

GAIN: Um guia para avaliação da interface de aplicativos para atividades físicas

GAIN: A guide to interface evaluation for fitness mobile applications

Josué Viana Ferreira

Pós-Graduação em Computação Aplicada (PPCA)
Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Tucuruí
Núcleo de Desenvolvimento Amazônico em Engenharia (NDAE)
josuevianaf@gmail.com

Viviane Almeida dos Santos

Pós-Graduação em Computação Aplicada (PPCA)
Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Tucuruí
Núcleo de Desenvolvimento Amazônico em Engenharia (NDAE)
vsantos@ufpa.br

Carlos dos Santos Portela

Pós-Graduação em Computação Aplicada (PPCA)
Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Tucuruí
Núcleo de Desenvolvimento Amazônico em Engenharia (NDAE)
csp@ufpa.br

RESUMO

Durante o período da pandemia da COVID-19, diversos *personal trainers* indicaram aplicativos aos seus alunos para que pudessem realizar atividades físicas em suas casas. No entanto, interfaces mal projetadas podem fazer com que os usuários não executem seus treinos de forma adequada. Este artigo apresenta um guia que disponibiliza um conjunto de recomendações para que o *personal trainer* possa avaliar se um aplicativo é adequado para auxiliar nos treinos de seus alunos. Inicialmente, selecionaram-se métodos de avaliação de usabilidade que foram aplicados a fim de identificar critérios de usabilidade que foram a base para as recomendações do guia. Posteriormente, identificou-se a persona do *personal trainer* e realizou-se a avaliação do guia a partir da análise SWOT. O resultado foi a identificação de 10 (dez) recomendações que podem ser usadas tanto para os usuários avaliarem seus aplicativos quanto para os projetistas de interface desenvolverem ferramentas que atendam às particularidades dessa categoria de software.

Palavras-chave: Aplicativo, Atividade Física, Avaliação, Usabilidade.

ABSTRACT

During the period of the COVID-19 pandemic, several personal trainers recommended fitness mobile applications to their students so that they could perform physical activities

at home. However, poorly designed interfaces may hinder users to perform their workouts properly. This article presents a guide that provides a set of recommendations so that the personal trainer can assess whether an application is suitable to assist practitioners in their training. Initially, usability evaluation methods were selected and applied to identify usability criteria that were the basis for the guide's recommendations. Subsequently, the persona of the personal trainer was identified, and the guide was evaluated based on the SWOT analysis. The result was the identification of ten recommendations that can be used both for users to evaluate their applications and for interface designers to develop apps that meet the particularities of this software category.

Keywords: Mobile Application, Fitness, Evaluation, Usability.

1 INTRODUÇÃO

O uso de aplicativos para realização de atividades físicas em casa teve um aumento considerável no período da pandemia da COVID-19. O mercado para essas plataformas prever um faturamento de R\$ 590 bilhões em 2030, com projeção de crescimento de 24,3% entre 2021 e 2030 (FORBES, 2022). As intervenções positivas que essas ferramentas proporcionaram na vida de indivíduos demonstram ser uma alternativa muito eficaz de se exercitar em qualquer espaço e horário (ROMEO et al., 2019), apesar do retorno da possibilidade de serem feitas atividades ao ar-livre e em academias de musculação (o que não acontecia no período de maior índice de casos de COVID-19). Dessa forma, dependendo do objetivo do usuário (ganho de massa, emagrecimento e condicionamento físico, por exemplo), as aplicações possuem diversas funcionalidades como treinos personalizados, em alguns casos, de forma gratuita ou de baixo custo.

A Interface do Usuário (do inglês, *User Interface* – UI) é o ponto de contato entre o praticante de atividade física e a aplicação (ALMEIDA et al., 2016). Nesse sentido, a equipe de projetistas de interface deve elaborar melhores estratégias no planejamento e desenvolvimento do produto, visando proporcionar uma boa experiência de uso para os usuários finais, construindo soluções amigáveis e intuitivas para aumentar o nível de conversão. Um aplicativo mal projetado pode acarretar uma experiência ruim e, conseqüentemente, não alcançar o objetivo esperado. Além disso, no contexto de aplicativos de atividades físicas e de saúde, em geral, problemas na interface podem fazer com que o usuário faça o exercício de forma incorreta, e isso pode ocasionar algum tipo de lesão a curto, médio ou longo prazo.

Logo, no desenvolvimento de software, dois critérios devem ser considerados: a usabilidade e a Experiência do Usuário (do inglês, *User eXperience* – UX). A norma

ISO/IEC 25010 (2011) define a usabilidade como a “capacidade do produto de software de ser compreendido, aprendido, operado e atraente ao usuário, quando usado sob condições específicas”. Já a UX é relacionada a fatores mais particulares, referente às experiências e emoções, e visa compreender a satisfação (ou não) do antes, durante e após o uso de um site, aplicação web ou qualquer tecnologia digital.

Diante do exposto, esses conceitos permitem que projetistas de aplicativos móveis *fitness* elaborarem interfaces para facilitar o uso por parte dos usuários (usabilidade), para que eles possam visualizar adequadamente e entender como os exercícios devem ser executados. Portanto, se a descrição, imagens e/ou vídeos das séries de exercícios, por exemplo, forem adequadas, possivelmente a experiência do *Personal Trainer* e dos alunos será agradável e, com isso, há grande possibilidade de o produto alcançar cada vez mais pessoas, pois a boa experiência também pode ser compartilhada.

Em virtude dos pontos elencados, este artigo apresenta o GAIN, acrônimo de Guia de Avaliação da INterface de aplicativos de atividades físicas, com a finalidade de disponibilizar um conjunto de recomendações para que o *Personal Trainer* avalie se o aplicativo selecionado é adequado para auxiliar nos treinos de seus alunos. De forma similar, os projetistas de aplicativos também podem usar as recomendações de aplicação dos métodos de avaliação de usabilidade para construir ferramentas que atendam às particularidades desse público-alvo.

O Guia foi idealizado a partir da identificação de métodos de avaliação de usabilidade, da realização de avaliações de usabilidade, da definição da persona do *Personal Trainer* e, por fim, da criação e validação do Guia pelos seus usuários. Essas etapas garantiram que as 10 (dez) recomendações presentes no Guia fossem características desejáveis para que o aplicativo móvel apresente qualidade, e permita atender tanto às necessidades do *Personal Trainer* como de seus alunos na realização de atividades físicas.

Além dessa seção introdutória, a Seção 2 apresenta a metodologia da pesquisa. Na Seção 3 são destacados os resultados obtidos. Por fim, a Seção 4 apresenta as conclusões e as próximas etapas desse trabalho.

2 METODOLOGIA

Quanto ao propósito, esta pesquisa se caracteriza como um estudo exploratório na etapa de pesquisa bibliográfica sobre métodos de avaliação de usabilidade. Também se classifica como descritiva ao relatar a aplicação dos métodos, o desenvolvimento e

avaliação do guia. Quanto à abordagem, a metodologia é qualitativa, pois busca-se identificar quais atividades são adequadas para avaliar a usabilidade de aplicativos para prática de exercícios físicos.

Como sujeitos envolvidos, selecionaram-se 11 discentes do curso de Sistemas de Informação que cursavam a disciplina de Interação Humano-Computador na Universidade <<omitido para revisão>>. O procedimento de coleta de dados consistiu no uso de questionários de avaliação seguindo as etapas dos métodos de avaliação. Já a avaliação do guia foi conduzida a partir de uma análise SWOT (do inglês, *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats* - Forças, Fraquezas, Oportunidades de Melhoria e Ameaças) (KOTLER; KELLER, 2012) com *personal trainers* da cidade de <<omitido para revisão>>.

A Figura 1 apresenta as etapas metodológicas seguidas nessa pesquisa.

Figura 1 - Etapas metodológicas da pesquisa.



Fonte: Os autores (2023).

Na Etapa 1 foi conduzido um mapeamento sistemático da literatura a fim de levantar os principais métodos de avaliação de usabilidade de aplicativos. Os resultados do mapeamento apontaram 3 métodos como os mais adequados/recomendados: o *Cognitive Walkthrough*, o *System Usability Scale* e o *Think Aloud*. Os resultados completos desse mapeamento foram publicados pelos autores em Ferreira, Santos e Portela (2021). A revisão permitiu identificar um conjunto de tarefas a serem seguidas na

avaliação de aplicativos. Em seguida, na Etapa 2 foi conduzida uma busca na Play Store¹ pelos *apps* mais bem avaliados para apoio à realização de atividades físicas em casa, no idioma português e que fossem gratuitos. Para tanto, foram usadas algumas palavras-chave, como: “treino”, “fitness” e “exercícios”. Ao final, foram identificados 21 (vinte e um) aplicativos, sendo selecionadas três ferramentas: o Exercícios em Casa (EC); o Desafio 30 Dias Fitness (DF); e Exercícios – Glúteos e Pernas (GP). Após a seleção desses aplicativos, foi feita a engenharia reversa para listar as principais funcionalidades a serem usadas na aplicação do método *Cognitive Walkthrough*, com o objetivo de encontrar problemas de usabilidade no aplicativo, focando na facilidade para os usuários realizarem essas tarefas. O resultado da avaliação desses aplicativos foi publicado em Ferreira, Santos e Portela (2022).

Já na Etapa 3, 11 (onze) discentes de graduação aplicaram os três métodos para avaliar a interface dos aplicativos, divididos em: 4 (quatro) usuários para o Exercícios em Casa, 4 (quatro) para o Desafio 30 Dias Fitness e 3 (três) usuários para o Exercícios para Pernas e Glúteos. A partir da aplicação dos métodos, os discentes identificaram recomendações para os analistas e projetistas que tem a intenção de adota-las na avaliação de seus aplicativos. Essas recomendações foram publicadas em Ferreira et al. (2022).

Na Etapa 4, com o objetivo de elaborar o Guia, os 11 discentes elaboraram juntamente com o professor (um dos autores do artigo), através da técnica de *brainstorming*, uma persona de acordo com entrevistas conduzidas com 2 *personal trainers*. Assim, os discentes puderam conhecer melhor os usuários do Guia.

Finalmente, na Etapa 5, baseado na avaliação de usabilidade e na persona do *personal trainer*, foi desenvolvido o principal resultado dessa pesquisa, o Guia de Avaliação da **IN**terface de aplicativos de atividades físicas (GAIN), que foi elaborado pelo professor e as equipes em sala de aula. Essa versão foi denominada preliminar. Por fim, buscando avaliar o GAIN com seus principais usuários, na Etapa 6, os *personal trainers* avaliaram a versão preliminar do Guia a partir da análise SWOT, obtendo-se assim a sua versão final apresentada nesse artigo.

¹ <https://play.google.com/>

3 RESULTADOS

3.1 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

3.1.1 *Cognitive Walkthrough*

O *Cognitive Walkthrough* (CW) (ou percurso cognitivo) (POLSON et al., 1992), é um método rápido e fácil de aplicar para mensurar a acurácia dos usuários sobre a usabilidade de um sistema. Esse método permite achar diversas inconsistências e erros de usabilidade, principalmente para usuários que estão utilizando um produto pela primeira vez, considerando a principal premissa do CW é que os usuários aprendam a usar uma interface explorando ações/opções (fluxos de navegação) até o seu objetivo final. Esse objetivo pode ser acessar uma funcionalidade dentro de um menu, no qual é comum o usuário cometer erros, e isso possibilita aprender sobre aquela interface.

Iniciando a aplicação do CW, solicita-se que o usuário abra o aplicativo e inicie a gravação de tela do seu celular. Simultaneamente, o avaliador começa a gravar o usuário com uma câmera digital. Nesta etapa, destaca-se que o avaliador deve alertar e pedir a autorização do usuário para a gravação, porque essa filmagem será analisada, visando interpretar o comportamento dos usuários nas avaliações.

As tarefas a serem executadas no app devem ser divididas em: tarefas difíceis, tarefas comuns a muitos usuários e tarefas feitas para um novo usuário. O ciclo de avaliar as funcionalidades e responder às perguntas deve ocorrer enquanto houver funcionalidade a ser avaliada. Essas tarefas buscam mensurar dois critérios de usabilidade: a facilidade de navegar por estes fluxos e a capacidade de aprender a usar uma interface. Sendo assim, solicita-se que o usuário comece a usar as funcionalidades, ao mesmo tempo que deve verbalizar as suas percepções sobre elas.

Para o usuário atingir um determinado objetivo, ele deverá seguir um conjunto de passos (percurso ou *walkthrough*). Recomenda-se empregar as 4 perguntas originais do método de Wharton et al. (1994), buscando avaliar o método com uma visão macro e, dessa forma, propor possíveis recomendações. Neste sentido, as respostas das tarefas obedecem a dois parâmetros – Sim e Não. Quando a ação é definida como Sim, a resposta está completamente correta. Quando é Não, existe um possível problema na interface (MANO e CAMPOS, 2004). Se necessário, também deve-se justificar a resposta.

3.1.2 *System Usability Scale*

O *System Usability Scale* (SUS) (ou Escala de Usabilidade do Sistema) é um questionário largamente empregado para avaliar a usabilidade de produtos de software, composto por um conjunto de 10 afirmações capazes de identificar a opinião dos usuários

sobre a usabilidade de um sistema (SAURO, 2011). As afirmações são divididas em: 5 (cinco) que remetem à usabilidade (questões pares); e 5 (cinco) relacionadas à atividade física (hipertrofia, emagrecimento, exercícios aeróbios, dentre outras, conforme a proposta do produto) (questões ímpares). O usuário irá responder utilizando a escala *Likert*, de 1 (referente a “Discordo completamente”) a 5 (“Concordo completamente”). Posteriormente, o avaliador deve calcular o resultado.

Nessa pesquisa, recomendam-se aplicar as seguintes afirmativas: 1) Gostaria de usar este aplicativo para auxiliar a me exercitar frequentemente; 2) Achei o aplicativo desnecessariamente complexo, e não consigo acompanhar o meu progresso durante a semana/mês/ano; 3) Achei o aplicativo fácil de usar e consigo encontrar exercícios aderentes às minhas necessidades; os recursos disponíveis auxiliam a alcançar o meu objetivo, como por exemplo, ganho de massa, emagrecimento, reabilitação, etc.; 4) Precisaria de um suporte técnico para aprender às funcionalidades e os exercícios do aplicativo; 5) Aprendi as funcionalidades do aplicativo de forma fácil e rápida; 6) Achei que havia muita inconsistência neste aplicativo, e os exercícios são apresentados de forma inadequada; 7) Imagino que a maioria dos praticantes de exercícios físicos aprenderiam a usar este aplicativo rapidamente; 8) Achei o aplicativo muito incômodo para usar; os exercícios disponíveis não possibilitam me exercitar com eficiência; 9) Senti-me confiante ao usar o aplicativo, e gostaria de recomendá-lo à outras pessoas; e 10) Tive que aprender muitas coisas antes de continuar; precisaria de um *Personal Trainer* para me auxiliar.

No questionário SUS, o cálculo é feito da seguinte forma: nas respostas 1, 3, 5, 7 (questões ímpares), subtrai 1 da pontuação que o usuário atribuiu à resposta, ou seja, $(x - 1)$; já nas respostas 2, 4, 6, 8 10 (questões pares), diminui a pontuação que o usuário atribuiu $(5 - x)$. Em seguida, é realizada a soma de todos os valores das dez perguntas, e deve-se multiplicar por 2,5 ($*2,5$). A pontuação varia de 0 a 100, e assim como é original do SUS, o questionário adotado nesse trabalho também considera a pontuação ≥ 68 como uma usabilidade aceitável. Uma observação a ser feita é que se mais de um usuário avaliar o aplicativo, faz-se necessário extrair a média aritmética.

3.1.3 Think Aloud

Já o protocolo *Think Aloud* (TA) (ou pensar em voz alta) (FONTEYN, KUIPERS e GROBE, 1993) permite verbalizar as impressões dos usuários a respeito da interface. Assim, pode-se identificar sugestões, pontos fortes, fracos, dentre outros, conforme a percepção dos participantes do teste.

O avaliador assiste às gravações realizadas durante as avaliações e analisa as percepções dos usuários. Posteriormente, deve documentar a análise, que pode ser transcrita através de uma planilha.

3.2 APLICATIVOS DE ATIVIDADES FÍSICAS

O Exercícios em Casa, cuja logo é mostrada na Figura 2, é um aplicativo que permite ao usuário aprender e praticar exercícios físicos em casa para os diversos grupos musculares sem a necessidade de equipamentos. O sistema conta com fichas de treino pré-definidas para auxiliar na criação de uma rotina personalizada.

Figura 2 - Logo Principal do Exercícios em Casa.



Fonte: Play Store (2023).

Já o Desafio 30 Dias Fitness, apresentado na Figura 3, conforme descrição na Play Store, tem o objetivo de potencializar a perda de peso com a proposta de 30 dias.

Figura 3 - Logo Principal do Desafio 30 dias Fitness.



Fonte: Play Store (2023).

Por fim, o Exercícios – Glúteos e Pernas, Figura 4, é uma plataforma que contém exercícios para membros inferiores: glúteos, coxas e pernas; ideal para quem busca aumentar a massa muscular nesses grupamentos.

Figura 4 - Logo Principal do Exercícios – Glúteos e Pernas.



Fonte: Play Store (2023).

A Tabela 1 destaca as principais tarefas do Exercícios em Casa (EC), do Desafio 30 dias Fitness (DF) e do Exercícios – Glúteos e Pernas (GP).

Tabela 1 - Avaliação do Processo Híbrido.

ID	Funcionalidade	Descrição
EC	Definir rotina de exercícios Personalizada	O aplicativo permite ao usuário criar e configurar uma rotina de exercícios Personalizada.
DF	Definir exercícios e níveis	O aplicativo disponibiliza uma gama de exercícios para cada nível de usuário.
GP	Definir rotina de exercícios mensal	O aplicativo permite ao usuário criar um plano de exercícios para glúteos e pernas.

Fonte: Os autores (2023).

3.3 AVALIAÇÃO DOS APLICATIVOS

Com o objetivo de avaliar a interface das plataformas móveis selecionadas, foram definidas as tarefas e passos descritos a seguir, com base na Tabela 1.

EC – Tarefa: *Definir uma rotina de exercícios Personalizada;*

Passos: **1)** Acessar a lista de rotinas; **2)** Identificar e clicar onde criar uma lista de exercícios Personalizados; **3)** Adicionar as configurações da lista (descrição, tempo de descanso e nome) e clicar em confirmar; **4)** Acessar a lista e localizar o botão para inserir os exercícios desejados; **5)** Selecionar os exercícios, inserir o tempo de descanso para cada um e clicar em adicionar; e **6)** Visualizar o feedback dado pelo app após seu uso.

DF – Tarefa: *Definir exercícios e níveis;*

Passos: **1)** Criar perfil com o tipo de usuário selecionado a frequência de exercícios e proposta; **2)** Selecionar dias da semana e horário de notificação; **3)** Selecionar o tipo de treino a ser executado; **4)** Escolher um nível de treino; **5)** Escolher a primeira fase do treino de determinado nível; **6)** Dar feedback sobre como se sente após execução do exercício; e **7)** Visualizar outras fases, bem como o seu progresso durante a semana.

GP – Tarefa: *Definir rotina de exercícios mensal;*

Passos: **1)** Selecionar o plano desejado (exercícios para pernas e/ou glúteos) e clicar em concluído; **2)** Identificar o dia e clicar em começar; **3)** Identificar a série de exercícios e animações do dia e clicar em começar; **4)** Visualizar a animação, ou o vídeo, ou o áudio da instrução para fazer corretamente os exercícios; **5)** Visualizar o cronômetro de descanso e acrescentar ou pular tempo de descanso; **6)** Visualizar o gasto calórico, duração do exercício e quantidade de exercícios restantes dos 30 dias; **7)** Identificar onde clicar para inserir altura, peso, ano de nascimento e gênero, após a primeira sessão de exercícios; e **8)** Visualizar relatório e histórico de exercícios.

Para os três aplicativos avaliados, foram aplicadas as 4 perguntas originais do método de Wharton et al. (1994). Por conseguinte, as perguntas do questionário são: **1)**

O usuário entende que o passo é necessário para atingir o objetivo? 2) A ação está evidente na interface? 3) O usuário consegue identificar que a ação é de fato a correta a se fazer? 4) O usuário entende corretamente o *feedback*?

Portanto, as próximas seções apresentam as respostas do formulário CW, de acordo com a síntese dos resultados das equipes avaliadoras. Evidencia-se que, nas apresentações das Tabelas, faz-se uso de identificadores no nome da tarefa, passos e perguntas dos métodos, conforme exposto nessa subseção (em descrição dos passos).

3.3.1 Avaliação do Exercícios em Casa

A Tabela 2 apresenta a avaliação do app Exercícios em Casa.

Tabela 2 - Avaliação do Exercícios em Casa no CW.

Passos	Perguntas			
	1	2	3	4
1	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.
2	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.
3	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.
4	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.
5	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.
6	Sim.	Sim.	Sim.	Sim. É facilmente compreensível; o passo é simples e intuitivo.

Fonte: Os autores (2023).

3.3.2 Avaliação do Desafio 30 dias Fitness

A Tabela 3 apresenta os passos, perguntas e respostas da avaliação do app Desafio 30 dias Fitness.

Tabela 3 - Avaliação do Exercícios em Casa no CW.

Passos	Perguntas			
	1	2	3	4
1	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.
2	Sim.	Sim. Bem simples.	Sim.	Sim.
3	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.
4	Sim.	Sim. Bem simples e objetivo.	Sim.	Sim.
5	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.
6	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.
7	Sim.	Sim. Bem simples e fácil de realizar.	Sim.	Sim.

Fonte: Os autores (2023).

3.3.3 Avaliação do Desafio 30 Dias Fitness

A Tabela 4 apresenta os passos, perguntas e respostas da avaliação do app Exercícios – Glúteos e Pernas.

Tabela 4 - Avaliação do Exercícios – Glúteos e Pernas no CW.

Passos	Perguntas			
	1	2	3	4
1	Sim.	Sim. Ficou evidente.	Sim.	Sim.
2	Sim.	Sim. Ficou bem visível.	Não, pois apareceu propaganda e, por isso, fiquei perdido.	Sim.
3	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.
4	Sim.	Não. Porque fiquei com dificuldade para abrir o áudio e vídeo.	Sim.	Sim.
5	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.
6	Sim.	Não. A exibição de anúncios trouxe muita dificuldade.	Sim.	Sim.
7	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.
8	Sim.	Sim.	Sim.	Sim.

Fonte: Os autores (2023).

3.3.4 Recomendações para Aplicação dos Métodos

De acordo com análise da aplicação das avaliações de usabilidade, essa seção descreve algumas recomendações identificadas pelas equipes para os analistas e projetistas que tem a intenção de adotar os métodos de avaliação de interface.

Antes de tudo, os métodos de coleta de dados utilizados nesta pesquisa foram considerados de fácil interpretação e aplicação. No entanto, foram encontrados alguns pontos que podem influenciar na agilidade da coleta de informações e na veracidade das respostas dos usuários avaliados.

Sobre o método *Think Aloud*, recomenda-se que os avaliadores acessem o app em paralelo com os usuários para que possam ser elucidadas com mais clareza as respostas e críticas dadas e, além disso, os avaliadores terão um melhor acompanhamento da experiência tida pelo usuário durante a avaliação. Ainda sobre este método, também é sugerido que os usuários avaliem o sistema individualmente, sem a presença de outros voluntários, e em locais onde sintam-se confortáveis e possam manter a concentração.

Para o método *Cognitive Walkthrough* sugere-se que as tarefas avaliadas não sejam longas e não contenham um grande número de passos, porque isso pode distrair o usuário e tirar sua concentração durante o teste, levando-o a gerar dados inconsistentes. Em caso da necessidade de avaliar mais de uma funcionalidade, é recomendado que as

tarefas sejam divididas e que o Processo seja aplicado em dias diferentes, a fim de evitar que o usuário encare a avaliação como algo tedioso.

De modo geral, os métodos de coleta de dados proporcionam ao avaliador um *feedback* mais eficaz sobre a usabilidade do produto, permitindo mensurar os níveis de satisfação do sistema. Sendo assim, a equipe de desenvolvimento poderá oferecer um melhor produto, visando atender seus usuários e/ou adequar seus serviços às necessidades identificadas nas avaliações de usabilidade.

Ressalta-se que, isso tem grande importância para a aceitação de aplicações, pois se o usuário não se identificar com elas, poderá substituí-las por outras plataformas mais agradáveis e que despertem mais sua atenção.

3.4 IDENTIFICAÇÃO DAS PERSONAS

Com o objetivo de entender as necessidades dos usuários do Guia de Avaliação da Interface de aplicativos de atividades físicas (do acrônimo GAIN), as equipes elaboraram uma persona de acordo com as entrevistas conduzidas com os *Personal Trainers*. Através de um *brainstorm* na sala de aula, o professor e os alunos criaram a proto-persona dos *Personal Trainers* – conjunto de informações que apresentam como o usuário de um determinado produto seria – para que os alunos usassem como base nas entrevistas.

Portanto, 9 (nove) *Personal Trainers* participaram das entrevistas, sendo 3 (três) para cada equipe. Esses profissionais foram entrevistados no seu local de trabalho (academias de musculação). Diante das principais características em comum dos nove *Personal Trainers* entrevistados, a Figura 4 mostra a persona.

Figura 5 - Descrição Persona do *Personal Trainer*.



Fonte: Os autores (2023).

4 GAIN – GUIA DE AVALIAÇÃO DA INTERFACE DE APLICATIVOS

Baseado na avaliação de usabilidade e na persona do *Personal*, a Figura 6 destaca o principal resultado deste trabalho, o GAIN.

Figura 6 - Guia de Avaliação da INterface de aplicativos de atividades físicas.



Fonte: Os autores (2023).

O Guia foi elaborado pelo professor e as equipes em sala de aula e disponibilizado sob licença *Creative Commons*². Nota-se que o Guia possui 10 (dez) recomendações, sendo que o objetivo desse documento é auxiliar os *Personal Trainers* a selecionarem uma plataforma móvel adequada para suporte aos treinos de seus alunos.

Adicionalmente, o Guia contém um QR Code que dá acesso a um formulário no *Google Forms* (https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfANbZOMGxudijEpHAXh71UbFFopN_BOgJaXRXax3fNP8F_Ug/viewform), que contém 10 (dez) perguntas conforme as dez recomendações do Guia elucidadas. Dessa forma, o *Personal* poderá avaliar um determinado aplicativo, corroborando com sua experiência de uso.

Durante a aplicação do formulário e apresentação do Guia aos *Personal Trainers*, foram disponibilizados os seguintes *feedbacks*: “Compreendo a importância de um profissional para auxiliar os alunos em casa é extremamente necessário, porque muitos exercícios apresentados no aplicativo podem acarretar lesões gravíssimas, caso seja realizado de maneira incorreta”. Assim sendo, ele sugere que “Seria bastante interessante que os desenvolvedores de aplicativos pudessem pensar em inserir vídeos explicativos, para mostrar como é a execução correta dos exercícios e, caso a execução esteja errada, sejam mostradas quais lesões podem acontecer, além de, no final, sugerir que o aluno procure um profissional da área para orientá-lo”.

5 AVALIAÇÃO DO GUIA

O professor solicitou as equipes que fizessem uma nova entrevista com os profissionais para validar o Guia, por meio da criação da Análise SWOT, que representa: as *Strengths* (Forças), *Weaknesses* (Fraquezas), *Opportunities* (Oportunidades) e *Threats* (Ameaças). Desse modo, a Figura 7 apresenta a matriz SWOT resultante da síntese das validações dos grupos.

Conforme análise da matriz, houve bastante elogios no *design* e interpretação da escrita do documento. A única ressalva foi que, na Recomendação 5, deveriam ser adicionadas as opções de inserir o Índice de Massa Corporal (IMC), medidas e anatomia do corpo. Essa sugestão seria eficaz para compreensão do profissional que utilizará o Guia e estará disponível na sua próxima versão.

² <https://creativecommons.org>

Figura 7 - Análise SWOT do Guia.



Fonte: Os autores (2023).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo apresentou o Guia de Avaliação da Interface de aplicativos de atividades física – GAIN. A elaboração do GAIN se deu por intermédio de uma pesquisa de mestrado e de uma disciplina de Interação Humano-Computador, em que os discentes realizaram três atividades práticas (avaliar aplicativos de exercícios físicos utilizando um Processo, definir a persona e criar o Guia de recomendações), que permitiram gerar a versão preliminar do documento, que contém dez recomendações para auxiliar os *Personal Trainers* a selecionarem o aplicativo móvel mais recomendado para os treinos de seus clientes. Na análise da avaliação de usabilidade dos apps, foi identificado um conjunto recomendações que podem contribuir para otimizar a aplicação dos métodos de avaliação.

A fim de validar o Guia, foi feita a Análise SWOT, a partir das entrevistas realizadas. Também na entrevista, foi disponibilizado um formulário no *Google Forms* para que profissionais pudessem avaliar aplicativos de atividades físicas, uma vez que fosse baixado e usado.

Desta forma, a principal contribuição dessa pesquisa é o Guia de Avaliação de Interfaces, pois, através da sua utilização, é possível que os *Personal Trainers* selecionem plataformas mais adequadas para o seu trabalho. Adicionalmente, o Guia também dá uma visão geral para que os projetistas de aplicativos criem ferramentas para atender melhor às necessidades do público-alvo, já que potencializa a compreensão das especificidades dos *Personal Trainers*.

A principal limitação desta pesquisa foi o pouco tempo para os discentes realizarem as atividades, além da falta de domínio em realizar testes de usabilidade. De acordo com eles, foi apenas a disciplina de IHC que proporcionou esse tipo de experiência. Para tratar essa limitação, destaca-se que todas as etapas foram acompanhadas pelos autores da pesquisa, que possuem formação, experiência acadêmica e profissional tanto nas áreas de IHC quanto de Educação Física.

Como trabalhos futuros, buscar-se-á refinar o Guia proposto, baseado na Análise SWOT, com o objetivo de facilitar ainda mais a avaliação de usabilidade. Além disso, será disponibilizado um *ranking* dos melhores aplicativos para atividades físicas, segundo avaliação dos profissionais da área. No mais, espera-se que este estudo apoie o desenvolvimento das ferramentas *fitness*, que se popularizaram ainda mais na pandemia, e permitem aos usuários/praticantes a manterem hábitos saudáveis, contribuindo para aspectos físicos e mentais.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Rodrigo; DARIN, Ticianne; VIANA, Windson; ROSSANA, Andrade. **Um Mapeamento Sistemático sobre Avaliação de Modelos Mentais e Conceituais de Interfaces Digitais**. *Nuevas Ideas en Informática Educativa*, v. 12, n. 1, p. 142-151, 2016.

FERREIRA, Josué; DOS SANTOS, Viviane; PORTELA, Carlos. **Uma proposta de processo de avaliação da usabilidade de aplicativos para prática de exercícios físicos**. *Journal of Health Informatics*, v. 14, n. 1, 2022.

FERREIRA, Josué; DOS SANTOS, Viviane; PORTELA, Carlos; SANTOS, Isadora. **Análise Comparativa da Aplicação de Métodos para Avaliação da Usabilidade de Aplicativos**. *Anais do Congresso de Tecnologias e Desenvolvimento na Amazônia*, 2022.

FERREIRA, Josué; DOS SANTOS, Viviane; PORTELA, Carlos. **Avaliação da Experiência do Usuário e da Usabilidade de Aplicativos para Prática de Exercícios**

Físicos: Mapeamento Sistemático da Literatura. Anais do Simpósio Brasileiro de Computação Aplicada à Saúde, 2021.

FONTEYN, Masha; KUIPERS, Benjamin; GROBE, Susan. **A description of think aloud method and protocol analysis.** Qualitative health research, v. 3, n. 4, p. 430-441, 1993.

FORBES. **O que explica o boom dos aplicativos fitness pós-pandemia?** 2022. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbes-tech/2022/05/o-que-explica-o-boom-dos-apps-fitness-pos-pandemia>, 2022.

ISO/IEC 25000. **“Software engineering -- Product quality”.** Disponível em: <http://iso25000.com/index.php/en/iso-25000-standards/iso-25010>, 2011.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing.** São Paulo: Pearson Education, 2012.

MANO, Alexandre; CAMPOS, J. C. **Aplicação de um Cognitive Walkthrough-estudo de caso.** In: Interação 2004-1a, Conferência Nacional em Interação Pessoa-Máquina, 2004.

POLSON, Peter; LEWIS, Clayton; RIEMAN, John; WHARTON, Cathleen. **Cognitive walkthroughs: a method for theory-based evaluation of user interfaces.** International Journal of man machine studies, v. 36, n. 5, p. 741-773, 1992.

ROMEO, Amelia; EDNEY, Sarah; PLOTNIKOFF, Ronald; CURTIS, Rachel; RYAN, Jillian; SANDERS, Ilea; CROZIER, Alyson; MAHER, Carol. **Can smartphone apps increase physical activity? Systematic review and meta-analysis.** Journal of Medical Internet Research, v. 21, n.3, p. 1-14, 2019.

SAURO. **Measuring usability with the system usability scale (SUS).** Disponível em: <https://measuringu.com/sus>, 2022.

WHARTON, Cathleen; RIEMAN, John; LEWIS, Clayton; POLSON, Peter. **The Cognitive Walkthrough Method: A Practitioner’s Guide.** John Wiley Sons, Inc., p. 105-140, EUA, 1994.