

A TERCEIRA IDADE FRENTE AOS DESAFIOS IMPOSTOS PELA TECNOLOGIA: UM PROTÓTIPO DE APLICATIVO PARA APRENDIZADO E USO DA INFORMÁTICA

Paula T. Leite^{1*}, Solange D. P. de S. Barros²

1. Estudante da Faculdade de Computação e Informática da Universidade Presbiteriana Mackenzie (FCI-Mackenzie)
2. Professora da FCI-Mackenzie

Resumo

Neste artigo será realizada uma análise dos maiores problemas associadas ao uso das tecnologias móveis pela Terceira Idade. Nota-se que com o avanço tecnológico, principalmente da última década, gerou-se um direcionamento dos investimentos para essa tecnologia e, enquanto isso, a expectativa de vida vem sofrendo aumentos. Isso acarreta certas dificuldades, sendo a maior delas a forma como a Terceira Idade está se relacionando com a tecnologia, especialmente com *Smartphones*. Os idosos não têm as mesmas habilidades digitais do que a grande maioria dos usuários e apresentam declínios, próprios da idade, em relação à saúde, cognição e vulnerabilidade, na usabilidade desses dispositivos. O presente artigo apresenta um protótipo de um aplicativo que explora esses desafios e busca uma forma de facilitar essa adaptação dos idosos à tecnologia de *Smartphones*. Esse protótipo foi desenvolvido levando-se em consideração seus usuários, por conta disso, seu design foi considerado de forma detalhada. Foram exploradas de maneira meticulosa as fontes, cores e os formatos que foram utilizados. Além disso, uma pesquisa em campo inicial foi realizada e determinou as dificuldades que os idosos encontravam com o uso dessas tecnologias. Posteriormente, foi realizada outra pesquisa para a validação do protótipo.

Palavras-chave: Idosos; Dispositivos Móveis; Aplicativo.

Apoio financeiro: PIBIC Santander

Trabalho selecionado para a JNIC: FCI-MACK

Introdução

A sociedade atual está predominantemente imersa no mundo tecnológico e, conseqüentemente, encontra-se amplamente conectada. O desenvolvimento das tecnologias trouxe benefícios como: a comunicação entre pessoas que moram em locais diferentes com rapidez e eficiência, a divulgação de informação com acesso livre, a oportunidade do estudo em qualquer lugar e a qualquer momento e novas formas de entretenimento. Com isso, as pessoas têm acesso a diversas informações a partir de seus domicílios, além de facilidades de comunicação.

De acordo com as Nações Unidas (2017) em sua análise do envelhecimento da população mundial entre 1950 e 2050, é considerado da Terceira Idade todo o indivíduo que tenha mais de 65 anos. Além disso, houve um aumento da expectativa de vida de 2000 para 2013, de acordo com o Banco Mundial, passando de 74 para 78 para mulheres e de 68 para 72 para homens. Assim, uma pessoa com 65 anos ainda viverá ao redor de 7 anos e precisará aprender a se adaptar às mudanças que estão e virão a acontecer.

Essa faixa etária encontra dificuldades de aprendizado e também enfrenta certos problemas físicos que dificultam esse processo. Pode-se citar, conforme Caprani, O'Connor, Leitão e Silva (2012): "o declínio da percepção visual e da audição, declínio da capacidade de memorização e da velocidade de processamento de novas informações, redução da percepção visual e da audição."

Somando-se a isso, ao analisar a velocidade de evolução dos computadores, nota-se que os idosos não tiveram a oportunidade de aprender no mesmo ritmo. Em 1981 foi lançado o IBM PC e até o ano de 1999, cinco outras máquinas tinham entrado no mercado. Segundo Gadelha, com o surgimento desses computadores novos, com novas configurações, usos e preços altos, acompanhá-los se tornou um desafio. Por conta disso, muitos indivíduos acabavam desatualizados.

Ao incorporar esses indivíduos no mundo tecnológico, eles conseguirão se locomover com maior autonomia, comunicar-se com outras pessoas com maior facilidade e estudar novos assuntos com praticidade. Com o uso dessas ferramentas, a Terceira Idade conseguirá adquirir diversos novos conhecimentos independentemente de seus declínios de saúde e cognitivos.

Para ensinar informática existem diferentes métodos, que incluem, aulas presenciais sobre o assunto, onde se aprende a desenvolver essas qualidades com professores, *websites* que aglomeram tutorias e informações sobre a área, e livros que ensinam técnicas de informática. Além disso, familiares mais jovens contribuem nessa aprendizagem, porém, nem sempre estão dispostos ou disponíveis para auxiliar os mais velhos.

A partir de uma pesquisa de campo realizada com 76 idosos que frequentam o Baile da Terceira Idade do Parque da Água Branca na cidade São Paulo, foi possível identificar as maiores dificuldades que eles enfrentam com o uso de *Smartphones*, como: configurações, meio de comunicação, instalação de aplicativos e

segurança. Também, foi possível observar que os idosos utilizam com maior frequência dispositivos móveis que possuem o sistema operacional *Android*. Além disso, no mesmo ambiente foi realizada uma segunda pesquisa, na qual o protótipo foi apresentado. Ela foi feita com 20 idosos e contribuiu para o aprimoramento do projeto final.

Em decorrência das dificuldades que os idosos enfrentam com aprendizagem, esse artigo tem como objetivo mostrar uma alternativa viável para mitigar tal ocorrência contribuindo para que as gerações mais antigas passem a ter mais facilidade com o uso das tecnologias, principalmente, as móveis. Será apresentado um protótipo de aplicativo direcionado para o sistema operacional de celulares do tipo *Android*. Escolheu-se trabalhar com *Smartphones* por serem uma tecnologia com preço acessível, móveis e, segundo dados do IBGE (2011), o crescimento do uso pessoal do celular por brasileiros cresceu 107,2% nos últimos 10 anos.

Metodologia

Para a construção de um protótipo que proporcionasse os pilares levantados, tornou-se necessário buscar informações que apontasse para eles. Para isso, houve um levantamento de dados acerca da população idosa e a suas limitações. Em relação à visão, sabe-se que os seus olhos recebem ao redor de 1/3 da luz que os olhos de jovens com menos de 20 anos, de acordo com Slavicek (2014). Além disso, a nitidez visual de seus olhos é menor, proporcionando dificuldades para enxergar, por exemplo, linhas finas. Somando-se a isso, problemas cognitivos estão presentes em diversas idades e não são predominantes em indivíduos da Terceira Idade. Porém, a idade leva a perdas cognitivas, da mesma forma que a visão é reduzida com o tempo. Vale-se salientar que existem pesquisas, como as desenvolvidas por Argimon e Stein (2004) que apontam para a redução desses índices com uma intensificação de atividades de lazer e mais anos de escolaridade. Por fim, sabe-se que a Terceira Idade apresenta obstáculos relacionados a movimentação. Muitas das decisões que necessitam ser tomadas para que um aplicativo funcione envolvem ações relacionadas ao toque na tela.

Logo em seguida, foi realizada uma pesquisa de campo para realizar um levantamento das habilidades e o tipo de uso que indivíduos idosos da cidade de São Paulo fazem a partir de seus *Smartphones*. Para isso, foi elaborado como instrumento de pesquisa um questionário composto de 7 questões. O questionário preservou o anonimato dos respondentes e foi respondido por 76 idosos que frequentam o tradicional baile da terceira idade do Parque da Água Branca, na cidade de São Paulo, Brasil. A amostra se compõe de pessoas entre 60 e 91 anos.

Com essas informações, foi iniciado o processo de estruturação do aplicativo, com dois tipos de interações: tutoriais compostos por imagens e pequenos textos e explicações compostas por textos corridos. Para atingir isso, decidiu-se utilizar a navegação hierárquica, em que o usuário pode navegar pelas páginas para frente e para trás, conforme desejado, de acordo com Petzold (2016). Idosos necessitam dessa repetição e de padrões, por isso essa foi a forma de navegação escolhida. Ao desenvolver isso, o uso de um contador de páginas se tornou algo essencial. A partir dele, ao invés do aplicativo utilizar a rolagem da página para discutir um assunto, ele pode utilizar apenas o tamanho da tela do dispositivo móvel. Colocando esse padrão em ambas interações, a identidade visual foi fortalecida.

Após as especificações acima serem determinadas, foi possível iniciar as escolhas de *design* do protótipo. Para determinar quais seriam as melhores fontes para uma marca, aplicativo, propaganda, necessita-se, primeiramente, compreender sobre as famílias tipográficas. Para determinar as cores, deve-se levar em consideração que idosos necessitam de cores distinguíveis entre si. Para adquirir isso, deve-se considerar cores que proporcionam contraste, ou seja, cores distintas ou opostas entre si. Isso pode ser obtido a partir da matiz ou do nível de luminosidade da cor. Por fim, foram desenvolvidos certos ícones para a aplicação. Eles foram necessários para que a distinção entre os tópicos ficasse mais clara. Cores e fontes são essenciais para criar essa sensação, porém para um aplicativo destinado à Terceira Idade, isso não é o suficiente. Os ícones foram feitos baseando-se em imagens que já se associam aos tópicos desejados, tornando-os identificáveis.

Com todas as determinações acima, o protótipo da aplicação foi desenvolvido. Foram feitos quatro protótipos até se chegar à versão final, sendo o primeiro, um protótipo de baixa fidelidade e os seguintes, protótipos de alta fidelidade. De acordo com Walker, Takayama e Landay (2012), a fidelidade de um protótipo descreve o quão facilmente ele pode ser distinguido do produto final. As representações de baixa fidelidade diferem do produto final no estilo de interação, no visual e no nível de detalhe. Além disso, é rápido de desenvolver, permitindo mais tempo de testes. Já as representações de alta fidelidade garantem um maior nível de profissionalismo e oferecem interações mais realísticas, de acordo com Newman e Landay (2000).

A validação desses protótipos foi desenvolvida de duas formas: de forma heurística e a partir de testes com o usuário final, novamente no Baile da Terceira Idade do Parque da Água Branca. A primeira foi desenvolvida por Jakob Nielsen e Rolf Molich (1990), um método onde especialistas vasculham a interface buscando problemas. Já o segundo é uma maneira do usuário encontrar esses mesmos problemas. A avaliação heurística foi utilizada no segundo protótipo de alta fidelidade. Com o terceiro protótipo de alta fidelidade, foi realizada uma pesquisa em campo. Foi feito um levantamento das dificuldades que os usuários encontravam com o uso do protótipo. Para isso, forneceu-se o protótipo em um celular Xiaomi Mi A1 com Android Pie 9.0. O protótipo foi desenvolvido utilizando a plataforma Marvel, a qual permite a prototipagem e utilização do mesmo em dispositivos móveis. Dessa forma, foi possível explorar as dificuldades de uso da aplicação e, posteriormente, fornecer uma nova versão do mesmo. A validação preservou o anonimato dos respondentes e foi respondida por 20 idosos que frequentam o mesmo baile, na cidade de São Paulo, Brasil. Esta amostra é composta de 20 pessoas entre 60 e 95 anos.

Resultados e Discussão

Com os dados sobre as limitações da população idosa, nota-se que os idosos sofrem com certas dificuldades físicas e cognitivas, mas, excluindo doenças, não existem evidências que provem que eles não conseguirão utilizar as novas tecnologias. Mesmo assim, é necessário que existam certas facilitações para que eles consigam utilizá-las da mesma forma que os jovens da atualidade. Por exemplo, fontes maiores, mais contraste e ações que não causem efeitos irreversíveis são soluções viáveis. Dessa forma, eles conseguirão utilizar o celular com maior facilidade e, também, conseguirão aprender sozinhos.

De acordo com Barros e Leite (2019), consta-se que a principal manifestação sobre a dificuldade com o uso do Smartphone está relacionada à configuração do aplicativo. Ao somar-se o percentual daqueles que têm dificuldade “em quase tudo” e em “configurações”, temos 48,68% da amostra que não sabe manusear corretamente o aparelho. Além disso, a pesquisa também forneceu dados sobre quais fornecedores de celulares cada indivíduo possuía. Tornou-se possível notar que o sistema operacional Android predomina sobre o iOS, chegando em 96,51% dos respondentes.

Em relação ao *design* do protótipo, decidiu-se procurar uma fonte Grotesca para essa aplicação. Após analisar diversas, a Lato foi escolhida, já que ela possui adaptação para Smartphones, diversos estilos e é utilizada com frequência em aplicações Android. O azul escolhido foi utilizado para o ícone da aplicação; o roxo para as ações, portanto, os botões; o segundo tom de azul foi utilizado para os *cards* e o preto para as fontes e os ícones dentro do aplicativo. O branco também foi utilizado, porém para o fundo. O azul e o roxo são cores análogas entre si, portanto, contrastantes. Todas essas cores possuem um bom nível de contraste, e não se assemelham o suficiente para gerarem dúvidas. Vale salientar que o preto e o branco utilizados não são puros, garantindo que eles não causem tanto desconforto. Já os ícones foram desenvolvidos com preto para não chamarem mais atenção. Alguns deles possuem partes internas, que se adaptam a cor do seu fundo. Novamente, isso foi escolhido para não destoar das características mais importantes da tela. Esses ícones foram utilizados para facilitar a diferenciação entre tópicos.

Inicialmente, foi desenvolvido um protótipo de baixa fidelidade, para ter uma ideia do que seria necessário no aplicativo. Foi possível identificar que o uso de imagens grandes e textos pequenos trariam dificuldade para a leitura e dessa forma, seria obrigatório a rolagem da página. Além disso, seria necessário um tutorial que explicasse o funcionamento dele, já que não seria intuitivo o suficiente. A partir disso, o segundo protótipo foi desenvolvido, porém, novamente, com certas incoerências. Primeiramente, ele possuía uma tela inicial. Isso traria uma interação a mais ao usuário e não facilitaria a utilização do mesmo, já que os confundiria. A solução para os problemas citados foi o terceiro protótipo de alta fidelidade. Nele, a tela principal possui sete temas, os quais foram representados por perguntas, para evitar que temas técnicos confundissem o usuário. Essas foram feitas de forma que o tema escolhido continuasse em destaque a qualquer momento, com o nome claro e com um ícone que o distinguísse. Os textos tinham um tamanho de fonte grande, para que fosse fácil ler e abaixo do botão de próximo, havia a posição em que usuário está. Além disso, o usuário tinha a liberdade de voltar para a tela anterior ou para a tela principal a qualquer momento, garantindo a sua autonomia. Nota-se também que a quantidade de iterações que ele necessita fazer são poucas, garantindo que fosse simples o uso da aplicação. Já as telas de tutoriais, possuíam a mesma estrutura que as anteriores, porém, elas não possuíam uma tela de introdução e as perguntas que aprofundavam o tema apareciam no final do primeiro tutorial. Para tornar o tutorial mais claro, a imagem que representa o que o usuário deve fazer ocupa a maior parte da tela; e o texto é curto e apresenta a ação que ele deve realizar. Essa versão foi desenvolvida e posteriormente testada com o público alvo a partir de uma pesquisa de campo. Sendo que, a partir dela, foi possível realizar a última versão do protótipo.

O segundo protótipo de alta fidelidade não apresentava consistência de padrões já que as imagens tinham tamanhos e posições variadas, e certos itens não tinham imagens, levando a uma quebra de expectativa. Além disso, o *design* não fornecia nenhum tipo de minimalismo, acarretando em uma falta de priorização de informações. Por fim, as cores utilizadas não forneciam uma equivalência entre o sistema e o mundo real, causando certa estranheza.

No teste de validação do terceiro protótipo de alta fidelidade, os idosos tiveram uma sequência de telas que deveriam analisar. Na primeira tela, 90% dos respondentes afirmaram que os botões não pareciam clicáveis e, 75%, que o título não era útil. Para solucionar isso, no novo protótipo o título foi modificado para o usuário interpretar que necessitava escolher uma das opções e, por consequência, clicar em um dos botões. Outra dificuldade encontrada está na interpretação das opções de “FORMAS DE SEGURANÇA”. Cada uma das opções possuía um ícone que o representava, os entrevistados tiveram a ideia de constá-los nas próprias opções, assim facilitando a sua interpretação. Já durante os tutoriais e as descrições, os usuários interpretaram erroneamente em que passo se encontravam. Para solucionar isso, decidiu-se posicionar essa informação longe do botão. Por fim, o ícone que representava a tela inicial não trazia sentido para 75% dos respondentes, dessa forma, o uso de um texto tornou isso mais claro.

Conclusões

O presente artigo mostrou o processo de desenvolvimento de um protótipo de aplicativo que poderá ajudar a Terceira Idade a aprender a utilizar dispositivos móveis com maior facilidade. Notou-se que a escolha do seu *design* e de sua estrutura são fundamentais. A partir deles, foi possível escolher de forma clara associações de cores, imagens, formas e fontes que produziram uma aplicação coesa em relação ao seu público alvo. Além disso, a escolha dos tipos de sequências que seriam utilizadas, tutoriais e descrições, contribuem para fortalecer a composição do sistema e, por consequência, facilitar a sua utilização.

A partir de pesquisas em campo e testes heurísticos, foi possível realizar validações do protótipo que

contribuíram no seu melhor desenvolvimento. Além disso, trouxe o público alvo mais próxima dele. Com essa validação, é possível analisar o quanto que o público tem para ganhar com isso, agregando conhecimentos novos em seu cotidiano, combatendo suas limitações e aumentando suas chances de voltarem ao mercado de trabalho.

Futuramente, deseja-se desenvolver essa aplicação para dispositivos Android, sendo que a maioria dos idosos, segundo à primeira pesquisa em campo realizada para esse artigo, utilizavam essa plataforma. Ele será desenvolvido na linguagem de programação Java, utilizando a plataforma de desenvolvimento Android Studio. Além disso, para facilitar o acesso a esse aplicativo, a intenção seria que ele viesse previamente instalado no sistema. Dessa forma, os usuários não precisariam instalá-lo e seria garantido que eles sempre teriam acesso ao mesmo. A intenção seria que novas atualizações viessem com mais tutoriais e descrições, de acordo com as necessidades do público alvo. Além disso, esse projeto pode ser considerado como um molde para outros. Ou seja, é possível adaptar essa mesma plataforma para o estudo de outros assuntos e não somente o de informática.

Referências bibliográficas

- BANCOMUNDIAL. Relatório Anual 2018. Disponível em: <<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/30326/211296PT.pdf?sequence=9&isAllowed=y>>. Acesso: 1 ag. 2019.
- BARROS, S. D. P.; LEITE, P. T.. A terceira idade frente aos desafios impostos pela tecnologia: a necessidade do aprendizado para um uso ético e seguro. [SI]: Decima Octava Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática, 2019, Orlando. Memorias, 2019. v. 3. p. 23-28.
- CAPRANI, N.; O'CONNOR, N. E.; GURRIN, C. Touch screen for the older user. [SI]: Assistive Technologies. Dr. Fernando Auat Cheein (Ed.), 2012. Disponível em: . Acesso em: 26 jun. 2019.
- DE LIMA ARGIMON, I.I.; STEIN, L. M. Habilidades cognitivas em indivíduos muito idosos: um estudo longitudinal. [SI]: Faculdade de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil, 2004. Acesso em: 4 jul. 2019.
- GADELHA, J. A evolução dos computadores. [SI]: Instituto de Computação, 2013. Disponível em: . Acesso em: 28 jun. 2019.
- IBGE, Brasil. Ministério da Saúde. Projeções da População. [SI]: Censo 2013. Disponível em: . Acesso em: 28 jul. 2019.
- IBGE, Brasil. Ministério da Saúde. Expectativa de vida do brasileiro sobe para 75,8. [SI]: Agência IBGE Notícias. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencianoticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/18469-expectativa-de-vida-do-brasileiro-sobepara-75-8-anos.html>>. Acesso em: 26 jun. 2019.
- IBGE, Brasil. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD). PNAD: De 2005 para 2011, número de internautas cresce 143,8% e o de pessoas com celular, 107,2%. [SI]: Agência IBGE Notícias. Disponível em: . Acesso em> 26 jun. 2019.
- Material Design. Guidelines. 2014. Disponível em: . Acesso em: 5 jun. 2019.
- NEWMAN, M. W., LANDAY, J. A. (2000). Sitemaps, Storyboards, and Specifications: A Sketch of Web Site Design Practice. Proceedings of Designing Interactive Systems, New York, 263-274. Acesso em: 16 jul. 2019.
- NIELSEN, J., MOLICH, R. (1990). Heuristic evaluation of user interfaces. Proc. ACM chi'90 CONF. (Seattle, WA, 1-5 Abril), 249-256. Acesso em: 23 jul. 2019.
- PETZOLD, C. Creating Mobile Apps with Xamarin.Forms. [SI]: Microsoft Press, A Division of Microsoft Corporation, Redmond Washington, 2016. Acesso em: 14 jul. 2019.
- SLAVICEK, T. Touch screen mobile user interface for seniors. [SI]: Czech Technical University in Prague. Praha, 2014. Acesso em: 20 jun. 2019.
- UNITED NATIONS. Population Division. DESA. Annex I – Definition of the Indicators of Population Ageing: World Population Ageing 1950-2050. [SI]: United Nations Publications. Disponível em: <https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/ageing/WPA2017_Highlights.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2018.
- WALKER, M., TAKAYAMA, L., LANDAY, J. A. (2002). High-Fidelity or Low-Fidelity, Paper or Computer? Choosing Attributes when Testing Web Prototypes. Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting, 46(5), 661–665. Disponível em: . Acesso em: 16 jul. 2019.