

A Influência do Ensino na Experiência do Usuário: Avaliação de Acessibilidade e Usabilidade em Plataformas Móveis Utilizadas por Pessoas de Baixo Letramento

Katlhen Santos Maciel

Instituto de Ciências Exatas e

Tecnologia (ICET/UFAM) Universidade Federal Amazonas, Itacoatiara, Brazil.

Rua Nossa Senhora do Rosário,
Tiradentes - Itacoatiara, AM, 69103
128 - Brasil

+55 92 99197-2149

katlhensantossi@gmail.com

Priscila Silva Fernandes

Instituto de Ciências Exatas e

Tecnologia (ICET/UFAM) Universidade Federal Amazonas, Itacoatiara, Brazil.

Rua Nossa Senhora do Rosário,
Tiradentes - Itacoatiara, AM, 69103
128 - Brasil

+55 92 98162-2099

pry.bila@gmail.com

Bruno Araújo Bonifacio

Instituto de Ciências Exatas e

Tecnologia (ICET/UFAM) Universidade Federal Amazonas, Itacoatiara, Brazil.

Rua Nossa Senhora do Rosário,
Tiradentes - Itacoatiara, AM, 69103
128 - Brasil

+55 92 98215-8009

brunobonni@gmail.com

ABSTRACT

Mobile technology has grown gradually and has been used by several people. Although widely used, there are still challenges for standardization. Although some users have easy to use mobile platforms, research shows that some groups still have difficulties such as the elderly and functionally illiterate. The aim of this study is to increase the quality of mobile devices when used by people with low literacy through accessibility and usability evaluations in Android and iOS devices. This study generated suggestions regarding the accessibility and usability of these devices, and recommendations to developers focusing on low-literacy people.

RESUMO

A tecnologia móvel tem crescido gradualmente e vem sendo utilizada por diversas pessoas. Apesar de bastante utilizadas, ainda existem desafios para sua padronização. Embora alguns usuários tenham facilidade em utilizar plataformas móveis, pesquisas mostram que alguns grupos, como idosos e analfabetos funcionais, ainda possuem dificuldades ao interagir com esses sistemas. O objetivo desta pesquisa é aumentar a qualidade de dispositivos móveis quando utilizadas por pessoas de baixo letramento por meio de avaliações de acessibilidade e usabilidade nos dispositivos Android e iOS. Os resultados do estudo experimental realizado mostram sugestões relacionadas à acessibilidade e usabilidade desses dispositivos, e recomendações aos desenvolvedores com foco em pessoas de baixo letramento.

Categories and Subject Descriptors

D.3.3 [Programming Languages]: Language Constructs and Features – *abstract data types, polymorphism, control structures*. This is just an example, please use the correct category and subject descriptors for your submission. The ACM Computing Classification Scheme: <http://www.acm.org/about/class/2012>

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee.

Conference '10, Month 1–2, 2010, City, State, Country.
Copyright 2010 ACM 1-58113-000-0/00/0010 ...\$15.00.

General Terms

Your general terms must be any of the following 16 designated terms: Algorithms, Management, Measurement, Documentation, Performance, Design, Economics, Reliability, Experimentation, Security, Human Factors, Standardization, Languages, Theory, Legal Aspects, Verification.

Keywords

Acessibilidade, Usabilidade, Baixo Letramento, Ensino.

1. INTRODUÇÃO

O uso amplo das tecnologias móveis tem crescido gradativamente. Essas tecnologias vêm sendo utilizadas por diversas classes sociais e faixa etária [1]. No contexto móvel, o mercado disponibiliza diversos produtos, como smartphones, tablets e smartwatches. Esses dispositivos foram evoluindo com o surgimento de novos recursos tecnológicos, substituindo os celulares com funcionalidades básicas. Os modelos com maior utilização são os que possuem a tecnologia touchscreen. Alguns aparelhos possuem as funcionalidades que inclui acesso a internet, uso de aplicativos, acesso a entretenimento e informações em tempo real. Embora os usuários jovens tenham mais facilidade, pesquisas mostram que alguns grupos ainda possuem dificuldades na utilização dessas plataformas, como os idosos e analfabetos funcionais [2][3]. De acordo com o [4], para que uma pessoa seja classificada como analfabeto funcional, precisa possuir faixa etária a partir de 15 anos e ter cursado menos de quatro anos completos de estudo (i.e. não concluir a quarta série). As pessoas pertencentes ao grupo de analfabetos funcionais (baixo letramento) possuem limitações em algumas atividades como a leitura e a escrita.

Ainda existem muitos desafios para a padronização das plataformas móveis. Apesar da evolução das plataformas, usuários ainda vivenciam dificuldades de uso ao trocar de plataforma. Neste contexto, existem muitos desafios para padronização das plataformas móveis. Apesar desses desafios, existem também algumas limitações, na adequação das aplicações móveis para os usuários em termos de acessibilidade e usabilidade [12].

Um aspecto importante para a inclusão de usuários com baixo letramento está relacionado à acessibilidade e usabilidade de dispositivos e sistemas operacionais móveis. Segundo [5] acessibilidade está relacionada com a capacidade de o usuário

acessar o sistema para interagir com ele, sem que a interface imponha obstáculo. Segundo a norma ISO/IEC 9126-1 [7], usabilidade é a capacidade que o software tem de ser entendido, usado e aprendido, e como ele pode agradar ao usuário sob tarefas e condições específicas.

Para que seja desenvolvida uma interface realmente acessível a este público é preciso criar interfaces com adaptações, que sejam condizentes com suas habilidades computacionais [21]. De acordo com [22], ainda existe falta de consenso em relação ao conceito de acessibilidade. [23] afirma que o conceito de usabilidade e acessibilidade estão fortemente ligados.

Para fins de praticidade, neste trabalho foram adotados os seguintes padrões: quando um defeito afeta pessoas sem limitações (tais como pessoas jovens e adultos letrados), foi relacionado o conceito de usabilidade; quando um defeito afeta somente pessoas com alguma limitação (neste caso pessoas com baixo letramento), o conceito relacionado foi de acessibilidade.

Visando aumentar a qualidade dos Sistemas Operacionais de dispositivos móveis, essa pesquisa busca comparar e avaliar o sistema operacional (plataforma) Android e o iOS utilizados por pessoas de baixo letramento. Para isso, serão realizadas avaliações de usabilidade e acessibilidade nessas plataformas quando utilizadas por pessoas de baixo letramento.

A metodologia utilizada nesta pesquisa foi baseada em uma adaptação da metodologia proposta por [16]. Nessa abordagem são empregados estudos experimentais que auxiliam os pesquisadores na execução de projetos de software. A metodologia contém as seguintes etapas: (1) No estudo secundário foram identificados os trabalhos relacionados propostos na literatura; (2) No estudo piloto foi realizado um estudo utilizando uma amostra reduzida de participantes para avaliar as plataformas móveis a serem pesquisadas e realizar validação dos materiais e métodos utilizados na pesquisa; (3) No estudo de observação os usuários foram observados, visando identificar as possíveis dificuldades que os usuários vivenciaram.

2. TRABALHOS RELACIONADOS

Nessa seção serão destacados os trabalhos relacionados com suas diferenças e atribuições. No trabalho de [24] teve por objetivo pesquisar o comportamento dos usuários analfabetos funcionais, identificando características importantes que avaliadores e especialistas devem considerar na realização de uma avaliação de acessibilidade com esse público de baixo letramento. Para esse estudo foram utilizados métodos de avaliação de usabilidade, pois não há um estudo específico para a avaliação de acessibilidade para participante com algum tipo de deficiência ou limitação.

No trabalho de [25], foram realizados dois estudos, um etnográfico e o outro de avaliação da plataforma de estudo. No estudo etnográfico foi possível identificar o público que seria entrevistado e as dificuldades que esses usuários tinham em relação ao manuseio do dispositivo e com isso foi possível identificar o público para os testes. Com o resultado do estudo etnográfico foi possível realizar o segundo estudo com pessoas analfabetas e semi-analfabetas.

Os estudos foram relacionados à utilização de serviços financeiros onde os entrevistados puderam realizar algumas tarefas como

discar um número de telefone, escrever uma mensagem curta, depositar e fazer transferência em dinheiro.

No trabalho de [26] foram realizados dois estudos, um no contexto bancário e outro com uma aplicação médica para profissionais da área. No primeiro estudo foi realizada uma pesquisa etnográfica com 90 pessoas, referente às barreiras de utilidades por usuário de baixo letramento. No segundo estudo foi avaliado uma aplicação no qual os médicos poderiam dar o diagnóstico por meio de uma aplicação móvel. O prontuário do paciente seria atualizado, onde o médico pode conversar com o paciente, nesse caso o sistema transfere as perguntas do paciente ao médico e também as respostas do médico ao paciente. Esse sistema transmite as informações em tempo real, não precisa ser alfabetizado para interagir com o aplicativo, pois o sistema é fácil de adaptar mesmo que façam atualização no sistema ficam o histórico de todas as informações. Cerca de 5% dos profissionais de saúde cometeram erro, isso pode ser considerado perigoso já que na área da medicina os erros precisam ser minimizados.

No trabalho de [27] foi realizado uma avaliação do aplicativo EasyTexting. Esse aplicativo permite ler as palavras que foram digitadas e sugerir aos usuários palavras que foram utilizadas anteriormente, o aplicativo envia e recebe SMS. Para este trabalho foram realizados dois estudos. Nos dois estudos realizados pode observado que o uso de telefones não apresenta um problema cognitivo para pessoas de baixo letramento, apenas um problema em termos de falta de confiança ou de leitura. A primeira evidência promissora relacionada a pessoas de baixo letramento é referente o uso de mensagem texto por meio de conjuntos como o áudio, texto e recursos visuais.

O trabalho de [28] visa apresentar o teste de usabilidade de um aplicativo móvel para alfabetização de adultos realizada no Brasil. De acordo com o autor, um grande número de adultos analfabetos quer aprender a ler, mas poucos deles tem oportunidades ao aprendizado. Existem barreiras sociais relacionadas a esse público e conhecimento limitado sobre o uso da tecnologia. Com isso, este trabalho tem como objetivo apresentar a descrição dos testes de usabilidade do aplicativo PALMA realizado em Manaus por um mês. O trabalho baseou-se em um estudo de caso realizado em uma instituição de Ensino para Jovens e Adultos (EJA). Foi definida uma abordagem qualitativa para avaliar as dificuldades e facilidade de uso do aplicativo com ênfase na verificação da ícones, orientação por voz PALMA e o fluxo de navegação.

Os testes foram realizados em três fases, onde cada participante foi realizou a tarefa individualmente. A maioria dos participantes concluiu a tarefa e continuou a utilizar o aplicativo ao termino do teste, e com isso sugeriram algumas mudanças no aplicativo. Foram identificados a necessidade acessibilidade durante o processo de avaliação isso devido algumas barreiras que alguns usuários tem ao acesso um determinado dispositivo.

3. ESTUDO DE OBSERVAÇÃO

Antes da realização deste estudo, foram realizados dois estudos pilotos com objetivo de corrigir possíveis materiais e métodos utilizados na pesquisa.

Foram utilizadas câmeras fotográficas e o dispositivos Samsung S4 Mine com versão do sistema operacional Android 4.4.2 e o iPhone 4 com versão do sistema operacional iOS 7.1. Os documentos utilizados foram: (1) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), este documento garante os direitos dos participantes,

considerando aspectos de riscos e possíveis benefícios de se participar do estudo; (2) Documento de Caracterização do Participante, com o objetivo de identificar o perfil do usuário, a sua familiaridade com tecnologias; (3) Roteiro de Tarefas, com as tarefas que a serem realizadas nos dispositivos (Android e iOS); e (4) Questionário Pós-teste, onde os participantes poderão avaliar o dispositivo em relação a facilidade e a utilidade de uso.

Para a realização dos testes, optou-se em fazer visitas em cinco escolas (localizadas no município de Itacoatiara, no estado do Amazonas), dentre estas três tinham alunos que não tinham oncluído o 5° ano do ensino fundamental. Os alunos faziam parte do ensino de Educação de Jovens e Adultos – EJA, sendo que dez deles eram da Municipal Dom Paulo Mc Hug, outros oito da Escola Municipal Yeda Henriques De Souza Auzier os outros dois da comunidade.

Primeiramente era lido o TCLE, caso eles aceitassem ele assinavam o termo, o Documento de Caracterização do Participante, o Roteiro de Tarefas e o Questionário pós-teste, os participantes eram orientados que em caso quisessem desistir na horam em que estivessem ealizando os testes eles poderiam. Como os testes eram realizados individualmente a pesquisadora optou em realiza-los por cerca de uma semana e meia, justamente para que o prejudicassem em sala de aula e também não tivesse nenhum imprevisto que viesse prejudicar o resultado do estudo. Alguns alunos tinham vergonha ou alegavam não saber utilizar o dispositivo por isso não participariam do teste.

3.1 Resultados do Estudo de Observação

No Estudo de Observação os dados foram coletados através do documento de caracterização, questionário pós-teste e por meio de observação.

Nos testes com dispositivo Android podemos destacar as principais dificuldades relacionadas à tarefa inserir contato como: dificuldade de navegação, dificuldade de compreensão dos ícones, falta de experiência de manuseio do dispositivo confundir o ícone favorito com a opção teclado.

compreensão dos ícones, a dificuldade de visualização da opção editar contato, falta de experiência e manuseio. Na tarefa enviar mensagem foram identificadas algumas dificuldades, tais como: os ícones correto para o envio da mensagem, falta de conhecimento a respeito ao uso do dispositivo, dificuldade de compreensão dos ícones, falta de habilidade de leitura. Serão descritas a seguir algumas dificuldades relacionadas a excluir contato: podemos destacar compressão dos ícones, podemos destacar o fato do participante não saber identificar o ícone excluir contato, a falta de experiências de manuseio do dispositivo nesse ponto destacaremos o fato do participante clicar na função excluir mensagem, pois, para ele essa função era excluir o contato.

Por não saber como excluir o contato o participante clicou em editar no intuito de excluir, a participante não conseguiu diferenciar qual o ícone de nova chamada associando a excluir o contato, dificuldade de navegação o participante não conseguiu identificar a opção contato e acabou clicando em grupos.

A seguir serão descritas algumas dificuldades relacionadas ao dispositivo Android conforme a Figura 1. A Figura a) é a tela inicial do dispositivo. Na imagem b) esta discriminada o passo para inserir o contato, pois apesar de ter digitado o número o participante não sabia qual a opção deveria clicar para salvar o contato Maria por isso pediu a pesquisadora que o ajudasse, sendo assim foi-lhe mostrado onde era a opção correta.

Nos testes realizados com o dispositivo iOS foram identificados algumas dificuldades. Na tarefa inserir contato o participante acabou confundindo com um aplicativo isso por falta de experiência. Na tarefa enviar mensagem foram identificadas algumas dificuldades, por não saber identificar o ícone de mensagem e por não esta habituado com o uso do dispositivo touchscreen, o participante não conseguiu confundiu o ícone de contatos com outros ícones como voicemail.

Na Figura c) estão descritos as telas do iOS sendo a primeira a tela inicial, na Figura d) o participante inseriu o número, mas não sabia onde deveria clicar para inserir nome Maria. Na Figura c) o participante clicou em favoritos na tentativa de encontrar a opção

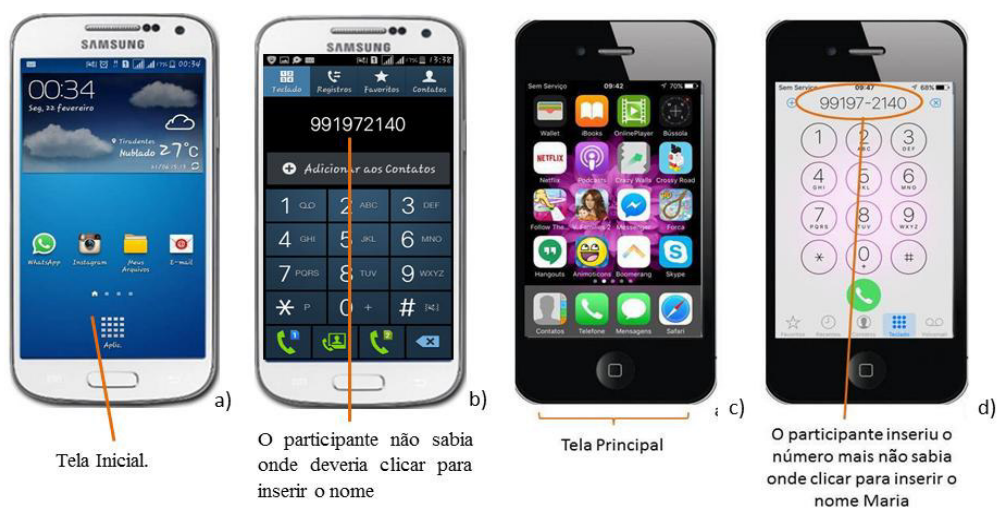


Figura 1. Telas das principais dificuldades relacionadas a adicionar contato no Estudo de Observação

Em relação a tarefa editar o contato as principais dificuldades foram: o participante confundiu o celular, o participante não soube identificar o ícone que poderia editar o contato, dificuldade de

salvar contato.

Nos questionários Pós-Teste pode ser identificado dados referente a aceitação dos usuário a respeito ao uso da plataforma. A Fugura

2. ilustra os dados relacionados a facilidade de uso nos testes realizados com o dispositivo android e o iOS. No item “Foi fácil aprender a utilizar o dispositivo”, dos participantes que utilizaram o dispositivo Android 20% dos participantes concordaram totalmente, 20% dos participantes concordaram amplamente, 40% dos participantes concordaram parcialmente, 20% dos participantes discordaram parcialmente.

Uma das participantes alegou “Eu não consegui editar o contato, pois, ao tentar sair da tela telefone eu acabei confundindo com favoritos, e eu não sabia como voltar para telefone”. Já os participantes que utilizaram o iOS foi possível identificar 50% dos participantes concordaram totalmente, 10% dos participantes concordaram amplamente, 10% dos participantes concordaram parcialmente, 10% dos participantes discordaram totalmente, isso devido um dos participantes não encontrado a opção excluir contato segundo ele “Achei difícil encontra a opção excluir contato,

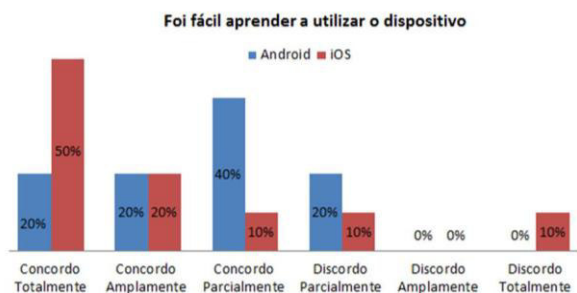


Figura 2. Resultado dos dados pós teste, referente a facilidade em utilizar o dispositivo.

acho que tinha que ser mais visível”.

Mesmo as repostas de alguns usuários em relação ao dispositivo concordarem totalmente na maioria das vezes esses usuários tinham dificuldade na realização de uma determinada tarefa. Por não estarem habituados com o dispositivo alguns participantes alegavam não saber como usar a plataforma, alguns confundiam ícones clicavam em funções nas quais eram similares ao que utilizavam seu celular.

Analisando os dados da Figura 3. no item “Me senti satisfeito com a agilidade do dispositivo” os participantes que utilizaram o Android, 80% dos deles concordaram totalmente e outros 20% concordaram amplamente. Já os que utilizaram o dispositivo iOS 50% dos participantes concordaram totalmente, 20% dos participantes concordaram amplamente, 20% dos participantes concordaram parcialmente, 10% dos participantes discordaram parcialmente, um dos participantes que utilizou o dispositivo Android relatou sentir-se satisfeito com o uso do dispositivo e

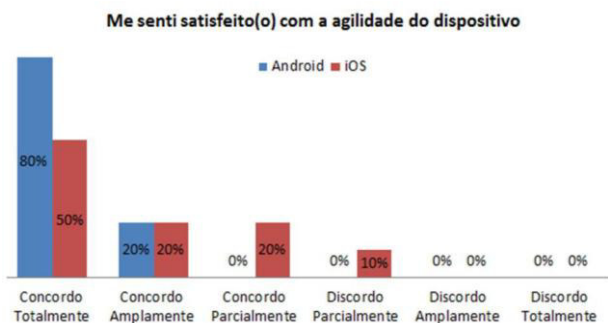


Figura 3. Resultado dos dados pós teste, referente a satisfação com a agilidade do dispositivo

mesmo com pouca experiência conseguiu realizar as tarefas.

Nos dados da Figura 4. referente ao item “Mesmo com pressa eu consegui realizar as tarefas no dispositivo”, 80% dos participantes que utilizaram o dispositivo Android concordaram totalmente e 20% concordaram parcialmente. Para os testes realizados com o iOS, 30% dos participantes concordaram totalmente, 20% dos participantes concordaram amplamente, 20% dos participantes concordaram parcialmente. No mesmo item para o dispositivo iOS 10% discordou parcialmente, 10% discordou amplamente e outros 10% discordaram totalmente. Sempre que surgiam dúvidas os participantes pediam ajuda a pesquisadora, alguns tentavam resolver as tarefas vezes mesmo assim alegavam não ter dúvidas.

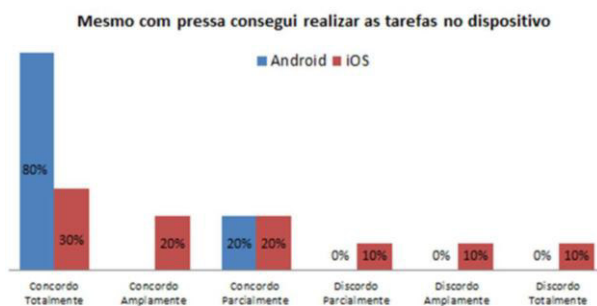


Figura 4. Resultado dos dados pós teste, referente a realizar as tarefas no dispositivo mesmo com pressa.

Os dados da Figura 5. em relação ao item “O dispositivo me permitiu realizar as atividade da forma rápida”, 70% dos participantes concordaram totalmente e 20% concordaram amplamente e 10% discordaram parcialmente. Para os testes realizados com o iOS, 30% dos participantes concordaram totalmente, 20% dos participantes concordaram amplamente, 20% dos participantes concordaram parcialmente 10% discordaram totalmente.

Mesmos alguns participantes afirmarem não ter dificuldade em utilizar os dispositivos, alguns não conseguiram realizar as tarefas. Essas dificuldades foram relacionadas ao manuseio do celular, ou dificuldade de leitura.

3.2 Planejamento dos Testes com Pessoas Letradas

Para a realização de Estudo de Acessibilidade foi necessário que os testes fosse realizados com pessoas Letradas por isso optou-se em convidar pessoas que já tivesse habituado com o uso de dispositivos Android e iOS. Devido à dificuldade em encontrar pessoas que utilizasse o dispositivo e também o tempo para a realização e transcrição dos testes optou-se em realiza-lo na



Figura 5. Resultado dos dados pós teste, referente a rapidez do dispositivo

universidade com aluno que já estavam habituados no seu uso

Foram convidados 6 alunos de graduação, sendo que seriam divididos 3 para cada dispositivo, os alunos que usavam o Android realizavam os testes com o iOS e os que utilizavam o iOS faziam os testes com o Android, optamos em fazer assim, justamente para que pudéssemos identificar se as dificuldade relacionada nas atividade feitas por pessoas de baixo letramento.

Foram realizadas as mesmas tarefas dos estudos anteriores, o mesmo dispositivo e os mesmos questionários justamente para que pudéssemos fazer a análise referente ao uso do dispositivo. Os participantes foram convidados na universidade, mas devido a disponibilidade de alguns os testes foram feitos em sua residência Antes de serem realizados os testes a pesquisadora mostrava aos participantes os documentos que iam ser utilizados e com isso apresentava a proposta do estudo e os seus objetivos

Primeiramente era lido o TCLE, caso aceitassem assinavam o termo, logo em seguida o Documento de Caracterização do Participante, o Roteiro de Tarefas e o Questionário pós-teste, os participantes eram orientados que se caso quisessem desistir na horam em que estivessem realizando os testes eles poderiam.

3.3 Resultado do Estudo

Nesse Estudo os dados foram coletados através do documento de caracterização, questionário pós-teste e por meio de observação. Podemos citar algumas dificuldades dos participantes sendo elas: a dificuldade de navegação entre os ícones, pois o participante não sabia como adicionar aos contatos e acabou clicando em vídeo chamada. Na tentativa de excluir o contato o participante acabou clicando em nova chamada.

No dispositivo iOS a participante não identificou o ícone de adicionar o contato, pois tinha que clicar em uma opção (+) porém a participante não conseguiu identificar essa opção como mais contatos. Para excluir contato a participante clicou várias vezes no contato, com o intuito de aparecer a opção excluir contato.

4. AVALIAÇÃO DE ACESSIBILIDADE E USABILIDADE

Foram identificadas algumas dificuldade relacionadas a usabilidade, os participantes tiveram dificuldade em relação a salvar contato em ambos os dispositivos, segundos o participante de baixo letramento ele não soube identificar onde estava a ícone já para o participante letrado, ele alegou não esta habituado em usar o dispositivo Android.

A próxima dificuldade esta relacionado a excluir o contato, o participante de baixo letramento clicou em nova chamada no intuito de excluir contato como essa opção não estava visível o participante achou que poderia exclui-lo, o participante letrado também clicou em nova chamada no intuito de excluir.

Na plataforma iOS alguns participantes também tiveram dificuldades como, adicionar contato e atualizar existe para usuário de baixo letramento foi difícil escolher entre as duas opções pois atualizar existente estava abreviado, como ele tinha dificuldade de leitura não soube onde deveria clicar. Para o usuario letrado o participante teve dúvida, pois, segundo ele não estava habituado com o uso do dispositivo.

Como o participante não sabia como adicionar o contato ele acabou voltando para o ícone telefone, já o participante letrado não

conseguiu identificar a opção (+) do iOS por isso clicou em outras funções inclusive telefone.

Na tarefa excluir contatos todos os participantes tiveram dificuldade tanto os letrados quanto os de baixo letramento, isso, devido a opção excluir não ser visível. Para excluir contato os participantes teriam que clicar em editar contato e ainda utilizar a barra de rolagem para poder encontrar a opção excluir.

5. SUGESTÕES E MELHORIAS

Com o estudo foi possível identificar algumas dificuldade comuns entres os participantes: Segue abaixo as sugestões e melhoria referente aos defeitos encontrados:

O menu e ícones desses dispositivos precisam ser de fácil manuseio de modo que não induzam o usuário a um erro, a exemplo disso podemos citar o ícone telefone. Apesar da maioria dos participantes terem identificado o ícone como opção de ligação quando clicavam não sabia como adicionar o contato.

No caso do iOS adicionar um contato o usuário não conseguia associar o símbolo “+” a mais contato, já no Android alguns participantes conseguiam identificar o ícone mais ao clicar em adicionar contato eles não sabiam se clicavam em novo contato ou atualizar existente pois esta opção estava abreviada o mesmo se repete com a mensagem em ambos os dispositivos.

É importante adequar os dispositivos a esses usuários, de forma que entenda do que se trata cada funcionalidade, pois os mesmos não têm muitas habilidades de leitura e escrita de forma plena. É importante também adequar o nome dos ícones a exemplo disso podemos citar as opções que existem em contato no Android a opção de chamadas feitas a pouco tempo e chamado de registros já no iOS e recente, dificilmente, o participante de baixo letramento saberá o significado dessa palavra.

Os ícone precisam ser de fácil acesso, os usuários de utilizaram o dispositivo iOS tiveram dificuldade a respeito de apagar o contato, pois o acesso a esse ícone era bastante complicado, o maioria deles não conseguiam encontrar a opção apagar contato, no Android a maioria não teve dificuldade. A respeito do teclado as letras precisam ser adequadas para esse público, podemos sugerir uma opção no qual o usuário possa optar em ter teclado de ordem alfabética ou teclado comum, percebemos que a maioria deles teve dificuldade em encontrar as letras no teclado em ambos os dispositivos.

Os ícones precisam ser padronizados, alguns participantes por ter pouca habilidade de leitura, não sabia como enviar mensagem no dispositivo iOS pois ele associava a uma “carta” e estava por extenso a opção mensagem (escrito enviar mensagem) isso quando ele tentava enviar diretamente no contato, já o Android os participante não conseguiram identificar apesar de ficar ao lado do contato, pois tinha excesso de informação e acabava confundindo.

6. CONCLUSÃO

O presente trabalho é de caráter qualitativo e qualitativo, teve como propósito identificar as principais dificuldades das pessoas de baixo letramento no uso de plataformas móveis relacionadas a acessibilidade e usabilidade.

Foi realizado um estudo na literatura sobre acessibilidade, usabilidade para que fossem identificados trabalhos relacionados

ao trabalho proposto. Para a realização dos testes, foram realizados dois estudos, o primeiro chamado de Estudo Piloto e o segundo chamado de Estudo de Observação.

O Estudo Piloto teve por objetivo validar os materiais que seriam utilizados no estudo posterior. O Estudo de Observação teve por objetivo identificar as dificuldades que as pessoas de baixo letramento possuem em relação à usabilidade e acessibilidade no uso de dispositivos móveis. Para isso, foram utilizados formulários dentre os quais o Technology Acceptance Model – TAM, onde foi possível identificar sugestões por meio da percepção dos participantes de baixo letramento diante das dificuldades que estes enfrentaram na execução das tarefas.

Durante a execução dessa pesquisa foram encontradas limitações, dentre elas a disponibilidade de alguns usuários em aceitar a participar da pesquisa, devido ao receio de se expor, além disso, alguns tinham desconfiança por terem que assinar o termo. Também a adaptação dos questionários quanto a torna-lo simples para o público em questão.

Na análise quantitativa foi identificado por meio do questionário de caracterização do participante e por meio do Roteiro de tarefas. Foi possível identificar as dificuldades que os participantes tiveram na realização das tarefas e o tempo que os participantes tiveram para realizar cada tarefa. Os dados qualitativos extraídos dos questionários pós testes foram analisados e foi possível identificar qual a familiaridade das pessoas de baixo letramento e sua satisfação a respeito dos dispositivos móveis. Com isso foram sugeridas sugestões e melhorias para os dispositivos.

Com a identificação das principais dificuldades dos usuários no uso de plataformas móveis, a presente pesquisa gerou sugestões relacionadas a acessibilidade e usabilidade desses dispositivos, colaborando assim para a inclusão de pessoas de baixo letramento, além de recomendações para os desenvolvedores com foco em pessoas de baixo letramento.

Como trabalhos futuros pode-se realizar um estudo com uma amostra maior e mais heterogênea, realizar uma avaliação com outros critérios como a experiência do usuário ao utilizar as plataformas, avaliar outras plataformas além das avaliadas neste trabalho, realizar análise complementar por meio da avaliação de acessibilidade e usabilidade automatizadas por ferramentas.

7. REFERÊNCIAS

- [1] Conference Publications Format. In Proceedings of the Third International Conference on Disability, Virtual Reality and Associated Technologies, ICDVRAT 2000.
- [2] Coutinho, W; Couto, E; Biase, C; Fernandes, P. S; Bonifacio, B. Improving an Educational Mobile Application Through Usability Evaluation. In: International Technology, Education and Development Conference, 2015, Madrid. Proceedings of International Technology, Education and Development Conference, 2015.
- [3] Melo, A., Piccolo, L., Ávila, I., Tambascia, C. Usabilidade, Acessibilidade e Inteligibilidade Aplicadas em Interfaces para Analfabetos, Idosos e Pessoas com Deficiência. In: Anais do Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais. Disponível em http://www.cpqd.com.br/file_upload/1749021822/resultados_workshop_uai.pdf, Acesso em: 10 de maio de 2015.
- [4] Filgueiras, L., Martins, S., Correa, D., Osorio, A. Personas Para caracterização experiência de uso população digitalmente excluída. In: Simpósio Brasileiro Sobre Fatores Humanos Em Sistemas Computacionais: Resultados do Workshop. n. 8, 2008. Porto Alegre.
- [5] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: Síntese de Indicadores Sociais (IBGE): Uma Análise das Condições de Vida da População Brasileira, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicao_devida/indicadoresminimos/sinteseindicossociais2010/SIS_2010.pdf>. Acesso em: 20 maio 2015.
- [6] ISO/IEC 9126-1, 2001, Software engineering – Product quality – Part 1: quality model.
- [7] Mendonça, V., Bittar, T., Dias, M. Um estudo dos Sistemas Operacionais Android e iOS para o desenvolvimento de aplicativos. In: Anais do Encontro Anual de Computação, n. 9, 2011. Goiás.
- [8] Cruz, M.; Monteiro, A. Acessibilidade cognitiva para o letramento de jovens. Acessibilidade cognitiva para o letramento de jovens com deficiência intelectual. Education Policy Analysis Archives/Archivos Analíticos de Políticas Educativas, 2013.
- [9] Modesto, D., Ferreira, S., 2013, Acessibilidade de Recursos em uma Interface de Motor de Busca com Foco em Usuários com Baixo Letramento. In: Anais do Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais. v 12, 2013, Manaus.
- [10] Petrie, H.; Bevan, N. The evaluation of accessibility, usability and user experience. The universal access handbook (2009): 10-20
- [11] Capra, E.; Ferreira, S.; Silveira, D.; Ribeiro, B. Evaluation of Web Accessibility from the Perspective of Functional Illiteracy. In: Encontro de Administração da Informação – EnADI, n. 3, 2011, Porto Alegre.
- [12] Medhi, I; Gautama, S; Toyama, K. A comparison of mobile money-transfer UIs for non-literate and semi-literate users. In: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems. ACM, 2009.
- [13] Medhi, I; Patnaik, S; Brunskill, E; Gautama, S; Thies, W; Toyama, K. Designing mobile interfaces for novice and low-literacy users. ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI), n. 1, 2011.
- [14] FRISCIRA, E; KNOCHE, H; HUANG, J. Getting in touch with text: Designing a mobile phone application for illiterate users to harness SMS. In: Anais do Simpósio de ACM em Computação para o Desenvolvimento. N 2, 2012. New York, USA.
- [15] Maciel, F. PALMA: Usability testing of an application for adult literacy in Brazil. In: Design, User Experience, and Usability. Health, Learning, Playing, Cultural, and Cross-Cultural User Experience. Springer Berlin Heidelberg, 2013.
- [16] Shull, F., Carver, J., Travassos, G. H., 2001. An empirical methodology for introducing software processes. ACM SIGSOFT Software Engineering Notes, v. 26, n.5, pp. 288-296.

Design e avaliação de sistema para avaliação formativa e gestão de atividades acadêmicas

Izabelly Moraes

Centro de Informática - CIN
Universidade Federal de
Pernambuco
Recife, PE, Brasil
ism@cin.ufpe.br

Rômulo César

Centro de Informática - CIN
Universidade Federal de
Pernambuco
Recife, PE, Brasil
rcda2@cin.ufpe.br

Alex Sandro

Centro de Informática - CIN
Universidade Federal de
Pernambuco
Recife, PE, Brasil
asg@cin.ufpe.br

Herson Barreto

Universidade Federal da
Paraíba
João Pessoa, PB, Brasil
herson.barreto@hotmail.com

ABSTRACT

The objective of this study is to provide a high-fidelity prototype of a tool called Process Edu, which aims to provide interaction and organization of the activities performed in an educational context, highlighting the formative evaluation. methods were used in respect of design approaches, identification requirements competitor analysis, prototyping, usability testing and forward techniques, where there has been the application of a questionnaire. The results initially obtained direct the positive reactions and observation of some needs that have not been observed previously to design improvements in the prototype of the proposed here tool.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é disponibilizar um protótipo de alta fidelidade de uma ferramenta, denominada Process Edu, que visa prover a interação e organização das atividades desempenhadas em um contexto educacional, dando destaque a avaliação formativa. Foram utilizados métodos referentes a abordagens de design, identificação de requisitos, análise de competidores, prototipagem, testes de usabilidade e técnicas prospectivas, onde houve a aplicação de um questionário. Os resultados obtidos inicialmente direcionam a reações positivas e a observação de algumas necessidades que não foram observadas anteriormente a fim da concepção de melhorias no protótipo da ferramenta aqui proposta.

Keywords

Business Process Management, Formative Evaluation, Design, Academic Activities

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho busca oferecer um sistema de apoio, ou seja, uma ferramenta denominada Process Edu, que ao ser inserida no contexto educacional oferece ao professor a possibilidade de se observar o desenvolvimento do aluno durante o período letivo em sala de aula através de avaliações formativas. O sistema disponibiliza também uma interação entre professores, gestores e alunos através da automação de suas atividades que são vistas como processos utilizando Gestão de Processos de Negócio (*Business Process Management* - BPM). A intenção é utilizar as técnicas que compõem a BPM para viabilizar a capacidade de adaptação das atividades existentes no contexto educacional.

A necessidade deste tipo de ferramenta, se deu logo após uma análise de competidores, onde algumas ferramentas foram utilizadas em simulações de situações reais, a fim de observar se as mesmas se adequavam ao contexto educacional do nosso país.

Para formular este contexto, algumas informações foram obtidas através de avaliações realizadas pelo Ministério da Educação que possuem seus resultados divulgados no portal QEDU¹ e que visam colher informações sobre o nível de aprendizado dos alunos do ensino fundamental, médio e superior de instituições públicas (estaduais e municipais).

A inserção deste tipo de ferramenta visa proporcionar ao professor um auxílio, para que se possa tentar amenizar os problemas vistos neste cenário.

2. FERRAMENTAS PARA REALIZAÇÃO DE AVALIAÇÕES FORMATIVAS

Diante das circunstâncias do presente momento, a sociedade está em sua maioria, inserida em um contexto tecnológico. Segundo Thoaldo[20] :

“A educação no mundo de hoje tende a ser tecnológica, por isso, exige entendimento e interpretação, tanto dos professores quanto dos alunos em relação a essas novas tecnologias. Através do uso da tecnologia no ambiente escolar, ficam claros os diversos sentimentos em relação a postura dos professores frente a novos desafios, como a satisfação de estar participando de uma realidade tecnológica ou a ansiedade por enfrentar novas mudanças. E em relação aos alunos também ocorrem transformações, pois passam a ficar mais motivados para estudar e aprender, e as aulas não ficam tão expositivas” THOALDO[20].

A inserção destes recursos em sala de aula requer amadurecimento tanto por parte do professor, quanto dos alunos, pois a tecnologia só se faz útil quando bem aplicada. A adaptação a estas novas ferramentas visa agregar melhorias a qualidade do processo de ensino e aprendizagem. Diversos mecanismos buscam realizar esta interação entre professores e alunos. Conforme Parzianello[12], neste aspecto entende-se que os professores são sujeitos dos saberes e mediadores de toda ação pedagógica que ocorre no interior da escola, por esta razão, necessitam se apropriar das novas tecnologias, não apenas para motivar os alunos, mas para compreender o processo ativo e dinâmico que ocorre nessa interação entre homem e máquina.

A avaliação se faz presente diante da sociedade desde seus primórdios. Quando o homem, sendo visto como ser racional,

¹ <http://www.qedu.org.br/sobre>