
Inspeção Heurística e Observação no Contexto de Uso: Um Estudo de Caso com o RunKeeper

Horácio Pastor Soares

UNIRIO

Horacio.soares@uniriotec.br

Ney Wagner F. Cavalcante

UNIRIO

Ney.cavalcante@uniriotec.br

Letícia Régis Di Maio

UNIRIO

Leticia.maio@uniriotec.br

Simone Bacellar Leal Ferreira

UNIRIO

simone@uniriotec.br

Abstract

Through an online survey, the RunKeeper was chosen as the object of study of two reviews: heuristic inspection and observation in tests with 5 users above 40 years, who were unaware of the application. Scenarios and tasks walk in functionality defined in the scope of the survey were created. With analysis of data from user testing and heuristic inspection, improvements were suggested in the interface to

enhance users' experiences and to remove barriers identified use.

Author Keywords

Heuristic Inspection; Users; Usability; RunKeeper.

ACM Classification Keywords

H.5.m. Information interfaces and presentation (e.g., HCI: Miscellaneous.

1. Introdução

O ritmo cada vez mais acelerado da vida moderna, muitas vezes pode impactar na qualidade de vida. Um dos fatores importantes para uma vida saudável é a prática de atividades físicas de maneira regular. Como nem todas as pessoas possuem tempo, disponibilidade ou recursos financeiros para pagar academia de ginástica ou um *personal trainer*, muitos recorrem à prática esportiva por conta própria.

Com o avanço acelerado do desenvolvimento de sistemas para celulares, existem no mercado vários aplicativos que podem motivar essa prática independente, apoiando a regularidade e controle das

atividades. Além disso, permitem que o desempenho seja acompanhado através de consulta, medição, metas de maneira a personalizar o aplicativo de acordo com o perfil de cada usuário.

Objetivo da Pesquisa: Como a quantidade de programas com essa finalidade é grande, todos com funcionalidades parecidas, uma interface bem projetada pode ser decisiva na escolha de um determinado aplicativo, tornando-se uma importante ferramenta para o usuário [4]. Dessa forma, o trabalho tem como objetivo analisar as primeiras experiências de uso de usuários com mais de 40 anos utilizando o aplicativo *RunKeeper* – GPS, feito para dispositivos móveis, para apoiar corridas ou caminhadas, assim como avaliar recursos que este aplicativo oferece para motivar a continuação da prática desses exercícios, bem como sua evolução.

Escopo da avaliação:

Nesse trabalho avaliou-se as primeiras experiências de uso de um aplicativo para auxílio de atividades físicas em Smartphones, por adultos com mais de 40 anos, sem experiência anterior no uso de aplicativos similares. As atividades avaliadas envolveram: a instalação do aplicativo, cadastro e configurações básicas do usuário, alteração da língua, criação de meta para perda de peso e a realização de uma caminhada. Não foram avaliadas outras funcionalidades fora desse contexto, tais como: definir planos e comparar de treinos, acompanhar de rotinas de treinos, adicionar amigos, compartilhar atividade com amigos, realizar de outras atividades como correr e pedalar.

Também não foram avaliadas tarefas que necessitassem de acompanhamento do participante na realização de mais de uma atividade física, em dias diferentes, pois questões de logística e de problemas com a agenda e disponibilidade dos participantes.

2. Referencial Teórico

O poder de comunicação da Internet está em constante crescimento. O aumento de vendas de computadores pessoais nos anos 80 delineou um novo cenário em formação: esses computadores eram utilizados por usuários que não eram especialistas em computação [6].

No Brasil, de acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad), divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 83 milhões de pessoas, com 10 anos ou mais, declararam navegar na web, o que corresponde a 49,2% da população na faixa idade. No ano anterior, foram 77,7 milhões [7].

Além da Internet, os dispositivos móveis também passaram a fazer parte do cotidiano das pessoas [5]. Logo, os aplicativos das tecnologias móveis devem ser rápidos e fáceis de serem utilizados, para que, mesmo todos os usuários, inclusive os que não possuem conhecimento em programação, possam acessar e publicar conteúdo na rede [11], ou seja, suas interfaces devem satisfazer aos critérios de qualidade, inclusive seu caráter “comunicável” e “amigável” e “acessível”.

A comunicabilidade é a propriedade de expressar a intenção e a lógica de design dos produtores do sistema; permitir ao usuário expressar bem a sua intenção de uso e responder às expressões do usuário com comunicações úteis e adequadas ao contexto de uso [3]. Usabilidade é o termo relacionado à facilidade de uso de um produto, ou

seja, a característica que determina se o manuseio de um produto é fácil e rapidamente aprendido, dificilmente esquecido, não provoca erros operacionais, satisfaz seus usuários, e eficientemente resolve as tarefas para as quais ele foi projetado [4]. Já acessibilidade, termo relacionado a acesso para todos, é a possibilidade de qualquer pessoa, independente de suas capacidades físico-motoras e perceptivas, culturais e sociais, usufruir os benefícios de uma vida em sociedade, ou seja, de participar de todas as atividades, até as que incluem o uso de produtos, serviços e informação, entre eles a Internet, com o mínimo possível de restrições. Um problema que afeta um perfil específico de usuários é tipicamente um problema de acessibilidade; já um problema que afeta uma variedade ampla de pessoas, é um problema de usabilidade [4].

Durante a elaboração de um projeto de qualquer produto, como um software, é importante considerar a expectativa do usuário e a facilidade de uso [4]; entender como o usuário utiliza um sistema em condições reais de uso pode ser de valia para o seu sucesso. Sendo assim, os sistemas móveis devem ser avaliados no contexto de uso dos usuários, sob a influência dos fatores ambientais, identificando-se os prós e contras de suas interfaces para obter subsídios que permitam o projeto de produtos voltados para determinado público [1].

3. Método de Pesquisa

Quanto aos aspectos éticos de pesquisa foi explicado a cada usuário o objetivo dos testes e como seria sua participação. Após isso, eles foram solicitados a assinar um termo de consentimento concordando com os testes e autorizando a filmagem dos mesmos, tendo sido informados que a participação era voluntária, e que poderiam desistir a qualquer momento; seus testes

seriam confidenciais, com garantia de anonimato e que os resultados seriam divulgados em literatura especializada, congressos e eventos científicos.

O estudo teve seis etapas: 1) Descrição da plataforma escolhida; 2) Justificativa da escolha dos métodos de avaliação usados; 3) Descrição do processo de avaliação; 4) Resultados da Avaliação; 5) Análise dos Problemas Encontrados; 6) Parecer da equipe sobre a capacidade dos métodos; 7) Fechamento.

3.1 Descrição da plataforma escolhida:

A escolha do aplicativo foi feita a partir de uma lista de seis aplicativos para smartphones de apoio à corrida e caminhada, disponibilizados pelos coordenadores da competição. Para selecionar um deles foi enviado um questionário *on-line* para pessoas conhecidas dos membros da equipe com algumas perguntas. Dentre elas, se o participante praticava corrida ou caminhada, e ainda se usava algum aplicativo da lista. O questionário continha um campo com resposta aberta para que o participante pudesse escrever outros aplicativos que não constavam na pesquisa. Foram obtidas 117 respostas, sendo que 71 respondentes afirmaram utilizar algum aplicativo para praticar corrida ou caminhada. Dentro os aplicativos, o *RunKeeper* – GPS, foi apontado como favorito, totalizando dezoito respostas. Por conta disso, esse foi escolhido para a avaliação.

Quanto à escolha do modelo, optou-se pelos aparelhos do fabricante *Apple* devido à sua popularidade dentro da faixa etária definida. Inclusive, um levantamento feito pela empresa de consultoria BI Intelligence, entre dezembro de 2013 e julho de 2014, mostrou que o uso médio de aplicativos de saúde e exercícios, apenas na

plataforma *Apple*, aumentou quase duas vezes mais que a taxa de uso dos demais aplicativos – 62 e 33%, respectivamente [10].

Optou-se por usar os aparelhos próprios de cada usuário, a fim de minimizar eventuais problemas causados pela falta de familiaridade com os mesmos. Todos os participantes tinham smartphones da marca *Apple*; todos com sistema operacional *iOS* versão 7.1.2. como preferiu-se usar os *Ipshones* dos próprios participantes, os modelos naturalmente foram diferentes, sendo eles: *Iphone* 4 (participantes 3 e 6), *Iphone* 4s (participantes 2 e 5), *Iphone* 5 (participante 1) e *Iphone* 5s (participante 4)

3.2. Justificativa da escolha dos métodos de avaliação usados

Cada tipo de método atende melhor certo objetivo da avaliação, determinando que dados coletar, como analisar, além de critérios de qualidade de uso [1]. Para avaliar o *RunKeeper*, foi adotada a combinação de dois métodos: Avaliação Heurística e observação no contexto de uso do usuário.

No método de avaliação heurística, os avaliadores inspecionam as interfaces sem a participação dos usuários. Para isso, eles percorrem a interface realizando anotações sobre os problemas encontrados, baseados em heurísticas, como as de Nielsen, adotadas no presente trabalho [1].

Após a avaliação heurística com três avaliadores, realizou-se também testes com a participação dos usuários finais, de modo a se detectar problemas não identificados com a inspeção. Para isso, optou-se pela avaliação no contexto de uso dos usuários.

No método de observação no contexto de uso dos usuários a avaliação ocorre em locais conhecidos do usuário (casa, trabalho, escola); essas observações permitem que o pesquisador analise a interação dos participantes em ambiente familiar a eles, ou seja, a interação acontece com as configurações que ele já utiliza e assim, podem ser identificados os problemas reais que os usuários enfrentam durante sua experiência com o sistema que sendo avaliado [1]. Embora os usuários tenham usado o *RunKeeper* pela primeira vez, os demais componentes (locais do teste, celular) eram familiares a eles, logo pode-se dizer que o método de observação se deu em seus contextos de uso. Para isso, os avaliadores acompanharam os usuários em suas residências onde realizaram parte das tarefas e nos locais onde costumam fazer suas caminhadas na rua. Com isso, pode-se coletar uma gama mais ampla de dados sobre a atuação dos usuários em seu ambiente de atividade [1].

Foram estabelecidas tarefas que permitissem uma avaliação da primeira experiência no uso de um aplicativo de atividade física.

Tarefas:

Tarefa 1: Baixe o aplicativo *RunKeeper* na *Apple Store*.

Tarefa 2: Inicialize o aplicativo *RunKeeper*.

Tarefa 3: Inclua seus dados básicos.

Tarefa 4: Altere o idioma do aplicativo para o Português.

Tarefa 5: Defina uma meta para perder 2Kg em 30 dias.

Tarefa 6: Coloque o fone de ouvido e inicie uma caminhada com auxílio do *RunKeeper*. Quando achar que já caminhou o suficiente, finalize e salve a atividade.

Tarefa 7: Verifique quantas calorias queimou, o tempo e a distância percorrida.

Tarefa 8: Saia da aplicação, mas antes feche o seu perfil (*logoff*).

Limitação do método:

Na observação de uso, apenas um dos três avaliadores, acompanhou os testes. Provavelmente, se os três avaliadores tivessem acompanhado os testes, outros resultados poderiam ter influenciado a pesquisa.

Como usou-se os Iphones dos próprios participantes, os modelos foram diferentes. As telas dos modelos 4 e 4s são um pouco menores do que os modelos 5 e 5s, e as primeiras mostram menos opções nas telas do que os modelos 5. Ainda que os avaliadores não tenham certeza de que isso possa ter interferido na execução dos usuários no uso do *RunKeeper*, esse fato precisaria de uma validação com testes separados. Para isso, seria necessária uma pesquisa com perfis iguais para confirmação.

Os vídeos dos testes de usabilidade foram gravados a partir do Smartphone e, em particular nas atividades ao ar livre, não tiveram a qualidade e pode ter prejudicado a análise dos outros avaliadores. Em dispositivos móveis, principalmente aplicativos nativos, como o *RunKeeper*, os programas de captura de áudio e vídeo da tela, ainda são incipientes e necessitam que um código seja compilado junto com a aplicação e o vídeo capturado diretamente nos dispositivos dos participantes [2].

3.3. Descrição do processo de avaliação

3.3.1 Análise heurística

Primeiramente, os três avaliadores inspecionaram as interfaces sem a participação dos usuários. Para isso, percorreram a interface executando as oito tarefas e realizando anotações sobre os problemas identificados, respectivos locais, as heurísticas de Nielsen [9] desobedecidas e o grau de criticidade entre elas.

3.3.2 Testes de usabilidade

Os testes de usabilidade foram realizados com seis usuários [8], dentre os quais, um deles foi contabilizado como teste piloto, com o objetivo de testar se as tarefas propostas estavam claras, objetivas e se eram factíveis de serem executadas por usuários sem experiência no uso de aplicativos de atividades físicas.

Para realização dos testes foram selecionados, a partir do relacionamento interpessoal dos avaliadores, seis participantes acima de 40 anos, sem prática anterior no uso de aplicativos para auxílio em atividades físicas e com experiência computacional variada (baixa, moderada e alta), conforme Tabela 1. Os participantes deveriam possuir Smartphone do tipo Iphone, com a última atualização do sistema operacional (IOS).

A atividade física escolhida para ser realizada pelos participantes foi a caminhada, em função da idade dos participantes e também por alguns estarem fora de forma.

Part/ Idade	Mod. Iphone	Formação / profissão	Exp. Computacional / Exp. App Mobile
P1/44 anos	5	Administração / Bancária	Baixa / baixa
P2 /45 anos	4S	Contabilidade / Contadora	Moderada / baixa
P3 /41 anos	4	Jornalismo / Professor de Jornalismo	Alta / Moderada
P4 /46 anos	5S	Tec. Proc. Dados / Analista de Sistemas	Alta / Moderada
P5 /46 anos	4S	Ensino Médio / Guia de Turismo	Moderada / baixa
P6 /40 anos	4	Direito / Bancária	Moderada / baixa

Tabela 1 – Perfil dos participantes.

As observações foram acompanhadas por apenas um avaliador, que utilizou seu Smartphone para filmar a execução das cinco primeiras tarefas, possibilitando assim a análise dos dados pelos outros avaliadores.

Partes das três últimas tarefas também foram filmadas. Devido à natureza dinâmica destas, relacionadas à atividade de caminhada, só foi possível registrar o início e fim. Não foi viável filmar a caminhada toda, devido ao tempo mínimo sugerido para realização da tarefa, que era de dez minutos.

Tarefas

Cada participante realizou as oito tarefas. As cinco primeiras, por serem relacionadas à instalação e configuração do aplicativo, foram realizadas na residência dos participantes, local que geralmente se configura um programa, uma vez que a banda larga é mais eficaz do que a internet móvel. As três últimas foram aplicadas na rua, mais especificamente no calçadão da praia de Copacabana, entre 16h e 21h.

Teste Piloto

O P1, usuário do teste piloto tinha 32 anos de idade e muita experiência tecnológica, assim como no uso de aplicativos para Smartphone, no entanto, nunca havia utilizado um aplicativo para realização de atividades

físicas. A partir da descrição das tarefas, o mesmo conseguiu executar quase todas. A tarefa 6 precisou ser ajustada para ser aplicada com os demais participantes.

Além das tarefas, no teste piloto, também foram validados os documentos utilizados nos testes de usabilidade: termo de consentimento, questionário pré-teste (avaliação do perfil dos participantes), script dos testes e o questionário pós-teste (avaliação sobre o uso do aplicativo, sua organização, layout, nomenclatura utilizada, opinião e sugestões de melhoria).

3.4. Resultados da Avaliação

3.4.1 Resultados da Análise Heurística

Durante a avaliação heurística, cada avaliador executou as sete tarefas, com exceção da T1, que não foi foco desta avaliação, localizando os itens do aplicativo correspondente que poderiam dificultar a interação do usuário. A partir disso, os dados dos três avaliadores foram compilados com as heurísticas desobedecidas e o grau de criticidade: baixo, médio ou alto.

Em todas as sete tarefas, foram encontradas ao menos duas violações das heurísticas, sendo que na T6 foram desobedecidas quatro heurísticas. As tarefas T2, T4 e T5 desobedeceram uma heurística com criticidade alta, enquanto na T3 foram desobedecidas duas heurísticas

com alta criticidade. Na Tabela 2 são listados os principais problemas encontrados na análise heurística.

Criticidade alta

Na tarefa T2, ao criar uma conta, é necessário incluir nome, e-mail e senha com mínimo seis caracteres. Como o sistema não faz validação *Inline*, campo a campo, somente após o cadastro ser submetido que o sistema realiza uma validação. As mensagens de erro não são claras e os textos têm baixa visibilidade. Além disso, mesmo após todos os campos estarem corretos, as mensagens de erro não desaparecem.

Na tarefa T3, ao selecionar o tipo de atleta, na parte superior da tela, as opções com os tipos de atleta são carregadas na parte inferior da tela. Como nenhuma ação permite que o usuário mude seu foco de cima para baixo, essa alteração poderá não ser percebida. O problema é agravado pela falta de *Affordance* das opções de atleta.

Para alterar uma configuração do aplicativo, na tarefa T4, é necessário adivinhar que existem mais opções abaixo da tela e paciência para encontrar a opção desejada, dentre dezenas de alternativas.

Na tarefa T5, não é possível alterar as medidas de peso durante a criação de uma meta, somente em configurações.

Os problemas de usabilidade encontrados pela análise heurística, em sua maioria, também foram identificados durante os testes de usabilidade com usuários.

As análises dos problemas encontrados nos dois métodos estão detalhadas na seção 3.5.

	Local	Heurística desobedecida	Criticidade
T2	Preenchimento Cadastro	Visibilidade do estado do sistema	Média
	Formulário	Prevenção de erros	Média
	Mensagem de erro	Visibilidade do estado do sistema e Prevenção de erros	Alta
T3	Tipo de atleta	Visibilidade do estado do sistema e Reconhecimento em vez de memorização	Alta
	Peso	Visibilidade do estado do sistema, reconhecimento em vez de memorização e prevenção de erros	Alta
T4	Idioma	Correspondência entre o sistema e o mundo real	Média
	Settings	Reconhecimento em vez de memorização e prevenção de erros	Alta
T5	Metas	Controle e liberdade do usuário e visibilidade do estado do sistema	Alta
T6	Caminhada	Controle e liberdade do usuário	Baixa
	Itens na tela após início da atividade	Visibilidade do estado do sistema, projeto estético e minimalista e ajuda e documentação	Média
T7	Consultar calorías	Reconhecimento em vez de memorização e prevenção de erros	Baixa
T8	Sair da aplicação	Consistência e padronização, projeto estético e minimalista e controle e liberdade do usuário	Baixa

Tabela 2 – Resultados Análise Heurística

3.4.2 Resultados dos Testes de Usabilidade

As formações e profissões dos participantes dos testes de uso foram variadas, assim como a experiência computacional e no uso de aplicativos para Smartphone. Os participantes com menor experiência tiveram dificuldades na realização da maioria das tarefas, como P1 e P2, que deixaram de realizar cada um, duas tarefas, enquanto P5 e P6 não realizaram uma das tarefas. Porém, os participantes com maior experiência (P3 e P4) também cometeram erros e enfrentaram dificuldades no uso, conforme descrito na tabela 3.

Tarefa 1

A execução da tarefa T1 não tinha como objetivo avaliar o aplicativo em si, mas era uma condição *Sine qua non* para que qualquer outra tarefa fosse realizada. Além disso, permitiu validar a experiência dos participantes no uso do Smartphone e na prática em baixar aplicativos. Todos participantes conseguiram encontrar e realizar o *Download* do *RunKeeper*, sendo que P3, P4 e P5 não apresentaram dificuldade com a tarefa. Para P1, P2 e P6 a complexidade ficou por conta da falta de experiência de uso na loja da *Apple*. P1 foi quem ficou mais confuso, mas no final, assim como os outros, completou a tarefa corretamente.

Como a velocidade de conexão e *Download* nas redes *Wifi* pode variar muito, o tempo de realização da tarefa não foi levado em consideração.

Tarefa 2

Com o aplicativo disponível no Smartphone dos participantes, eles deveriam iniciar o aplicativo. Ao

executar o aplicativo, poderiam percorrer três caminhos distintos: criar um cadastro com e-mail, realizar o cadastro através de uma conta do *Facebook* ou experimentar diretamente o aplicativo, sem a necessidade de criar um cadastro. Na descrição da tarefa não havia orientações sobre qual caminho deveriam seguir, mas provavelmente, como as duas primeiras opções estavam com destaque e, a terceira opções posicionada no rodapé do aplicativo, nenhum participante percebeu e utilizou essa alternativa.

O participante P6 foi o único que não possuía conta ativa no *Facebook*, contudo, dos cinco com conta, apenas os dois mais experientes (P3 e P4), realizaram o cadastro com a conta da rede social. Durante a T2, os outros sequer cogitaram a possibilidade, pela falta de experiência e por não saberem como seria esse processo.

Todos conseguiram executar a tarefa, mas dos quatro participantes que criaram o cadastro a partir do e-mail, três cometeram erros. Como o aplicativo não informava o número mínimo de caracteres necessários na criação da senha, os participantes 1 e 6 tentaram criar uma senha com apenas quatro caracteres, sendo que era preciso criar uma senha com seis dígitos. P1 reclamou e comentou durante a tarefa que provavelmente iria se esquecer da senha criada. Já P6, teve dificuldades com a mensagem de erro da senha, pois mesmo após ter digitado a senha com os seis dígitos, a mensagem de erro continuava no mesmo local. Mesmo com a mensagem, concluiu a tarefa tocando no botão "*cadastre-se!*", mas com o segundo maior tempo (2m).

O usuário P5 foi quem mais levou tempo para finalizar a tarefa (2m12s) e sua principal dificuldade foi digitar o e-mail. Na primeira tentativa, apesar de ter digitado todo e-

mail, ao tentar digitar por duas vezes a letra "M", teclou *Backspace* por engano e submeteu o formulário com um e-mail inválido. Na segunda tentativa, digitou um e-mail válido, entretanto, com seu e-mail errado. Ele reclamou do tamanho das letras e que era um pouco difícil ler os textos.

Tarefa 3

Apesar das informações da tela estarem em português, as medidas de peso e distância estavam no sistema inglês em Libras e Milhas, respectivamente. Três participantes (P1, P4 e P6) não perceberam que deveriam mudar a medida de peso de Lb para Kg e não realizaram a alteração durante a T3. P1 e P6 foram os que levaram mais tempo para finalizar a tarefa, respectivamente 2m27s e 2m26s. Já P4, ao terminar, percebeu que sua medida de peso estava em Lb e rapidamente, na opção "settings" do aplicativo, alterou sua medida para Kg.

P2 conseguiu alterar seus dados básicos, inclusive a medida de peso, no entanto, finalizou a tarefa sem ajustar a unidade de distância para KM e ficou com o terceiro maior tempo (1m51s).

Mesmo conseguindo alterar corretamente todos os dados, todos participantes cometeram erros ao interagirem com os elementos da tela. Todos participantes tiveram dificuldade em entender como os itens deveriam ser alterados. Por exemplo, ao selecionarem "tipo do atleta", somente as opções "corredor" e "ciclista" ficam visíveis, mesmo assim, no final da tela. Com exceção do P5, todos

os outros tocaram repetidas vezes sobre o "tipo de atleta", sem perceberem que as opções estavam disponíveis no fim da tela. Outro problema foi não conseguirem perceber nas primeiras interações que para fechar as opções do item, deveriam pressionar no botão "concluído".

Os participantes P5 e P6 tiveram dificuldades em entender o funcionamento dos itens "peso" e "data de nascimento", onde era possível alterar três opções diferentes de uma única vez. O usuário P5, por possuir mão pequena e dedos curtos, tentou sem sucesso alterar os dados apenas com sua mão direita, em particular as opções disponibilizadas no canto esquerdo da tela, mas acabou precisando utilizar as duas mãos.

Tarefa 4

Após a criação do cadastro e alteração dos dados básicos com as telas em português, os participantes foram levados para a página inicial do aplicativo, mas agora com a interface toda em inglês. Com baixo conhecimento da língua inglesa, os participantes 1 e 2 não conseguiram finalizar a tarefa e desistiram em 5m23s e 3m38s respectivamente.

Os usuários P3, P4 e P6 foram direto em "settings" e conseguiram realizar a tarefa em menos de 1m, no entanto, todos tiveram dificuldades em encontrar opção de idioma dentro de um conjunto tão grande de opções disponibilizadas.

Tarefas	P1	P2	P3	P4	P5	P6
T1 – Tempo / sucesso	--- / Sim	--- / Sim	--- / Sim	--- / Sim	--- / Sim	--- / Sim
T2 – Tempo / sucesso	1m39s / Sim	56s / Sim	32s / Sim	26s / Sim	2m12s / Sim	2m / Sim
T3 – Tempo / sucesso	2m27s / Sim	1m51s / Sim	54s / Sim	1m32s / Sim	1m35s / Sim	2m26s / Sim
T4 – Tempo / sucesso	5m23s / Não	3m28s / Não	24s / Sim	55s / Sim	3m25s / Sim	45s / Sim
T5 – Tempo / sucesso	2m43s / Não	1m03s / Sim	39s / Sim	38s / Sim	3m37s / Sim	1m06s / Não
T6 – Tempo / sucesso	--- / Sim	--- / Sim	--- / Sim	--- / Sim	--- / Sim	--- / Sim
T7 – Tempo / sucesso	39s / Sim	52s / Sim	13s / Sim	17s / Sim	11s / Sim	22s / Sim
T8 – Tempo / sucesso	2m02s / Sim	2m10s / Não	51s / Sim	44s / Sim	3m57s / Não	1m29s / Sim

Tabela 3 – Resultados dos testes de usabilidade

O participante P5, mesmo com inglês mediano, levou 3m25s para conseguir encontrar a opção para alterar o idioma do aplicativo. Foi direto em "settings", mas não conseguiu perceber que existiam outras opções abaixo da área visível da tela. Após procurar em todos os outros itens do menu principal, voltou em "settings" e, na sua segunda tentativa, conseguiu acessar as opções e encontrar a opção "Language". Reclamou da tarefa e do número de opções agrupadas em um mesmo local.

Tarefa 5

Para concluir a tarefa T5 o participante deveria incluir uma meta de peso para perder 2Kg em um mês, a partir do seu peso inicial. Mas como a participante 1 não alterou a sua medida de Lb para Kg, ao tentar criar uma meta para perder 2Kg em 30 dias, o aplicativo não permitiu que o tipo de medida fosse alterado. Aparentemente o sistema permitia realizar a troca, mas logo em seguida voltava automaticamente de Kg para o padrão em Lb. Essa alteração só poderia ser realizada em "settings". Após tentar quatro vezes sem sucesso, a participante buscou outros caminhos, mas não obteve sucesso e acabou desistindo da tarefa aos 2m43s.

Assim como P1, a participante P6 não alterou a medida para Kg durante a realização da tarefa 3 e, ao executar a tarefa 5, não percebeu que sua medida estava em Libras. A participante também não entendeu a lógica do aplicativo e colocou como Meta de peso chegar a 2 Lb em um mês, ou seja, uma meta impossível de perder 14,2 Lb por semana. Após 1m06s, achou que havia finalizado a tarefa com sucesso.

Os participantes P2, P3, P4 e P5 conseguiram finalizar a tarefa com sucesso. Embora P2 tenha tido dificuldades em encontrar o caminho para a tarefa e, a princípio, não sabia se tinha conseguido ou não finalizar a tarefa, acabou concluindo que sim.

Os participantes P3 e P4 não tiveram nenhum problema em realizar a tarefa e obtiveram os menores tempos, 39s e 38s, respectivamente.

O participante P5 foi quem levou mais tempo para conseguir realizar a tarefa, 3m37s. Ao iniciar, seguiu por um caminho equivocado e somente após 1m54s encontrou o caminho certo e finalizou a tarefa.

Tarefa 6

A tarefa solicitava aos participantes que realizassem uma caminhada com auxílio do *RunKeeper*, entretanto, como o padrão do aplicativo é executar uma corrida, mesmo para os cinco usuários que definiram seus perfis como “*praticante de caminhada*”, o sistema manteve o padrão do botão que inicia as atividades com rótulo “*ir corrida*”. Nenhum dos participantes se deu conta desse detalhe e, mesmo todos realizando uma caminhada, o *RunKeeper* contabilizou como se tivessem feito uma corrida.

Mesmo todos tendo encontrado com facilidade o botão para iniciar uma atividade, os participantes 1, 3, 5 e 6 tiveram dificuldade de começar, pois ao tocarem no botão “*ir corrida*”, o sistema não deu o feedback adequado e tiveram que repetir o toque sobre o botão mais de uma vez, até que a atividade fosse iniciada.

Durante a realização da caminhada o sistema informou aos participantes o tempo, distância percorrida e ritmo da atividade, comunicação feita por áudio durante a realização da atividade que foi bastante elogiada.

Ao terminarem a caminhada não tiveram dificuldade em encontrar o botão “*parar*”, mas com exceção da participante 4, ficaram em dúvida se deveriam escolher a opção: “*sim, acabe*” ou “*não tem volta*”, para terminar a atividade. O participante 3 reclamou da falta de uma vírgula entre o “*não*” e “*tem volta*”. Além disso, como os participantes 1, 2 e 5 utilizam óculos para leitura e não trouxeram eles para a atividade na rua, não conseguiram enxergar a pergunta: “*tem certeza que quer concluir essa atividade?*”, que aparece antes das duas opções.

Ao acabar a atividade, os participantes se depararam com duas outras opções: “*salvar*” ou “*delatar a atividade*”. Todos escolheram a opção “*salvar*”, mas na tela seguinte, ao invés de receberem *Feedback* que a atividade foi salva, foram estimulados pelo sistema a tirar uma foto, acrescentar uma nota sobre o treino ou compartilhar a atividade. P4 disse que não queria compartilhar nada, enquanto P1 e P2 reclamaram dessa tela e disseram que a interface poderia ser menos complicada. P6 foi a única participante que não se mostrou irritada com essa tela e aproveitou para tirar uma foto, mas não quis compartilhar seu treino.

Tarefa 7

Foi considerada uma das mais fáceis por todos os participantes e foi a tarefa realizada com os menores tempos. Os participantes P3, P4, P5 e P6 executaram a tarefa em menos de 23 segundos, enquanto P1 e P2 em 39s e 52s respectivamente. Ao finalizarem a caminhada, a tela pós a tarefa T6 disponibilizou um resumo das atividades. Tela elogiada pelos participantes por conter somente informações relevantes e ser fácil de ler.

Tarefa 8

Com objetivo de desconectar e sair da aplicação para cumprir a oitava tarefa, os participantes 2, 3, 4 e 6 tentaram sem sucesso encontrar a opção no item “*eu*”. P3 e P4 foram diretos para “*configurações*” e após procurarem nas 30 opções disponíveis, conseguiram encontrar a opção “*desconectar*” e finalizaram a tarefa com os melhores tempos (51s e 44s).

Os participantes P2 e P6 passaram por todos os itens do aplicativo até chegarem no item “*configurações*”. O

usuário P6 acabou encontrando a opção após 1m29s. Já P2 tentou sem sucesso encontrar a saída do aplicativo e acabou desistindo da tarefa após 2m10s.

P5 se complicou com a tela final da tarefa anterior e demorou para conseguir chegar na página inicial do aplicativo. Quando finalmente conseguiu navegar pelos itens, tentou sem sucesso ler as opções em "configurações". Após 3m57s desistiu da tarefa e disse que sem óculos não era capaz de ler as opções disponíveis.

Já P1 navegou aleatoriamente pelos itens e opções do aplicativo até chegar em "configurações". Depois de baixar e subir a tela diversas vezes, acabou encontrando a opção e conseguiu finalizar a tarefa em 2m02s. A participante reclamou muito do excesso de opções disponibilizado na tela.

3.5. Análise dos Problemas Encontrados

Os problemas de usabilidade identificados durante a realização das tarefas pelos participantes puderam ser mais facilmente identificados e compreendidos pelos avaliadores, pois muitos deles já haviam sido assinalados durante as análises heurísticas.

Como na tarefa 2, onde foram encontradas algumas heurísticas desobedecidas, entre elas, a "prevenção de erros", no formulário de cadastro, mais especificamente nos campos de e-mail e senha. Ambos campos não apresentavam uma máscara identificando seus formatos e, na senha, faltou informar a quantidade mínima de caracteres, conforme Figura 1. Ou na heurística "visibilidade do estado do sistema", quando o sistema deixou de validar campo a campo os dados do formulário

do cadastro, permitindo que vários campos pudessem ser preenchidos com valores inválidos.

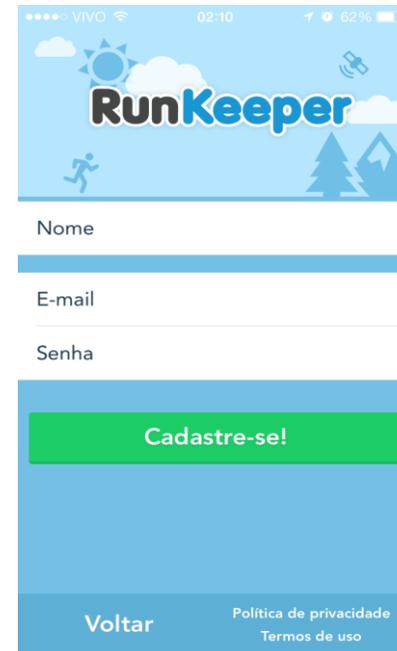


Figura 1: tela inicial de cadastro

Problemas de usabilidade que, durante os testes com usuários, levaram os participantes 1 e 6 a criarem senhas com apenas quatro caracteres ao invés de seis, e do participante P5, que na primeira tentativa de submeter seu cadastro, seu e-mail estava em formato inválido. Esse usuário acabou finalizando a tarefa com maior tempo entre os participantes.

Como sugestão, conforme Figura 2, na tela de cadastro, os textos podem ficar maiores, assim como os contrastes.

Os campos de formulário com aplicação dos nomes acima dos campos e máscara indicando o tipo de conteúdo. Indicação do número de caracteres necessários para a senha, links e botões com maior *Affordance*, validação de campo a campos *inline* e opção para ver a senha digitada.

A proposta de tela de cadastro do RunKeeper apresenta o seguinte layout:

- Logo "RunKeeper" no topo.
- Título "Cadastro" centralizado.
- Formulário com os seguintes campos:
 - Nome: campo de texto com o placeholder "Inclua aqui seu nome".
 - E-mail: campo de texto com o placeholder "nome@exemplo.com". Abaixo dele, uma mensagem de erro em uma caixa rosa: "e-mail já foi cadastrado, escolha outro."
 - Senha: campo de texto com máscara "*****" e um botão "Mostrar senha". Abaixo dele, o texto "senha com mínimo de 6 dígitos".
- Botão "Cadastrar" em verde.
- Textos "Concordo com os [termos de uso](#)" e "Política de Privacidade".
- Botões "Voltar" e "Política de Privacidade" no rodapé.

Figura 2: proposta tela de cadastro

Provavelmente, se o *Runkeeper*, antes de ser lançado, tivesse sido submetido a uma análise heurística, eliminando os principais problemas de usabilidade identificados, os testes com usuários teriam apresentado melhores resultados e talvez alguns usuários tivessem completado as tarefas com êxito.

Por exemplo, a tarefa 5, onde as heurísticas "controle e liberdade do usuário" e "visibilidade do estado do sistema", ambas com criticidade alta, foram desobedecidas, os participantes dos testes de usabilidade P1 e P6, não conseguiram finalizar a tarefa com sucesso. Outra situação foi quando o sistema não permitiu que a participante P1 alterasse sua medida de "lb" para "kg" na criação de uma "meta". E com a usuária P6, que além de não ter percebido que sua medida estava em "lb", não foi avisada no momento em que incluiu um valor indevido em "meta de peso", conforme figura 3. A meta acabou sendo impossível de ser cumprida.

A captura de tela mostra a interface de criação de uma meta no aplicativo. No topo, há uma barra azul com "Voltar" e "Detalhes da meta". Abaixo, um ícone de duas pessoas representa a meta. O título é "PERCA UM POUCO DE PESO".

Peso inicial	59 lb
Meta de peso	2 lb
Data de início	02/08/14
Data de encerramento	08/09...
11,4 lb/Semana	Esta meta será muito difícil

Na base da tela, há um botão verde "Definir meta" e ícones de compartilhamento (Facebook, Twitter).

Figura 3: Criação de uma meta

Como sugestão para resolver alguns dos problemas relatados das tarefas 4 e 5, logo após o cadastro, o aplicativo deveria solicitar ao usuário uma confirmação de idioma, nesse caso, o português (Brasil). E de acordo com a língua/país, alterar as medidas de acordo com os padrões. Além disso, dar a opção para que o usuário possa escolher outro idioma.

Meta para perder peso	
Peso inicial	58 Kg
Peso desejado	54 Kg
Data início	07/09/2014
Data fim da meta	07/10/2014
Meta de 2 Kg por semana!	
Deseja compartilhar sua meta pelas redes sociais?	
<input type="checkbox"/> Facebook	<input type="checkbox"/> Twitter
Definir meta	

Figura 4: proposta tela de meta

Com relação a tarefa 4, como sugestão de melhoria, conforme a Figura 4, é proposta uma nova organização dos elementos, alteração dos rótulos utilizados, eliminação de alguns ícones, texto e contraste maiores e o uso de mensagens mais claras e objetivas.

Conforme detalhado, os resultados obtidos nas análises foram claros e indicaram que o aplicativo em avaliação tem graves problemas de usabilidade.

3.6 Parecer da equipe sobre a capacidade dos métodos;

Os resultados obtidos por ambos métodos superaram todas as expectativas e demonstraram que o aplicativo tem necessidades urgentes de melhoria. A aplicação de um método acabou corroborando com o outro nos principais problemas de usabilidade, e ainda foram complementares em alguns resultados, ora por um método, ora por outro.

A análise heurística após a revisão e consolidação dos problemas de usabilidade encontrados pelos três avaliadores mostrou resultados interessantes, identificando muitos problemas significativos.

Já os testes de usabilidade foram uma boa experiência e aprendizado para todos avaliadores e conseguiram detectar problemas, que só mesmo com os testes com usuários finais, seriam possíveis de serem encontrados.

4. Fechamento e sugestões de melhoria

A experiência foi ímpar e os resultados surpreendentes. Como sugestão de melhoria, de forma generalizada, o aplicativo poderá começar a ajustar os seguintes itens:

- Diminuir a quantidade de itens nas telas e de elementos desnecessários, principalmente nas primeiras interações dos usuários. Um caminho poderia dar mais prioridade para as funções relevantes.
- Aumentar o tamanho dos textos e contrastes, uma vez que o aplicativo será basicamente utilizado na rua, em movimento, com luz direta, entre outros.
- Validar *Inline*, campo a campo, na entrada de dados.
- Melhorar do feedback, principalmente tomando cuidado com as microinterações e incluir pequenas

Referências

[1] Barbosa, S.D.J.; Silva, B.S. Interação Humano-Computador. Editora Campus-Elsevier, 2010.

[2] Budiu, Raluca. Usability Testing for Mobile Is Easy. Nielsen Norman Group, 2014.
<http://www.nngroup.com/articles/mobile-usability-testing/>

[3] de Souza, C. S., Leitão, C. F. Semiotic engineering methods for scientific research in HCI. California: Morgan & Claypool Publishers, 2009.

[4] Ferreira, S.B.L., Nunes, R.R.: e-Usabilidade. LTC, Rio de Janeiro, 2008.

[5] Franciscatto, M.R., Franciscatto, R., Boniati, B.B., Preuss, E. Acessibilidade em Dispositivos Móveis. Anais do EATI – Encontro Anual de Tecnologia da Informação e Semana Acadêmica de Tecnologia da Informação. Rio Grande do Sul. 2013.

[6] Gasparini, I., Kimura, M. H., Pimenta, M. S. Visualizando 15 anos de IHC. IHC '13 Proceedings of

animações, em particular quando durante as interações o foco mudar de local, fazendo com que o usuário perceba a mudança.

- Melhorar e revisar as traduções para o português. e as mensagens de erro.
- Inclusão de rótulos junto ou no lugar dos ícones utilizados.
- Aumentar o *Affordance* dos botões, links e outros objetos interativos.

the 12th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems Pages 238-247

[7] IBGE - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD 2012 e Síntese de Indicadores da PNAD 2012.
<http://teen.ibge.gov.br/noticias-teen>

[8] Nielsen, J. Why You Only Need to Test With 5 Users, 2000.
<http://www.useit.com/alertbox/20000319.html>.

[9] Nielsen, J. and Loranger, H.: Usabilidade na Web: Projetando Websites com Qualidade. Elsevier, Rio de Janeiro, 2007.

[10] O Globo. Edição Nº 29.581. 03/08/2014. Caderno de Economia. Página 42.

[11] O'Reilly, Tim. What is web 2.0: design patterns and business models for the next generation of software. United States of America: O'Really Media, 2005. Disponível em:

<http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>