicose [20].

A prática da AF é possível dentro de um ambiente apropriado e com o suporte comportamental adequado [3]. O enfrentamento de barreiras, como barreiras

ambientais, falta de tempo para AF e o manejo de recaídas pode ser manuseado por meio de intervenções adequadas [3]. Sullivan et al. [3], consideram como técnicas mais favoráveis à mudança de comportamento: planejamento, reformulação de atitudes negativas, alterações no ambiente e identificação de barreiras; além de referir que tais técnicas são pouco encontradas nos app de AF [3]. Na situação atual, isso pode gerar no usuário a necessidade de utilizar mais de um app para obter o resultado desejado [21].

De maneira geral, os app estão com mais recursos, tornando-se progressivamente mais interativos e ajustados às demandas do usuário, além de sugerir modelos de engenharia de dados que possam promover um *feedback* dinâmico associando a ação ao comportamento esperado e o adequado manejo deste [22].

Em vista disso, a estratégia de promover saúde por meio da AF fazendo uso das tecnologias de app é relevante e factível. Entretanto, ainda é necessário esclarecer qual a melhor forma de mudar o comportamento dos usuários de app e torná-los mais ativos. Descobrir qual a melhor técnica a usar, como, onde, e o momento adequado para entregar as intervenções é ainda um desafio vigente.

3.3 Pesquisa qualitativa e Grupo Focal

3.3.1 Pesquisa qualitativa

A pesquisa qualitativa visa compreender as compreensões e experiências de um indivíduo ou grupo e os contextos que essas experiências estão inseridas [23, 24]. O conceito metodológico da pesquisa qualitativa em saúde é oriundo das ciências humanas que visa não somente o estudo de fenômenos, mas dar significado e representação à vida das pessoas, seja individual ou de modo coletivo [25]. A pesquisa qualitativa está cada vez mais presente no campo da saúde [23, 25].

A amostra na pesquisa qualitativa é estabelecida de acordo com o objeto de pesquisa, não correspondendo, portanto, à casualidade ou representatividade [26, 27]. Com isso, os participantes devem estar alinhados aos objetivos específicos da pesquisa [26].

Após a coleta, os dados devem ser analisados, sendo a análise de conteúdo a mais frequente dentre a pluralidade de técnicas de análise qualitativa [25]. À princípio, a análise de conteúdo foi muito utilizada para examinar material

jornalístico quando cientistas passaram a usar a técnica, aperfeiçoando seu desenvolvimento [28]. A análise de conteúdo inicia-se por meio de leituras flutuantes, passando posteriormente para categorização, por repetição e relevância dos tópicos emergentes no discurso dos entrevistados [29]. As categorias são tidas como expressões classificatórias, definidas pelas falas dos participantes e estruturadas pelo pesquisador, permitindo trazer compreensão à lógica interna do grupo pesquisado [30]. A finalidade é dar sentido ao conteúdo das categorias tendo como guia os objetivos do estudo [31].

3.3.2 Grupo Focal

O grupo focal (GF) compreende uma forma de entrevista com número reduzido de pessoas, para o aprofundamento de algum tema, utilizando-se da metodologia que promova interação e troca de opiniões entre os participantes, em que a reflexão de um pode influenciar o outro, promovendo discussões que permitam o aprofundamento de uma reflexão [27, 32-34]. A técnica de GF iniciou-se na década de 40 e foi muito utilizada em pesquisas de marketing entre 1950 e 1980 [33, 35]. Caracterizada por apresentar um baixo custo para execução, aliado à possibilidade de obtenção de dados válidos, esses fatores colaboraram para a ampliação do uso do GF em pesquisas na área da saúde por volta dos anos 80 [33, 35].

O GF é composto por um moderador e um ou dois observadores [33]. O moderador é responsável por promover a discussão entre os participantes criando oportunidades para que os participantes sejam explícitos e abram suas perspectivas diante da problemática a qual foram convidados a conversar de modo coletivo [33]. O moderador, por meio de um roteiro que norteie respostas aos seus objetivos, deve ser suficientemente provocador para permitir um debate entusiasmado e participativo [30, 35]. O observador é responsável por tomar nota das expressões verbais e não verbais e auxiliar no manejo dos equipamentos audiovisuais [30]. O roteiro do GF é elaborado de modo a responder aos objetivos da pesquisa, formado por perguntas abertas e iniciando com perguntas mais amplas, explorando posteriormente as questões mais específicas [33]. Além disso, deve ser flexível e não perder de vista os objetivos [27, 33-35]. O GF deve ser realizado, preferencialmente, em um local já ambientado pelos participantes e com duração entre 60-120 minutos [33, 34].

O GF possui a característica de explorar o consenso sobre um tema específico e compreender as diferenças, divergências, contradições e contraposições [33]. Essa técnica permite, portanto, por meio do conjunto de percepções e interações geradas durante o GF, trazer conhecimento de uma forma mais aprofundada e entendimentos antes desconhecidos que outras técnicas de pesquisa não conseguiram promover [36].

4 USANDO UM APLICATIVO DE SMARTPHONE PARA PROMOVER MUDANÇA DE COMPORTAMENTO DE ATIVIDADE FÍSICA ENTRE PESQUISADORES DAS CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO: ESTUDO QUALITATIVO COM GRUPO FOCAL

Resumo

O uso de aplicativos de *smartphones* (app) para a saúde aumentou exponencialmente. **Objetivo**: Desse modo, este artigo visa compreender a percepção de pesquisadores das Ciências do Movimento Humano sobre o uso de um app de *smartphone* no incentivo a mudanças de comportamento para a prática de atividade física. **Metodologia**: Para tal, 10 pesquisadores fisicamente ativos e usuários do app para *smartphone Pacer*™, participaram de um grupo focal. Os relatos dos participantes foram analisados a partir da análise de conteúdo. **Resultados**: A análise de conteúdo identificou cinco categorias temáticas significativas para os participantes: representações do exercitar-se; recursos disponíveis no aplicativo; facilitadores para a prática de atividade física; barreiras para o uso de aplicativos; e mudanças ao longo do tempo. Eles identificaram mudanças em seus padrões de atividade física ao longo do tempo e relataram o uso de app de atividade física durante as sessões de exercícios. A preferência deles era por app que estimulassem a competição e que os recompensassem por conquistas pessoais. Como facilitadores da atividade física, o grupo apontou a infraestrutura adequada da cidade, além da possibilidade de se exercitar com alguém e ser desafiado pelos colegas. Como barreiras, os participantes elencaram a falta de segurança e a necessidade de levar o *smartphone* para usar o app. **Conclusões**: Nesse sentido, nosso estudo relata desafios e possibilidades para impulsionar mudanças de comportamento para atividade física ao usar app de *smartphone*. Tais considerações podem contribuir na melhoria do desenvolvimento de app e na aceitabilidade do usuário, principalmente em relação aos recursos baseados em técnicas de mudança de comportamento.

Palavras-chave: mudança de comportamento; atividade física; *smartphone*; grupo focal; aplicativo para *smartphone*; celular; aplicativo móvel; qualitativa; pesquisadores.

4.1 Introdução

A inatividade física é o quarto principal fator de risco de mortalidade em todo o mundo, sendo responsável por 6% das mortes relacionadas ao câncer, como câncer de mama e cólon, diabetes e doenças isquêmicas do coração [37]. Dados do Ministério da Saúde demonstram que, no Brasil, 45,9% dos adultos são sedentários. Para 69,8% deles, o motivo do abandono da atividade física é a falta de tempo ou outras prioridades, como trabalho ou estudo [38].

A caminhada é a atividade física mais amplamente disponível e, com simples mudanças de hábitos na rotina diária, torna-se possível produzir efeitos significativos na saúde. Yates et al. [20], ao avaliar 9.306 indivíduos de 40 países que apresentavam intolerância à glicose e risco cardiovascular, mostraram que o aumento de 2.000 passos por dia poderia reduzir o risco de um evento cardiovascular.

Os *smartphones* fazem parte do cotidiano das pessoas. Atualmente, contamos com avanços vertiginosos das tecnologias, principalmente no que diz respeito aos aplicativos para *smartphones* (app), os quais se mostraram úteis para promover ou aumentar o nível de atividade física [39]. Diferentemente dos pedômetros, os app podem rastrear automaticamente as atividades físicas, a distância percorrida, além de apoiar o controle de peso e sugerir exercícios físicos. Muitas vezes, os usuários de app são estimulados pela oportunidade de automonitorar sua atividade física rotineira e realizar autoavaliações. Em alguns app, existem recursos de definição de metas e competições virtuais [40]. De fato, o automonitoramento é uma técnica valiosa de mudança de comportamento.

Guo et al. [12] avaliaram a qualidade dos app de *smartphone* para aumentar o nível de atividade física e conferiram se o conteúdo desses app estava seguindo as diretrizes propostas do *American College of Sports Medicine* (ACSM) [6]. Dos 28 app avaliados, nenhum obteve pontuação superior a 35 de 70 [12]. Assim, apesar da excelente disponibilidade de app para atividade física, a maioria obteve resultados ruins de acordo com as diretrizes de prescrição de exercícios do ACSM [12].

A percepção dos usuários do app pode fornecer informações relevantes para o desenvolvimento de novas tecnologias. Há um interesse crescente no conceito de design centrado no usuário, que inclui a compreensão do ambiente em que o app será usado e leva em consideração as necessidades dos usuários. A estruturação

de grupos focais pode revelar uma estratégia valiosa para aumentar o conhecimento sobre a percepção dos usuários em relação aos app de atividade física. Essa abordagem permite que os participantes compartilhem experiências, além de propiciar novas formas de conhecimento. A possibilidade de coletar informações sobre diferentes percepções, crenças e comportamentos sobre um determinado tópico possibilita a geração de dados ricos e profundos [33-36, 41].

Considerando que os app de *smartphone* são ferramentas úteis para apoiar a mudança de comportamento para a atividade física, além da escassa disponibilidade de app que atendem às recomendações de atividade física, o desenvolvimento de novos app deve considerar as percepções dos usuários para incluir técnicas eficazes de mudança no comportamento. O compartilhamento de pensamentos críticos e reflexivos de profissionais das Ciências do Movimento Humano, os quais utilizaram o mesmo app por um período considerável de tempo, pode ser enriquecedor e trazer luz à qualidade dos app voltados à saúde, promovendo melhorias na área. Atualmente, o uso de app nessa categoria tem tomado proporções enormes, e a qualidade desses app reflete a importância de promover a atividade física aos usuários como estratégia de saúde pública.

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo compreender a percepção de pesquisadores da área de Ciências do Movimento Humano sobre o uso de um app de *smartphone* para promover mudanças no comportamento de atividade física.

4.2 Materiais e métodos

Trata-se de um estudo qualitativo, de amostragem intencional. Seguimos as recomendações consolidadas da *Consolidated Criteria for Reporting Qualitative Research* (COREQ) para abordar os padrões de relatórios qualitativos [42].

4.2.1 Participantes

Os participantes foram selecionados por amostragem intencional. Os critérios de inclusão foram ser pesquisador em Ciências do Movimento Humano na Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), além de possuir pós-graduação (especialização, mestrado ou doutorado) na área em questão. O critério de exclusão foi não serem usuários do app Pacer (https://www.mypacer.com/). Esse app está disponível gratuitamente para os sistemas operacionais Android e IOS na categoria saúde e fitness. O tempo médio de uso do app Pacer™ foi de 24,8 ± 18,7 meses. Convidamos 14 pesquisadores das Ciências de Movimento Humano com 30 dias de antecedência, para participar da pesquisa. Dez dias antes do estudo, os potenciais participantes receberam uma mensagem de texto via *Whatsapp*, explicando o objetivo e a metodologia do estudo. Dos 14 participantes inicialmente convidados, 10 compareceram ao grupo focal (8 homens e 2 mulheres). Todos os participantes compareceram voluntariamente e não receberam nenhuma remuneração ou benefício financeiro. Além disso, assinaram o termo de consentimento, concordando com a gravação de áudio e vídeo. Os participantes não tiveram acesso prévio ao roteiro do grupo focal.

4.2.2 Instrumentos

4.2.2.1 Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) - versão longa

Esse instrumento avalia os níveis de atividade física por meio do tempo autorreferido gasto em atividade física em diferentes contextos, como trabalho, tarefas domésticas, lazer e meios de transporte, nos últimos 7 dias. Além disso, avalia o tempo autorreferido sentado. O IPAQ classifica o nível de atividade física como baixo, médio ou alto, em METs/minuto/semana [43].

4.2.2.2 App Pacer™

A maioria dos participantes eram usuários do app Pacer™ na versão gratuita. Apenas um participante fazia uso da versão paga do app Pacer™. Cerca de um ano antes do estudo atual, pesquisadores do laboratório EPIMOV testaram vários app de atividade física. Após uma reunião, o grupo decidiu usar o app Pacer™ devido às suas funcionalidades. Primeiro, pelo seu bom funcionamento nos dois sistemas operacionais mais populares, Android e iOS. Em segundo lugar, devido ao seu monitoramento preciso dos passos diários. Em terceiro, por seus recursos de gamificação, incluindo recompensas virtuais, barras de progresso, classificação de caminhada/corrida, *ranking*, formação de grupo e competição. Além disso, o app possui uma rede social e uma função de *coaching*. É um app comercial, que oferece uma versão gratuita e paga. Ademais, o Pacer™ fornece um automonitoramento de passos diários, distância total percorrida, calorias gastas e tempo ativo, definição de metas, relatórios periódicos de atividade física do usuário, registros de peso corporal e programas de exercícios físicos.

4.2.2.3 Roteiro do grupo focal

O roteiro foi composto por 33 questões norteadoras, com base no referencial teórico e em evidências científicas [3, 44, 45]. Iniciou-se com questões norteadoras, seguidas de questões complementares (questões de sondagem) quando a moderadora julgava ser necessário um maior aprofundamento para elucidar as respostas. O roteiro foi previamente testado com um voluntário, usuário do app Pacer™ (Apêndice D). Não houve necessidade de alterações no roteiro após o teste. Os dados deste voluntário não foram utilizados na análise.

4.2.2.4. Questionário pós-grupo focal

Após o GF, todos os participantes responderam a um questionário elaborado pelos autores para avaliar sua experiência com o GF. Esse questionário foi composto por sete questões sobre como se sentiram e como encararam a atividade, além possíveis aprendizados do GF, avaliação da duração da atividade e dos materiais utilizados, e uma última questão aberta para sugestões e comentários (Apêndice E).

4.2.2.5. Diário de campo

A primeira autora elaborou um diário de campo da pesquisa, anotando detalhes do planejamento, impressões da atividade, relatos informais e espontâneos e conversas com os participantes mesmo dias após o GF, discussões com outros pesquisadores e informações adicionais que considerou relevantes para a análise.

4.2.2.6. Materiais

O grupo focal ocorreu no laboratório EPIMOV, local familiar para os participantes. A sala estava arrumada com cadeiras em semicírculo; o moderador e os observadores foram posicionados estrategicamente para visualizar todo o grupo. O campo de visão de cada observador poderia atingir metade dos voluntários. Uma câmera de vídeo de alta qualidade foi usada para capturar as imagens que posteriormente foram usadas para transcrições. No centro do semicírculo, colocamos uma cadeira com *smartphone* com gravador de áudio para ter uma cópia extra do áudio e garantir a coleta de dados adequada em caso de problemas com o vídeo. Uma lousa apresentando os principais temas para discussão foi colocada atrás do moderador e estava visível para todos os participantes. A pausa para o café foi organizada em uma mesa na mesma sala. A organização da sala é apresentada na Figura 1.

O mediador foi responsável por desencadear a discussão entre os participantes, criando oportunidades para serem explícitos e abertos sobre suas perspectivas sobre o tema sobre o qual foram convidados a falar [33]. O moderador deve ser provocativo o suficiente para permitir um debate entusiástico e participativo [30, 35]. Os observadores foram responsáveis por anotar as expressões verbais e não verbais e auxiliar no manejo dos equipamentos audiovisuais [30].

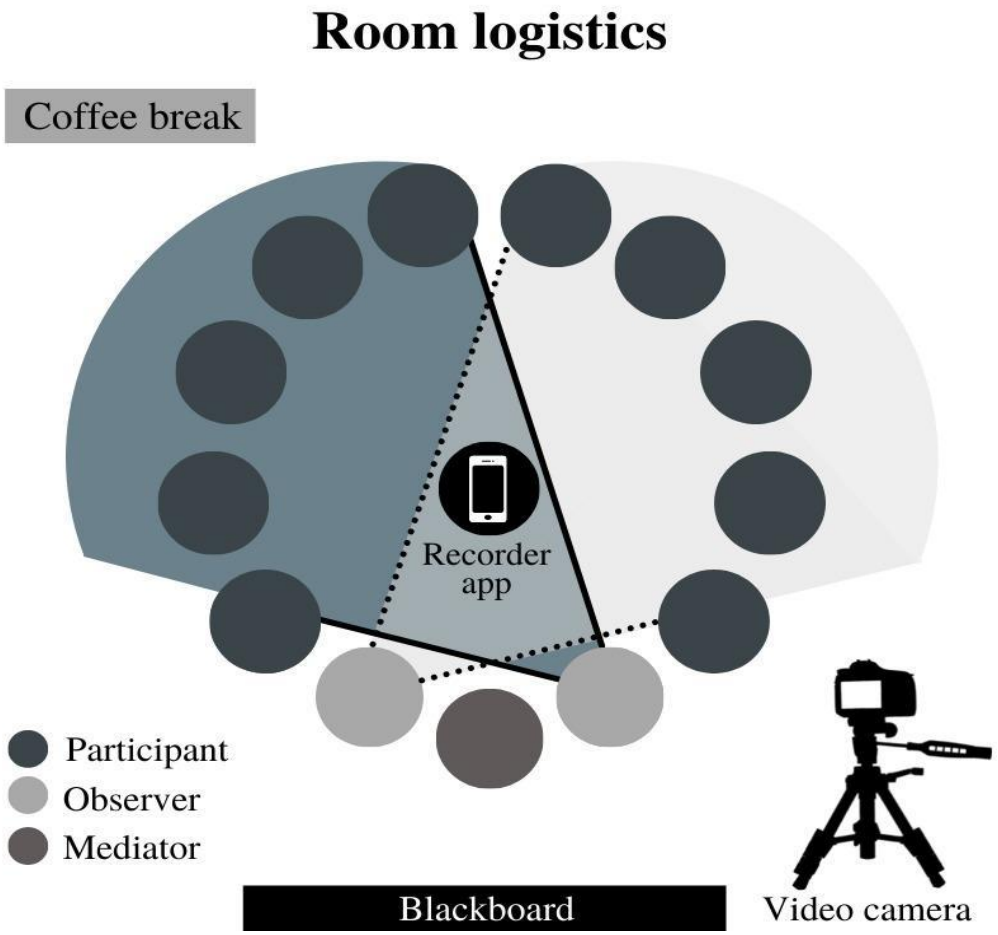


Figura 1- Logística da sala durante a realização do grupo focal.

4.2.3. Procedimentos

O GF foi conduzido por uma mediadora (NLP), pesquisadora principal, mestre e atualmente doutoranda em Ciências do Movimento Humano, e duas observadoras (MSPS e BBG), as quais são mestres e doutorandas em Ciências do Movimento Humano. A mediadora participou de aulas, cursos e treinamentos na condução e gestão de grupos antes de conduzir o presente GF. A mediadora e as observadoras mantinham uma relação previamente próxima com os participantes do GF, o que pode ter contribuído para um ambiente mais amplo, sem barreiras e promotor de discussão entre os participantes. O Prof. Dr. RCP., psicólogo e pesquisador com experiência em esportes e pesquisa qualitativa, orientou o GF.

O GF começou com uma breve descrição dos objetivos da pesquisa, apresentação e descrição do papel de cada pesquisadora, por exemplo, o papel da mediadora (NLP) e das observadoras (MSPS e BBG), e então os participantes foram

convidados a responder ao IPAQ – versão longa. Na sequência, cada participante recebeu um crachá e foi orientado a utilizá-lo durante a atividade. O grupo estabeleceu acordos como o caráter voluntário da participação e o respeito à fala do outro; a importância de todos falarem e participarem; para desligar seus telefones ou no modo silencioso. Os participantes foram solicitados a compartilhar seu nome, idade, histórico de atividade física e atividade física atual.

O GF foi realizado no dia 11 de abril de 2019, às 11h e teve duração de duas horas. Havia cinco participantes externos (alunos de graduação e pós-graduação) na sala, que acompanhavam a atividade, mas não interferiam em nenhuma fase. A mediadora escreveu na lousa durante a atividade como os principais temas que seriam abordados durante o GF, além das reflexões, ideias, crenças e atitudes, sempre incentivando o diálogo aberto. Ao final do GF, pedimos aos participantes que preenchessem um questionário de avaliação e, em seguida, oferecemos um *coffee break*.

4.2.4. Análise dos resultados

Utilizou-se o software REDCap, disponível em https://redcap.epm.br/index.php [46, 47], para coletar e gerenciar os dados. REDCap (*Research Electronic Data Capture*) é uma plataforma de software segura, baseada na web, projetada para suportar a captura de dados para estudos de pesquisa, fornecendo 1) uma interface intuitiva para captura de dados validados; 2) trilhas de auditoria para rastreamento de manipulação de dados e procedimentos de exportação; 3) procedimentos de exportação automatizados para *downloads* contínuos de dados para pacotes estatísticos comuns; e 4) procedimentos para integração de dados e interoperabilidade com fontes externas.

A primeira autora (NLP) transcreveu manualmente os registros de áudio e vídeo *ipsis litteris*. As anotações dos observadores e os registros do diário de campo foram incorporados à análise. Utilizou-se a abordagem de análise de conteúdo [29], que consiste nos seguintes procedimentos: leitura flutuante do material; leitura exaustiva do *corpus*; codificação e registro das unidades (temáticas); categorização semântica do material; confronto dos conteúdos dos núcleos com a literatura existente sobre o tema e com os referenciais teóricos que nortearam a pesquisa[29, 30, 48, 49]. NLP foi responsável pela categorização, sob a supervisão de RCP e VZD.

As citações relevantes selecionadas para serem apresentadas neste artigo foram traduzidas para o inglês e traduzidas novamente para o português para garantir a fidedignidade dos depoimentos.

A primeira autora (NLP) realizou a análise dos dados e RCP revisou cuidadosamente.

Os trechos transcritos neste estudo, que passaram da oralidade para a forma escrita, sofreram algumas correções necessárias (textualização das palavras) [50].

4.2.5. Aspectos Éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de São Paulo (CAAE: 04444418.3.0000.5505) em 06 de março de 2019 (Anexo A). Todos os voluntários assinaram o consentimento informado antes da participação. Tanto a pesquisadora principal quanto os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em duas vias, e os participantes guardaram uma via consigo (Apêndice B). Os participantes foram codificados com a letra inicial P seguida de seu número de identificação, sexo (M: masculino e F: feminino) e idade (em anos).

4.3. Resultados

4.3.1 Visão geral dos resultados

Os participantes eram adultos com Ensino Superior, e a maioria foi classificada como fisicamente ativa de acordo com a pontuação do IPAQ. (Tabela 1). Não houve relatos de condições de saúde.

Tabela 1. Características gerais dos participantes.

Características	**N = 10**
Idade, anos, média ± DP	32.40 ± 5.21
Sexo, masculino, n (%)	8 (80)
Graduação	
Educação Física, n (%)	8 (80)
Fisioterapia, n (%)	2 (20)
Pós-graduação	
Especialização, n (%)	5 (50)
Mestrado, n (%)	4 (40)
Doutorado, n (%)	1 (10)
Trabalha de forma remunerada	
Sim, n (%)	9 (90)
Estado de saúde autorreferido	
Excelente, n (%)	5 (50)
Muito boa, n (%)	4 (40)
Boa, n (%)	1 (10)
Regular, n (%)	-
Ruim, n (%)	-
Nível Indireto de Atividade Física (IPAQ)	
Escore total (MET/min/semana), média ± DP	5,618.8 ± 4,530.5
Classificação do nível de atividade física (IPAQ)	
Baixo (< 600 MET - minuto/semana), n (%)	1 (10)
Médio (601 a 2.999 MET - minuto/semana), n (%)	2 (20)
Alto (> 3.000 MET - minuto/semana), n (%)	7 (70)
Tempo de uso do app Pacer™, meses, média (DP)	24.8 ± (18.7)

DP= desvio padrão; IPAQ= Questionário Internacional de Atividade Física

Após a análise de conteúdo, cinco categorias temáticas emergiram no GF. A Tabela 2 apresenta as seguintes categorias temáticas.

Tabela 2. Síntese das categorias temáticas que emergiram da análise de conteúdo.

Categorias temáticas que emergiram do grupo focal
Representações do exercitar-se
Recursos disponíveis no aplicativo
Facilitadores para a prática de atividade física
Barreiras para o uso de aplicativos
Mudanças ao longo do tempo

4.3.1.1. Representações do exercitar-se

Todos os participantes tinham uma relação ampla e diversificada com a atividade física. Verificamos que 9 participantes estavam engajados na prática regular de atividade física. Apenas um participante relatou a prática recreativa e esporádica de atividade física, como mostram os relatos a seguir:

> *Eu corro há 14 anos [...]. O exercício físico faz parte de mim há muito tempo. [P10, M, 29]*

> *… pratico atividade física acho que desde a minha infância […] A atividade física é fundamental para mim! [P3, M, 28]*

> *Não pratico atividade física com frequência, apenas recreativamente. [P7, H, 37]*

4.3.1.2. Recursos do app

Nesta categoria, a tecnologia emergiu como facilitadora da atividade física, como recurso motivacional crucial. Os participantes relataram os benefícios do app: a facilidade de verificar a contagem de passos sem a necessidade de fazer login no app e a barra de progresso mostrando quando a meta diária foi atingida.

> *…a notificação por pop-up que ele tem, fica mostrando os passos sem que eu precise clicar nele. [P5, M, 26]*

> *… da meta que fala: "você atingiu sua meta". [P4, M, 39]*

Os participantes levantaram a possibilidade de aprimorar os app de atividade física com base na experiência dos usuários. Os participantes mencionaram a importância de receber alertas de inatividade física de monitores de atividade física, como pulseiras de pedômetro e sensores de atividade. No entanto, outro participante alertou que alertas frequentes podem ser inconvenientes e mencionou, por exemplo, receber esses alertas ao dirigir por longas distâncias.

…acho que uma função legal que o Pacer™ deveria ter, que está no relógio, é uma função de inatividade. Como uma notificação quando você está parado por muito tempo. [P6, F, 28]

Os participantes mencionaram a ausência de mensagens e notificações mais personalizadas. Para um deles, seria válido as mensagens e o conteúdo educativo disponíveis na versão paga do app Pacer™.

…você pode notar que ele [o app] está falando com base no que você fez. Ainda é meio mecânico […] aquela pequena mensagem […] é tudo igual, então isso não é legal. Não quero receber uma mensagem que todo mundo recebe. Eu quero receber uma mensagem que tenha a ver com meu estilo de vida. […] Uma, duas, ou três vezes eu falei com ele [o app]. Você vai clicando, dizendo o que pensa, e gerando textos personalizados. Isso foi mais legal do que a mensagem. [P1, M, 41]

A possibilidade de poder competir, verificar a posição do *ranking*, acompanhar a classificação dos demais participantes, superar e acompanhar a própria evolução foi apontada como elementos essenciais fornecidos pelo app:

… eu fico muito lá [no app] acompanhando os colegas que se exercitam e particularmente respondo muito a competição, competição é uma coisa que me motiva, sabe? [P1, M, 41]

…A primeira vez que corri 10 km foi por causa do aplicativo […]. Corri 10 [km]. Se eu não estivesse com nada, não teria corrido. Então, eu diria: não vou correr 10 km, nunca corri. Mas aí eu olhei (o app) e falei: ah, eu vou conseguir! [P3, M, 28]

4.3.1.3. Facilitadores para Prática de Atividade Física

A infraestrutura da cidade foi apontada como um facilitador essencial para a prática de atividade física. Regiões planas com paisagens atrativas e locais seguros foram apontadas como elementos relevantes do ambiente de exercício. Os relatos

a seguir indicam como as características do ambiente físico e social influenciam o tipo de atividade física e o uso do celular durante o exercício.

> *O clima, coisas bonitas. A estrutura da cidade. Essas políticas públicas assim, sabe? Caminhar, […] é mais gostoso andar na praia do que para quem mora no centro. Faixas de cooper... [P6, F, 28]*

> *Sim, o clima, eu acho, é fundamental. [P4, M, 39]*

> *Terreno plano. [P8, M, 37]*

> *Área verde. [P5, M, 26]*

Nesta categoria, a tecnologia emergiu como facilitadora da atividade física, como recurso motivacional crucial.

> *Eu acho que pra quem pratica, é uma coisa que te motiva a saber como você fez as coisas [...], e pra quem não pratica, dá aquela motivação inicial. [P8, M, 35]*

A interação e o convívio social foram apontados como fatores essenciais para a prática de atividade física:

> *Ah! Acho que correr junto e nadar junto são muito diferentes. [...] quando a gente vai correndo, um vai puxando o outro. Acho que estar com pessoas no mesmo nível de capacidade que eu, faz toda a diferença. [P1, M, 41]*

> *…você vai caminhar à toa, eu não faço isso sozinho. Eu vou [...] com a família, amigos ou qualquer pessoa. Mas sozinho, talvez eu não iria. [P5, M, 26]*

4.3.1.4 Barreiras para o uso de app

Embora a maioria dos participantes tenha mencionado a importância das mensagens e notificações que o app disponibiliza, um participante considerou essa função como uma desvantagem:

É uma coisa que eu não gosto. […] fica me avisando, mandando mensagens e mostrando meus passos a todo momento. Eu não gosto que fiquem me cobrando: "Ah, você foi bem, você foi mal, você tá abaixo, você tá acima". Eu quero ver só quando eu entrar lá [...] [referindo o app] [...]. Eu me sinto cobrada [...] não gosto disso! Eu tirei. [P10, M, 29]

Outra desvantagem para o grupo foi a necessidade de usar continuamente o *smartphone* próximo ao corpo para contar os passos. Alguns participantes mencionaram o uso de aparelhos esportivos que podem ser usados no pulso e são equipados com contador de passos. Outra dificuldade foi o uso do telefone durante a prática de atividade física:

Na natação não dá, né? Na musculação, não faz muita diferença. Às vezes eu tiro [o smartphone]. Afinal, estou fazendo agachamentos ou algo assim, isso atrapalha. [...] quando eu corria, era difícil levar porque eu me atrapalhava. Eu não gosto de ir com aquelas cintas, aquelas braçadeiras [...]. [P5, M, 26]

Uma barreira para o uso de *smartphones* em locais públicos, geralmente presente na maior parte do país do estudo em questão, foi a falta de segurança.

...você utiliza num local devido à segurança, certo? Tem dias que você não vai levar o celular para alguns lugares com medo de ser assaltado. Mulheres, se virem com o telefone, já era. [P4, M,39]

4.3.1.5. Mudanças ao longo do tempo

Este tema foi discutido abertamente. Houve menções sobre o uso do app e como foi o processo de mudança, no que diz respeito ao uso do *smartphone*, as mudanças na vida cotidiana para aumentar o número de passos ou as mudanças sobre um maior controle no rastreamento da atividade física. Mesmo com ampla formação no esporte, alguns participantes passaram por períodos de sedentarismo e quiseram relatar como voltaram à prática de atividade física.

Fui atleta até os 23 anos e parei, mas mesmo para mim, […] foi difícil, muito difícil, voltar a ser ativo. […] Eu uso o app todo dia, e com a mesma motivação, a coisa é interessante, olha, eu sou muito automotivado […] Fiquei mais ativo, principalmente nos finais de semana. […] Comecei a ver que não fazia nada no final de semana, e hoje, sábado e domingo, dou mais de 10 mil passos, então mudou totalmente. [P1, M, 41]

Então, para mim em relação à mudança, […] ando de moto ou de bicicleta […] Com o app, comecei a andar mais. Eu já andava, mas comecei a andar muito mais [...]. Isso mudou muito para mim. [...] Me ajudou. [P9, M, 30]

Alguns participantes constataram que o app não os tornou mais ativos, apenas que o uso do *smartphone* contribuiu para melhorar o controle do volume de atividade física:

...não fiquei mais ativo, mas melhorei meu desempenho em relação ao que já fazia, depois disso comecei a correr. [P3, M, 28]

4.3.2. Avaliação do Grupo Focal

Em relação à participação na atividade, 80% dos participantes relataram a condução e execução do GF como excelente, e 20% a classificaram como boa. Em relação à duração do GF (2 horas), 80% julgaram o tempo adequado e para 20% foi longo. Ao final da atividade, oferecemos aos participantes um *coffee break*, que favoreceu a interação e a troca de experiências entre eles. Este foi um resultado inesperado e revelou o potencial do encontro. Ainda sobre os efeitos da atividade, seis participantes expressaram gratidão por participarem após a realização do GF.

Houve também efeitos inesperados da mudança de comportamento como resultado do GF. Dois participantes relataram que, dias após o GF, passaram a usar o app com mais frequência para acompanhar seus passos diários. Um dos participantes externos disse que instalou o app após o GF e começou a acompanhar sua atividade física e a competir com os demais.

4.4. Discussão

O objetivo principal do presente estudo foi compreender a percepção de pesquisadores das Ciências do Movimento Humano sobre o uso de um app de *smartphone* para promover mudança de comportamento para a prática de atividade física. A análise de conteúdo identificou cinco categorias temáticas significativas para os participantes: representações do exercitar-se; recursos disponíveis no aplicativo; facilitadores para a prática de atividade física; barreiras para o uso de aplicativos; e mudanças ao longo do tempo.

A prática de atividade física está fortemente associada à saúde. Sua importância é mencionada há séculos desde Hipócrates e Galeno [51]. O gatilho para a mobilização individual para a prática de atividade física pode estar ligado a fatores intrínsecos e extrínsecos, como benefícios à saúde e melhora da aparência física [52]. Compreender essa mudança é determinante para iniciar e manter um estilo de vida mais ativo [53]. Além dos fatores relacionados à prática de atividade física, a idade exerce um papel fundamental. No presente estudo, observamos que os participantes relataram uma evolução nas atividades com o passar dos anos, inicialmente com foco no desempenho e, atualmente, mais voltado para a saúde.

Intervenções com o uso de app de *smartphones* são eficazes para mudança de comportamento na atividade física. Em pacientes em reabilitação cardíaca, os app podem ajudar a melhorar a capacidade de exercício. No entanto, as técnicas de mudança de comportamento desses app precisam de melhorias [54]. Os participantes do nosso estudo mencionaram que o uso de um app de *smartphone* é uma ferramenta essencial para a mudança de comportamento das pessoas que desejam começar a praticar atividade física. Quem já pratica, menciona a eficácia dos *feedbacks* durante as atividades ou durante as sessões de exercícios. Apesar da atividade física relatada pelos participantes, destaca-se o quanto o monitoramento das atividades no app foi essencial para o grupo. Além disso, houve apontamentos relevantes sobre como o uso do app pode ser aliado à mudança de comportamento.

Durante os grupos focais, os participantes destacaram o alto tempo que a população em geral passa usando *smartphones*, e o uso de app pode agregar valor à mudança de comportamento para a prática de atividade física. Combinar a tecnologia disponível com um *smartphone* parece ser uma estratégia motivacional

essencial, e o app discutido no grupo focal apresenta algumas técnicas de mudança de comportamento [3, 55].

O estabelecimento de metas e a superação de si mesmo foram pontos fortes percebidos com o uso do app. A definição de metas, frequentemente presente em app de atividade física, é uma ferramenta de motivação crítica para iniciar e manter intervenções com mudança de comportamento [3, 55]. O app muitas vezes faz com que o usuário alcance ou supere um objetivo pessoal, podendo criar condições para que o usuário se exercite mais [56, 57].

Os participantes relataram atributos positivos em relação ao estabelecimento de metas no app. Eles destacaram a possibilidade de mudar os objetivos e o quanto foi motivador para atingir seus objetivos. No entanto, não está claro se definir as metas com base na contagem de passos é a melhor técnica como ferramenta motivadora ou para quantificar a atividade física [3]. Mais do que isso, não temos informações sobre a contagem de passos ideal para ser alvo da população em geral [19]. Além disso, há uma diferença de aproximadamente 30% na precisão das medidas dos *smartphones* das atividades do usuário ao longo do dia, mas isso ocorre porque as pessoas não carregam constantemente telefones celulares [58]. Essa precisão melhorou com os avanços tecnológicos em sensores de *smartphones*, tornando cada vez mais confiável o reconhecimento de qual atividade física o usuário está realizando [59].

O envio de mensagens é outra técnica de mudança de comportamento que pode contribuir para mudanças na atividade física [60-62]. Os app geralmente enviam mensagens de texto, áudio ou vídeo ou notificações aos usuários. Em relação à atividade física, essas mensagens podem variar em conteúdo, indicando o início, interrupção ou término da sessão de exercício, o ritmo da caminhada/corrida, o tempo atual ou restante da atividade e lembretes para realizar as sessões agendadas. As mensagens podem ajudar os usuários a aumentar a motivação. No entanto, esse impulso parece depender de outros fatores, como a disponibilidade dos usuários para ler a mensagem e a conveniência de se exercitar no momento do lembrete[63]. Em nosso estudo, notamos a ausência de uma entrega mais personalizada dessa estratégia, pois alguns participantes relataram receber, às vezes, lembretes fora de contexto. Apesar do envio de mensagens pode efetivamente promover a mudança de comportamento para pessoas

insuficientemente ativas [62], o conteúdo, a frequência e as circunstâncias da entrega dessas mensagens precisam de mais investigação [60].

Em relação aos facilitadores e às barreiras para a prática de atividade física, os participantes mencionaram como facilitadores a paisagem agradável à beira-mar e a planície. Por outro lado, como barreiras para a prática de atividade física, apontaram a falta de segurança ao ar livre. Esses fatores foram apontados como determinantes para a prática de atividade física [3, 44]. Estudos mostram que a atividade física supera o simples ato de exercitar-se [44, 52, 53], e há diversos fatores presentes nesse processo, por exemplo, fatores interpessoais, apoio familiar, ambiente social (interação com outras pessoas), observação de outros realizando exercício, infraestrutura, planejamento urbano e paisagem regional. O projeto urbano das cidades é um preditor essencial para a prática de atividade física. Alguns fatores presentes nos bairros podem auxiliar na mudança de comportamento, como facilidade de andar nas ruas, morar próximo a serviços e locais de interesse, conectividade viária, facilidade no transporte público e paisagens harmônicas [44].

A cidade onde os participantes moram, Santos, é uma cidade litorânea de São Paulo (Brasil). É predominantemente plano, com paisagens agradáveis e uma orla ajardinada. Além disso, a cidade oferece infraestrutura para a prática de atividade física, como ciclovias, postos de ginástica com equipamentos públicos e programas gratuitos de atividade física, como alongamento, dança, surf etc. Apesar dessas oportunidades, os participantes mencionam a falta de segurança como barreira para se exercitar. Como em muitas regiões do país, este é um problema relevante que pode repelir o uso de *smartphones* durante a prática de atividade física ao ar livre. Os estudos devem chamar a atenção para o desenvolvimento de políticas de segurança e saúde para reduzir a inatividade física na população.

A competição foi um elemento essencial trazido pelos participantes nas intervenções voltadas à mudança de comportamento para a atividade física [3]. A possibilidade de competir, acumular pontos ou o número de passos pode ser apresentado como elemento motivador da mudança. Nessa perspectiva, a importância de reunir pessoas com o mesmo núcleo social e emocional no app, somado aos desafios apresentados, foram ferramentas incentivadoras apontadas pela maioria dos participantes. Acreditamos que o histórico do esporte da maioria deles contribuiu para essa percepção. No entanto, a concorrência pode ser

frustrante e desestimular o uso do app, principalmente quando o usuário percebe que está ficando para trás em relação aos demais participantes [3]. Em um estudo qualitativo com usuários de app, os participantes afirmaram não desejar competir ou compartilhar seus eventos relacionados a exercícios e dietas [55].

Recursos que expõem os resultados de outros e facilitam a comparação social parecem ter um efeito motivacional em app de atividade física[45]. A competição ou cooperação entre usuários de app de atividade física para atingir um objetivo mostra-se eficaz como recurso para aumentar a atividade física [3]. Com base em nossos resultados, os app devem incluir recursos opcionais de competição, para que os usuários possam decidir se participarão ou não dos eventos online.

Os participantes evidenciaram um papel relevante do apoio social em seu comportamento, que está entre os fatores associados à atividade física [44, 64]. Amigos ou familiares podem oferecer apoio social e formação de grupos com objetivos semelhantes na prática de atividade física. O apoio social pode ocorrer de diversas formas, como dividir responsabilidades para ter tempo suficiente para fazer exercícios, dar incentivos ou fazer exercícios juntos, por exemplo. Em pessoas mais velhas, os benefícios do contato social oferecidos pelas reuniões do grupo de exercícios podem superar os benefícios da própria atividade [64].

Algumas limitações do app Pacer foram tema de reflexões dos participantes. Os métodos de monitoramento da atividade física mostraram-se eficazes para usuários com conhecimento prévio na área e aqueles com informações sobre a importância do automonitoramento. Nossa hipótese é que o monitoramento da contagem de passos, frequência cardíaca, gasto energético ou qualquer outra variável fisiológica pode não produzir os mesmos efeitos na população em geral. Sugerimos que os app incluam a definição, função e importância das variáveis rastreadas, para que os usuários possam definir suas metas e acompanhar os benefícios de saúde com base nas informações.

Em geral, os app voltados à mudança de comportamento usam estímulos que visam o comportamento esperado, mas ainda não está claro qual recurso é melhor para promover uma mudança duradoura. Mesmo com os diferentes recursos tecnológicos disponíveis, uma mudança efetiva mostra-se um desafio [3]. Além disso, a motivação intrínseca é essencial não só para a prática de atividade física, mas também para o início e o uso continuado de um app auxiliando no processo de mudança [55]. Algumas funcionalidades de app para *smartphones* atuam como

contribuintes para o seu uso, muitas vezes pela facilidade e praticidade de fornecer as informações mais relevantes para os usuários.

Não houve mudança na prática de atividade física para alguns participantes, pois a maioria já era fisicamente ativa. Para outros, a mudança alcançada com o uso do app estava relacionada ao desafio da autossuperação. Sobre o volume de atividade física, para este grupo, o app não proporcionou mudanças significativas. Ainda assim, a classificação e o estabelecimento de metas criaram uma situação que encorajou os participantes a mirar em uma contagem de passos específica. Observamos que, no início, não havia uma percepção de mudança entre os participantes quanto ao uso do app, mas com o avanço da discussão, houve um processo reflexivo que levou o grupo a reconhecer que havia um processo de mudança para o conhecimento e acompanhamento da atividade física ou a estratégia que adotaram para praticá-la.

Embora os app de smartphone de atividade física tragam inúmeros benefícios, a quase totalidade dos estudos não apontam os riscos que podem ocorrer em realizar AF por meio de app de smartphone. Especialistas na área de AF alertam para alguns possíveis riscos com o uso de app de smartphone para a prática de AF, como: genericismo biológico, ou seja, não permite avaliação detalhada do usuário e não identifica padrões alterados de movimento e possíveis correções; risco de lesões; alterações posturais adquiridas por treino executado de forma incorreta; falta de periodização, ou seja, organizar o treino em curto, médio e longo prazo com variações de carga, volume e intensidade de acordo com os objetivos e desempenho alcançados; privação da socialização [65, 66]

Notamos uma atitude curiosa dos participantes em relação ao uso do app. Para alguns participantes, o uso do app consolidou o monitoramento do que já praticavam, agregando valor ao seu uso. Em geral, o app parece ser eficaz no que se propõe a realizar, tanto em nosso estudo quanto na avaliação de usuários em lojas de app online, em que obteve nota 4,8 em uma escala de classificação de 5 estrelas. Em geral, os app de saúde e *fitness* não atendem às recomendações do ACSM [12], difundindo orientações sem embasamento científico. Além disso, ainda há dúvidas sobre quais estratégias são melhores para estimular a população a praticar atividade física, proporcionar mudança de comportamento e manter o novo comportamento.

4.5. Limitações

Uma das limitações de nosso estudo pode ser as características de nossa amostra, uma vez que todos os participantes eram pesquisadores das Ciências de Movimento Humano. Ainda assim, acreditamos que a opinião deles como usuários de longa data do app pode aumentar o conhecimento para desenvolvimentos de app destinados a promover a mudança de comportamento para a prática de atividade física. Também pode haver críticas em relação ao tamanho da nossa amostra. Destacamos que uma amostra de 10 participantes é considerada ideal para grupos focais [35]. Estudos anteriores mostraram uma variação entre seis e quinze participantes por grupo [33, 35], e a literatura aponta que grupos pequenos são preferidos quando os participantes têm uma experiência intensa para compartilhar, ou quando o pesquisador precisa de uma exploração mais aprofundada de cada tópico [33, 67].

4.6. Conclusões

Nosso estudo relata desafios e possibilidades para promover mudanças no comportamento de atividade física usando app para smartphone. O GF com os pesquisadores forneceu recursos e características essenciais que impactaram positivamente na mudança de comportamento e devem ser considerados, como o desafio de superação dos participantes, a oportunidade de competir com seus pares para atingir objetivos pessoais e a possibilidade de mensurar a quantidade de esforço físico em atividade. Foram apontadas necessidades de aperfeiçoamento dos app como alerta de período de inatividade física, mensagens com conteúdos personalizados e uma alfaiataria dos recursos disponíveis no app para uma personalização mais adequada. O grupo de pesquisadores conseguiu perceber por meio das discussões promovidas no GF mudanças comportamentais em atividade física promovidas pelo app, mesmo entre participantes com níveis altos de atividade física. Essas descobertas contribuem para melhorar o desenvolvimento de app e a aceitabilidade do usuário, principalmente em relação a recursos baseados em técnicas de mudança de comportamento. Os app de atividade física são em sua maioria de criação comercial e sem base científica, com isso a compreensão de pesquisadores da Ciência do Movimento Humano traz luz às mudanças necessárias em app de atividade física.

5. UTILIZAÇÃO DE UM APLICATIVO PARA SMARTPHONE PARA AUMENTAR O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DE ADULTOS E IDOSOS: UMA INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA

RESUMO:

A presença de um *smartphone* tornou-se algo comum mundialmente e as possibilidades de aplicativos (app) disponíveis aumentam diariamente. Trata-se de um recurso de fácil acesso e que se mostra eficaz como uma forma de entregar ao usuário intervenções promotoras de mudança de comportamento para a atividade física, com redução de danos à saúde causados pela inatividade. Desse modo, compreender como os app possibilitam essa mudança no comportamento por intermédio dos usuários dos app pode trazer importantes elucidações. **Objetivo**: O objetivo do presente estudo foi compreender a percepção de participantes de um ensaio clínico sobre o uso de um app de *smartphone* para promover atividade física, associado a técnicas de mudança de comportamento. **Metodologia**: Trata-se de um estudo de natureza qualitativa com abordagem de análise de conteúdo com base em registros audiovisuais utilizados e nos relatos verbais dos participantes como unidades de análise. Durante seis meses, participantes de um ensaio clínico com intervenções adaptativas utilizaram o app para *smartphone* Pacer™, o qual é associado a técnicas de mudança de comportamento. Ao final do ensaio clínico, os indivíduos foram convidados a participar de um grupo focal (GF) para a investigação das percepções dos participantes do ensaio clínico. Três participantes (2 mulheres e 1 homem) com idades de 38, 52 e 69 anos participaram do GF, cuja duração foi de 90 minutos e cuja realização se deu a partir de um roteiro norteador agrupado em quatro eixos temáticos: recursos do app, barreiras e facilitadores da prática de atividade física, bem como desafios à mudança de comportamento. **Resultados**: O GF revelou que o app contribuiu para a mudança de comportamento para atividade física. Os participantes apresentaram como facilitadores o fácil manuseio do app, a possibilidade de automonitoramento e fornecimento de *feedback*, além do compartilhamento das atividades por redes sociais. A possibilidade de competir e o estabelecimento de *ranking* pelo app foram apontadas como ferramentas motivacionais essenciais. Ademais, os participantes identificaram como principais barreiras a falta de infraestrutura adequada para a realização da atividade física e a falta de segurança em levar o *smartphone* para as atividades. Também foram

apontadas pequenas falhas técnicas e imprecisões de medidas pelo app e a necessidade de levar o *smartphone* para o uso do aplicativo. O apoio social de familiares, parceiros e amigos trouxe um suporte importante e facilitador da mudança de comportamento. Dessa forma, os participantes apreciam a possibilidade de criação de grupos e ranqueamento entre eles. **Conclusões**: Nosso estudo relata desafios e possibilidades para promover mudanças no comportamento para atividade física usando app para *smartphones*. Essa mudança foi relevante e duradoura, e os participantes permaneceram com o app instalado em seus *smartphones* mesmo após o fim do protocolo do ensaio clínico de 6 meses. O GF proporcionou um melhor entendimento sobre as possibilidades de engajamento para atividade física.

PALAVRAS-CHAVE: mudança de comportamento; atividade física; grupo focal; aplicativo para *smartphone*; ensaio clínico.

5.1. 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 33º pesquisa da FGVcia [68]. Em um levantamento realizado pela empresa *App Annie Intelligence*, só no segundo trimestre do ano de 2021, a média diária de uso de *smartphone* do brasileiro era de 5,4 horas. Entre 2019 e 2021, o aumento do tempo médio foi elevado em 45%. Em 2019 a média diária de uso estava em 3,8 horas [69]. Acompanhando esse crescimento estão os aplicativos (app) de *mHealth* que incluem atividade física, alguns obtendo sucesso e outros não. Essa divergência ainda é obscura [70].

Laranjo et al. [71], em um estudo de revisão sistemática e meta-análise, verificaram que as intervenções por meio de app são eficazes para melhorar a atividade física e reduzir o comportamento sedentário. Esse modelo de intervenção pode atingir grandes populações com baixo custo [14], revelando-se um instrumento motivacional para que os indivíduos fisicamente inativos tornem-se ativos [18].

Há uma grande diversidade nas técnicas de mudança de comportamento utilizadas pelos app de atividade física, com diferentes formas de oferecimento dessas técnicas, capazes de produzir efeitos a curto e longo prazo. Talvez, essa variedade de estratégias utilizadas seja uma explicação para os resultados de eficácia desses app [72, 73]. Compreender qual é o comportamento alvo e quais são os determinantes para constituição desse comportamento deve ser a base para a intervenção em app de atividade física [70]. Mudanças comportamentais podem ser desencadeadas e monitoradas por app de *smartphone*, no entanto metade dos usuários deixa de usar esses app após 6 meses [74]. Desse modo, pesquisas foram conduzidas para aperfeiçoar a construção e estruturação dessa mudança comportamental necessária para o engajamento de longo prazo [70, 73-78].

Portanto, elucidar como essas técnicas de mudança de comportamento são eficazes, abordando a experiência dos usuários desses app, é uma forma de obter respostas para o aprimoramento dos recursos utilizados[70, 74-76, 79]. Dessa forma, a pesquisa qualitativa traz uma abordagem baseada na pessoa, ou seja, no usuário-alvo permitindo o desenvolvimento de intervenções desde a estruturação até a implantação [79, 80].

A pesquisa qualitativa realizada por meio de grupo focal (GF) é capaz de promover interações entre os participantes e a equipe de pesquisa, permitindo o acesso às experiências. Essa abordagem gera nos participantes suas próprias perguntas, suscitando respostas pertinentes à questão em investigação [35, 36]. O GF possibilita alcançar um nível reflexivo no participante, algo que outras técnicas de pesquisa não conseguem promover [36]. Tem como objetivo reunir informações detalhadas sobre um tema específico a partir de um grupo de participantes selecionados que são estimulados a interagirem entre si e com os pesquisadores por meio de um roteiro que atenda os objetivos da pesquisa [33]. Por conseguinte, é estabelecido um diálogo aberto com o aprofundamento nas discussões que possam proporcionar a compreensão de percepções, crenças, atitudes sobre um tema [34, 36].

Baseando-se nesse contexto, acreditamos que os resultados obtidos por meio de discussões e reflexões críticas promovidas por um GF com participantes de um ensaio clínico, o qual utilizou um app promotor de atividade física 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 atividade física, proporcionando uma mudança de comportamento e, principalmente, formas de manter o novo comportamento.

5.1.1 Objetivo

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 atividade física, associado a técnicas de mudança de comportamento.

5.2. Metodologia

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) [42].

5.2.1 Participantes

Foram convidados participantes provenientes de um ensaio clínico do tipo SMART - Sequential Multiple Assignment Randomized Trial [78], como parte do estudo *Playful data-driven Active Urban Life* (PAUL).

O projeto 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 atividade física (AF) por meio de caminhada, corrida e exercícios de fortalecimento muscular desempenhados em áreas urbanas, por meio da utilização de um aplicativo. O desenvolvimento do aplicativo PAUL surge de pesquisas interdisciplinares nas áreas de psicologia, ciências do movimento, ciência da computação e inteligência artificial [70, 74-78].

O protocolo de intervenção adaptativa do ensaio clínico do tipo SMART, no qual os participantes utilizaram um app para *smartphone* combinado com técnicas de mudança de comportamento, teve duração total de 6 meses (Apêndice A). 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. A descrição detalhada do protocolo de intervenção está disponível em outra publicação [78]. 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.

5.2.2 Seleção e recrutamento dos participantes

No ensaio clínico do tipo SMART foram incluídos adultos com idade a partir de 20 anos, os quais não possuíam diagnóstico prévio de doenças cardiopulmonares, problemas locomotores, anormalidades eletrocardiográficas ou outras condições de saúde que contraindicassem a prática segura de atividade física [78]. Foram excluídos do ensaio clínico os participantes com nível de atividade física basal médio ≥ 10.000 passos por dia, infecções respiratórias recentes, anormalidades espirométricas, angina instável durante a realização de teste de esforço e recusa em participar mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os participantes do ensaio clínico do tipo SMART utilizaram um app (Pacer™) com contador de passos disponível gratuitamente nas lojas de app.

Para o presente estudo, convidamos a participar do GF todos os participantes que completaram os 6 meses desde o início do ensaio clínico, independentemente de seus resultados ou adesão às intervenções. Considerando recomendações para que um GF tenha de 12 a 15 participantes [34, 35], a cada grupo de 12 concluintes do ensaio clínico enviamos uma mensagem via app de mensagens *Whatsapp* com o convite para participar do GF (Apêndice C).

Os participantes receberam a primeira mensagem com o convite para participar do GF oito dias antes da realização do evento. A mensagem foi reenviada após três dias aos participantes que não haviam respondido à primeira mensagem. Um dia antes da realização do GF, foi reenviada pela terceira vez a mensagem com o convite aos participantes que não haviam respondido às mensagens anteriores e, aos que confirmaram presença, foi enviada uma mensagem com conteúdo de lembrete (Fig. 2).

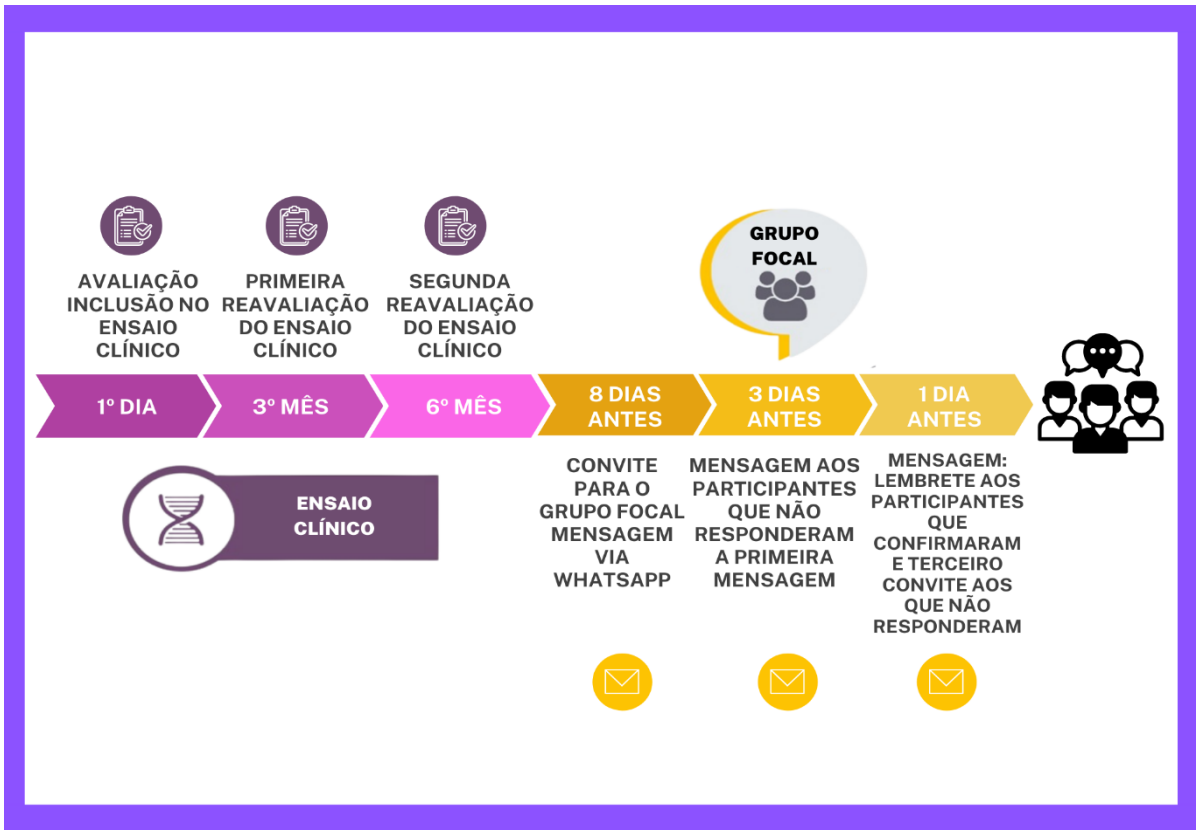


Figura 2. Linha do tempo dos participantes na pesquisa.

5.2.3 Instrumentos de avaliação

5.2.3.1 Informações demográficas e socioeconômicas

Foram coletados dados como idade, sexo, raça/ cor, estado civil, anos completos de estudo, status ocupacional, autorrelato do estado de saúde e tabagismo, além da aplicação do questionário Critério Brasil (Anexo C) [81] para classificação socioeconômica. O questionário é composto por 15 perguntas subdivididas em 3 grupos: itens do domicílio, escolaridade do chefe de família e acesso a serviços [20]. O questionário gera uma classificação final da maior classe para a menor em A, B1, B2, C1, C2 e D-E [20]. Foi coletado, por autorrelato, a raça de cada participante de acordo com classificação do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) em: branca, preta, amarela, parda e indígena [82].

5.2.3.2 Nível de atividade física

Esse instrumento avalia os níveis de atividade física por meio do tempo autorreferido gasto em atividade física em diferentes contextos, como trabalho, tarefas domésticas, lazer e meios de transporte, nos últimos 7 dias. Além disso, avalia o tempo autorreferido sentado. O IPAQ classifica o nível de atividade física como baixo, médio ou alto, em METs/minuto/semana [43].

5.2.3.3 Roteiro do GF

O roteiro foi composto por 30 questões norteadoras com base no referencial teórico. Cada tema começou com questões norteadoras e, posteriormente, com questões complementares (questões de sondagem) caso fosse necessária maior profundidade para elucidar as respostas. O roteiro foi flexível, permitindo a discussão dos tópicos que surgiram ao longo do GF. As questões norteadoras foram organizadas nos seguintes eixos temáticos: aplicativo, barreiras e facilitadores para atividade física e desafios para mudanças (Apêndice D). Os temas foram definidos, a *priori*, de acordo com o objetivo do estudo e com base em evidências científicas [3, 44, 45, 73]. O roteiro foi previamente testado com um voluntário, usuário do app Pacer™. Não houve necessidade de alterações no roteiro após o teste. Os dados deste voluntário não foram utilizados na análise.

5.2.3.4 Taxonomia CALO-RE

Nos últimos anos, estudos têm utilizado taxonomias para especificarem as estratégias de mudança de comportamento, permitindo uma descrição clara destas intervenções [73]. Foi utilizado neste estudo a taxonomia CALO-RE (*Coventry, Aberdeen & London – Refined*) [45] 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 [45]. 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 [73].

5.2.3.5 Avaliação pós-GF

Utilizamos um questionário elaborado pelo grupo de pesquisa para avaliar a experiência dos participantes com o GF. Este questionário era composto por sete questões sobre a experiência e possíveis aprendizagens do GF, avaliação da duração da atividade, os materiais utilizados e uma pergunta aberta final para sugestões e comentários (Apêndice E).

5.2.3.6 Diário de campo

A primeira autora (NLP) realizou anotações sobre a pesquisa, como detalhes do planejamento, impressões da atividade, relatos informais e espontâneos dos participantes, discussões com outros pesquisadores e informações adicionais relevantes para a análise.

5.2.4 Definindo o aplicativo para *smartphone*

Antes de iniciar a intervenção, os pesquisadores do grupo de pesquisa instalaram app gratuitos de atividade física com a função de monitoramento de passos e que funcionassem adequadamente nos sistemas operacionais Android™ e iOS. Após uma reunião, decidiu-se usar o app Pacer™. A escolha comum foi realizada com base em alguns recursos deste app: primeiro, adequado funcionamento nos dois sistemas operacionais mais populares; em segundo lugar, seu monitoramento mais preciso dos passos diários e estabelecimento de metas; em terceiro, por seus recursos de gamificação como recompensas, barras de progresso, *ranking* e possibilidade de formação de grupos; finalmente, o fato do app ter sua própria rede social e também uma função de *coaching*.

5.2.4.1 Avaliação do app Pacer™

Foi realizada a avaliação da versão gratuita do app Pacer™, utilizado pelos participantes no ensaio clínico por meio de 3 escalas, a saber: *Fitness App Scoring Instrument* [12], *App Behavior Change Scale (ABACUS)* [83] e a *Mobile App Rating Scale (MARS*) [84].

Fitness App Scoring Instrument [12]: é um instrumento para avaliação da qualidade dos app de programa de exercícios com relação às diretrizes de prescrição de exercícios do *American College of Sports Medicine* (ACSM). É composto por 27 itens que abordam os 3 principais componentes dos princípios de exercícios da ACSM: exercícios aeróbicos, força e resistência, e flexibilidade. Dado que o instrumento fornece pontuações separadas para os 3 principais componentes de exercícios, também pode ser usado para determinar quais app são adequados para cada um dos componentes de uma rotina de exercícios.

Em nossa avaliação, o app Pacer™ não pontuou em nenhum dos critérios avaliados pela escala *Fitness App Scoring Instrument* [12]. Guo et al. apresentam em seu estudo que nenhum dos 28 app avaliados obteve pontuação acima da metade dos itens da escala, tanto na pontuação geral quanto na pontuação por seção, apontando que os app voltados para atividade física não dispõem de orientações baseadas em evidência científica e não seguem os critérios da ACSM [12]. No entanto, os pesquisadores destacam que cada vez mais os app estão voltados para técnicas específicas de atividade física, não contendo os 3 componentes de exercícios (exercício aeróbico, força e resistência e flexibilidade), o que pode gerar uma baixa pontuação nesta escala [12].

App Behavior Change Scale (ABACUS) [83]: A escala *ABACUS* avalia os app com base em seu potencial de mudança de comportamento [83]. O instrumento é composto por 21 questões agrupadas em 4 categorias: conhecimento e informação; metas e planejamento; *feedback* e monitoramento; ações. Por meio da avaliação com a escala *ABACUS*, o app Pacer™ atende a 15 (71,4%) dos 21 itens da escala. Até o momento, a *ABACUS* não fornece valores de referência. Os pesquisadores ressaltam a necessidade de mais pesquisas e testes com pontuações claras, que possam fornecer ao consumidor uma classificação numérica a qual um resultado comportamental [83].

Mobile App Rating Scale (MARS) [84]: trata-se de uma ferramenta de 23 itens, composta por 5 subescalas para avaliar a qualidade do app nos seguintes aspectos: engajamento; funcionalidade, estética, informações; e qualidade subjetiva do app, com perguntas como faixa etária alvo e facilidade de navegação. É um instrumento útil na compreensão do apelo estético e funcional de um app. A pontuação é dada em média geral da qualidade total do app e permite a pontuação média de cada subescala, já que alguns itens podem ser classificados como não

aplicáveis. A pontuação geral descreve a qualidade do app e a média das subescalas descreve os pontos fortes e fracos de cada item. Além disso, as pontuações médias são usadas para fornecer classificações de qualidade correspondentes ao habitual formato de classificação por estrelas.

Em nossa avaliação, o app Pacer™ apresentou média geral na escala *MARS* de 4,31 e, nas médias das subescalas, teve uma variação de 4 a 4,66. No dia 20 de maio de 2021, o app Pacer™ apresentava avaliação média de 4,6 na loja de app *Play Store*. Os pesquisadores assinalam que há uma alta correlação entre a pontuação total de qualidade *MARS* e a classificação geral por estrelas fornecida pelas lojas de app [84].

5.2.5 Materiais

O GF foi conduzido no Laboratório de Epidemiologia e Movimento Humano (EPIMOV) da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Campus Baixada Santista, local em que foram realizadas parte das avaliações do ensaio clínico, sendo um lugar previamente familiar para os participantes.

A sala foi organizada com cadeiras em um semicírculo; a moderadora (NP) e as observadoras (MS e BG) foram posicionadas estrategicamente para visualizar todo o grupo e realizar as anotações necessárias. Um *smartphone* com gravador de voz foi colocado no centro do semicírculo sobre uma cadeira para a garantia da coleta de dados, em caso de falhas de captação pelo vídeo. Foi utilizado uma câmera de vídeo de alta qualidade para a gravação das imagens que, posteriormente, foram utilizadas para as transcrições do GF. Uma lousa estava posicionada atrás da moderadora onde foram colocados os eixos temáticos norteadores da discussão.. O *coffee break* foi organizado em uma mesa na sala (Fig. 3).

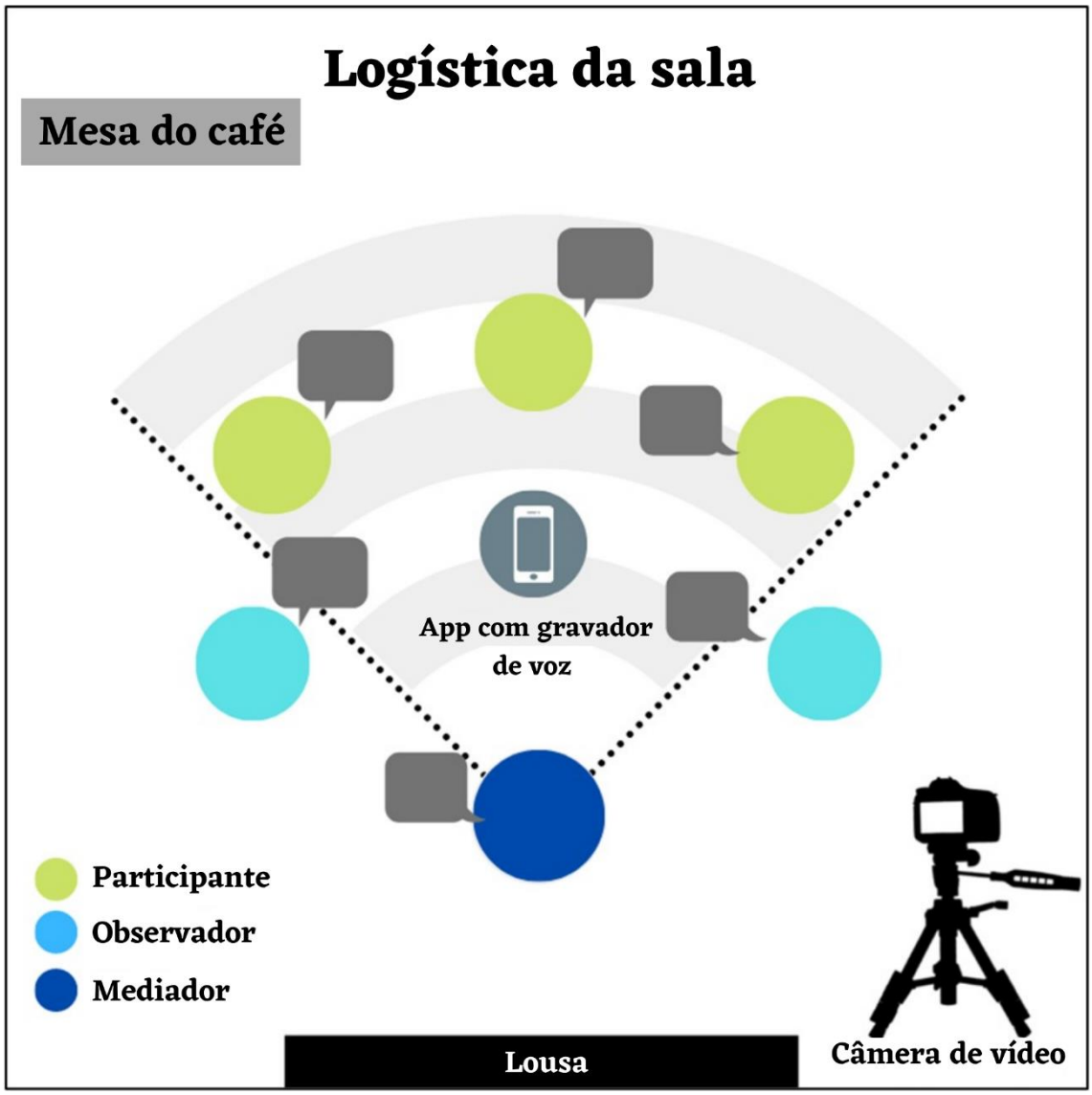


Figura 3- Logística da sala durante a realização do grupo focal.

5.2.6 Procedimentos

O GF foi conduzido por uma mediadora (NLP), sendo a pesquisadora principal que possui mestrado e atualmente é doutoranda com experiência em pesquisa qualitativa e Ciências do Movimento Humano, e duas observadoras (MSPS e BBG), as quais possuem mestrado e também são doutorandas e pesquisadoras em Ciências do Movimento Humano. A mediadora participou de aulas, cursos e treinamentos para condução e gerenciamento de grupos. A mediadora e as observadoras conduziram as avaliações dos participantes do GF. O GF foi supervisionado pelo professor Dr. RCP, psicólogo e pesquisador com experiência em pesquisa qualitativa e esportes.

O GF foi realizado no dia 18 de fevereiro de 2020, teve duração de 90 minutos e foi gravado tanto em vídeo quanto com uma cópia extra em áudio. A atividade iniciou com uma breve descrição dos objetivos da pesquisa, apresentação e descrição do papel de cada pesquisador, como o papel da mediadora (NLP) e das observadoras (MSPS e BBG), esclarecimento de possíveis dúvidas e entrega do TCLE. No início da atividade, foi entregue a cada participante o crachá com seu respectivo nome, além de serem estabelecidas as regras de convivência para o curso do grupo, como o caráter voluntário da participação e respeito pela fala de cada um; definição do modo do telefone silencioso ou desligado; e uma explicação sobre a participação voluntária de cada participante.

A mediadora foi responsável por desencadear a discussão entre os participantes, criando oportunidades para serem explícitos e abertos sobre as suas perspectivas sobre o assunto sobre o qual foram convidados a falar coletivamente [33]. As observadoras eram responsáveis por tomar notas das expressões verbais e não verbais e auxiliar no gerenciamento dos equipamentos audiovisuais [30].

Ao final do GF, foi solicitado que os participantes respondessem a um questionário de avaliação sobre a participação no estudo e foi oferecido um *coffee break*.

Os dados do estudo foram coletados e gerenciados usando ferramentas de captura de dados eletrônicos hospedadas em https://redcap.epm.br/index.php. [46, 47]. *Research Electronic Data Capture* (REDCap) é uma plataforma de software segura, baseada na web, projetada para apoiar a captura de dados para estudos de pesquisa, fornecendo 1) uma interface intuitiva para captura de dados validados; 2) trilhas de auditoria para rastreamento de manipulação de dados e procedimentos de exportação; 3) procedimentos de exportação automatizados para *downloads* contínuos de dados para pacotes estatísticos comuns; e 4) procedimentos para integração de dados e interoperabilidade com fontes externas.

5.2.7 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 [29] 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 [3, 25, 30, 44, 45, 48, 49]. A categorização realizada pela primeira autora (NLP) foi verificada e revisada por RCP e VZD.

A análise dos dados foi realizada pela primeira autora (NLP) e cuidadosamente revisada por RCP.

Os trechos transcritos neste estudo, que passaram da oralidade para a forma escrita, sofreram algumas correções necessárias (textualização das palavras) [50].

5.2.8 Aspectos éticos

A participação no estudo foi formalizada pela assinatura do TCLE (Apêndice B). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo, CEP/UNIFESP (CAAE: 04444418.3.0000.5505), aprovado em 06 de março de 2019 (Anexo A). O TCLE foi apresentado e explicado aos participantes de forma clara e acessível, evidenciando os objetivos da pesquisa, procedimentos, possíveis riscos e benefícios. O TCLE foi elaborado em duas vias e todas foram assinadas e rubricadas, tanto pelo responsável da pesquisa como pelo participante, ficando cada um com uma via do TCLE.

Os dados apresentados neste estudo para caracterização da amostra foram obtidos do ensaio clínico a que foram submetidos os participantes, com autorização do pesquisador principal e do pesquisador responsável pelo ensaio clínico e sob anuência do CEP/Unifesp. Os participantes não receberam nenhuma remuneração monetária ou vantagens.

Para apresentação dos resultados, os participantes foram identificados pela letra P seguida do número de identificação, sexo (H: homem e M: mulher) e do numeral correspondente à idade (em anos).

5.3. Resultados

5.3.1 Resultados Gerais

Dos 12 participantes convidados, dois não responderam a nenhuma das 3 mensagens enviadas e 5 se recusaram a participar fornecendo justificativas para o não comparecimento, como trabalho, curso ou compromisso no dia e horário programado para a realização do estudo. Cinco participantes confirmaram a presença e, destes, 3 compareceram para a realização do GF (Fig. 4).

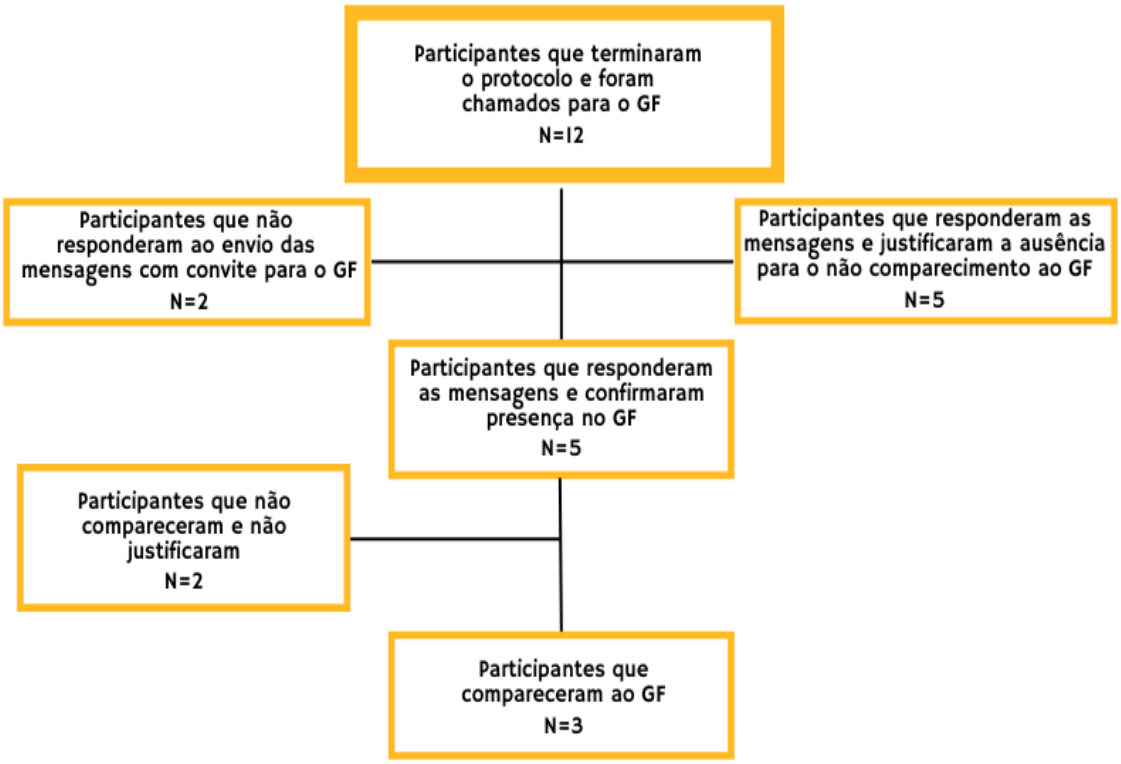


Figura 4. Fluxograma dos participantes do grupo focal.

Na tabela 3 são apresentados os dados dos participantes do GF. A média de idade dos participantes foi de 53 ± 12,68 anos.

Tabela 3. 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/m²)	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.

5.3.2 Grupo Focal

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.

5.3.3.1 Aplicativo e atividade física

Os relatos mostram que a prática de atividade física remete ao bem-estar, saúde, socialização e qualidade de vida. Uma participante (P1, M, 52) 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, M, 38) considerou relevante a contagem de calorias. Já outro participante (P3, H, 69) 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, M, 52) 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, H, 69) 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 atividade física, 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 tá lá marcado trezentos e cinquenta passos. (P3)*

Os participantes consideram importante o estabelecimento de metas e que estas sejam ajustáveis. Uma participante (P2, M, 38) relata não apreciar a cobrança como modo de atingir a meta, já outro participante (P3, H, 69) 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 atividade física. O Pacer™ oferece diversas oportunidades de auxiliar na promoção de atividade física, 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 atividade física, 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 atividade física. Trouxeram como exemplos, orientação do app sobre o calçado adequado para caminhada e corrida e sobre como evitar lesões.

Um participante (P3, H, 69) 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...competição!...Quando eu via uma pessoa com 13 mil passos, eu já ficava perturbado da minha cabeça! Dessa vez eu tô 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 tava ali pra melhorar, né? (P3)

5.3.3.2 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 atividade física 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 tá com o celular, de ter que carregar o celular, é a questão da segurança...e 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, H, 69), tais situações não interferiram no seu uso. Os participantes também relataram barreiras ambientais, como presença de obras e buracos no trajeto escolhido para a atividade física, 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, M, 52) vivenciou situação de doença na família, algo que a fez interromper a atividade física por um período e a retomada demorou mais que o esperado.

5.3.3.3 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 atividade física, ainda permeiam algumas dificuldades em manter a mudança de comportamento. Uma participante (P2, M, 38) relatou a preferência em realizar atividade física aos finais de semana, justificando que durante a semana sente-se demasiadamente estressada pelo trabalho, fato que a desanima para praticar atividade física. Expressou também que caminhar a deixa menos triste.

Os participantes atribuíram a prática de atividade física aos finais de semana como forma de lazer. Uma participante (P2, M, 38) 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 outr palavras, a mudança de comportamento desencadeada pelas mudanças da prática de AF.

Para uma participante (P1, M, 52), até um certo momento o app foi capaz de iniciar o processo de mudança para atividade física, 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, H, 69) 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 pra andar e pra completar os passos que eu dou na praia. Às vezes eu vou em três, quatro mercados. (P3)

Outra participante (P2, M, 38) 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, M, 52) referiu que passou a sair aos finais de semana para se exercitar, caminhando ou pedalando, como forma de lazer. Para um participante (P3, H, 69), o efeito da mudança de comportamento na atividade física resgatou hábitos já esquecidos como andar de bicicleta. Após ingressar no ensaio clínico, ele relatou que voltou a usar a bicicleta como atividade física e que optou por realizar a atividade em Santos, usufruindo do sistema de empréstimo de bicicletas por app, programa que não tem em sua cidade (Guarujá).

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 ou foi alguém que falou assim: "Ah, cê tem que andar de escada, que tal cê andar não sei quantos degraus de escada?'' E aí eu e ela competiu 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 atividade física e que passaram a caminhar mais após a inclusão no estudo. Um participante (P3, H, 69) 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 atividade física.

5.3.3.4 Apoio social: caminhando juntos

Para uma participante (P1, M, 52), a prática de atividade física 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, M, 38), a presença da filha é um fator estimulante para a prática de atividade física.

Um participante (P3, H, 69) 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 atividade física. Outra participante (P2, M, 38) relatou que a filha cobrava para que aumentasse o número de passos no app.

> *Após a filha perguntar sobre o app: é o Pacer™, tô dando 10 mil passos todo dia por isso que eu tô saindo, daí ela começou: "mãe, e aí? Já foi hoje? Mãe deixa eu ver? Pô mãe cê só deu esses passos? Tem que dar mais, hein? Cê 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? Cê 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)*

5.3.3.5 Próximos passos: planos futuros

Um participante (P3, H, 69) começou a frequentar academia, iniciou recentemente treinos intercalados de caminhada e corrida e planeja correr futuramente. Outra participante (P1, M, 52), após a inclusão no ensaio clínico, aumentou a atividade física e passou a frequentar academia, tendo como meta correr 10 km. Já outra participante (P2, M, 38) relatou que pretende iniciar treino de musculação.

Pra mim foi um start assim, foi um retorno a atividade...faço aqui 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 na minha 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)

5.3.4 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 atividade física e saúde. A interação do grupo (como cada participante lidou com o app, suas experiências e estímulo para manter a atividade física) 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, M, 38) 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.

5.4. Discussão

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 atividade física, 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.

Os participantes do GF atribuíram benefícios à prática de atividade física. Frederick e Ryan [52] verificaram que motivações como satisfação, interesse e capacidade de se motivar, estão fortemente relacionados com contentamento em se exercitar e, em contrapartida, já o exercitar com foco em resultados corporais está mais relacionado a fatores extrínsecos, como pressão social.

O fornecimento de *feedback* do desempenho do participante pelo app é uma forma significativa de recurso para mudança de comportamento [45]. O automonitoramento, o estabelecimento de metas e o *feedback* são técnicas que promovem maior eficácia nas intervenções que visam promover atividade física por app [3, 71, 73]. O app Pacer™ monitora continuamente o número de passos, a distância percorrida, calorias e tempo ativo. A possibilidade de monitorar e rever essas métricas pode ter um efeito reforçador, indicando se o objetivo proposto foi alcançado ou não [3]. Esse recurso pode estimular os participantes a um processo de reestruturação ambiental [45], criando possibilidades de mudança de comportamento [3]. Além das medidas que o app Pacer™ fornece, os participantes relataram o interesse por essas e outras medidas de monitoramento, como acompanhar as frequências cardíaca e respiratória. O grupo demonstrou interesse nessas medidas de monitoramento, mesmo sem saber qual o valor de referência para tais medidas.

O app Pacer™ não apresenta quais diretrizes (nacionais ou internacionais) foram utilizadas para a criação do app, nem os meios para o cálculo das métricas que contém no app. Também não há informações sobre quais as qualificações ou expertise dos desenvolvedores do app. No entanto, esse é um ponto extremamente comum nos app disponíveis nas lojas de app [2], algo que promove um nicho de possibilidades da criação de app desenvolvidos por pesquisadores e com base em diretrizes. Embora existam recomendações sobre a quantidade e tipo de atividade

física para efeitos na saúde e a falta de alinhamento entre alguns app e essas recomendações, os participantes do GF não demonstraram interesse neste tipo de informação em app de atividade física.

As facilidades que o app promove para o automonitoramento podem contribuir para o engajamento do usuário, além da redução nos custos da intervenção [71]. Essa praticidade no uso do app Pacer™ foi relatada positivamente pelos participantes e confirmada pela ótima avaliação do app por meio da escala *MARS* [84].

Para o monitoramento da atividade física pelos app, o aparelho de *smartphone* deve estar próximo ao corpo, embora haja um impasse sobre qual o melhor lugar para carregar o *smartphone* com melhor precisão das medidas [3]. O uso adequado do *smartphone* é importante para o monitoramento da atividade física, pois a variação na precisão dos app de atividade física é algo muito comum [3]. A precisão do Pacer™ foi avaliada juntamente com outros dois app, e nenhum obteve resultado satisfatório [39]. Nesse sentido, os dispositivos vestíveis mostram vantagem na precisão do monitoramento da atividade física em relação aos app [85], porém eles apresentam um custo elevado em relação aos app e, o benefício do app de *smartphone* é que o usuário não precisa lembrar de levar um dispositivo extra [3].

Outro recurso importante em app que promove mudança de comportamento e foi mencionado pelos participantes como aspecto positivo é o estabelecimento de metas [3, 45, 73, 83, 84]. No app Pacer™ é possível estabelecer 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 mensagem do tipo *pop-up* quando essa meta é atingida. O estabelecimento de metas, segundo a taxonomia CALO-RE [45], é definido de duas formas. O recurso de definição de metas pode ser em comportamento, o qual oferece a possibilidade da pessoa mudar ou manter a mudança de comportamento e a definição de meta como forma de resultado, mas ela não elabora o comportamento para atingir a meta [45].

O envio de mensagens é uma das técnicas que demonstra grande eficácia na mudança de comportamento em app de atividade física [60-63, 73, 75]. Os participantes ressaltaram a importância de tais mensagens, com conteúdo informativo voltado para o aperfeiçoamento da prática de atividade física ou para a manutenção do comportamento. Fornecer instruções sobre como realizar o

comportamento é uma das técnicas facilitadoras da mudança de comportamento [3, 45]. Tal estratégia favorece o usuário a desenvolver o planejamento da ação e a oportunidade de agir [45]. Há diversas formas pelas quais o app pode realizar a entrega das instruções (mensagem escrita, áudio, vídeo) [12, 45] . No presente estudo, os participantes sugeriram que essas orientações seriam melhor assimiladas se oferecidas em forma de vídeo explicativo.

A competição é um dos recursos que está presente na maioria dos app de atividade física. Embora a possibilidade de competir com outras pessoas e o estabelecimento de *ranking* sejam fatores que auxiliam a mudança de comportamento [3, 73], apenas um dos participantes apontou esse recurso como motivador e efetivo para a prática de atividade física. É importante destacar que os recursos de competição podem ser oferecidos a participantes que respondem bem a esse tipo de estímulo. Facilitar a comparação social, via *rankings*, deixa evidente a importância do desempenho do outro como recurso motivacional [45].

Alterações climáticas, terreno desfavorável, criminalidade e calçadas quebradas são alguns fatores denominados como barreiras ambientais, muito presentes em diversos lugares [3] e apontadas pelos participantes. Esse ponto levantado pelos participantes é relevante, uma vez que a exposição ao material particulado em suspensão no ar aumenta o risco de desenvolvimento de doenças respiratórias [86-88] e cardiovasculares [89-91]. Os relatos dos participantes em relação às barreiras para a prática de atividade física corroboram com a literatura, a qual indica que a falta de infraestrutura também é um complicador [44], como a presença de buracos e obras no trajeto escolhido para a atividade; ruas com alto fluxo de trânsito de automóveis e a dificuldade em se exercitar em vias com alta poluição no ar [3, 44]. Desse modo, os app poderiam incluir recursos com indicação de trajetos mais seguros ou condições climáticas, de maneira aberta e colaborativa por parte dos usuários para amenizar os efeitos das barreiras para atividade física.

A falta de tempo para se exercitar é um dos motivos mais apontados para abandono da atividade física no Brasil [38] e foi mencionada como uma barreira para a prática de atividade física em nosso estudo. As técnicas voltadas para administração de barreiras de comportamento são escassas nos app de atividade física [3], e a prevenção de recaídas e o planejamento de enfrentamento são recursos importantes para manter o comportamento que foi alterado [45]. Como técnicas de mudança de comportamento que os app podem incluir está o

gerenciamento de tempo, com recursos que demonstrem como administrar o tempo favorecendo períodos para o comportamento alvo [45]. A identificação de barreiras e a solução de problemas são técnicas para mudança de comportamento [45]. Para pessoas sedentárias constitui uma técnica valiosa, pois permite que o indivíduo identifique as barreiras, planeje a ação e realize as modificações necessárias, auxiliando a manter a atividade física [3]. O treinamento para gerenciamento do estresse e controle emocional, por exemplo, é uma técnica passível de ser implementada em app para atividade física. Essas técnicas podem não estar relacionadas diretamente ao comportamento, mas favorecendo com que ele ocorra, como técnicas de relaxamento para manejo do estresse, por exemplo [45].

A principal vertente dos app de atividade física é a mudança de comportamento. Os estudos mostram que não há um único elemento capaz de promover a mudança, mas sim o conjunto de recursos, a forma de entrega desses recursos, além da necessidade de um refinamento em atender as necessidades de cada indivíduo, na dose e no momento certo [72, 73, 80, 92-97]. Esse é o grande desafio dos app.

Todos os participantes relataram a manutenção da atividade física e do app Pacer™ até o momento da realização do estudo. Isso é um fato muito relevante, já que o GF foi realizado após a intervenção pelo ensaio clínico que teve duração de 6 meses. Em uma coorte com 17 países de baixa, média e alta renda, com 130 mil voluntários, verificou-se que a prática de atividade física de forma recreativa e não recreativa estava associada a um menor risco de mortalidade por doenças cardiovasculares, ressaltando que a atividade física é uma estratégia simples e de baixo custo [98]. Além disso, os achados no presente estudo, mostram a generalização do aprendizado para outros ambientes além de contribuir para a internalização da atividade física. A generalização e a internalização de um novo comportamento aprendido tem importante valor motivacional e auxiliam na manutenção [45].

Os participantes relataram a relevância de praticar atividade física com um acompanhante. Planejar o suporte ou a mudança social, é uma das técnicas mais utilizadas por app para auxiliar o usuário a atingir seus resultados [45]. O suporte pode compreender a inclusão de um membro da família ou um amigo que forneça apoio para o indivíduo realizar a atividade física ou de forma participativa, realizando

a atividade em conjunto [3, 44]. Isso se mostra encorajador aos participantes com dificuldades em realizar o comportamento [3, 44].

A possibilidade que o app Pacer™ fornece de compartilhamento das atividades realizadas em redes sociais é um recurso interessante para manutenção da atividade física. Quando o usuário opta por compartilhar suas atividades por redes sociais, isso pode auxiliar no aumento da atividade física [3]. Esse recurso pode se mostrar motivador para a mudança de comportamento. Para um participante, esse recurso foi utilizado com frequência, fazendo com que ele se sentisse estimulado a manter e aumentar a prática de atividade física.

Os fatores sociais podem ser relevantes e úteis inclusive para familiares que não usam o mesmo app [3]. A prática de atividade física em família com uso de app ou tecnologias vestíveis promove mudanças na atividade física moderada a vigorosa e no número de passos [99]. Houve um efeito nos participantes de identificação imediata como modelo [45], isso envolve quando a pessoa serve de exemplo e promove mudança de comportamento nas pessoas ao redor.

De maneira geral, a mudança de comportamento se mostrou efetiva nos participantes do GF e o aprofundamento que tal técnica permitiu aos participantes, pode colaborar com o aperfeiçoamento de recursos em aplicativos voltados para o início ou a manutenção da prática de atividade física.

5.5. Limitações

Reconhecemos o pequeno número de participantes em nossa pesquisa, que infelizmente se deveu à situação da pandemia de Covid-19. As medidas restritivas impostas pela pandemia levaram à interrupção das atividades e não foi possível manter o convite aos participantes para o GF, que se dava a cada finalização de 12 participantes do ensaio clínico. Sabendo que muitos dos participantes tinham acesso limitado à internet, a opção de realizar o GF de forma remota tornou-se inviável.

Mesmo com o número de participantes, deve-se registrar as contribuições do grupo para a construção de app destinados à população brasileira. Ressalta-se ainda que os pontos levantados pelos participantes corroboram a literatura sobre mudança de comportamento em atividade física e as técnicas utilizadas em app. Nota-se que a pesquisa qualitativa não busca necessariamente garantir a reprodutibilidade, mas ampliar a compreensão de um fenômeno e trazer luz a novas ideias [25].

5.6. Conclusões

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 atividade física, a partir do uso de um app. 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 atividade física 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.

6. PREFERÊNCIAS DE INDIVÍDUOS FISICAMENTE INATIVOS EM RELAÇÃO AOS RECURSOS DE APP VOLTADAS À PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA

RESUMO

A inatividade física é um problema mundial, o qual acarreta diversas doenças e gastos em saúde associados, além de estar longe de atingir as metas de redução da inatividade física estipuladas pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Atualmente, as opções de aplicativos (app) para promoção de atividade física (AF) e redução desse problema são altas e crescem diariamente. No entanto, em sua maioria, esses app não possuem recursos pautados em técnicas de mudança de comportamento e tão pouco possuem base científica. Os app são estratégias eficazes, passíveis de atuar em grandes populações e a baixo custo para redução da inatividade física. Diante da importância desse recurso, conhecer o usuário destes app, seu perfil e suas preferências pode proporcionar maior eficácia e menores custos em sua elaboração. **Objetivo**: Descrever características físicas e psicológicas de indivíduos fisicamente inativos e suas preferências de aplicativos voltado para a promoção de atividade física. **Metodologia:** Foram analisados os dados de 64 participantes, fisicamente inativos e portadores de *smartphone,* do Estudo Epidemiológico do Movimento Humano e Doenças Hipocinéticas (EPIMOV). Foram avaliadas e apontadas as características demográficas, antropométricas, socioeconômicas e psicológicas, o comportamento de uso de *smartphone*, de app e as preferências em um app de *smartphone* promotor de AF. **Resultados:** Para os indivíduos fisicamente inativos desta amostra, o principal motivo para abandono da AF e a principal barreira para a retomada da prática de AF de forma regular é a falta de tempo. Os resultados apontam para diversas preferências em implementações de recursos em app. Foram solicitados recursos como automonitoramento do desempenho, competências físicas e constante *feedback* do desempenho e das metas alcançadas. Para este perfil de usuário, houve um menor interesse por parte deles em recursos como competição e compartilhamento dos resultados. Mencionaram preferir que os recursos sejam personalizados de forma individual e que acompanhem a evolução do desempenho do usuário ao longo do tempo, adequando-se a essas modificações. **Conclusões**: As intervenções voltadas à promoção de AF para pessoas fisicamente inativas com o uso de app de

smartphone deveriam ser personalizadas segundo o perfil do usuário. O grupo preferiu recursos como automonitoramento da AF e funções físicas, *feedback* do desempenho e das metas alcançadas, além da possibilidade de recompensas pelas metas alcançadas e da remuneração por estas. O grupo também mencionou a possibilidade de avatares que demonstrem os benefícios e resultados futuros obtidos com o uso do app. Considerar a possibilidade de personalização de aplicativos e que auxiliem no enfrentamento de barreiras para a prática de AF constituem desafios para pesquisas futuras.

PALAVRAS-CHAVE: mudança de comportamento; atividade física; fisicamente inativos; aplicativo para *smartphone*; perfil.

6.1. Introdução

O termo fisicamente inativo descreve os indivíduos que não realizam a quantidade mínima de AF de acordo com as diretrizes internacionais (150 minutos/semana de atividade física moderada ou 75 minutos/semana de atividade física intensa) [100]. Já o comportamento sedentário pode ser definido como "qualquer comportamento de vigília caracterizado por um gasto de energia ≤ 1,5 METs na postura sentada ou reclinada" [100, 101]. A inatividade física está associada a diversas doenças, como: doença arterial coronariana, infarto agudo do miocárdio, hipertensão arterial, câncer de cólon, câncer de mama, diabetes do tipo II e osteoporose [102-104]. Uma em cada 10 mulheres com câncer de mama no Brasil (aproximadamente 12%), poderiam ter suas vidas preservadas se praticassem AF regularmente, ou seja, um fator de risco modificável evitaria 39% das mortes por doenças crônicas e 76% das causas de morte no Brasil [105, 106]. Em uma meta-análise com 168 países, incluindo 1,9 milhão de participantes, o Brasil é considerado o país da América Latina com maior prevalência (47%) de fisicamente inativos, além de um dos países com maior tendência de aumento na inatividade física ao longo dos últimos anos [107]. Caso tal situação não seja modificada, o país não atingirá as metas globais de redução de inatividade física estipuladas pela OMS [108].

O uso de aplicativos (app) para *smartphone* pode ser eficaz em diminuir o tempo sedentário e/ou aumentar a AF [109]. Os app utilizam, em sua maioria, de técnicas de mudança de comportamento como catalisadores para obtenção de seus resultados [110]. Dentre os recursos mais utilizados estão automonitoramento, definição de metas, *feedback* do desempenho, mensagens motivacionais, educação ou aconselhamentos em saúde, gamificação, premiação e recompensas, apoio social e desafios [14]. Em relação aos resultados obtidos até o presente momento, infere-se que o uso de intervenções multicomponentes é mais eficaz [14, 93, 111, 112]. No entanto, a alta heterogeneidade do design dos estudos e das medidas de resultados tornam as conclusões nebulosas sobre quais elementos específicos geram maior eficácia [111, 112]. Além disso, há a necessidade de estudos com períodos mais prolongados (a partir de 8 semanas) para melhorar tal afirmação [14]. Recentemente, com os recentes bloqueios impostos pela pandemia do Covid-19, houve uma redução nos níveis de AF na população em geral e os app tiveram um efeito atenuante neste declínio [113]. No entanto, ainda não está delimitado o que

pessoas que não atingem os níveis recomendados de AF preferem em um app que as auxilie na modificação desse comportamento.

Dentre todas as verticais, as de Saúde e *Fitness* e Estilo de vida tiveram um ano (2021) difícil, e no geral sofreram com reduções nas receitas, de 50% e 37% respectivamente. Por outro lado, apps de finanças, alimentação (incluindo apps de delivery), produtividade e negócios alcançaram um aumento na receita de mais de 200% e apps de relacionamento registraram um aumento incrível de 406% na receita durante a pandemia [114]. No entanto, houve crescimento de downloads no pós-pandemia. Segundo a Forbes, "globalmente, o mercado de plataformas voltadas a atividades físicas atingirá R$ 590 bilhões em 2030, crescimento de 24,3% ao ano" [69].

A abordagem centrada no usuário é fundamental para a elaboração de uma intervenção, promovendo uma compreensão rigorosa e profunda do contexto psicossocial, a qual é importante para o processo de mudança de comportamento, engajamento e usabilidade dos usuários da intervenção em tecnologia [80]. A elicitação das preferências do usuário é a base de uma intervenção de saúde digital [110], sendo particularmente útil em intervenções que utilizem autogestão, otimizando o envolvimento autônomo do usuário com intervenções digitais com os app [80].

A pesquisa com usuários permite a identificação de possíveis problemas de engajamento que, quando resolvidos precocemente, evitam o desperdício de recursos, além de tornar a intervenção mais envolvente e eficaz [80]. Ademais, os usuários podem identificar recursos inovadores que ainda não foram contemplados em intervenções anteriores ainda, nem possuem evidências teóricas descritas na literatura [115]. Tal estratégia permite acessar diferentes populações, como por exemplo, com menor escolaridade ou renda, além de quando e como essas intervenções precisam ser adaptadas para o usuário [116].

Salienta-se que não há estudos que avaliaram as preferências de indivíduos fisicamente inativos em relação aos recursos de app voltadas para saúde. Acredita-se que o presente estudo possibilitará obter informações relevantes sobre esses indivíduos para maximizar o engajamento em intervenções por meio de app, a fim de obter maior eficácia e usabilidade por período suficiente para manutenção de mudanças comportamentais necessárias.

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi descrever as características físicas e psicológicas de indivíduos fisicamente inativos e suas preferências de app voltado para a promoção de atividade física.

6.2. Metodologia

Foi realizado um estudo observacional, descritivo, de natureza quali-quantitativa. O Estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNIFESP (CAAE: 91338518.4.0000.5505).

6.2.1 Seleção e recrutamento dos participantes

Os participantes são provenientes do banco de dados do Estudo Epidemiológico do Movimento Humano e Doenças Hipocinéticas (EPIMOV) da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), localizada em Santos/SP, Brasil. Os participantes foram convidados por meio de divulgações em redes sociais e distribuição de panfletos. A participação no estudo foi formalizada mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Ao todo 354 participantes foram avaliados e incluídos no Estudo EPIMOV.

6.2.2 Critérios de inclusão

Foram selecionados do banco de dados do estudo EPIMOV, indivíduos adultos, que possuíam *smartphone* e que, baseado nas informações dadas durante a avaliação, foram identificados como fisicamente inativos de acordo com as recomendações da ACMS e OMS [4, 117].

6.2.3 Critérios de não inclusão

Não foram incluídos no estudo EPIMOV os participantes com presença de risco cardiovascular ou que utilizavam dispositivos de auxílio à marcha.

6.2.4 Instrumentos

6.2.4.1 Dados demográficos: Foram coletados dados como idade, sexo, estado civil, anos completos de estudo, raça/cor, autorrelato do estado de saúde, prática de AF e tabagismo, status ocupacional, além da aplicação do questionário Critério Brasil (Anexo C) [81] para classificação socioeconômica. O questionário é composto por 15 perguntas subdivididas em 3 grupos: itens do domicílio, escolaridade do chefe de família e acesso a serviços [81]. O questionário gera uma classificação final da maior classe para a menor em A, B1, B2, C1, C2 e D-E [81] (Anexo C).

Ademais, foi coletada por autorrelato a raça de cada participante de acordo com classificação do IBGE em: branca, preta, amarela, parda e indígena [82].

6.2.4.2 Antropometria: Medimos a altura do participante (m), massa corporal (kg) e circunferência da cintura e quadril (cm). Também calculamos o índice de massa corporal (IMC) em kg/m2 e a relação cintura- quadril (cintura/quadril) em cm e classificados de acordo com o sexo em: baixo, moderado, alto e muito alto (Fig. 5).

TABELA DE RELAÇÃO CINTURA - QUADRIL

CLASSIFICAÇÃO DE RISCOS PARA HOMENS

IDADE	BAIXO	MODERADO	ALTO	MUITO ALTO
20 A 29	< 0,83	0,83 A 0,88	0,89 A 0,94	> 0,94
30 A 39	< 0,84	0,84 A 0,91	0,92 A 0,96	> 0,96
40 A 49	< 0,88	0,88 A 0,95	0,96 A 1,00	> 1,00
50 A 59	< 0,90	0,90 A 0,96	0,97 A 1,02	> 1,02
60 A 69	< 0,91	0,91 A 0,98	0,99 A 1,03	> 1,03

CLASSIFICAÇÃO DE RISCOS PARA MULHERES

IDADE	BAIXO	MODERADO	ALTO	MUITO ALTO
20 A 29	< 0,71	0,71 A 0,77	0,78 A 0,82	> 0,82
30 A 39	< 0,72	0,72 A 0,78	0,79 A 0,84	> 0,84
40 A 49	< 0,73	0,73 A 0,79	0,80 A 0,87	> 0,87
50 A 59	< 0,74	0,74 A 0,81	0,82 A 0,88	> 0,88
60 A 69	< 0,76	0,76 A 0,83	0,84 A 0,90	> 0,90

Figura 5- Classificação do risco para relação cintura-quadril.

6.2.4.3 Composição corporal: Para avaliar a composição corporal, utilizamos um analisador de impedância bioelétrica (310e Biodynam-ics, Detroit, EUA), registrando resistência, reatância, massa corporal (kg) e o percentual de gordura corporal [118, 119].

6.2.4.4 Escore de risco cardiovascular: Para a medida deste escore, o cálculo foi feito de acordo com as recomendações da *American Heart Association* (Anexo B) [120].

6.2.4.5 Questionários elaborados pela equipe de pesquisa: Foram utilizados dois questionários, a saber o questionário intitulado “Questionário qualitativo - Comportamento para a prática de atividade física” (Anexo D), que tem por finalidade identificar a proporção de pessoas que usam *smartphone*, com perguntas sobre comportamento das pessoas que utilizam *smartphone* e os fatores associados ao uso de app de atividade física; “Questionário App Brasil” (Anexo E) avalia quais

preferências de uso geral e de app do *smartphone*; e questionário de preferências em app intitulado “Questionário Holanda – Geral” (Anexo F), elaborado em conjunto com o grupo de pesquisa da Holanda do estudo PAUL (*Playful data-driven Active Urban Life*) que visa identificar quais funções devem ser implementadas em um app de AF em saúde para brasileiros.

6.2.5 Gerenciamento de dados

Os dados do estudo foram coletados pelos pesquisadores do grupo de estudos EPIMOV e gerenciados usando ferramenta de captura de dados eletrônicos hospedada em: https://redcap.epm.br/index.php. [46, 47]. *Research Electronic Data Capture* (REDCap) é uma plataforma de software segura, baseada na web, projetada para apoiar a captura de dados para estudos de pesquisa, fornecendo 1) uma interface intuitiva para captura de dados validados; 2) trilhas de auditoria para rastreamento de manipulação de dados e procedimentos de exportação; 3) procedimentos de exportação automatizados para *downloads* contínuos de dados para pacotes estatísticos comuns; e 4) procedimentos para integração de dados e interoperabilidade com fontes externas.

Todas as avaliações que constam no banco de dados do Estudo Epimov foram realizadas no período de entre julho de 2017 e março de 2020.

6.2.6 Análise dos dados

Os dados gerias e separados por sexo dos participantes foram analisados descritivamente. Apresentamos as variáveis contínuas como média e desvio-padrão e as categóricas como frequência e porcentagem.

Foi realizada uma análise qualitativa dos dados transcritos nos questionários nas questões com perguntas abertas, utilizando uma abordagem de análise de conteúdo [29] que consistiu nas seguintes fases: leitura e organização do material, codificação e estabelecimento das unidades de registro (temáticas). Para categorização, foi utilizada uma medida frequencial em que todas as unidades possuem o mesmo peso, postulando que todos os elementos têm igualmente a mesma importância. Para as respostas em atividade física, houve um agrupamento pensando no uso de app em: AF individual, AF coletiva e AF aquática. Após a categorização do material, este foi confrontado com a literatura existente sobre os referenciais teóricos que nortearam a pesquisa. A categorização foi realizada pela

autora desta tese e revisada pelo Prof. Dr. Ricardo Padovani, coorientador e colaborador desta pesquisa.

6.3. Resultados

6.3.1. Perfil de usuários de *smartphone* fisicamente inativos

A tabela 4 apresenta os dados sociodemográficos, antropométricos e a presença de fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares dos participantes.

Os participantes eram predominantes da raça branca, economicamente ativos, possuíam ensino médio completo e eram da classe econômica B2. Os participantes foram classificados com obesidade grau I de acordo com IMC, com risco muito alto pela relação cintura-quadril e possuíam a obesidade como fator de risco mais prevalente para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

Tabela 4. Características dos participantes.

	Total (n = 64)	Mulheres (n = 41)	Homens (n = 23)
Idade (anos)	43,8 ± 11,3	45,4 ± 12,3	41 ± 8,8
Ocupação (%)			
Sem ocupação	14,1	17,1	8,7
Ocupado	81,3	78	87
Não economicamente ativo/estudante	4,7	4,9	4,3
Escolaridade (%)			
Ensino fundamental incompleto	7,8	12,2	-
Ensino médio incompleto	1,6	2,4	-
Ensino médio completo	26,6	24,4	30,4
Ensino superior incompleto	23,4	19,5	30,4
Ensino superior completo	25	22	30,4
Especialização	12,5	14,6	8,7
Mestrado	3,1	4,9	-
Raça (%)			
Branco	60,9	56,1	69,9
Preto	14,1	17,1	8,7
Pardo	25	26,8	21,7
Classificação socioeconômica (%)			
1A (45-100)	8,1	5,1	13
B1 (38-44)	12,9	15,4	8,7
B2 (29-37)	37,1	41	30,4
C1 (23-28)	21	20,5	21,7
C2 (17-22)	11,3	10,3	13
D (11-16)	8,1	5,1	13
E (1-10)	1,6	2,6	-
Escore total	30,3±10	30,4±9,4	30±11,2
Massa corporal (kg)	85,9 ± 20	81,6 ± 20,5	93,5 ± 16,8
Estatura (m)	1,6 ± 0,1	1,6 ± 0,1	1,7 ± 0,1
Índice de massa corporal (kg/m^2)	31,6 ± 6,2	31,8 ± 7	31,1 ± 4,7
Relação cintura-quadril	0,9±01	0,9±0,1	1±0,1
Gordura corporal (%)	33,1	36,8	26,8
Risco cardiovascular (%)			
Histórico familiar	34,4	43,9	17,4
Hipertensão arterial	21,9	17,1	30,4
Diabetes melito	3,1	4,9	-
Dislipidemia	21,9	29,3	8,7
Obesidade	54,7	56,1	52,2
Tabagismo atual	4,7	7,3	-

6.3.2. Histórico e comportamento de indivíduos fisicamente inativos em relação à atividade física

Quando questionados se praticavam AF atualmente, dentre as opções do questionário (anexo F), 37,1% dos participantes não praticam AF atualmente, mas já praticaram AF nos últimos dois anos. Os participantes (97,5%) manifestaram interesse em retomar a prática de AF e quando questionados quando seria o

momento desta retomada, 35% responderam “hoje”. O principal motivo de abandono da AF foi a falta de tempo, sendo esta também a atual barreira para mudança de comportamento que impulsiona a prática de AF. Os participantes relataram insatisfação com a forma física atual (90,3%) e essa insatisfação está associada principalmente ao excesso de peso (48,9%), seguida por desagrado com o condicionamento físico atual (40,8%). Em relação às preferências por modalidades de AF, atualmente os participantes apresentam interesse em AF de modalidades individuais, porém na infância a preferência era por modalidades de AF coletivas. Os participantes esperam obter melhorias em saúde com a prática de AF regular, seguidas por benefícios psicológicos como bem-estar e redução do estresse, além de melhorar o condicionamento físico e perder peso sequencialmente (Tabela 5).

Tabela 5. Comportamento para atividade física de usuários de *smartphone* fisicamente inativos.

	Total (n = 64)
Motivações para prática de AF (%)	
Melhora da condição física	51,3
Perda de peso	29,7
Saúde	16,2
Qualidade de vida	2,7
AF preferida atualmente (%)	
AF individual	72,2
AF coletiva	14,4
AF Aquática	13,4
Motivos para abandono AF (%)	
Falta de tempo	54,5
Problemas de saúde	15,2
Motivos econômicos	15,2
Cansaço, preguiça, desmotivação	9,1
Falta de espaços (instalações) para praticar	3
Deixou de ser prioridade	3
AF preferidas na infância (%)	
AF coletiva	50
AF individual	33,3
AF aquática	16,6
Principais barreiras para mudança de comportamento (AF) (%)	
Falta de tempo	45,4
Psicológica (Cansaço, preguiça, desmotivação)	33,3
Econômico	7,58
Falta de infraestrutura no entorno	6,1
Problemas de saúde	4,6
Insegurança	3
Benefícios esperados com a prática de AF (%)	
Melhorias em saúde	51,9
Benefícios psicológicos	19,2
Melhorias em condicionamento físico	15,4
Perda de peso	13,5

AF: atividade física.

6.3.3. Comportamento de uso das funções e app de *smartphone* por indivíduos fisicamente inativos

Em relação ao comportamento de uso do *smartphone,* os participantes possuíam aparelhos com sistema operacional *Android* (88,9%), em sua maioria com frequência de uso a qualquer hora do dia (80,6%) e em qualquer lugar (61,9%). Os participantes relataram que escolheram os app que usaram por meio de indicações de amigos (63,5%), seguido de indicações de familiares (47,2%) e na maioria utilizam app pagos (47,6%).

As redes sociais (69,8%) foram as principais funções utilizadas do *smartphone*, seguida pelo envio e recebimento de e-mails (68,3%). As redes sociais (Instagram) voltaram a ser prioridade de uso desses participantes quando se tratava do uso de app (31,7%), ficando atrás somente do conhecido app de troca de mensagens, *WhatsApp* (55,6%).

Cerca de 22% da amostra fez uso de algum app categorizado como "saúde e *fitness*" nas lojas de app, com diversas funções como: contador de passos e distância percorrida (62%), calendário menstrual (34,5%) e app de dieta com contagem de calorias (3,4%).

6.3.4. Preferências em um app de AF por indivíduos fisicamente inativos

Um app de AF que possua recursos de personalização, técnicas direcionadas para indicar o estado físico e emocional e menos preocupado em compartilhar seus dados com outros perfis são elementos que possíveis usuários fisicamente inativos gostariam que um app de AF tivesse.

O monitoramento e o fato de receber *feedback* sobre o desempenho das ações que foram realizadas com auxílio do app foram funções de interesse para esse público. Isto é evidenciado quando selecionam monitorar a AF realizada por meio da velocidade, distância, FC, gasto de energia e percurso percorrido e receber *feedback* pelo desempenho. Os participantes também mostraram interesse em definir metas e ter pequenos objetivos para cumprir em AF, seguidas pela oferta de um programa de treino de AF pelo app.

Para participantes fisicamente inativos, o sentimento de pertencimento, de fazer parte de um grupo ou comunidade em um app de AF é três vezes mais importante que a competição com outros usuários ou amigos. De acordo com nossa amostra, apenas um quarto deles tem interesse em visualizar a atividade dos outros usuários.

Receber incentivos como desafios e tarefas, mensagens motivadoras, sugestões para montar e variar e ter técnicas para execução de um treino, além de sugestões para evitar lesões e de rotas para praticar AF, pareceram ser de grande valia em um app para pessoas fisicamente inativas. Um participante sugeriu um avatar com simulações dos benefícios físicos alcançados no futuro com o uso do app. Num geral, todos apreciaram recompensas virtuais ao atingirem metas pré

estabelecidas, havendo também a sugestão de um participante por uma recompensa monetária convertida em créditos em lojas de app.

Como complemento aos recursos de um app para AF, os fisicamente inativos também apreciaram a possibilidade de ouvir música durante o treino, além de acessar a previsão do tempo e ter a opção de navegação por voz.

Os participantes sugeriram alarmes para aviso de tempo sedentário, ingestão de água, além de treinos que vão se adaptando conforme o comportamento e a forma física dos participantes modificam-se ao longo do período de uso do app. Ademais, surgiu novamente a recomendação de projeções futuras, como alguns relatos de interesse por saberem os benefícios que terão com o uso do app e a opção de “imagens estimuladoras” com a demonstração física de pessoas que alcançaram resultados com o uso do app.

As preferências de recursos em um app de AF para uma amostra de pessoas fisicamente inativas está apresentada na tabela 6.

Tabela 6. Preferências de recursos em app de AF em *smartphone.*

	Total (n = 64)
Personalização/ individualização (%)	
Indicar qual é meu estado físico	74,6
Indicar como me sinto sobre a sessão de treino	71,4
Criar um perfil no aplicativo	63,5
Compartilhar dados com outro perfil	39,7
Treinamento (%)	
Monitorar a velocidade, tempo, distância, gasto de energia, FC e altitude	95,2
Definir metas (pessoais)	79,4
Oferecer um programa de treinamento	79,4
Salvar e revisar os dados do treino	74,6
Desempenho (%)	
Monitorar o próprio progresso (por exemplo, em gráficos e tabelas)	95,2
Monitorar recordes pessoais	71,4
Aspecto social (%)	
Ser parte de um grupo	58,7
Compartilhar atividades	39,7
Visualizar atividades dos outros	25,4
Competir com amigos	19
Feedback (%)	
Receber feedback sobre meu desempenho	81
Ter um coaching de áudio (receber mensagens durante o treinamento)	69,8
Motivação (%)	
Receber incentivo para continuar praticando exercícios	79,4
Ter pequenos objetivos/ tarefas ou desafios a cumprir	73
Receber mensagens motivadoras ou notificações	73
Receber incentivo para manter/ ajustar a velocidade durante o treino	71,4
Receber recompensas (por exemplo, medalhas e troféus de vencedor, por meio de imagens no app)	57,1
Outros (avatar/ créditos em lojas de app)	1,6
Dicas (%)	
Receber sugestões para variação no treinamento	87,3
Receber sugestões para montar um treinamento	85,7
Receber sugestões para prevenção de lesões	84,1
Receber sugestões para a técnica de corrida/ caminhada/ execução da atividade	82,5
Receber sugestões de rotas ou locais para praticar a atividade	71,4
Outros (%)	
Monitorar o percurso percorrido	81
Ter opção de ouvir música durante o treino	73
Ter acesso à previsão do tempo	68,3
Ter opção de navegação por voz	61,9
Outras sugestões (%)	
Alarmes (tempo sedentário/beber água/ iniciar AF)	27,3
Sugestões de treinos adaptativas com a evolução do usuário	18,2
Exercícios em curto tempo	9,1
Exemplos de benefícios em saúde	9,1
Monitorar de pressão arterial	9,1
Imagens de usuários que obtiveram resultados com app	9,1
Opção de uso do app em smartwatch	9,1
App para dados de natação	9,1

6.4. Discussão

No estudo atual, nós exploramos o perfil físico e psicológico e quais as necessidades e desejos de indivíduos fisicamente inativos em relação às características de design e implementação de técnicas de mudança de comportamento para AF. Os resultados indicam que os participantes fisicamente inativos preferem recursos mais personalizados, que acompanhem o desempenho ao longo do período de uso do app, monitoramento de diversas funções físicas, com *feedback* do desempenho e das metas alcançadas, sendo estas ajustáveis e adequadas ao perfil do usuário em tempo real. A competição e o compartilhamento de suas atividades não pareceu interessante para esse perfil de usuários. Resultado similar foi obtido em um grupo de indivíduos fisicamente inativos na Holanda, em um estudo com parceiros do nosso grupo de pesquisa [76].

Em nossa amostra, os participantes foram classificados como obesidade grau I e como risco muito alto para relação cintura-quadril. Esse perfil está associado ao risco de diversas doenças, desde lombalgias [122], até infarto do miocárdio [20, 98, 123] e morte por todas as causas [106, 124-128]. A AF realizada de forma regular é capaz de reduzir os riscos à saúde que estão associados à obesidade, além disso, indivíduos obesos fisicamente ativos possuem menor morbidade e mortalidade que indivíduos eutróficos sedentários [127].

Em nossa pesquisa com indivíduos fisicamente inativos, menos de 18% realizaram AF na infância ou adolescência e quando AF estava presente era predominantemente em AF coletivas. A prática de AF que um indivíduo tem na adolescência favorece o comportamento ativo do mesmo na vida adulta e, caso esse indivíduo tenha sido atleta durante a adolescência, essa correlação traz mais benefícios à saúde [129]. Além disso, pais que possuem comportamento ativo em AF têm filhos com o mesmo comportamento [130]. O mesmo ocorre em relação ao comportamento sedentário[130], fato que torna as estratégias voltadas para promoção da AF relevantes para a perpetuação do comportamento saudável familiar.

Os participantes mostraram-se insatisfeitos com sua forma física atual, almejando um corpo com menos peso. Eles listaram benefícios como melhorias em saúde com uma vida mais ativa e a maioria mostrou prontidão no desejo de mudar esse comportamento. No entanto, o que motivou a maior parte dos participantes ao abandono da AF e que, coincidentemente, é a principal barreira para iniciar a prática

de AF, foi a falta de tempo. Esse é o principal motivo apontado para o abandono de AF no Brasil [38]. Venn e Strazdins apontam que tanto a carência de renda quanto de tempo diminuem a AF, e ressaltam que essas deficiências devem ser consideradas no planejamento de intervenções de saúde pública mais igualitárias [131]. Os contextos de gênero, trabalho e circunstâncias sociais envolvidos na rotina limitam o tempo para propiciar AF e tal limitação pode afetar comportamentos de saúde a longo prazo [132]. As técnicas para manejo de barreiras ainda são escassas em app de AF [3] e esse é um recurso precioso para auxiliar no manejo da barreira, criando oportunidades para que a ação ocorra e promovendo então a mudança de comportamento em AF [3, 45]. Os app podem incorporar técnicas de mudança de comportamento que orientem o usuário em como manejar os compromissos diários, oportunizando períodos de tempo para a prática de AF [45].

Apesar de nossa amostra possuir cerca de 22% de usuários que já utilizavam algum app da categoria “saúde e *fitness*”, os app relatados não eram voltados para AF em sua maioria (ex. calendário menstrual e dieta) e quando possuíam recursos para AF eram deficientes em técnicas de multicomponentes (ex. contador de passos, monitorar percurso e FC). Essas técnicas parecem ser intervenções mais eficazes para aumentar AF [14]. Tal dado pode ser uma hipótese para a amostra ser composta de fisicamente inativos mesmo em usuários de app de AF.

Em nosso estudo, os indivíduos fisicamente inativos demonstraram pouco interesse no recurso de compartilhamento de dados e suas atividades. O recurso de compartilhamento dos app mostra-se engajador para a prática de AF, no entanto pode provocar um efeito inverso, causando constrangimento ou sentimento de culpa no usuário por não conseguir atingir suas metas [3].

Outros recursos apreciados por esse público foram o automonitoramento, o *feedback* do desempenho e o estabelecimento de metas, todos sendo eficazes para mudança do comportamento em indivíduos fisicamente inativos [3, 73, 76]. A maior parte dos app utilizam contadores de passos como medida de AF, no entanto ainda é difícil afirmar se essa é a melhor métrica e qual seria a quantidade ideal de passos por dia de forma individualizada. Há poucas evidências sobre a mudança de comportamento em AF com uso de app a longo prazo. Entretanto, essas medidas também podem estar subestimadas pelo fato de o indivíduo poder estar realizando as mesmas rotas em sua rotina e já ter gerado aprendizado sobre a sua quantidade de passos por dia, tornando desnecessário o uso do app para essa finalidade [3]. A

capacidade do app de rastrear e revisar essas métricas pode fornecer um sentido de direção ao alcance da meta predefinida pelo usuário [3]. Esse recurso tem o potencial de motivar os participantes em um processo de reorganização ambiental, resultando em mudanças comportamentais [45], no entanto ainda não está claro em que momento esse *feedback* deve ser oferecido ao usuário (antes, durante ou após a AF) [76]. A maioria das pessoas optam por definirem suas próprias metas a fim de tornarem alcançáveis, no entanto, pode haver uma discordância entre o que o usuário define e as recomendações para obter resultados em saúde [3, 73]. Essas recomendações podem ser incorporadas aos app quando o usuário fizer o ajuste da meta.

Para participantes fisicamente inativos, fazer parte de um grupo ou comunidade em um app de AF teve muita relevância. O apoio social para realização de AF apresenta-se de diferentes maneiras nos estudos, tais como: algum amigo ou familiar que encoraje ou realize junto a AF; suporte social em que alguém auxilie o indivíduo na rotina para que este encontre tempo para realizar a AF; em modelagem, quando um indivíduo serve de modelo para outro; ou da realização de uma atividade em grupo. Pensando em app, o apoio social pode ser por meio de comentários e curtidas após exposição da AF pelo usuário no app; pelo uso do app para agendar eventos de AF; por meio de competição com estabelecimento de *ranking*. Este último recurso teve menor interesse em nossa amostra. Esses suportes podem melhorar a capacidade do indivíduo para manter o seu comportamento.

O apoio social é eficaz em aumentar AF em indivíduos que não praticam AF de maneira regular [3, 44] e em grupos específicos como universitários [133], obesos [134] e idosos [135], principalmente quando esse apoio vem de familiares [44]. No contexto de isolamento social imposto pela pandemia, o apoio de outros indivíduos foi eficaz para reduzir o comportamento sedentário e manter AF, principalmente em alguns grupos como aposentados [136]. Em adultos de meia idade e idosos, os app se mostraram um recurso adicional capazes de fornecer o envolvimento em AF e promover uma propagação em promoção de AF [137]. Além disso, competições desportivas e eventos em grupo têm a sua potência em promover AF [44] e podem ser incorporadas em app de AF.

Em nossa pesquisa, os participantes demonstraram interesse em um app para receber incentivos, ter desafios e tarefas, além de sugestões de treinos, rotas e de como evitar lesões, bem como no envio de mensagens motivadoras. Todas

essas técnicas são eficazes para mudança de comportamento em AF [3, 14, 73, 75, 76, 138] e já são executadas na maioria dos app, no entanto ainda pairam diversas dúvidas sobre qual o melhor modo de utilizá-las e para qual perfil de usuário elas dão certo. Os participantes também apreciaram o recurso de recompensas virtuais ao atingirem metas e tarefas e sugeriram que as recompensas poderiam ser em créditos em lojas de app, por exemplo. No entanto, Sporrel et al, alertam para um melhor entendimento sobre qual sentimento de motivação essas recompensas vão atuar, já que para efetiva mudança de comportamento é ideal que haja motivação intrínseca, e alguns estudos apontam críticas à essas recompensas por promoverem motivação extrínseca [73]. Também não há consenso sobre qual a melhor recompensa (doação, monetária, virtual ou créditos)[73]. Em relação às mensagens, estas se mostram eficazes, no entanto não há um consenso sobre qual o melhor conteúdo e em qual momento essas mensagens são efetivas [76].

Os participantes sugeriram o recurso de um avatar demonstrando os benefícios que obteriam com o uso do app e as projeções futuras, com possíveis representações de usuários que obtiveram resultados positivos com o app. O efeito Proteus descreve a auto-representação de uma pessoa em uma realidade virtual, ou seja, mudanças em seu avatar provocam mudanças no mundo real [139]. Esse efeito atua de maneira distinta entre os sexos e há indícios de que o efeito promovido após o uso da realidade virtual foi mais prolongado entre as mulheres [139], além de ser capaz de aumentar a AF e as expectativas em autoeficácia em mulheres com excesso de peso [140]. Quando se trata de mulheres idosas, estas respondem melhor à intervenção quando utilizam avatares jovens em relação aos homens idosos que incorporam avatares jovens [141]. São técnicas que possuem ainda poucos estudos e necessitam de melhor entendimento para serem incorporadas como técnicas de mudança de comportamento em app de AF.

Os participantes deram opções de recursos complementares que poderiam ser inseridos no app de AF e que idealizaram, tais como ouvir música, ter acesso à previsão do tempo, navegação por voz, e a opção de alarmes para ingestão de água e tempo em comportamento sedentário. As pesquisas apontam que app com técnicas voltadas exclusivamente para comportamento sedentário geralmente possuem menos recursos que os app voltados para promover AF [142]. Dentre as técnicas utilizadas por estes app, há recursos para medir a quantidade de tempo sedentário, fornecer *feedback* sobre estes períodos, lembretes pré-definidos do

período de comportamento sedentário e incentivos para o usuário se movimentar [142].

6.5. Limitações

Nosso grupo de estudo foi formado por indivíduos maiores de 18 anos e fisicamente inativos, isso talvez tenha uma transferência dos resultados limitada para outros grupos específicos como jovens ou um grupo formado somente por idosos, mesmo que igualmente fisicamente inativos. Além disso, os participantes em questão eram residentes da região da baixada santista, região litorânea do estado de São Paulo, Brasil, um dado que pode levar a diferentes resultados em outros ambientes e com culturas diferentes.

6.6. Pesquisas futuras

Há evidências da eficácia de diversos recursos para promover AF em pessoas fisicamente inativas. No entanto, o uso das técnicas de mudança de comportamento ainda é escasso em muitos app de AF, sendo que a grande parte deles apresenta somente de 4 a 8 técnicas de mudança de comportamento [21, 143, 144]. A adaptação das técnicas de comportamento a uma pessoa de forma individual pode ser baseada em construções teóricas ou características demográficas, porém ainda não se sabe como essa adaptação deve ser estabelecida e se deve ser o usuário a optar por recebê-la [145].

A identificação de barreiras para a prática da AF pode auxiliar na reestruturação do ambiente e, somado à orientação de como promover a ação, tornam-se recursos que podem regular a prática de AF em indivíduos fisicamente inativos [3]. Faz-se necessário mais pesquisas para um melhor refinamento das técnicas disponíveis, principalmente para populações alvos, quase que como se o app fosse um remédio para a inatividade física. Entretanto, ainda falta uma melhor descrição da bula deste medicamento eficaz, com orientações como: para quem ele está indicado, quando usar, em que dose usar e também para quem ele não dá certo. Em nosso estudo, por exemplo, verificamos que competição não parece ser um recurso aceitável para fisicamente inativos. Mas em nossa experiência em outro estudo com participantes fisicamente ativos, esse é um dos recursos mais utilizados.

Com base nos dados apresentados nesse estudo, julgamos também ser relevante pesquisas que não somente estimulem o indivíduo a ser mais ativo, mas que também implementem técnicas antes de iniciar o objetivo em se tornar mais ativo. Como já enfatizado, a principal causa para abandono da AF e para dificuldade de retomada da AF em nosso estudo foi a falta de tempo, seguida de outras importâncias como problemas de saúde, cansaço, preguiça e desmotivação. Julgamos que técnicas que auxiliem o usuário no manejo destas barreiras, as quais orientem como transpô-las, sejam tão eficazes quanto estímulos para AF em indivíduos que já estão um passo à frente desses obstáculos.

6.7. Conclusões

Diante dos fatos supracitados, esse estudo fornece um primeiro passo na elucidação de um perfil social, físico e psicológico de usuários de *smartphone* que são fisicamente inativos, além de trazer as preferências desses indivíduos nos recursos a serem instalados em um app para promover atividade física. Desse modo, oferecemos uma orientação aos desenvolvedores de intervenções e de app voltados à promoção de AF para pessoas fisicamente inativas.

Nossas descobertas apontam para a necessidade de um aplicativo adaptado com uma personalização que atenda o usuário pretendido individualmente. O público fisicamente inativo aprecia recursos como automonitoramento de funções físicas e emocionais, *feedback* do desempenho e das metas alcançadas, sendo estas ajustáveis e personalizadas. Ademais, os indivíduos apreciam a possibilidade de recompensas pelas metas alcançadas e sugerem remuneração por estas, podendo ser, por exemplo, em créditos em lojas de app. Para os fisicamente inativos em questão, as técnicas de mudança de comportamento voltadas para competição e compartilhamento das atividades não são um recurso prioritário. Do contrário, o grupo aprecia a possibilidade de avatares com benefícios e resultados futuros obtidos com o uso do app.

Desse modo, pesquisas futuras devem se preocupar com a capacidade de desenvolver uma alfaiataria em app para inativos fisicamente, de modo a atingir o público de uma maneira geral, porém personalizada individualmente. Recomendamos que as personalizações realizadas pelos usuários sejam baseadas em diretrizes para a obtenção do resultado em saúde. Além disso, pesquisas futuras devem se empenhar em desenvolver não somente técnicas para incentivarem AF, como também técnicas de manejo da situação anterior ao exercício, como orientação na administração do tempo, no enfrentamento de barreiras e controle de recaídas, criando oportunidades para que a ação aconteça. Por fim, levando em conta que este estudo reúne informações sobre um grupo específico, estudos futuros devem analisar intervenções que abrangem grupos e perfis diferentes.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os três estudos aqui apresentados nesta tese, por meio dos grupos avaliados: pesquisadores da Ciência do Movimento Humano; participantes de um ensaio clínico com o uso de um app combinado ao uso de técnicas de mudança de comportamento; e usuários de smartphone fisicamente inativos, é possível ressaltar algumas características essenciais para o direcionamento de recursos em app de atividade física. Nosso estudo permite concluir que, pessoas fisicamente ativas apreciam competitividade e estabelecimento de *ranking* entre os usuários do app. 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. Já para os fisicamente inativos, as projeções futuras de imagem corporal (como por meio de avatares), o suporte social e a sensação de pertencimento de grupos, segurança e estratégias que promovam bem estar, como músicas, parecem ser as melhores escolhas como recursos em app de atividade física para este perfil de usuários. Aparentemente a cultura do medo e da exposição não é engajadora para atividade física para este público.

Conclui-se, que não existe uma mudança exclusivamente de comportamento físico, a mudança de comportamento em atividade física é algo complexo, a inatividade física se mostra como uma alteração não apenas fisiológica, que não se resume a um problema do corpo. É necessária uma visão mais ampliada com intervenções que precedam a atividade física, já que uma vez superadas as barreiras (ambientais ou comportamentais), criando oportunidades, o comportamento em atividade física acontece.

8 REFERÊNCIAS

1. Gabbiadini, A. and T. Greitemeyer, *Fitness mobile apps positively affect attitudes, perceived behavioral control and physical activities.* J Sports Med Phys Fitness, 2019. **59**(3): p. 407-414.
2. Bondaronek, P., et al., *Quality of Publicly Available Physical Activity Apps: Review and Content Analysis.* JMIR Mhealth Uhealth, 2018. **6**(3): p. e53.
3. Sullivan, A.N. and M.E. Lachman, *Behavior Change with Fitness Technology in Sedentary Adults: A Review of the Evidence for Increasing Physical Activity.* Front Public Health, 2016. **4**: p. 289.
4. (WHO), W.H.O. *Physical activity*. 2020 [cited 2021 May 27, 2021]; Available from: https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity.
5. (ACSM), A.C.o.S.M. *ACSM Exercise Guidelines: 3 Essential Resources*. 2020 [cited 2021 May 27, 2021].
6. Warburton, D.E., C.W. Nicol, and S.S. Bredin, *Health benefits of physical activity: the evidence.* CMAJ, 2006. **174**(6): p. 801-9.
7. Janeiro, A.C.C.-R.d.A.B.-R.d. *IBGE: 40,3% dos adultos são considerados sedentários no país*. 2020 [cited 2021 May 27, 2021].
8. Paulo), F.F.d.I.d.E.d.S. *Brasil é o 5º mais sedentário do mundo e líder no ranking da América do Sul. OMS quer mudar este quadro*. Portal FIESP: notícias 2019 [cited 2021 May 27, 2021].
9. Organization, W.-W.H. *Global Action Plan on Physical Activity 2018-2030: more active people for a healthier world*. 2018 [cited 2021 May 27, 2021]; Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272722/9789241514187-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
10. Meirelles, F.S., *32ª Pesquisa Anual do FGVcia: Uso da TI nas Empresas 2021*, in *Uso da TI - Tecnologia de Informação nas Empresas Pesquisa Anual do FGVcia*, F.S. Meirelles, Editor. 2021, Centro de Tecnologia de Informação Aplicada da Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas (FGV EAESP) https://eaesp.fgv.br/sites/eaesp.fgv.br/files/u68/fgvcia2021pesti-relatorio.pdf. p. 186.
11. Coughlin, S.S., et al., *A Review of Smartphone Applications for Promoting Physical Activity.* Jacobs J Community Med, 2016. **2**(1).
12. Guo, Y., et al., *Assessing the Quality of Mobile Exercise Apps Based on the American College of Sports Medicine Guidelines: A Reliable and Valid Scoring Instrument.* J Med Internet Res, 2017. **19**(3): p. e67.
13. Feter, N., et al., *What is the role of smartphones on physical activity promotion? A systematic review and meta-analysis.* Int J Public Health, 2019. **64**(5): p. 679-690.
14. Schoeppe, S., 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): p. 127.
15. Romeo, A., et al., *Can Smartphone Apps Increase Physical Activity? Systematic Review and Meta-Analysis.* J Med Internet Res, 2019. **21**(3): p. e12053.
16. Bentley, C.L., et al., *The Use of a Smartphone App and an Activity Tracker to Promote Physical Activity in the Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Randomized Controlled Feasibility Study.* JMIR Mhealth Uhealth, 2020. **8**(6): p. e16203.
17. Milne-Ives, M., et al., *Mobile Apps for Health Behavior Change in Physical Activity, Diet, Drug and Alcohol Use, and Mental Health: Systematic Review.* JMIR Mhealth Uhealth, 2020. **8**(3): p. e17046.

18. Lipert, A. and A. Jegier, *Comparison of Different Physical Activity Measurement Methods in Adults Aged 45 to 64 Years Under Free-Living Conditions.* Clin J Sport Med, 2017. **27**(4): p. 400-408.
19. Tudor-Locke, C. and D.R. Bassett, *How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health.* Sports Med, 2004. **34**(1): p. 1-8.
20. Yates, T., et al., *Association between change in daily ambulatory activity and cardiovascular events in people with impaired glucose tolerance (NAVIGATOR trial): a cohort analysis.* Lancet, 2014. **383**(9922): p. 1059-66.
21. Conroy, D.E., C.H. Yang, and J.P. Maher, *Behavior change techniques in top-ranked mobile apps for physical activity.* Am J Prev Med, 2014. **46**(6): p. 649-52.
22. Riley, W.T., et al., *Health behavior models in the age of mobile interventions: are our theories up to the task?* Transl Behav Med, 2011. **1**(1): p. 53-71.
23. O'Brien, B.C., et al., *Standards for reporting qualitative research: a synthesis of recommendations.* Acad Med, 2014. **89**(9): p. 1245-51.
24. Korstjens, I. and A. Moser, *Series: Practical guidance to qualitative research. Part 2: Context, research questions and designs.* Eur J Gen Pract, 2017. **23**(1): p. 274-279.
25. Turato, E.R., *Tratado da metodologia da pesquisa clínico-qualitativa: construção teórico-epistemológica, discussão comparada e aplicação nas áreas da saúde e humanas*. 6 ed. ed. 2018, Petrópoli, RJ. 685.
26. Turato, E.R., *[Qualitative and quantitative methods in health: definitions, differences and research subjects].* Rev Saude Publica, 2005. **39**(3): p. 507-14.
27. Moser, A. and I. Korstjens, *Series: Practical guidance to qualitative research. Part 3: Sampling, data collection and analysis.* Eur J Gen Pract, 2018. **24**(1): p. 9-18.
28. Caregnato, R. and R. Mutti, *Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo.* Texto Contexto Enferm, 2006. **15**: p. 679-84.
29. Bardin, L., *Análise de conteúdo*. 1977: Edições 70.
30. Minayo, M.C.d.S., *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.* 14 ed. ed. 2014, São Paulo. 407.
31. Duarte, R., *Entrevistas em pesquisas qualitativas* Educar- UFPR, 2004. **24**: p. 213-25.
32. Minayo, M. and A. Costa, *Fundamentos Teóricos das Técnicas de Investigação Qualitativa* Revista Lusófona de Educação 2018. **40**: p. 139-53.
33. Gatti, B.A., *Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas.* Série Pesquisa em Educação. Vol. 10. 2005, Brasília. 77.
34. Barbour, R. and U. Flick, *Grupos Focais*. Vol. 2. 2009, Porto Alegre: Artmed. 216.
35. Trad, L.A.B., *Grupos focais: conceitos, procedimentos e reflexões baseadas em experiências com o uso da técnica em pesquisas de saúde.* Physis Revista de Saúde Coletiva, 2009. **19**: p. 777-796.
36. Backes, D.S., et al., *The focal group as a technique for data collection and analysis in qualitative research*. 2011, O MUNDO DA SAÚDE: São Paulo. p. 438-442.
37. Organization), W.W.H. *Global Strategy on diet, physical activity and health.* 2016 [cited 2018 22/08/2018]; Available from: https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/en/.
38. Esporte, M.d. *A prática de esporte no Brasil*. 2016 [cited 2018 20/09/2018]; Available from: http://arquivo.esporte.gov.br/diesporte/2.html.
39. Leong, J.Y. and J.E. Wong, *Accuracy of three Android-based pedometer applications in laboratory and free-living settings.* J Sports Sci, 2017. **35**(1): p. 14-21.
40. Harries, T., et al., *Effectiveness of a smartphone app in increasing physical activity amongst male adults: a randomised controlled trial.* BMC Public Health, 2016. **16**: p. 925.
41. McCurdie, T., et al., *mHealth consumer apps: the case for user-centered design.* Biomed Instrum Technol, 2012. **Suppl**: p. 49-56.

42. Tong, A., P. Sainsbury, and J. Craig, *Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): a 32-item checklist for interviews and focus groups.* Int J Qual Health Care, 2007. **19**(6): p. 349-57.
43. Matsudo, S., et al., *Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade/ International physical activity questionnaire (IPAQ): study of validity and reliability in Brazil.* Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde., 2001. **6**: p. 5-18.
44. Bauman, A.E., et al., *Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not?* Lancet, 2012. **380**(9838): p. 258-71.
45. Michie, S., et al., *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): p. 1479-98.
46. Harris, P.A., et al., *Research electronic data capture (REDCap)--a metadata-driven methodology and workflow process for providing translational research informatics support.* J Biomed Inform, 2009. **42**(2): p. 377-81.
47. Harris, P.A., et al., *The REDCap consortium: Building an international community of software platform partners.* J Biomed Inform, 2019. **95**: p. 103208.
48. Gibbs, G. and U. Flick, *Análise de dados qualitativos*. 1 ed. 2009, Porto Alegre. 198.
49. Flick, U., *Introdução à pesquisa qualitativa*. 3 ed. ed. 2009, Porto Alegre. 405.
50. Silva, V. and D. Barros, *Método história oral de vida: contribuições para a pesquisa qualitativa em terapia ocupacional.* Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo, 2010. **21**: p. 68-73.
51. Hills, A.P., S.J. Street, and N.M. Byrne, *Physical Activity and Health: "What is Old is New Again".* Adv Food Nutr Res, 2015. **75**: p. 77-95.
52. Frederick, C.M. and R.M. Ryan, *Differences in motivation for sport and exercise and their relations with participation and mental health.* Journal of Sport Behaviour, 1993. **16**: p. 124-146.
53. Campbell , et al., *Age Differences in the Motivating Factors for Exercise.* Journal of Sport and Exercise Psychology, 2001. **23**(3): p. 191-199.
54. Meinhart, F., et al., *Mobile Technologies to Promote Physical Activity during Cardiac Rehabilitation: A Scoping Review.* Sensors (Basel), 2020. **21**(1).
55. Peng, W., et al., *A qualitative study of user perceptions of mobile health apps.* BMC Public Health, 2016. **16**(1): p. 1158.
56. Bort-Roig, J., et al., *Measuring and influencing physical activity with smartphone technology: a systematic review.* Sports Med, 2014. **44**(5): p. 671-86.
57. Fanning, J., et al., *A smartphone "app"-delivered randomized factorial trial targeting physical activity in adults.* J Behav Med, 2017. **40**(5): p. 712-729.
58. Piccinini, F., G. Martinelli, and A. Carbonaro, *Accuracy of Mobile Applications versus Wearable Devices in Long-Term Step Measurements.* Sensors (Basel), 2020. **20**(21).
59. Voicu, R.A., et al., *Human Physical Activity Recognition Using Smartphone Sensors.* Sensors (Basel), 2019. **19**(3).
60. Knox, E.C., et al., *Messages to promote physical activity: Are descriptors of required duration and intensity related to intentions to be more active?* J Educ Health Promot, 2015. **4**: p. 77.
61. Cheval, B., et al., *Reflective and impulsive processes explain (in)effectiveness of messages promoting physical activity: a randomized controlled trial.* Health Psychol, 2015. **34**(1): p. 10-9.
62. Kinnafick, F.E., C. Thøgersen-Ntoumani, and J. Duda, *The effect of need supportive text messages on motivation and physical activity behaviour.* J Behav Med, 2016. **39**(4): p. 574-86.
63. Hevel, D., et al., *Testing the effects of messaging on physical activity motivation in active and non-active adults.* Psychology of Sport and Exercise, 2019. **43**: p. 333–342.

64. Frei, A., et al., *A novel approach to increase physical activity in older adults in the community using citizen science: a mixed-methods study.* Int J Public Health, 2019. **64**(5): p. 669-678.
65. *Apps de treinos e exercícios: entenda por que podem ser perigosos*. 2022 [cited 2023 February tth, 2023].
66. Teresa, O.e.T.H.M. *<h2 style="margin-top:0cm;line-height:normal;background:white;vertical-align: baseline"> App de treino – Os riscos da prática de atividade física sem acompanhamento especializado*. 2020 [cited 2023 January 23th, 2023].
67. Wong, L.P., *Focus group discussion: a tool for health and medical research.* Singapore Med J, 2008. **49**(3): p. 256-60; quiz 261.
68. Tele.síntese: portal de telecomunicações, i.e.T. *Brasil tem 3 celulares por TV, revela pesquisa da FGVcia*. 2022 [cited 2023 February 12th, 2023].
69. Pacete, L. *O que explica o boom dos aplicativos fitness pós-pandemia?* 2022 [cited 2023 February 12th, 2023].
70. Sporrel, K., 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**: p. 528472.
71. Laranjo, L., 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): p. 422-432.
72. Samdal, G.B., et al., *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): p. 42.
73. Sporrel, K., et al., *Unraveling Mobile Health Exercise Interventions for Adults: Scoping Review on the Implementations and Designs of Persuasive Strategies.* JMIR Mhealth Uhealth, 2021. **9**(1): p. e16282.
74. Castro, P.C., et al., *Tailoring digital apps to support active ageing in a low income community.* PLoS One, 2020. **15**(12): p. e0242192.
75. Wang, S., 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).
76. Nibbeling, N., et al., *A Focus Group Study Among Inactive Adults Regarding the Perceptions of a Theory-Based Physical Activity App.* Front Public Health, 2021. **9**: p. 528388.
77. Gonze, B.B., 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): p. e14322.
78. Morais Pereira Simões, M.D.S., 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): p. 780.
79. Maramba, I., A. Chatterjee, and C. Newman, *Methods of usability testing in the development of eHealth applications: A scoping review.* Int J Med Inform, 2019. **126**: p. 95-104.
80. Yardley, L., et al., *The person-based approach to intervention development: application to digital health-related behavior change interventions.* J Med Internet Res, 2015. **17**(1): p. e30.
81. Pesquisa, A.-A.B.d.E.d. *Critério Brasil*. 2016 May 20, 2021].
82. Petruccelli, J.L. and A.L. Saboia, *Ethnic characteristics of the population: classifications and identities*. 2013, IBGE - Brazilian Institute of Geography and Statistics: Rio de Janeiro, Brazil. p. 204p.

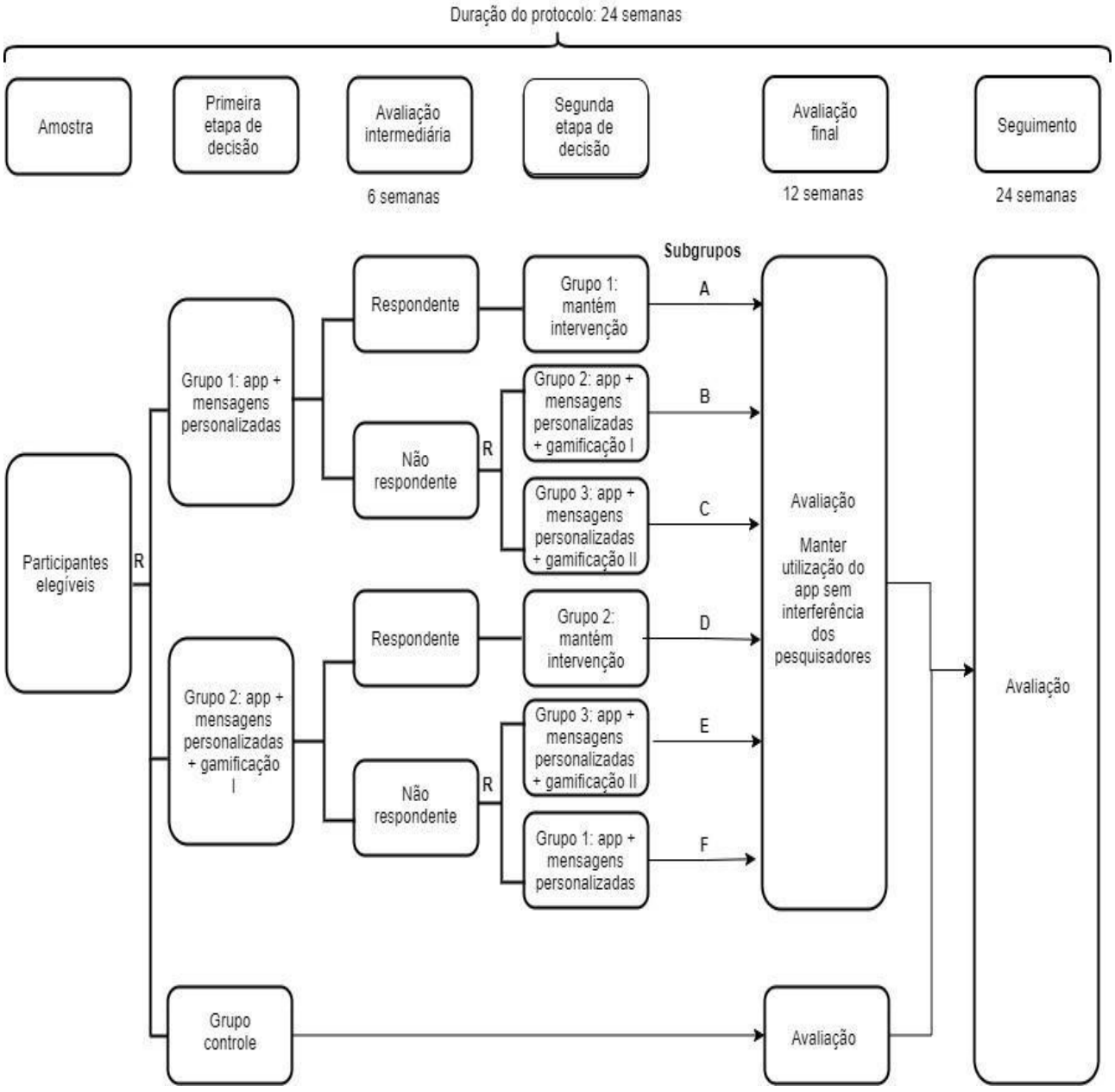
83. McKay, F.H., S. Slykerman, and M. Dunn, *The App Behavior Change Scale: Creation of a Scale to Assess the Potential of Apps to Promote Behavior Change.* JMIR Mhealth Uhealth, 2019. **7**(1): p. e11130.
84. Stoyanov, S.R., et al., *Mobile app rating scale: a new tool for assessing the quality of health mobile apps.* JMIR Mhealth Uhealth, 2015. **3**(1): p. e27.
85. Kooiman, T.J., et al., *Reliability and validity of ten consumer activity trackers.* BMC Sports Sci Med Rehabil, 2015. **7**: p. 24.
86. Neghab, M., M.H. Mohraz, and J. Hassanzadeh, *Symptoms of respiratory disease and lung functional impairment associated with occupational inhalation exposure to carbon black dust.* J Occup Health, 2011. **53**(6): p. 432-8.
87. Delfino, R.J., *Epidemiologic evidence for asthma and exposure to air toxics: linkages between occupational, indoor, and community air pollution research.* Environ Health Perspect, 2002. **110 Suppl 4**: p. 573-89.
88. Omland, Ø., et al., *Occupational chronic obstructive pulmonary disease: a systematic literature review.* Scand J Work Environ Health, 2014. **40**(1): p. 19-35.
89. Landen, D.D., et al., *Coal dust exposure and mortality from ischemic heart disease among a cohort of U.S. coal miners.* Am J Ind Med, 2011. **54**(10): p. 727-33.
90. Bortkiewicz, A., et al., *Cardiovascular changes in workers exposed to fine particulate dust.* Int J Occup Med Environ Health, 2014. **27**(1): p. 78-92.
91. Torén, K., et al., *Occupational exposure to particulate air pollution and mortality due to ischaemic heart disease and cerebrovascular disease.* Occup Environ Med, 2007. **64**(8): p. 515-9.
92. McCallum, C., J. Rooksby, and C.M. Gray, *Evaluating the Impact of Physical Activity Apps and Wearables: Interdisciplinary Review.* JMIR Mhealth Uhealth, 2018. **6**(3): p. e58.
93. Dunn, E.E., H.L. Gainforth, and J.E. Robertson-Wilson, *Behavior change techniques in mobile applications for sedentary behavior.* Digit Health, 2018. **4**: p. 2055207618785798.
94. Honary, M., et al., *Understanding the Role of Healthy Eating and Fitness Mobile Apps in the Formation of Maladaptive Eating and Exercise Behaviors in Young People.* JMIR Mhealth Uhealth, 2019. **7**(6): p. e14239.
95. Fukuoka, Y., et al., *Real-time social support through a mobile virtual community to improve healthy behavior in overweight and sedentary adults: a focus group analysis.* J Med Internet Res, 2011. **13**(3): p. e49.
96. Szinay, D., et al., *Influences on the Uptake of and Engagement With Health and Well-Being Smartphone Apps: Systematic Review.* J Med Internet Res, 2020. **22**(5): p. e17572.
97. Taj, F., M.C.A. Klein, and A. van Halteren, *Digital Health Behavior Change Technology: Bibliometric and Scoping Review of Two Decades of Research.* JMIR Mhealth Uhealth, 2019. **7**(12): p. e13311.
98. Lear, S.A., et al., *The effect of physical activity on mortality and cardiovascular disease in 130 000 people from 17 high-income, middle-income, and low-income countries: the PURE study.* Lancet, 2017. **390**(10113): p. 2643-2654.
99. Schoeppe, S., et al., *Effects of an Activity Tracker and App Intervention to Increase Physical Activity in Whole Families-The Step It Up Family Feasibility Study.* Int J Environ Res Public Health, 2020. **17**(20).
100. Tremblay, M.S., et al., *Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome.* Int J Behav Nutr Phys Act, 2017. **14**(1): p. 75.
101. Network, S.B.R., *Letter to the editor: standardized use of the terms "sedentary" and "sedentary behaviours".* Appl Physiol Nutr Metab, 2012. **37**(3): p. 540-2.
102. Maciel, V. *Três em cada 100 mortes no país podem ter influência do sedentarismo*. 2019 [cited 2022 2022, March 26th]; Available from: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2019/abril/tres-em-cada-cem-mortes-no-pais-podem-ter-influencia-do-sedentarismo.

103. International, W.C.R.F. *Physical activity and the risk of cancer*. 2018 [cited 2022 April 26, 2022]; Available from: https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2021/02/Physical-activity.pdf.
104. Gulano, B. and T. Tinucci, *Sedentarismo, exercício físico e doenças crônicas.* Revista brasileira educação física esporte, 2011. **25**.
105. Maciel, V. *12% das mortes por câncer de mama no Brasil são atribuíveis ao sedentarismo*. 2018 [cited 2022 2022 March, 26th]; Available from: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2018/outubro/12-das-mortes-por-cancer-de-mama-no-brasil-sao-atribuiveis-ao-sedentarismo.
106. Silva, D.A.S., et al., *Mortality and years of life lost due to breast cancer attributable to physical inactivity in the Brazilian female population (1990-2015).* Sci Rep, 2018. **8**(1): p. 11141.
107. Guthold, R., et al., *Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1·9 million participants.* Lancet Glob Health, 2018. **6**(10): p. e1077-e1086.
108. Organization, W.-W.H. *Global Action Plan on Physical Activity 2018-2030: more active people for a healthier world*. 2018 [cited 2021 May 27, 2021]; Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272722/9789241514187-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
109. Yerrakalva, D., S. Hajna, and S. Griffin, *Effects of Mobile Health App Interventions on Sedentary Time, Physical Activity, and Fitness in Older Adults: Systematic Review and Meta-Analysis.* J Med Internet Res, 2019. **21**(11): p. e14343.
110. DeSmet, A., et al., *Adults' Preferences for Behavior Change Techniques and Engagement Features in a Mobile App to Promote 24-Hour Movement Behaviors: Cross-Sectional Survey Study.* JMIR Mhealth Uhealth, 2019. **7**(12): p. e15707.
111. Ludwig, K., et al., *Text Messaging Interventions for Improvement in Physical Activity and Sedentary Behavior in Youth: Systematic Review.* JMIR Mhealth Uhealth, 2018. **6**(9): p. e10799.
112. Paganini, S., et al., *Quality of Physical Activity Apps: Systematic Search in App Stores and Content Analysis.* JMIR Mhealth Uhealth, 2021. **9**(6): p. e22587.
113. Yang, Y. and J. Koenigstorfer, *Determinants of physical activity maintenance during the Covid-19 pandemic: a focus on fitness apps.* Transl Behav Med, 2020. **10**(4): p. 835-842.
114. Martinez, B. *Consumo de aplicativos no Brasil aumentou 20% ano a ano, diz pesquisa*. 2021 [cited 2023 February 24tn, 2023].
115. Morrison, L., et al. *lifeguideonline*. 2018 [cited 2022 March, 24]; Available from: https://www.lifeguideonline.org/.
116. Yardley, L., et al., *Understanding and Promoting Effective Engagement With Digital Behavior Change Interventions.* Am J Prev Med, 2016. **51**(5): p. 833-842.
117. Medicine, A.A.C.o.S. *ACSM Exercise Guidelines: 3 Essential Resources*. 2020 [cited 2021 May 27, 2021].
118. Kyle, U.G., et al., *Bioelectrical impedance analysis--part I: review of principles and methods.* Clin Nutr, 2004. **23**(5): p. 1226-43.
119. Kyle, U.G., et al., *Bioelectrical impedance analysis-part II: utilization in clinical practice.* Clin Nutr, 2004. **23**(6): p. 1430-53.
120. Medicine, A.C.o.S., ed. *ACSM's guidelines of exercise testing and prescription*. Philadelphia: Lippincott Wiliams & Wilkins ed., ed. t. ed. 2009. 265.
121. Fleck, M.P., et al., *[Application of the Portuguese version of the abbreviated instrument of quality life WHOQOL-bref].* Rev Saude Publica, 2000. **34**(2): p. 178-83.
122. You, Q., et al., *Waist circumference, waist-hip ratio, body fat rate, total body fat mass and risk of low back pain: a systematic review and meta-analysis.* Eur Spine J, 2022. **31**(1): p. 123-135.

123. Cao, Q., et al., *Waist-hip ratio as a predictor of myocardial infarction risk: A systematic review and meta-analysis.* Medicine (Baltimore), 2018. **97**(30): p. e11639.
124. Katzmarzyk, P.T., et al., *Sedentary Behavior and Health: Update from the 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee.* Med Sci Sports Exerc, 2019. **51**(6): p. 1227-1241.
125. Jayedi, A., et al., *Central fatness and risk of all cause mortality: systematic review and dose-response meta-analysis of 72 prospective cohort studies.* BMJ, 2020. **370**: p. m3324.
126. Holtermann, A., et al., *The physical activity paradox in cardiovascular disease and all-cause mortality: the contemporary Copenhagen General Population Study with 104 046 adults.* Eur Heart J, 2021. **42**(15): p. 1499-1511.
127. Blair, S.N. and S. Brodney, *Effects of physical inactivity and obesity on morbidity and mortality: current evidence and research issues.* Med Sci Sports Exerc, 1999. **31**(11 Suppl): p. S646-62.
128. Paluch, A.E., et al., *Daily steps and all-cause mortality: a meta-analysis of 15 international cohorts.* Lancet Public Health, 2022. **7**(3): p. e219-e228.
129. Alves, J., et al., *The pratice of sports during adolecence and physical recreational activities during adulthood.* Rev. Bras. Med. Esporte, 2015. **11**.
130. Christofaro, D.G.D., et al., *Parents' Lifestyle, Sedentary Behavior, and Physical Activity in Their Children: A Cross-Sectional Study in Brazil.* J Phys Act Health, 2019. **16**(8): p. 631-636.
131. Venn, D. and L. Strazdins, *Your money or your time? How both types of scarcity matter to physical activity and healthy eating.* Soc Sci Med, 2017. **172**: p. 98-106.
132. Winkler, M.R., et al., *Constrained choices: Combined influences of work, social circumstances, and social location on time-dependent health behaviors.* SSM Popul Health, 2020. **11**: p. 100562.
133. Van Luchene, P. and C. Delens, *The Influence of Social Support Specific to Physical Activity on Physical Activity Among College and University Students: A Systematic Review.* J Phys Act Health, 2021. **18**(6): p. 737-747.
134. Olander, E.K., et al., *What are the most effective techniques in changing obese individuals' physical activity self-efficacy and behaviour: a systematic review and meta-analysis.* Int J Behav Nutr Phys Act, 2013. **10**: p. 29.
135. Lindsay Smith, G., et al., *The association between social support and physical activity in older adults: a systematic review.* Int J Behav Nutr Phys Act, 2017. **14**(1): p. 56.
136. Van Luchene, P., F. Detemmerman, and C. Delens, *The Influence of COVID-19 Lockdown on Physical Activity, Sedentary Behavior and Social Support Specific to Physical Activity Among Belgian Adults.* Front Sports Act Living, 2021. **3**: p. 716386.
137. Lewis, Z.H., et al., *Social Support Patterns of Middle-Aged and Older Adults Within a Physical Activity App: Secondary Mixed Method Analysis.* JMIR Aging, 2019. **2**(2): p. e12496.
138. Fukuoka, Y., et al., *Short- and Long-term Effects of a Mobile Phone App in Conjunction With Brief In-Person Counseling on Physical Activity Among Physically Inactive Women: The mPED Randomized Clinical Trial.* JAMA Netw Open, 2019. **2**(5): p. e194281.
139. Lin, J.T., D.Y. Wu, and J.W. Yang, *Exercising With a Six Pack in Virtual Reality: Examining the Proteus Effect of Avatar Body Shape and Sex on Self-Efficacy for Core-Muscle Exercise, Self-Concept of Body Shape, and Actual Physical Activity.* Front Psychol, 2021. **12**: p. 693543.
140. Navarro, J., et al., *Manipulating Self-Avatar Body Dimensions in Virtual Worlds to Complement an Internet-Delivered Intervention to Increase Physical Activity in Overweight Women.* Int J Environ Res Public Health, 2020. **17**(11).

141. Tammy Lin, J.H. and D.Y. Wu, *Exercising With Embodied Young Avatars: How Young vs. Older Avatars in Virtual Reality Affect Perceived Exertion and Physical Activity Among Male and Female Elderly Individuals.* Front Psychol, 2021. **12**: p. 693545.
142. Prince, S.A., et al., *A comparison of the effectiveness of physical activity and sedentary behaviour interventions in reducing sedentary time in adults: a systematic review and meta-analysis of controlled trials.* Obes Rev, 2014. **15**(11): p. 905-19.
143. Yang, C.H., J.P. Maher, and D.E. Conroy, *Implementation of behavior change techniques in mobile applications for physical activity.* Am J Prev Med, 2015. **48**(4): p. 452-5.
144. Middelweerd, A., et al., *Apps to promote physical activity among adults: a review and content analysis.* Int J Behav Nutr Phys Act, 2014. **11**: p. 97.
145. Morrison, L.G., et al., *What design features are used in effective e-health interventions? A review using techniques from Critical Interpretive Synthesis.* Telemed J E Health, 2012. **18**(2): p. 137-44.

APÊNDICE A- ENSAIO CLÍNICO DO TIPO SMART (SEQUENTIAL MULTIPLE ASSIGNMENT RANDOMIZED TRIAL).



APÊNDICE B- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Ministério da Educação
Universidade Federal de São Paulo
Campus Baixada Santista
Departamento de Ciências do Movimento Humano

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estudo qualitativo da utilização de um aplicativo para *smartphone* para aumentar o nível de atividade física de adultos e idosos

Por meio deste termo, gostaríamos de convidá-lo a participar voluntariamente do nosso estudo. Nosso objetivo é investigar os efeitos de um aplicativo para *smartphone* no aumento do nível de atividade física de adultos e idosos, e seus efeitos em diversos aspectos da saúde. Para isso, os voluntários que já participaram previamente da pesquisa PAUL (CEP/UNIFESP: 0499/2018) serão convidados a participarem de um grupo focal de acordo com o grupo ao qual foram encaminhados após sorteio durante a participação na pesquisa PAUL. Um grupo passará por intervenções onde serão estimulados a aumentarem seus níveis de atividade física, através de estímulos via aplicativo de *smartphone,* recebendo mensagens, ou participando de jogos interativos, e será chamado grupo intervenção. Outro grupo será sorteado como controle e será orientado a manter sua rotina de atividades normalmente, chamado de grupo controle. Todos os participantes que terminarem ou não o protocolo de 6 meses da pesquisa PAUL será chamados para participarem do grupo focal. Os participantes que comparecerem ao grupo focal terão que se identificarem no início do grupo com nome e idade. Toda a sessão do grupo focal será gravada por vídeo e um gravador de voz. Serão realizadas perguntas gerais, aplicações de questionários e técnicas de dinâmica de grupo a fim de promover discussões, interações, e obter informações de como foi a experiência de ter participado da pesquisa PAUL com uso de aplicativo de *smartphone* para auxiliar no aumento de atividade física. Ao final do grupo focal serão entregues dois questionários, não havendo a necessidade de identificação, onde constarão perguntas sobre como foi participar do grupo focal e como foi o atendimento prestado durante as avaliações constantes da pesquisa PAUL. Após a entrega dos questionários, será entregue os resultados dos testes físicos realizados na avaliação do sexto mês da pesquisa PAUL. Após 15 meses da inclusão na pesquisa PAUL, uma parte dos participantes do grupo focal, será novamente convidado para uma entrevista individual com perguntas à fim de obter informações das mudanças de comportamento frente à atividade física, que ocorreram nesse período. Esta entrevista também será gravada em áudio.

Riscos e desconfortos

Não há riscos físicos. Caso ocorra algum desconforto durante as questões apresentadas no grupo focal ou na entrevista individual, o voluntário pode se abster em responder.

Garantias

Não há benefícios diretos aos participantes, pois se trata de uma pesquisa que visa investigar os efeitos de um aplicativo para *smartphone* no aumento do nível de atividade física de adultos e idosos, embora sejam conhecidos os benefícios do aumento no nível de atividade física na saúde cardiovascular da população em geral. Os resultados dos voluntários contribuirão para a possível oferta de novas intervenções que auxiliem a população a aumentar seus níveis de atividade física através de aplicativos de *smartphone.*

Em qualquer momento do estudo você pode ter acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas ou mesmo para deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo. A pesquisadora responsável por este projeto é a fisioterapeuta Neli Leite Proença, CREFITO-3/69.670-F, que pode ser encontrada na Rua Silva Jardim, 136, sala 338 – Vila Matias, Santos/SP; telefone: (13) 3229-0203. O coordenador é o Prof. Dr. Victor Zuniga Dourado, que pode ser encontrado no mesmo endereço e telefone. Se houver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Francisco de Castro, 55 – Vila Clementino, São Paulo/SP; telefones: (11) 5571-1062 ou 5539-7162; e-mail: cep@unifesp.edu.br.

As informações obtidas serão analisadas em conjunto, e sua identificação será mantida em sigilo. Os participantes terão direito de serem informados sobre os resultados parciais da pesquisa. Garantimos o uso dos dados da pesquisa para fins exclusivamente acadêmicos. Caso a pesquisa resulte comprovadamente em dano pessoal, ressarcimento e indenizações previstos em lei poderão ser requeridos pelo participante.

Não há despesas pessoais para o avaliado em qualquer fase do estudo. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

Consentimento

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo "**Estudo qualitativo da utilização de um aplicativo para *smartphone* para aumentar o nível de atividade física de adultos e idosos"**. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Este Termo de Consentimento está sendo disponibilizado em 2 (duas) vias originais, uma que permanecerá com o participante e uma com o pesquisador.

Nome do voluntário:

_____

_____

Assinatura do voluntário/representante legal Data ___/___/___

_____

Assinatura da testemunha Data ___/___/___

para casos de pacientes menores de 18 anos, analfabetos e semianalfabetos.

_____

(somente para o responsável do projeto)

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste voluntário para a participação neste estudo.

Nome do pesquisador:

_____

_____

Assinatura do pesquisador Data ___/___/___

APÊNDICE C- MENSAGENS DE TEXTO ENVIADAS AOS PARTICIPANTES

MENSAGEM 8 DIAS ANTES- CONVITE

Bom dia, tudo bom?
Estamos programando um encontro com os participantes do projeto PAUL da Unifesp e gostaríamos de saber da sua disponibilidade em participar.
Será realizado um grupo focal para a pesquisa de usuários de aplicativos e será oferecido um coffee break aos participantes.
O grupo ocorrerá na próxima terça-feira, no dia 18/02/2020 às 18h30 na UNIFESP no laboratório EPIMOV, sito à rua Silva Jardim, 136 sala 338.
O mesmo laboratório onde realizaram as avaliações físicas.
É muito importante para nosso projeto sua participação.
Podemos contar com sua presença?

MENSAGEM NA SEMANA DO GF- CONFIRMAÇÃO DE PRESENÇA

Bom dia (nome do participante), tudo bom?
Poderemos contar com sua presença em nosso encontro na terça-feira, dia 18/02 às 18h30h?

MENSAGEM 1 DIA ANTES- LEMBRETE COM DATA, HORÁRIO E LOCAL.

Boa tarde, tudo bom?
Temos um encontro amanhã às 18h30 na UNIFESP, na rua Silva Jardim, 136 sala 338.
Sua presença é muito importante para nós. Contamos com você. 😉

APÊNDICE D- ROTEIRO GRUPO FOCAL

Orientação:

O moderador abre os trabalhos com uma fala que informa sobre:

✓ Agradecimento pela presença;

✓ Qual é a instituição responsável pela pesquisa;

✓ Os objetivos da pesquisa e os benefícios que poderão dela advir;

✓ Apresentação da equipe e suas funções;

✓ A função dos crachás;

✓ O caráter voluntário da participação também nas falas e como estas serão bem-vindas;

✓ A não existência de respostas "certas" ou "erradas";

✓ É importante que todos falem e participem.

✓ Deixar celulares no vibracall ou desligados.

✓ Esclarecimentos de possíveis dúvidas.

✓ Rodada de apresentação: características pessoais importantes para a discussão em pauta com dinâmica "quebra gelo", de descontração ou disparadora da conversa (**Dinâmica do barbante**).

Perguntas norteadoras: nome, idade, o que você gosta e o que você não gosta, qual atividade física pratica ou qual a preferida?

Ao final da dinâmica/ fala:

“O importante é estarmos em rede, conectados, um grupo que contribui um com o outro. Espero que seja rico nosso encontro”.

✓ Desenhar os grandes grupos de perguntas.

Deixar em aberto caso surja uma nova categoria.

Explicar as categorias.

Poderão surgir outros pontos, mas isso não impede que nós coloquemos.

Anotar as principais falas e usar no fechamento.

Aplicativo (preto- 10 perguntas) (tudo que se refere ao app. Se gostaram, não gostaram, possibilidade de agir).

- Por que se exercitar?
- Porque a tecnologia é importante na nossa vida ou para atividade física?
- Durante o uso do app, sentiram falta de algum recurso que não tinha? (áudio, alertas).
- É a primeira vez que usam app para atividade física?
- Vocês se preocuparam em acompanhar o número de passos e se estavam conseguindo aumentar? Por que (não) se preocuparam?
- Você quis competir? Como foi disputar com outras pessoas?
- Vocês mantêm o app instalado? Por que sim/não?
- Quais recursos do Pacer™ vocês mais gostaram de usar? Quais retirariam?
- O que você achou mais fácil na utilização do app?
- O que essa experiência trouxe pra você?

Facilitadores (verde – 6 perguntas).

- O que vocês fizeram para aumentarem o número de passos?
- Uma meta ajudaria a aumentar o número de passos? Essa meta deveria ser fixa ou ajustável?
- Vocês gostam de interagir com outras pessoas pelo Pacer™?
- Alguém do seu convívio te incentivou a se tornar mais ativo?
- Em que locais vocês mais se exercitaram utilizando o app?
- Que características são importantes na cidade para incentivar esse comportamento?

Barreiras (vermelho 7 perguntas) (pode estar linkado ao app).

“O que dificulta realizar AF?” “Isso aconteceu com alguém?”

- Quais fatores dificultam fazer AF? (falta de tempo)
- Vocês precisam ou contam com a ajuda de alguém para fazer AF? (ex.: cuidar do filho para fazer exercícios).
- Quando vocês praticam AF, fazem junto com alguém? (amigos, familiares).
- Em relação ao transporte diário. Vocês utilizam bicicleta ou caminhada para o trabalho ou escola?

- Os locais que vocês frequentam, propiciam trocar o carro ou transporte para fazer AF? (ex.: ciclovia próxima...)
- A empresa promove AF? (sócio de academia ou disponibiliza AF para os funcionários)
- Como é para vocês a questão da segurança para praticar AF? E com uso de app?

Mudanças (azul- 7 perguntas) (física, social, psicológica, peso, alimentação).
Vamos falar sobre as mudanças, sabemos que é muito difícil mudar. (exemplo da separação litigioso e sair do sedentarismo).
- Como foi esse processo de mudança?
- Teve dúvidas se ia conseguir mudar?
- E o app te ajudou nesse processo de mudança?
- Para essas mudanças, buscou algum auxílio profissional? (psicólogo, nutricionista, profissional de educação física).
- Usou algum outro app para essa mudança?
- O que vocês pensam a longo prazo em relação à AF? E ao app?
- Pretendem manter esse comportamento?

Finalizações:
- Agradecer a participação de todos.
- Solicitação de preenchimento de questionário com questões sobre a participação no grupo focal.
- Oferecimento de *coffee break* e agradecimentos pela participação.

APÊNDICE E- QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO SOBRE A PARTICIPAÇÃO NO GRUPO FOCAL

Avaliação dos Participantes sobre o Grupo Focal

1- O que essa experiência de hoje trouxe para você?	_____
2- Dos aspectos discutidos, qual foi o mais significativo para você?	_____
3- Como foi participar de nossa pesquisa? Recomendaria?	_____
4- O que achou das informações que foram passadas?	◯ ótimo ◯ bom ◯ regular ◯ ruim
5- Quanto ao material utilizado no grupo focal, o que achou?	◯ ótimo ◯ bom ◯ regular ◯ ruim
6- Como você avalia o tempo que levou para a execução do grupo focal?	◯ curto ◯ adequado ◯ longo ◯ muito longo
Obervações/comentários (opcional)	_____
7- Como ficou sabendo da nossa pesquisa?	_____
Espaço para sugestões, agradecimentos ou reclamações:	_____

ANEXO A- APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO

UNIFESP - HOSPITAL SÃO PAULO - HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DA

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: UTILIZAÇÃO DE UM APLICATIVO PARA SMARTPHONE PARA AUMENTAR O NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DE ADULTOS E IDOSOS: UMA INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA

Pesquisador: NELI LEITE PROENCA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 04444418.3.0000.5505

Instituição Proponente: Universidade Federal de São Paulo

Patrocinador Principal: UNIVERSIDADE DE SAO PAULO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.183.781

Apresentação do Projeto:

Projeto CEP/UNIFESP n:1472/2018 (parecer final)

Trata-se de projeto de NELI LEITE PROENCA. Orientador: Prof. Dr. Victor Zuniga Dourado e Coorientação do Prof. Dr. Ricardo da Costa Padovani. Projeto vinculado ao Departamento de Ciências do Movimento Humano, Campus Baixada Santista, UNIFESP.

APRESENTAÇÃO: Já estão bem estabelecidos os benefícios advindos da prática regular de atividade física. Contudo, para indivíduos insuficientemente ativos ou sedentários, a mudança de comportamento e a manutenção dessa mudança são desafiadores. Atualmente no Brasil o uso de smartphones se mostra numa crescente vertiginosa, com inúmeros recursos através de aplicativos (app), incluindo o auxílio em mudanças de hábitos sedentários, e nos tornando mais ativos fisicamente. Objetivos: Aqui, avaliaremos de forma qualitativa através da realização de grupo focal (GF), a experiência de voluntários adultos e idosos que passaram por uma intervenção à prática e/ou aumento da atividade física, monitorada por um app de smartphone. Resultados esperados: Esperamos obter respostas que norteiem como o uso de app de smartphones podem atuar na mudança de comportamento de pessoas insuficientemente ativas e identificar barreiras para a prática de atividade física.

-HIPÓTESE: Nossa hipótese é de que o uso de um app de smartphone possa contribuir no processo

Endereço: Rua Francisco de Castro, 55
Bairro: VILA CLEMENTINO **CEP:** 04.020-050
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)5571-1062 **Fax:** (11)5539-7162 **E-mail:** cep@unifesp.edu.br

de mudança de comportamento dos usuários, promovendo um aumento no nível de atividade física, e que criar espaços de reflexão sobre as experiências dos usuários possa trazer informações relevantes para co-criação de um aplicado personalizado e, portanto, facilitador de uma mudança comportamental mais efetiva.

Objetivo da Pesquisa:

-OBJETIVO PRIMÁRIO: investigar a eficácia do uso de um app para smartphone combinado com beacons e elementos de jogos no aumento do nível de atividade física de adultos e idosos a partir do emprego do grupo focal.

-OBJETIVO SECUNDÁRIO: - Identificar as barreiras para o uso do app;- Analisar os aspectos determinantes do uso do app;- Identificar funcionalidades e ferramentas do app que levaram os participantes a atingirem suas metas; - Determinar os motivos e dificuldades encontrados pelos usuários em não atingirem suas metas; e- Compreender o efeito do uso do app no comportamento relacionado à atividade física.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Em relação aos riscos e benefícios, o pesquisador declara:

-RISCOS: Os participantes podem se sentir desconfortáveis ou constrangidos por estarem serem observados durante a execução do grupo focal, ou mesmo com conteúdos de falas de outros participantes.

-BENEFÍCIOS: Contribuição no processo de mudança de comportamento dos usuários, promovendo um aumento no nível de atividade física, e a criação de espaços de reflexão sobre as experiências dos usuários com o aplicativo para smartphone.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

TIPO DE ESTUDO: Estudo qualitativo por meio de grupos focais. O presente estudo será realizado com voluntários que participaram de estudo anterior, PAUL – Playful data-driven Active Urban Living, aprovado pelo CEP/UNIFESP (CEP/UNIFESP: 0499/2018; CAAE: 89112418.8.0000.5505). No projeto PAUL foi desenvolvido um app inovador para smartphone, combinado com beacons para aumentar o nível de atividade física em áreas urbanas.

LOCAL: O local dos encontros será no Laboratório EPIMOV, UNIFESP; Campus Baixada Santista

PARTICIPANTES: 20 participantes de estudo anterior, PAUL – Playful data-driven Active Urban Living. Os participantes incluídos no ensaio clínico do tipo SMART serão convidados ao GF, o qual será composto por adultos com idade a partir de 20 anos. O recrutamento para o ensaio clínico do tipo SMART será feito por meio de divulgação em redes sociais, distribuição de material impresso

pelo território, e divulgação em jornais e outras mídias locais.

PROCEDIMENTOS:

-Serão aplicados grupos focais com os participantes, que completaram ou não todo o protocolo do ensaio clínico do tipo SMART (Sequential Multiple Assignment Randomized Trial). Estes serão convidados de 40 a 50 dias após a realização dos últimos testes do protocolo. O GF será realizado através de um grupo fechado composto por um mediador (pesquisador principal), um observador (membro da equipe de pesquisa) e dos voluntários presentes, respeitando o limite máximo de 10 voluntários e duração máxima de 2 horas. As características dos participantes serão apresentadas por meio de estatística descritiva. Notas tomadas pelo observador serão transcritas. As entrevistas dos GF serão transcritas na íntegra e os textos serão incorporados em uma abordagem qualitativa. Programa de processamento de dados para análise qualitativa será utilizado (software qualitativo NVivo 9).

-Os dados dos questionários que serão utilizados nesse projeto serão obtidos do banco de dados constantes no ensaio clínico do tipo SMART (PAUL), estes são aplicados na avaliação inicial e posteriormente aos 3 e 6 meses da avaliação, constantes no protocolo de avaliações do ensaio clínico do tipo SMART.

-Serão chamados 20% dos participantes de cada grupo (intervenção e controle) e que participaram do GF. Estes serão aleatoriamente convidados a realizarem os testes de avalição física e os questionários 15 meses após a inclusão no estudo, o que equivalerá a 1 ano após o fim das intervenções. Depois de realizarem todas avaliações e o pesquisador principal de posse dos resultados dos exames destes voluntários, convocará a comparecer em dia previamente agendado ao laboratório EPIMOV (UNIFESP/SP) para aplicação de entrevista individual e recebimento do resultado dos testes realizados.

(mais informações, ver projeto detalhado).

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

1- Foram apresentados os principais documentos: folha de rosto; projeto completo; cópia do cadastro CEP/UNIFESP, orçamento financeiro e cronograma apresentados adequadamente.

2- TCLE a ser aplicado aos participantes.

Recomendações:

Sem recomendações.

Endereço: Rua Francisco de Castro, 55
Bairro: VILA CLEMENTINO **CEP:** 04.020-050
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)5571-1062 **Fax:** (11)5539-7162 **E-mail:** cep@unifesp.edu.br

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Respostas ao parecer nº 3.116.248 de 18 de Janeiro de 2019. PROJETO APROVADO.

1-A metodologia está confusa: para o presente projeto, pelo o que foi informado nos objetivos, serão avaliados, por meio de grupo focal, os participantes de projeto anterior. O protocolo de intervenção adaptativa do ensaio clínico do tipo SMART, que terá duração total de 6 meses, faz parte do projeto anterior, ou fará parte do presente projeto? Favor informar na metodologia com clareza o que se refere ao presente projeto e o que corresponde ao projeto anterior.

Resposta: Agradeço os apontamentos. A metodologia foi reescrita conforme se verifica no arquivo em anexo (PPNeli_V17022019 páginas 3 a 9).

PENDÊNCIA ATENDIDA

2-Uma vez que serão utilizados dados (questionários) do projeto anterior, CEP/UNIFESP: 0499/2018, será necessário enviar autorização do pesquisador responsável pelo projeto (Maria do Socorro Morais Pereira Simões) permitindo o uso dos dados.

Resposta: Foi anexada autorização.

PENDÊNCIA ATENDIDA

3- Adequar, no formulário de submissão da Plataforma Brasil, o campo "Riscos": Favor informar quais são os riscos, por mínimos que sejam. Conforme orientação da CONEP, lembramos que deve ser sempre informado quais são os riscos, por mínimo que sejam. No que diz respeito a esta pesquisa, por exemplo, os grupos focais podem causar algum desconforto ou constrangimento ao participante. Informar também, os riscos das atividades físicas que serão aplicadas a parte dos participantes.

Resposta: Os riscos foram informados no respectivo campo. Não foram incluídos riscos de atividade física pois essa intervenção não fará parte desse protocolo.

PENDÊNCIA ATENDIDA

4-Será necessário enviar o roteiro dos grupos focais;

Resposta: O roteiro do grupo focal foi anexado e também incluído como apêndice no projeto (PPNeli_V17022019 páginas 13 a 18).

PENDÊNCIA ATENDIDA

Endereço: Rua Francisco de Castro, 55
Bairro: VILA CLEMENTINO **CEP:** 04.020-050
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)5571-1062 **Fax:** (11)5539-7162 **E-mail:** cep@unifesp.edu.br

5- Será necessário enviar o texto de recrutamento que será realizado por meios de mídias, redes socias, cartazes, etc., para ser analisado pelo CEP/UNIFESP.
Resposta: Como os participantes serão provenientes de outro projeto, não haverá recrutamento específico para este. O texto foi alterado como se verifica na página 3, com texto destacado em amarelo.
PENDÊNCIA ATENDIDA

Considerações Finais a critério do CEP:
O CEP informa que a partir desta data de aprovação, é necessário o envio de relatórios parciais (semestralmente), e o relatório final, quando do término do estudo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1250126.pdf	17/02/2019 03:08:19		Aceito
Outros	carta_respostaNeli.docx	17/02/2019 03:03:14	NELI LEITE PROENCA	Aceito
Outros	ROTEIROGF_V17022019.docx	17/02/2019 03:01:40	NELI LEITE PROENCA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	usodedadosSulaVz.pdf	17/02/2019 03:01:21	NELI LEITE PROENCA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PPNeli_V17022019.docx	17/02/2019 02:45:12	NELI LEITE PROENCA	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_neli_e_prof_victor.pdf	09/12/2018 13:09:18	NELI LEITE PROENCA	Aceito
Outros	CEP_Neli_e_Victor_Dourado.pdf	25/11/2018 20:49:59	NELI LEITE PROENCA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLENeli.docx	02/11/2018 18:45:56	NELI LEITE PROENCA	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

Endereço: Rua Francisco de Castro, 55
Bairro: VILA CLEMENTINO **CEP:** 04.020-050
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)5571-1062 **Fax:** (11)5539-7162 **E-mail:** cep@unifesp.edu.br

SAO PAULO, 06 de Março de 2019

Assinado por:
Miguel Roberto Jorge
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Francisco de Castro, 55
Bairro: VILA CLEMENTINO **CEP:** 04.020-050
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)5571-1062 **Fax:** (11)5539-7162 **E-mail:** cep@unifesp.edu.br

ANEXO B- RISCO CARDIOVASCULAR

Risco cardiovascular	
Homem com idade superior a 45 anos ou mulher com idade superior a 55 anos	◯ Sim ◯ Não
Histórico familiar de doenças cardiovasculares	◯ Sim ◯ Não
Hipertensão arterial sistêmica	◯ Sim ◯ Não
Hiperglicemia/ Diabetes Melito	◯ Sim ◯ Não
Hipercolesterolemia/ Dislipidemia	◯ Sim ◯ Não
Obesidade	◯ Sim ◯ Não
Inatividade física	◯ Sim ◯ Não
Tabagismo atual	◯ Sim ◯ Não
Ex-tabagista?	◯ Sim ◯ Não
Número de cigarros por dia	_____
Tempo de tabagismo (anos)	_____
Carga tabágica	_____
Número de fatores de risco para doenças cardiovasculares	_____
Classificação de risco cardiovascular	◯ Baixo ◯ Moderado (a partir de 2 fatores de risco)
Escore de risco cardiovascular de 10 anos (Framingham)	_____

ANEXO C- CRITÉRIO BRASIL

Criterio Brasil Classificacao Economica

Voluntários PAUL - aplicar apenas na 1ª avaliação.

Critério Brasil

Agora vou fazer algumas perguntas sobre itens do domicílio para efeito de classificação econômica. Todos os itens de eletroeletrônicos que vou citar devem estar funcionando, incluindo os que estão guardados. Caso não estejam funcionando, considere apenas se tiver intenção de consertar ou repor nos próximos seis meses.

INSTRUÇÃO: Todos os itens devem ser perguntados pelo entrevistador e respondidos pelo entrevistado. Vamos começar? No domicílio tem_____ (LEIA CADA ITEM)

Itens de conforto	
1. Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular	◯ Não possui ◯ 1 ◯ 2 ◯ 3 ◯ 4+
2. Quantidade de empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos cinco dias por semana	◯ Não possui ◯ 1 ◯ 2 ◯ 3 ◯ 4+
3. Quantidade de máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho	◯ Não possui ◯ 1 ◯ 2 ◯ 3, 4+
4. Quantidade de banheiros	◯ Não possui ◯ 1 ◯ 2 ◯ 3 ◯ 4+
5. DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel	◯ Não possui ◯ 1 ◯ 2 ◯ 3 ◯ 4+
6. Quantidade de geladeiras	◯ Não possui ◯ 1 ◯ 2 ◯ 3, 4+
7. Quantidade de freezers independentes ou parte da geladeira duplex	◯ Não possui ◯ 1 ◯ 2 ◯ 3, 4+

8. Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando tablets, palms ou smartphone	○ Não possui ○ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4+
9. Quantidade de lavadora de louças	○ Não possui ○ 1 ○ 2, 3, 4+
10. Quantidade de fornos de micro-ondas	○ Não possui ○ 1 ○ 2, 3, 4+
11. Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional	○ Não possui ○ 1 ○ 2, 3, 4+
12. Quantidade de máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca	○ Não possui ○ 1, 2, 3, 4+
13. A água utilizada neste domicílio é proveniente de?	○ Rede geral de distribuição ○ Poço ou nascente ○ Outro meio
14. Considerando o trecho da rua do seu domicílio, você diria que a rua é:	○ Asfaltada ou pavimentada ○ Terra ou cascalho
15. Qual é o grau de instrução do chefe da família? Considere como chefe da família a pessoa que contribui com a maior parte da renda do domicílio.	○ Analfabeto/ Fundamental I incompleto ○ Fundamental I completo/ Fundamental II incompleto ○ Fundamental completo/ Médio incompleto ○ Médio Completo/ Superior incompleto ○ Superior completo
Pontuação total	_____
Classificação socioeconômica Classe (pontos)	○ 1A (45 - 100) ○ B1 (38 - 44) ○ B2 (29 - 37) ○ C1 (23 - 28) ○ C2 (17 - 22) ○ D (11 - 16) ○ E (1 - 10)

8. Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando tablets, palms ou smartphone	○ Não possui ○ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4+
9. Quantidade de lavadora de louças	○ Não possui ○ 1 ○ 2, 3, 4+
10. Quantidade de fornos de micro-ondas	○ Não possui ○ 1 ○ 2, 3, 4+
11. Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional	○ Não possui ○ 1 ○ 2, 3, 4+
12. Quantidade de máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca	○ Não possui ○ 1, 2, 3, 4+
13. A água utilizada neste domicílio é proveniente de?	○ Rede geral de distribuição ○ Poço ou nascente ○ Outro meio
14. Considerando o trecho da rua do seu domicílio, você diria que a rua é:	○ Asfaltada ou pavimentada ○ Terra ou cascalho
15. Qual é o grau de instrução do chefe da família? Considere como chefe da família a pessoa que contribui com a maior parte da renda do domicílio.	○ Analfabeto/ Fundamental I incompleto ○ Fundamental I completo/ Fundamental II incompleto ○ Fundamental completo/ Médio incompleto ○ Médio Completo/ Superior incompleto ○ Superior completo
Pontuação total	_____
Classificação socioeconômica Classe (pontos)	○ 1A (45 - 100) ○ B1 (38 - 44) ○ B2 (29 - 37) ○ C1 (23 - 28) ○ C2 (17 - 22) ○ D (11 - 16) ○ E (1 - 10)

ANEXO D- QUESTIONÁRIO QUALITATIVO COMPORTAMENTO ATIVIDADE

Questionario Qualitativo Comportamento Atividade F

Voluntários PAUL - aplicar apenas na 1ª avaliação.

Questionário qualitativo - Comportamento para a prática de atividade física

Atualmente, você pratica alguma atividade física/esporte de forma regular?	○ Sim, como lazer/ saúde ○ Sim, como competição (participa de campeonatos, equipes, esporte remunerado, patrocinado, etc) ○ Sim, como lazer e competição ○ Sim, mas não de forma regular ○ Não, mas já pratiquei nos últimos 2 anos ○ Não, mas já pratiquei há mais de 2 anos ○ Não, mas já pratiquei nos últimos 2 anos e quando criança/ adolescente ○ Não, mas já pratiquei há mais de 2 anos e quando criança/ adolescente ○ Não, mas já pratiquei quando criança/ adolescente ○ Não, nunca pratiquei
A. Se já pratica	
1. Quais são suas atividades físicas/esportes preferidos?	_____
2. Quais são suas metas ou objetivos com a prática de atividades físicas/esportes?	_____
B. Se já praticou nos últimos anos/ meses	
3. Atualmente, quais são suas atividades físicas/ esportes preferidos?	_____
4. O que te levou a parar a prática de atividade física/ esporte?	_____
5. Você deseja praticar atividades físicas/ esportes novamente?	○ Sim ○ Não
C. Se já praticou nos últimos anos/ meses e quando criança/ adolescente	
6. Atualmente, quais são suas atividades físicas/ esportes preferidos?	_____
7. Quando criança, quais eram suas atividades físicas/ esportes preferidos?	_____
8. O que te levou a parar a prática de atividade física/ esporte?	_____
9. Você deseja praticar atividades físicas/ esportes novamente?	○ Sim ○ Não
D. Se já praticou quando criança/ adolescente	

FÍSICA

10. Quando criança, quais eram suas atividades físicas/ esportes preferidos?	_____
11. O que te levou a parar a prática de atividade física/ esporte?	_____
12. Você deseja praticar atividades físicas/ esportes novamente?	○ Sim ○ Não
E. Se nunca praticou	
13. Por que você nunca praticou atividades físicas/esportes?	_____
14. Você considera importante praticar atividades físicas/esportes?	○ Sim ○ Não
15. Você deseja começar um programa de atividades físicas/esportes?	○ Sim ○ Não
F. Se deseja praticar	
16. Atualmente o que te dificulta a praticar atividades físicas/esportes?	_____
17. Quais benefícios você teria na sua vida se conseguisse ter uma prática regular de atividades físicas/esportes ?	_____
18. Quais são os principais desafios para ter uma vida mais ativa fisicamente?	_____
19. Quais seriam suas metas em termos da prática de atividade física ou prática esportiva?	_____
20. Qual seria um bom dia para começar a praticar um programa de atividades físicas/esportivas?	○ Hoje ○ Amanhã ○ Ainda essa semana ○ Próxima semana ○ Próximo mês ○ Daqui 2 meses ou mais
G. Forma física	
Como você gostaria que estivesse sua forma física?	○ Da maneira como está ○ De outra maneira
Se de outra maneira, descreva:	_____

ANEXO E- QUESTIONÁRIO APP BRASIL

Questionario App Brasil

Questionário App Brasil

A) DADOS DE ATIVIDADE FÍSICA

1. Você pratica atividade física/ esporte?	○ Sim ○ Não
Se pratica atividade física/ esporte	
2. Quantos tipos de atividade física/ esporte você pratica?	○ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ○ 5 ou mais
3. Qual atividade física/ esporte você pratica? Marque quantas forem aplicáveis.	☐ Alongamento ☐ Atletismo ☐ Basquete ☐ Caminhada ☐ Ciclismo ☐ Corrida ☐ Crossfit ☐ Dança ☐ Esportes de aventura (escalada, trilha, rapel, etc.) ☐ Esportes de raquete ☐ Futebol/ futsal ☐ Ginástica de academia (aula fitness) ☐ Ginástica artística/ rítmica ☐ Golfe ☐ Handebol ☐ Hidroginástica ☐ Lutas/ artes marciais ☐ Musculação ☐ Natação/ esportes aquáticos ☐ Patinação ☐ Pilates ☐ Remo/ canoagem ☐ Skate ☐ Surf/ stand up paddle ☐ Tai Chi Chuan ☐ Treinamento funcional ☐ Voleibol ☐ Yoga ☐ Outro:
Se outro, descreva:	_____
4. Quantas vezes por semana, em média, você costuma praticar atividade física/ esporte?	○ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4 ○ 5 ○ 6 ○ 7

5. Por quanto tempo (minutos/dia), em média, você costuma praticar essa atividade física/ esporte?	_____
B) INFORMAÇÕES SOBRE SMARTPHONE	
6. Você possui smartphone com tela sensível ao toque (touchscreen)?	◯ Sim ◯ Não
Se não possui smartphone	
7. Por que você não possui/ não utiliza smartphone com tela sensível ao toque?	◯ Dificuldade de utilização ◯ Desmotivação ◯ Não acho necessário ◯ Falta de dinheiro ◯ Outro
Se outro, descreva:	_____
Se utiliza smartphone	
8. Qual é a marca do seu smartphone?	◯ Apple ◯ Asus ◯ Lenovo ◯ LG ◯ Motorola ◯ Nokia ◯ Samsung ◯ Sony ◯ Outro
Se outro, descreva:	_____
9. Qual é o modelo do seu smartphone?	_____
10. Qual é o sistema operacional do seu smartphone?	◯ Android ◯ iOS ◯ Windows phone ◯ Outro
Se outro, descreva:	_____
11. Em quais períodos do dia você utiliza seu smartphone?	◯ Manhã, tarde e noite ◯ Manhã e tarde ◯ Manhã e noite ◯ Tarde e noite ◯ Somente de manhã ◯ Somente à tarde ◯ Somente à noite

12. Onde você utiliza seu smartphone com mais frequência? Exemplo de locais públicos: ruas, praças, transporte coletivo, etc. Exemplo de locais privados: lojas, bancos, supermercados, etc. Marque todas que se apliquem.	☐ Locais públicos ☐ Locais privados ☐ Em casa ☐ Em qualquer
13. Quais funções você mais utiliza no seu smartphone? Redes sociais: whatsapp, facebook, etc. Marque todas que se apliquem	☐ Atender/ efetuar chamadas ☐ Agenda de contatos ☐ Alarme/ despertador ☐ Ver/ enviar e receber e-mails ☐ GPS/ mapas de trânsito ☐ Agenda de tarefas ☐ Redes sociais ☐ Jogos ☐ Aplicativos de saúde ☐ Notícias ☐ Tempo/ clima ☐ Assistir séries/ filmes ☐ Ler livros/ textos/ artigos ☐ Compras/ vendas ☐ Pesquisar nas ferramentas de buscas ☐ Fazer trabalhos ☐ Outras
Se outras, descreva:	_____
Utilização do smartphone na atividade física	
14. Você leva seu smartphone durante sua sessão de treino/ prática de atividade física?	○ Sim, sempre ○ Sim, às vezes ○ Raramente ○ Não
Se não utiliza smartphone durante a atividade física	
15. Por que você não leva (ou só leva às vezes) seu smartphone durante a prática de atividade física/ esporte? Marque todas que se apliquem.	☐ Falta de hábito (falta de costume, esquecimento, etc) ☐ Falta de praticidade (não é prático, incomoda, é pesado, etc) ☐ Cuidado com o aparelho (medo de esquecer, perder, quebrar, etc) ☐ Concentração (atrapalha o treino, distrai, etc) ☐ Falta de segurança (medo de assalto, roubo, furto) ☐ Outro
Se outro, descreva:	_____
C) Informações sobre aplicativos	

16. Que aplicativos você já usou hoje?	☐ Antivírus em geral (AVG, Avast, etc) ☐ Bancos em geral (Banco do Brasil, Itaú, etc) ☐ Compra e venda em geral (OLX, AliExpress, etc) ☐ Delivery de comida em geral (iFood, Pedidos Já, etc) ☐ Editor de fotos em geral (Photogrid, Photoshop, etc) ☐ E-mail em geral (Gmail, Outlook, Hotmail, etc) ☐ Facebook ☐ Instagram ☐ Jogos em geral (Pou, PokémonGo, Candy Crush, etc) ☐ LinkedIn ☐ Lojas de aplicativos (PlayStore, AppleStore, etc) ☐ Mapas em geral (Waze, Google Maps, etc) ☐ Messenger ☐ Música em geral (Spotify, etc) ☐ Navegadores em geral (Chrome, Mozilla, etc) ☐ Netflix ☐ Pinterest ☐ Relacionamentos em geral (Tinder, Happn, etc) ☐ Religiosos em geral (Bíblia, etc) ☐ Reservas e viagens em geral (Booking, Decolar, etc) ☐ Saúde e/ou atividade física em geral (Nike Running, Runkeeper, Moves, etc) ☐ Skype/ Hangout / chamadas em geral ☐ Snapchat ☐ Transporte em geral (Táxi, Uber, etc.) ☐ Twitter ☐ WhatsApp ☐ YouTube ☐ Outros
Se outros, descreva:	_____
17. Hoje você está utilizando algum aplicativo voltado à atividade física ou saúde?	○ Sim ○ Não
Se sim, qual?	_____

18. Quais são as funções do seu aplicativo voltado para atividade física/ saúde que você mais utiliza? Marque todas que se apliquem.	☐ Monitorar o tempo da atividade ☐ Monitorar a distância ☐ Monitorar as calorias/ gasto de energia ☐ Monitorar a ingestão de água ☐ Monitorar a pressão arterial ☐ Monitorar a frequência cardíaca ☐ Monitorar a velocidade ☐ Monitorar o sono ☐ Monitorar medidas corporais (peso, altura, IMC, circunferências, etc) ☐ Monitorar a glicemia/ viscosidade sanguínea/ colesterol ☐ Pedômetro/ contar número de passos ☐ Escalas de bem-estar/ sensações/ sentimentos/ estresse ☐ Armazenar resultados dos treinos (gráficos, estatísticas, etc) ☐ Meditação/ relaxamento/ respiração ☐ Ouvir música ☐ Feedback por áudio ☐ Feedback por mensagens ☐ Dicas de exercícios ☐ Ingestão de alimentos/ receitas saudáveis ☐ Outro
Se outro, descreva:	_____
19. Você costuma baixar aplicativos gratuitos ou pagos?	○ Gratuitos ○ Pagos ○ Ambos
20. Como você conhece os aplicativos que baixa?	☐ Indicação da família ☐ Pesquisando na internet ☐ Pesquisando nas próprias lojas virtuais de apps (ex. PlayStore) ☐ Indicação de amigos ☐ Indicação de colegas de trabalho ou da empresa ☐ Anúncios/ propagandas em redes sociais (Facebook, Instagram, etc) ☐ Outro
Se outro, descreva:	_____

ANEXO F- QUESTIONÁRIO HOLANDA GERAL

Questionario Holanda Geral

Voluntários PAUL - aplicar apenas na 1ª avaliação.

Questionário Holanda - Geral

Imagine que você vai procurar um aplicativo que pode usar durante uma sessão de treinamento. Quais das seguintes (potenciais) funções de um aplicativo de atividade física você considera importante? Pode escolher quantas funções desejar em cada tópico.

1. Personalização/ individualização Marque todas que se apliquem.	☐ Criar um perfil no aplicativo ☐ Compartilhar meus dados com outro perfil ou dispositivo personalizado ☐ Indicar como me sinto sobre a sessão de treino ☐ Indicar qual é meu estado físico
2. Treinamento Marque todas que se apliquem.	☐ Definir metas (pessoais) ☐ Oferecer um programa de treinamento ☐ Monitorar a velocidade, tempo, distância, gasto de energia, frequência cardíaca e altitude ☐ Salvar e revisar os dados do treino
3. Desempenho (melhoria da performance) Marque todas que se apliquem.	☐ Monitorar recordes pessoais ☐ Monitorar o próprio progresso (por exemplo, em gráficos e tabelas)
4. Aspecto social Marque todas que se apliquem.	☐ Competir com amigos ☐ Compartilhar atividades com outras pessoas por meio de redes sociais ☐ Ser capaz de visualizar atividades dos outros (e fornecer feedback) ☐ Ser parte de uma comunidade/ grupo
5. Feedback Marque todas que se apliquem.	☐ Receber feedback sobre meu desempenho ☐ Ter um coaching de áudio (receber mensagens faladas durante o treinamento)
6. Motivação Marque todas que se apliquem.	☐ Ter pequenos objetivos/ tarefas ou desafios a cumprir ☐ Receber incentivo para continuar praticando exercícios ☐ Receber incentivo para manter/ ajustar a velocidade durante o treino ☐ Receber recompensas (por exemplo, medalhas e troféus de vencedor, por meio de imagens no app) ☐ Receber mensagens motivadoras ou notificações ☐ Outros

Se outro, descreva: _____

7. Dicas Marque todas que se apliquem.	☐ Receber sugestões para montar um treinamento ☐ Receber sugestões para variação no treinamento ☐ Receber sugestões de rotas ou locais para praticar a atividade ☐ Receber sugestões para a técnica de corrida/ caminhada/ execução da atividade ☐ Receber sugestões para prevenção de lesões
8. Outros Marque todas que se apliquem.	☐ Ter opção de navegação por voz ☐ Monitorar o percurso percorrido ☐ Ter opção de ouvir música durante o treino ☐ Ter acesso à previsão do tempo
9. Outras sugestões	_____
Utilização de aplicativos de monitoramento do nível de atividade física diária	
10. Você utiliza algum aplicativo de monitoramento do nível de atividade física da vida diária? Considerar somente os que estejam disponíveis para download na categoria "saúde e fitness" da AppStore ou da PlayStore. O app deve ter função de contagem de passos ou de registro (manual ou automático) de atividades físicas realizadas pelo usuário.	○ Sim ○ Não