

Avaliando a Experiência do Usuário e a Usabilidade de um Aplicativo Web Móvel: um relato de experiência

Natasha M. Costa Valentim, Williamson Silva, Tayana Conte

Grupo de Usabilidade e Engenharia de Software (USES)
Instituto de Computação (IComp)
Universidade Federal do Amazonas (UFAM) – Manaus – AM – Brasil
{natashavalentim, williamson.silva, tayana}@icomp.ufam.edu.br

Abstract. The number of people who are using mobile web applications has increased in recent years. For this reason, the software industry is concerned with producing mobile web applications with high quality. To improve the quality of these applications, we should evaluate the user experience and usability, in order to offer a good user experience to end users. In this paper, we report a practical case of a user experience evaluation and a usability testing of a mobile web application, called Swarm. The results of this experience show the possibility of conducting usability tests along with user experience evaluation with good cost-benefit relationship.

Resumo. A quantidade de pessoas que estão utilizando aplicações web móveis tem aumentado nos últimos anos. Por este motivo, a indústria de software está preocupada em produzir aplicações web móveis com alta qualidade. Para melhorar a qualidade dessas aplicações deve-se avaliar em conjunto a experiência do usuário e a usabilidade, visando oferecer uma boa experiência de uso aos usuários finais. Neste artigo, relatamos um caso prático de uma avaliação da experiência do usuário e de um teste de usabilidade realizado em um aplicativo web móvel, chamado Swarm. Os resultados desta experiência mostram a possibilidade de realizar testes de usabilidade juntamente com a avaliação da experiência do usuário com boa relação custo-benefício.

Palavras-chave. Avaliação da experiência do usuário, User eXperience (UX), Avaliação de Usabilidade, Teste de usabilidade, Aplicativo web móvel.

1 Introdução

O número de pessoas que estão utilizando as aplicações web móveis tem aumentado consideravelmente. Isto pode estar relacionado ao fato destas aplicações estarem apoiando cada vez mais as atividades do cotidiano dos usuários. As empresas de software têm buscado melhorar a qualidade das aplicações web móveis antes de serem lançadas para o mercado consumidor. Para isso, elas têm realizado diversos tipos de avaliações, com a finalidade de garantir que estas aplicações sejam mais fáceis de utilizar, de fácil adaptação a qualquer tipo de usuário e oferecendo uma boa experiência de uso para os usuários finais [18].

Dentre os tipos de avaliações que as empresas de software realizam para melhoria da qualidade das aplicações, há a Avaliação de Usabilidade e a Avaliação da Experiência do Usuário (User eXperience-UX). Usabilidade e User eXperience (UX) são fatores críticos na qualidade de produto de software e são conceitos relacionados, pois a Usabilidade é considerado como um aspecto que compõe a UX [1].

A usabilidade é um dos atributos de qualidade mais importante e, segundo a norma ISO/IEC 25010 [9], é definida como a “*capacidade do produto de software de ser compreendido, aprendido, operado e atraente ao usuário, quando usado sob condições específicas*”. No entanto, a avaliação de usabilidade não é capaz de avaliar a experiência do usuário em sua totalidade [17]. A norma ISO 9421 [8] define a User eXperience como “*a percepção e as respostas de uma pessoa resultantes do uso ou da antecipação do uso de um produto*”. Isto é, a avaliação de UX explora como a pessoa se sente após o uso de um produto, a experiência, a afetividade e aspectos significativos e valiosos do uso de uma aplicação [19].

Enquanto a avaliação de usabilidade enfatiza a eficácia e eficiência, a avaliação de UX inclui aspectos hedônicos e subjetivos. Desta forma, através da avaliação de UX e Usabilidade, pode-se mensurar tanto a compreensão de como o usuário se sente e sua satisfação em relação à aplicação (UX), quanto o sucesso e o tempo necessário para a realização de determinadas atividades na aplicação (usabilidade) [17].

Nos últimos anos houve um aumento no número de métodos para avaliar a experiência do usuário em todos os estágios do processo de desenvolvimento. Vermeeren *et al.* [19] apresentam uma análise e classificação dos métodos de avaliação de UX atualmente disponíveis. Dentre os métodos de UX, um método comumente adotado e que verifica o que o usuário acha da aplicação é o questionário AttrakDiff [6]. No entanto, o AttrakDiff não identifica quais problemas de usabilidade o aplicativo avaliado possui.

Desta forma, este artigo apresenta um relato de experiência prática mostrando a condução de uma avaliação de experiência do usuário em conjunto com uma avaliação de usabilidade de um aplicativo web móvel. O objetivo desta avaliação conjunto é avaliar tanto a experiência do usuário quanto a usabilidade de um aplicativo móvel. Para isto, utilizaram-se dois métodos: o AttrakDiff e o Teste de Usabilidade. Adicionalmente, este artigo apresenta como estas avaliações foram planejadas, executadas e analisadas.

O aplicativo avaliado foi o Swarm, que tem o intuito de atender de maneira rápida a necessidade de encontrar amigos próximos ao usuário, através das postagens de sua localização (check-ins). Através dos resultados das avaliações, este artigo fornece informações que podem incentivar empresas de software a realizar avaliações de UX e de Usabilidade em conjunto. Com isso, espera-se contribuir para a melhoria da qualidade de aplicativos através de avaliações com boa relação custo-benefício.

O restante deste artigo está organizado da seguinte maneira: a Seção 2 aborda os conceitos de avaliação de UX e Usabilidade. A Seção 3 apresenta o aplicativo Swarm. A Seção 4 descreve o planejamento e execução das avaliações. A Seção 5 apresenta os resultados e análise da Avaliação da Experiência do Usuário. A Seção 6 mostra os resultados e análise do Teste de Usabilidade. E por fim a Seção 7 discute as lições aprendidas com essa experiência prática e as considerações finais.

2 Avaliação da Experiência do Usuário e Usabilidade

Considerar as necessidades e emoções dos usuários enquanto eles interagem com a aplicação contribui para o sucesso ou o fracasso das aplicações [16], inclusive para aplicações web móveis. Ao participar de avaliações de UX, os usuários testam a aplicação e expressam o que sentem ao utilizá-la. Através deste tipo de avaliação, as empresas de software podem tornar a aplicação desenvolvida comercializável com o foco nas necessidades e emoções dos usuários [7, 12]. Para atingir este objetivo, deve-se saber qual a emoção que o usuário tem ao usar a aplicação, qual o seu grau de satisfação e se a aplicação proporciona uma boa experiência de uso. Com base nisso, vários métodos de UX têm sido propostos [19]. No entanto, não há dados experimentais sobre quais são os métodos mais eficientes para avaliar UX em sua totalidade [2].

Dentre os métodos comumente utilizados para avaliar UX, há o questionário AttrakDiff [4]. Este questionário é baseado no modelo de experiência do usuário proposto por Hassenzahl [5]. O AttrakDiff foi selecionado para avaliar a experiência dos usuários, pois este questionário permite avaliar a atratividade através dos diferentes aspectos de uma aplicação. O questionário está dividido em três dimensões: (a) Qualidade Pragmática (QP), (b) Qualidade Hedônica – nesta dimensão há uma subdivisão onde uma parte foca no Estímulo (QH-E) na Identidade (QE-I); e (c) Atratividade [4]. A Tabela 1 descreve as dimensões do questionário AttrakDiff.

Dimensão	Descrição
Qualidade Pragmática (QP)	Esta dimensão descreve a qualidade de uma aplicação e indica o grau de sucesso que usuários alcançam os objetivos utilizando a aplicação.
Qualidade Hedônica-Estímulo (QH-E)	Esta dimensão indica até que ponto a aplicação pode apoiar as necessidades de desenvolver e avançar a aplicação em termos de originalidade, interesse e estímulo.
Qualidade Hedônica -Identidade (QH-I)	Esta dimensão indica até que ponto a aplicação permite o usuário se identificar com ela.
Atratividade (AT)	Esta dimensão indica o valor global da aplicação, baseado na percepção da qualidade.

Tabela 1: Dimensões do Questionário AttrakDiff [17].

O questionário AttrakDiff possui 28 pares de palavras. Cada par de palavras representa um item do questionário e é baseado em uma escala com diferencial semântico de sete pontos (-3 a 3, sendo 0 o ponto neutro). Os pares de palavras usados na escala com diferencial semântico foram colocados nos extremos da escala. A Tabela 2 apresenta uma parte do conjunto de palavras do questionário AttrakDiff. A inversão de itens foi usada para evitar esquemas de preenchimento. Este tipo de escala foi escolhido, pois diferenciais semânticos são descritos como uma boa escolha para avaliar as respostas positivas afetivas [6], que é o caso das dimensões do AttrakDiff. Pode-se observar na Figura 4 (Seção 5) que sete itens avaliam a dimensão Qualidade Pragmática, catorze itens avaliam a Qualidade Hedônica (sete avaliam o Estímulo e sete avaliam a Identidade) e sete itens avaliam a Atratividade.

Humanizado								Técnico
Isolador								Conectivo
Agradável								Desagradável
Inventivo								Convencional
Simples								Complicado
Profissional								Não Profissional
Feio								Atraente
Prático								Não Prático
Amigável								Não Amigável
Embaraçoso								Claro

Tabela 2: Parte do questionário AttrackDiff.

Além de avaliar UX, é necessário avaliar a usabilidade da aplicação quando alguns métodos de UX não o fazem, principalmente quando alguns métodos de UX só focam nas emoções dos usuários. A avaliação de usabilidade é uma atividade essencial para garantir uma boa aceitação das aplicações desenvolvidas pelos usuários. Desta forma, realizá-las é de fundamental importância para garantir a qualidade da aplicação. Os métodos adotados para avaliação de usabilidade podem ser divididos em duas grandes categorias [13]: (1) Inspeções de Usabilidade, onde inspetores examinam aspectos da aplicação para detectar violações de princípios de usabilidade; e (2) Testes de Usabilidade, que são métodos de avaliação baseados na participação dos usuários.

O Teste de usabilidade é um método que se baseia na participação direta dos usuários, os quais executam tarefas pré-definidas e comentam sobre a interface da aplicação, enquanto observadores registram as dificuldades encontradas [13]. Por conta dessa participação direta dos usuários, os testes de usabilidade tornam-se importantes por auxiliar os engenheiros a compreender a aplicação a partir das perspectivas dos usuários [10]. A partir da análise dos resultados dos testes de usabilidade é possível obter informações que auxiliam na detecção de problemas de usabilidade e no entendimento das necessidades dos usuários finais da aplicação [14].

3 Caracterização do Aplicativo Swarm

O desenvolvimento de aplicações web móveis tem aumentado consideravelmente, principalmente, as aplicações cujo foco é aproximar pessoas e compartilhar informações (redes sociais). Dentre estas aplicações há aquelas cujo foco é o compartilhamento de posição geográfica em tempo real, as chamadas redes geossociais [15], tais como o Swarm¹ e o Foursquare². O Swarm é um aplicativo web móvel baseado em localização geográfica cujo serviço é disponibilizado para usuários portadores de *smartphones* e outros dispositivos com GPS habilitado. Este aplicativo foi criado, a partir da divisão de outro aplicativo, chamado Foursquare, uma das redes geossociais mais utilizadas no mundo [3].

¹ <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.foursquare.robin>

² <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.joelapenna.foursquared>

O Foursquare, antes da divisão, possuía como funcionalidades principais: (a) marcar localização no mapa de locais visitados pelos usuários, (b) mostrar a localização dos locais visitados pelos amigos, (c) sugerir e mostrar locais de acordo com a localização dos seus usuários. Com a divisão deste aplicativo em dois, o novo aplicativo (Swarm) ficou responsável pelas duas primeiras funcionalidades e o Foursquare com a última, permitindo que os usuários compartilhem suas impressões, sugestões e críticas sobre os lugares que frequentam [15].

Em um exemplo de uso comum, um usuário do Swarm pode realizar um *check-in* em um restaurante. Além disso, o usuário pode comentar sobre o que está fazendo no restaurante, por exemplo: se foi degustar seu prato favorito ou se foi ao restaurante comemorar o aniversário de um amigo. Isto pode ser realizado na tela apresentada na Figura 1.a. O aplicativo ainda permite que os usuários possam adicionar amigos de outras redes sociais (tela representada na Figura 1.b). Além disso, o aplicativo adicionou uma nova funcionalidade: “Criar um Plano”. Esta funcionalidade permite que os usuários criem um plano para uma atividade (realizar uma caminhada em um parque, por exemplo) e convide outros amigos para participarem juntos (tela representada na Figura 1.c).



Figura 1. Tela do aplicativo Swarm.

A cada novo check-in, os usuários recebem uma pontuação e, de acordo com seus hábitos de visitas em certos locais, os usuários recebem emblemas, o que incentiva uma maior interação dos usuários com o aplicativo. Além disso, os check-ins realizados também podem ser compartilhados em outras redes sociais, como Facebook e Twitter.

Apesar de lançar o Swarm, a empresa responsável pelos aplicativos não desabilitou de imediato todas as funcionalidades iniciais do Foursquare. Até a realização das avaliações, nenhuma melhoria ou modificação tinha sido realizada no Foursquare. No entanto, após realização das avaliações, uma nova versão melhorada do aplicativo foi disponibilizada para os seus usuários. Com base nisso, realizou-se uma avaliação com a finalidade de saber qual a expectativa dos usuários que utilizavam o Foursquare em

relação ao Swarm e a experiência deles ao utilizar o Swarm. Além disso, para descobrir problemas que afetaram o uso do Swarm, avaliou-se também a usabilidade.

4 Planejamento e Execução das Avaliações

Com a finalidade de avaliar a expectativa e a experiência de um aplicativo web móvel (Swarm) e identificar problemas de usabilidade que implicam na sua aceitação por parte dos usuários, realizaram-se dois tipos de avaliações: a de experiência do usuário e a de usabilidade. A seguir serão apresentados o planejamento e execução dessas avaliações.

4.1. Planejamento

Para a realização destas avaliações, foram selecionadas as atividades que poderão ser frequentemente realizadas pelos usuários ao utilizar o aplicativo. Nielsen [11] afirma que a regra básica para selecionar as atividades é que elas devem ser escolhidas para ser a mais representativa possível. Nesse caso, as atividades foram:

1. Verifique quais são os contatos que estão mais próximos de onde você está;
2. No perfil do usuário, pesquise um amigo;
3. Verifique quem foram os últimos contatos que realizaram um check-in.
4. Curta um check-in realizado por algum amigo deste perfil;
5. Escreva um comentário no check-in de um dos amigos;
6. Realize um check-in do local onde você se encontra;
7. Verifique quais foram as últimas notificações no Swarm;
8. Crie um plano/atividade do que você poderá realizar ainda hoje;

Além disso, nesta etapa de planejamento realizou-se a seleção dos usuários e a preparação dos materiais (organização do questionário AttrakDiff e teste de usabilidade). Dois critérios foram utilizados para selecionar os usuários: (1) ser usuário do aplicativo Foursquare, pois para medir a expectativa do usuário com relação ao Swarm era necessário que os usuários já tivessem utilizado outro aplicativo similar a ele; e (2) nunca ter utilizado o aplicativo Swarm, pois para medir a experiência do usuário era necessário que o usuário nunca tivesse tido contato com o Swarm. Ao todo, 20 usuários voluntários concordaram em participar das avaliações e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

4.2. Execução

Para a realização destas avaliações, foi utilizado um ambiente de baixo custo, consistindo de apenas dois smartphones com acesso à Internet.

Durante a realização das avaliações, os observadores explicavam para cada usuário o procedimento a ser seguido, ou seja, que os usuários seriam observados enquanto utilizavam o aplicativo (Swarm). Em seguida, era solicitado que cada usuário:

1. Respondesse ao questionário do AttrakDiff com relação à sua expectativa do Swarm, sabendo que este aplicativo é similar ao Foursquare;

2. Executasse as 8 atividades no aplicativo Swarm e o avisasse ao concluí-las. Enquanto os usuários realizavam as atividades, os observadores anotavam os comentários, dúvidas e erros em um Relatório de Avaliação de Usabilidade;
3. Responderse outro questionário do AttrakDiff, similar ao anterior, só que neste caso com relação à experiência em utilizar o aplicativo Swarm e;
4. Participasse de uma entrevista, onde ele daria sua opinião sobre o Swarm.

Vale ressaltar ainda que durante todo o processo de execução os usuários realizaram as atividades individualmente e não receberam nenhum auxílio.

5 Resultado e Análise da Avaliação da Experiência do Usuário

Os resultados da avaliação da experiência do usuário podem ser obtidos utilizando a ferramenta online do Attrakdiff³. Neste caso, dois especialistas em usabilidade analisaram os resultados das avaliações. Em um contexto industrial, os próprios desenvolvedores de software poderiam analisar esses resultados, já que são de fácil interpretação. Para caracterizar os resultados da avaliação da experiência do usuário sobre o Swarm, algumas análises serão descritas a seguir. A Figura 2 apresenta tanto a relação dos valores médios das dimensões QP (Qualidade Pragmática) e QH (Qualidade Hedônica), quanto os retângulos de confiança do Swarm, focando na relação existente entre a expectativa e a experiência do usuário. Esta figura foi gerada conforme a metodologia do AttrakDiff [4].



Figura 2. Valores médios das dimensões e retângulos de confiança

Os valores da Qualidade Hedônica são representados no eixo vertical. Já o eixo horizontal representa os valores da Qualidade Pragmática. Dependendo dos valores das dimensões, a aplicação vai estar em uma ou mais região. Além disso, quanto maior for o retângulo de confiança menor será a certeza que se pode ter à que região pertence. Um retângulo de confiança pequeno significa que os resultados da investigação são mais confiáveis e menos coincidentes. O retângulo de confiança mostra se os usuários possuem ou não opinião parecida na avaliação. Portanto, quanto maior for o retângulo confiança, mais divergentes são as opiniões dos usuários.

³ <http://eval.attrakdiff.de/attrakdiff.php>

Pode-se observar na Figura 2 que com relação à expectativa dos usuários (retângulo com a letra V), a interface do Swarm foi considerada bastante desejada. E com relação à experiência dos usuários (retângulo com a letra N), foi classificada como neutra. O retângulo de confiança com relação à expectativa do usuário é pequeno. Isso significa que os usuários são unânimes em suas classificações em ambas as dimensões (QP e QH). Já o intervalo de confiança com relação à experiência é grande. Isto poderia ser atribuído às divergências de opiniões entre os usuários ou pelo fato de se ter uma amostra limitada.

Além disso, foram calculados os valores médios das 4 dimensões (Figura 3). Pode-se observar que com relação à expectativa, o valor médio da Qualidade Pragmática (QP) situa-se na região acima da média (acima de zero). Isto significa que para os usuários, o Swarm auxiliaria e permitiria que eles alcançassem seus objetivos. Já o valor o médio da QP relacionado à experiência dos usuários situa-se na região da média. Ou seja, o Swarm praticamente atende aos padrões normais. Porém se é desejado que o aplicativo apoie o usuário, deve-se buscar a melhoria do aplicativo.

O valor médio da Qualidade Hedônica – Identidade (QH-I) com relação à expectativa do usuário está localizado na região acima da média. Isto significa que o aplicativo forneceria ao usuário uma identificação. Da mesma forma, o valor médio da QH-I com relação à experiência do usuário está localizado na região acima da média. Ou seja, o Swarm fornece ao usuário uma identificação com o produto.

Com relação à expectativa, o valor médio da Qualidade Hedônica – Estímulo (QH-E) situa-se na região da média. Isto significa que o Swarm atenderia aos padrões normais. Da mesma forma, o valor médio da QH-E com relação à experiência está localizado na região da média. Isto significa que se o aplicativo deseja motivar, cativar e estimular os usuários mais intensamente, deve-se melhorar o aplicativo.

O valor médio da Atratividade (AT) com relação à expectativa do usuário está localizado na região acima da média. Isto significa que a impressão geral é que o produto seria muito atraente. No entanto, o valor médio da AT com relação à experiência está localizado na região da média. Ou seja, a impressão geral é que o produto é moderadamente atraente.

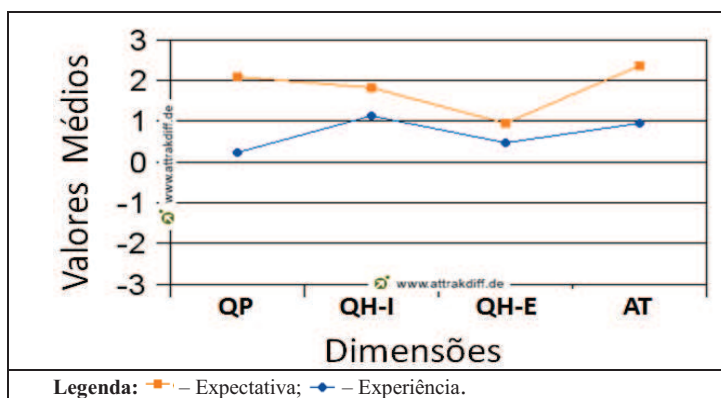


Figura 3. Valores médios das dimensões

Para uma melhor visualização, também foram calculados os valores médios dos pares de palavras (Figura 4). Os valores extremos são de particular interesse, pois estes mostram quais características são especialmente críticas ou particularmente bem resolvidas. Por exemplo, após experimentarem o Swarm os usuários acharam o aplicativo bastante “conectivo” e “elegante”. Outro tipo de análise que pode ser feita, é quando a experiência foi melhor que a expectativa. Por exemplo, o Swarm foi considerado (experiência) mais “desafiador” e “ousado” do que esperado (expectativa).

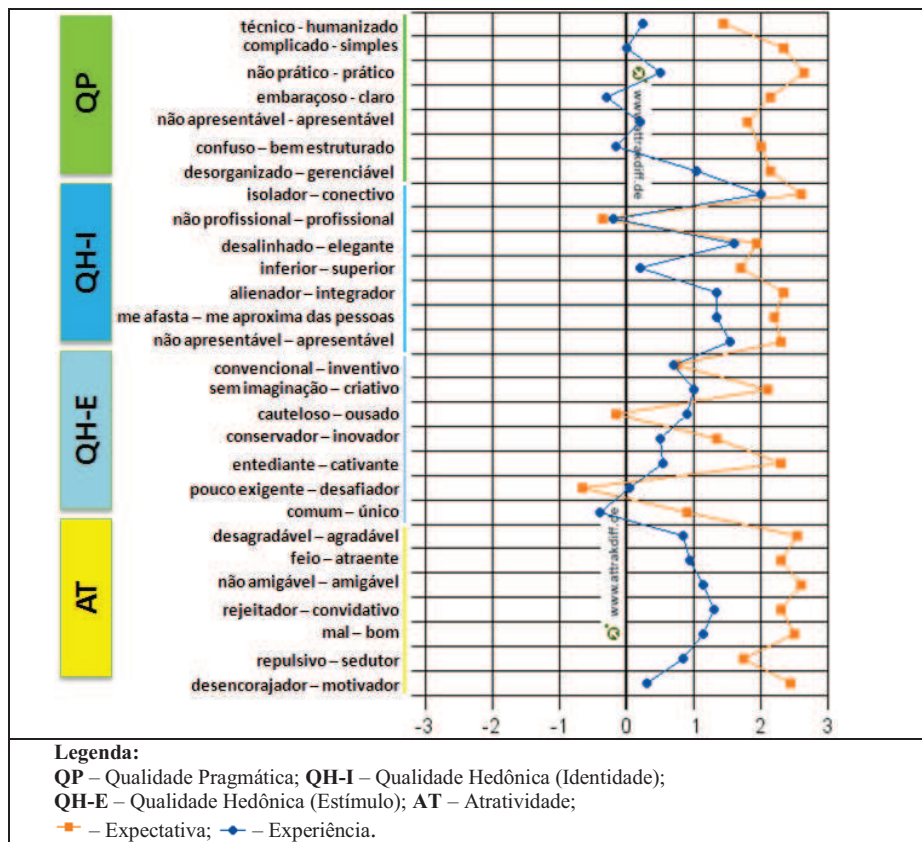


Figura 4. Valores médios dos pares de palavras

6 Resultado e Análise do Teste de Usabilidade

Para caracterizar a usabilidade do aplicativo Swarm, calculou-se o percentual de acertos através da quantidade de usuários que conseguiram realizar as atividades. Os critérios do percentual de acertos utilizados neste teste são: (a) Sucesso-Fácil: o usuário concluiu a atividade na primeira tentativa, sem problemas; (b) Sucesso-

Difícil: o usuário concluiu a atividade com bastante dificuldade; e (c) Insucesso: o usuário não conseguiu completar a atividade ou desistiu.

A Tabela 3 apresenta os resultados do percentual de acertos para cada atividade. Pode-se observar que a atividade que obteve o maior percentual de Insucesso (35%) foi “No perfil do usuário, pesquise um amigo”.

Atividades	Sucesso Fácil (%)	Sucesso Difícil (%)	Insucesso (%)
1. Verifique quais são os contatos que estão mais próximos da região onde você está	45	45	10
2. No perfil do usuário, pesquise um amigo	55	10	35
3. Verifique quem foram os últimos contatos que realizaram um check-in	70	25	5
4. Curta um check-in realizado por algum amigo deste perfil	100	0	0
5. Escreva um comentário no check-in de um dos amigos	100	0	0
6. Realize um check-in do local onde você se encontra	70	25	5
7. Verifique quais foram as últimas notificações no Swarm	75	20	5
8. Crie um plano/atividade do que você poderá realizar ainda hoje	90	5	5

Tabela 3: Percentual de acertos de cada atividade

Através da avaliação da experiência do usuário pode-se observar que melhorias na aplicação devem ser realizadas a fim de que o usuário se sinta bem ao utilizar o aplicativo. Como exemplo, o aplicativo deve motivar, cativar e estimular os usuários mais intensamente. Além disso, os resultados do indicador Percentual de Acertos mostraram que algumas atividades foram difíceis de realizar ou não conseguiram ser realizadas. Para a identificação dessas dificuldades encontradas pelos usuários durante o uso do aplicativo, os observadores fizeram comentários no Relatório de Avaliação de Usabilidade. Os principais comentários feitos pelos observadores em relação às atividades do Teste de Usabilidade são listados na Tabela 4:

Atividade realizada	Comentários dos Observadores (CO)
Atividade 1: Verifique quais são os contatos que estão mais próximos da região onde você está	CO01: o usuário estava no local correto para realizar esta atividade, mas não sabia disso. Então, continuava procurando onde realizar esta atividade.
	CO02: o usuário não estava no local correto para realizar esta atividade, mas acreditava que estava.
	CO03: o usuário não sabia se os usuários que o aplicativo apresentava eram os que realmente estavam perto dele.
Atividade 2: No perfil do usuário, pesquise um amigo	CO04: o usuário fez a pesquisa de um amigo em outra parte do aplicativo (não estava no perfil do usuário) e pensou que tinha concluído a atividade.
	CO05: o usuário não sabia onde pesquisava um amigo e tentou digitar em vários locais onde possuía um campo de texto.
	CO06: o usuário achou que na parte de notificações era para

Atividade realizada	Comentários dos Observadores (CO)
	ser realizada busca, devido o ícone ser uma lupa.
Atividade 3: Verifique quem foram os últimos contatos que realizaram um check-in.	CO07: o usuário não estava no local correto para realizar esta atividade, mas acreditava que estava.
	CO08: o usuário disse que não gostou do ícone, pois não representava bem a funcionalidade que estava sendo realizada.
Atividade 6: Realize um check-in no local onde você se encontra.	CO09: o usuário ficou na dúvida se o sistema detectava automaticamente o local que ele estava ou ele mesmo tinha que selecionar o local.
	CO10: não estava claro para o usuário a opção de alterar a localização, pois a mesma estava difícil de encontrar.
	CO11: o usuário tentou realizar o <i>check-in</i> na parte de perfil do usuário, mas não conseguiu;
Atividade 7: Verifique quais foram as últimas notificações no Swarm	CO12: o usuário não estava no local correto para realizar esta atividade, mas acreditava que estava. Por exemplo, o usuário confundiu a parte de “ <i>Check-in</i> ” e “ <i>Feed de notícias</i> ” com as notificações.
	CO13: o usuário disse que o ícone de notificações não representava bem a funcionalidade que estava sendo realizada.
Atividade 8: Crie um plano/atividade do que você poderá realizar ainda hoje	CO14: para o usuário, o ícone desta funcionalidade parece ser uma agenda e não representava a criação de um plano.
	CO15: o usuário teve dificuldades para encontrar o local para criação de um plano.

Tabela 4: Comentários dos observadores em relação às atividades realizadas pelos usuários.

Os motivos pelos quais os usuários tiveram dificuldade para realizar Atividade 2 (maior percentual de Insucesso - 35%) são identificados através dos comentários CO04, CO05 e C06 presentes na Tabela 4. Isto pode estar relacionado ao fato dos usuários não saberem em que parte da aplicação eles deveriam ir para que pudessem pesquisar um amigo. Pode-se notar que a funcionalidade de “Pesquisar um amigo” no aplicativo não é de fácil localização.

Outra atividade que obteve alto percentual de Insucesso foi a Atividade 1 (10%). Os motivos são identificados através dos comentários CO01, CO02 e C03 presentes na Tabela 4. Um dos motivos é que o usuário não sabia se os usuários que o aplicativo apresentava eram os que realmente estavam perto dele. Isto mostra que o aplicativo necessita acrescentar informações que orientem os usuários com relação ao que eles estão fazendo.

Os motivos das dificuldades nas demais atividades podem ser visualizados na Tabela 4. Não houve comentários dos observadores para as atividades 4 e 5, pois estas atividades foram fáceis para o usuário realizar (maior percentual de Sucesso-Fácil - 100%). Para reforçar as dificuldades identificadas pelos observadores no Teste de Usabilidade foram verificados os relatos feitos pelos usuários após o uso do aplicativo Swarm.

Com relação à **identificação das funcionalidades no aplicativo**, os usuários comentaram:

“Ele é meio complicado de achar as coisas e acaba desencorajando”.

“É um pouco desorganizado”.

“Eu tive dificuldade de fazer algumas atividades nele. Por exemplo: localizar os amigos”.

“Tem algumas coisas que não são intuitivas”.

“Algumas coisas eu demorei para entender onde encontrar”.

Com relação à **dificuldade de uso**, os usuários disseram:

“Ele é confuso porque os ícones não são significativos, eu não consigo entender o significado. Eu só consigo entender o significado depois que eu fui lá no próprio ícone. Eu não consigo entender se eu realmente não executar a ação. Então tem que usar da estratégia de tentativa e erro”.

“Eu acho que podia ter um texto de ajuda ou pelo menos na tela inicial ficar mais claro as atividades que eu posso realizar”.

“Você não consegue entender bem na hora da tarefa de procurar amigo. Esta funcionalidade está numa área que pra mim nem ficou muito clara”.

Com relação ao **design do aplicativo**, os usuários afirmaram:

“Eu não gostei muito do laranja”. Outra pessoa complementou, *“Tem muito laranja”.*

“A letra dele é feia”.

“O ícone do check-in parece uma lista”.

“O layout, ficou muito ruim e os ícones eu acho que não dizem muita coisa. Por exemplo, a sessão de amigos próximos. O ícone não diz nada dessa funcionalidade”.

Com base nestes relatos, pode-se observar que o aplicativo necessita ser mais intuitivo em suas funcionalidades e fácil de usar. Além disso, melhorias devem ser feitas em seu design, para o usuário se identifique mais com o mesmo.

7 Conclusões

Este artigo apresentou duas avaliações realizadas no aplicativo Swarm: uma que verificou a experiência dos usuários e outra que verificou a usabilidade. Estas avaliações utilizaram, respectivamente, os seguintes métodos, respectivamente: o AttrakDiff e o Teste de usabilidade.

Como resultado da avaliação da experiência do usuário notou-se que os valores médios da experiência dos usuários em termos de Qualidade Pragmática, Qualidade Hedônica (Identidade e Estímulo) e Atratividade foram menores em comparação com a expectativa dos usuários com relação ao Swarm. Com relação à Qualidade Pragmática, o Swarm praticamente atende aos padrões normais. Através da Qualidade Hedônica (Identidade) observou-se que o usuário se identificou com o Swarm ao experimentá-lo. Com relação à Qualidade Hedônica (Estímulo), o aplicativo precisa ser melhorado se o objetivo dele é cativar e estimular os usuários mais intensamente. E com relação à Atratividade a impressão geral é que o aplicativo é atraente.

Nos resultados do teste de usabilidade, percebeu-se que 35% dos usuários não conseguiram realizar a Atividade 2 “No perfil do usuário, pesquise um amigo” e 10% dos usuários não conseguiram realizar a Atividade 1 “Verifique quais são os contatos que estão mais próximos da região onde você está”. Algumas das dificuldades foram relatadas pelos usuários nas entrevistas, onde muitos deles afirmaram que: é difícil

realizar algumas atividades, pois o aplicativo é confuso, e é difícil entender o significado de alguns ícones presentes no aplicativo.

Através desse relato de experiência pode-se notar que é possível e viável realizar uma avaliação de UX em conjunto com avaliação de usabilidade com poucos recursos, pois nestas avaliações foram utilizados apenas recursos locais (2 *smartphones* com acesso à internet). Além disso, os 20 usuários que participaram destas avaliações foram voluntários. O custo em relação ao tempo dos dois observadores foi: cerca de 3 horas para fazer o planejamento do teste, 6 horas para a execução com todos os vinte usuários e 8 horas para a coleção e análise dos dados.

Os resultados da avaliação de UX e usabilidade auxiliaram a identificar como o usuário se sente e quais são suas emoções ao utilizar o aplicativo, além de identificar problemas de usabilidade. Isto é importante para aceitação do aplicativo, pois se o usuário não se identificar com o mesmo, pode o substituir por outro aplicativo mais agradável e que desperte mais sua atenção. Estas avaliações são importantes para a indústria de software, pois através das mesmas, o software desenvolvido pode se tornar mais intuitivo e sem problemas de usabilidade, gerando assim uma diferença competitiva dos softwares de uma empresa em relação a de outras. Dessa forma, espera-se incentivar a indústria de software a realizar avaliações de UX e usabilidade com maior frequência, pois este é um meio eficaz para se identificar problemas e descobrir o que os usuários sentem ao usar a aplicação.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao apoio financeiro da CAPES e FAPEAM através dos processos 062.00146/2012; 062.00600/2014; 062.00578/2014; e 01135/2011, aos participantes das avaliações e aos pesquisadores do grupo USES pelas contribuições na execução desta pesquisa.

Referências

1. Agarwal, A., Meyer, A. Beyond Usability: Evaluating Emotional Response as an Integral Part of the User Experience. In Proceedings of Human Factors in Computing Systems (CHI '09), 2009, pp. 2919–2930.
2. Ardito, C., Buono, P., Costabile, M., Angeli, A. Lanzilotti, R. Combining Quantitative and Qualitative Data for Measuring User Experience of an Educational Game. In International Workshop on Meaningful measures, 2008, pp. 27-31.
3. Gao, H., Tang, J., Liu, H. Exploring Social-Historical Ties on Location-Based Social Networks. In Proceedings of the 6th International AAAI Conference on Weblogs and Social Media, 2012.
4. Hassenzahl, M.: The thing and I: Understanding the relationship between users and product. In Funology: From usability to enjoyment. Eds. Kluwer, 2003, pp. 31-42.

5. Hassenzahl, M.: The interplay of beauty, goodness, and usability in interactive products. In: *J. of HCI*, v. 4, 2004 pp. 319-349.
6. Heise, D. R. The Semantic Differential and Attitude Research. *Attitude Measurement*. Rand McNally, 1970, pp. 235-253.
7. Isleifsdottir, J., Larusdottir, M. Measuring the User Experience of a Task Oriented Software. In *Workshop on VUUM*, 2008, pp. 97-102.
8. International Organization for Standardization DIS 9241-210 (2010). Ergonomics of human system interaction -Part 210: Human-centred design for interactive systems. International Standardization Organization (ISO), 2010.
9. International Organization for Standardization ISO/IEC 25010 (2011). Systems and software engineering -- SQuaRE - Software product Quality Requirements and Evaluation -- System and Software Quality Models, 2011.
10. Kronbauer, A. H., Santos, C. A. S. Uma análise das abordagens para avaliar a usabilidade de smartphones: estado da arte e novas tendências. In: *XII Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos e Sistemas Computacionais (IHC 2013)*, 2013, pp. 452-461.
11. Nielsen, J. *Usability Engineering*. In Morgan Kaufmann Publishers Inc. San Francisco, CA, USA, 1993.
12. Obrist, M., Roro, V.; Väänänen-Vainio-Mattila, K. User Experience Evaluation – Do You Know Which Method to Use? *Evaluation*, 2009, pp. 2763-2766.
13. Prates, R. O., Barbosa, S. Avaliação de Interfaces de Usuário - Conceitos e Métodos. In: *Jornada de Atualização em Informática*, Cap. 6, Campinas, 2003.
14. Rubin, J., Chisnell, D. *Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*, 2º Edição. Indianapolis, In Wiley Publishing, Inc., 2008.
15. Sales, A., Alves, L., Araújo, M., Menezes, A., Morais, A., Andrade, N. O uso de uma rede geossocial nas cidades brasileiras e sua relação com fatores socioeconômicos. In: *Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos e Sistemas Computacionais (IHC 2013)*, 2013, pp. 142-147.
16. Väänänen-Vainio-Mattila, K.; Roto, V.; Hassenzahl, M. Towards practical user experience evaluation methods. EL-C. Law, N. Bevan, G. Christou, M. Springett & M. Lárusdóttir (eds.) *Meaningful Measures: Valid Useful User Experience Measurement (VUUM)*, 2008, pp. 19-22.
17. Väättäjä, H., Koponen, T., Roto, V. Developing practical tools for user experience evaluation: a case from mobile news journalism. In: *European Conference on Cognitive Ergonomics*, pp. 23, 2009.
18. Valentim, N. C. M., Rabelo, J., Silva, W., Coutinho, W., Mota, A., Conte, T. Avaliando a qualidade de um aplicativo web móvel através de um teste de usabilidade um relato de experiência. In: *Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software*, 2014, pp. 255 - 262.
19. Vermeeren, A. P.O.S., Law, E. L., Roto, V., Obrist, M., Hoonhout, J., Väänänen-Vainio-Mattila, K. User Experience Evaluation Methods: Current State and Development. In *Nordic Conference*, 2010, pp. 521-530.