

Experiência do Design Participativo na Prototipação de um Aplicativo Educacional de Conteúdo Acessível a Pessoas com Deficiência

Guilherme D. Belarmino, Áquila P. A. Santos, Beatriz F. Chicaroni, Rafaela V. Rocha,
Denise Goya, Carla L. Rodriguez, André Luiz Brandão

Centro de Matemática, Computação e Cognição – Universidade Federal do ABC (UFABC)
Avenida dos Estados, 5001, Santo André, SP, CEP 09210-580

{g.dias, aquila.porfirio, rafaela.rocha, denise.goya, c.rodriguez, andre.brandao}@ufabc.edu.br;
beatriz.chicaroni@aluno.ufabc.edu.br

Abstract: Smartphones have potential for academic purposes, considering that a major part of population have the device. However, people with disabilities still face barriers in using mobile applications. In view of lack of accessible mobile applications, this paper aims to present the design process of a accessible content mobile application for undergraduate students. Participatory design was the methodology chosen for the process, involving people with disabilities in requirements analysis and prototyping phases. As a result it is shown requirements for developing accessible mobile applications following participatory design methodology.

1. Introdução

Os celulares são ferramentas com bastante potencial para uso no ambiente acadêmico, especialmente se houver aplicações que sejam acessíveis também a Pessoas com Deficiência (PcDs), contribuindo para a autonomia delas. Embora haja uma legislação no Brasil para incluir PcDs socialmente [1] e também decretos para reservas de vagas em instituições federais de ensino superior, o progresso para que haja, de fato, essa inclusão, ainda é lento [3], em parte pelo fato de nem todos os materiais e ferramentas digitais poderem ser usufruídos pelos PcDs.

Por meio de princípios do *Design Universal* (DU), que visam tornar uma aplicação acessível ao maior número de pessoas (incluindo PcDs), é possível explorar esse potencial do uso de celulares na educação. Apesar de existirem diretrizes e recomendações para o desenvolvimento de aplicativos acessíveis, há poucos relatos relacionados à acessibilidade para aplicativos móveis [4]. Vendome et al. (2019) relatam que ainda não está claro se os desenvolvedores implementam princípios do DU ou recursos de acessibilidade em seus aplicativos. No âmbito acadêmico, muitos alunos possuem celulares, o que aumenta seu potencial de uso como uma tecnologia assistiva, porém ainda há desafios, dada a carência de aplicativos acessíveis e a dificuldade na configuração dos itens de acessibilidade dos celulares [4]. Trabalhos correlatos que descrevem aplicativos que auxiliam PcDs de forma específica foram encontrados na literatura, por exemplo em [3], no qual é relatado um aplicativo para apoio a estudantes da graduação em computação com ou sem deficiência auditiva. Entretanto, faltam estudos que abordam a participação e inclusão de diferentes perfis de PcD, principalmente para aplicativos móveis.

Nesse contexto, este artigo visa apresentar o relato do *design* participativo de um aplicativo para pessoas com e sem deficiência. Entre os PcDs, incluem-se os com cegueira parcial e total, pessoas com deficiência auditiva parcial ou total e usuários com deficiência cognitiva.

2. Design Participativo: metodologia, projeto, participantes e sessões

O *design* participativo foi empregado como metodologia de desenvolvimento do aplicativo com o objetivo de envolver os usuários finais em todas as etapas do processo, por meio de encontros recorrentes com objetivos bem definidos. O modelo de *design* participativo foi baseado no trabalho apresentado em [2].

O aplicativo de conteúdo acessível visa auxiliar PcDs durante a sua vida acadêmica, servindo como uma tecnologia educacional inclusiva. Neste aplicativo, o objetivo principal é disponibilizar para o aluno, de forma acessível, o material didático (em pdf) usado pelo professor ao longo do curso. As funcionalidades, de maneira resumida, são: (i)

disponibilização da grade horária individualizada e do material do período letivo em função do registro acadêmico do estudante e de suas matrículas; e (ii) configurações gerais de acessibilidade (contraste, tamanho da fonte, cor de texto e fundo, etc.).

Os participantes foram divididos em três grandes grupos: Equipe Técnica de Desenvolvimento (ETD), Equipe Técnica Especialista (ETE) e Usuários Finais (UFs, os estudantes com e sem deficiência). As contribuições de todos os participantes, independentemente do grupo, tiveram a mesma relevância durante os encontros.

Foram realizadas quatro sessões de *Design Participativo* (DP) com a presença dos usuários. Na primeira sessão, a ideia do aplicativo e os objetivos do projeto foram apresentados aos usuários. Também nesta sessão foram coletadas as principais dificuldades encontradas pelos usuários ao utilizar outros aplicativos e uma lista de sugestões que poderiam tornar o aplicativo acessível. Na segunda sessão, a ETD apresentou o protótipo de baixa fidelidade, que possibilitou detectar outras necessidades dos usuários e compreender melhor as que já haviam sido identificadas. Na terceira sessão foi apresentado o protótipo de alta fidelidade com as atualizações identificadas na segunda sessão. Na última sessão foi possível realizar o teste do aplicativo com os usuários.

3. Aplicativo Acessível: requisitos e análise

Os principais requisitos do conjunto de aplicativos foram levantados na primeira sessão do *design* participativo para que o protótipo de baixa fidelidade pudesse ser planejado. Algumas das principais solicitações dos usuários foram: inserir um vídeo em Libras explicando a proposta do aplicativo; colocar, em todas as telas, um ícone com *link* para vídeo em Libras traduzindo todo o conteúdo exibido; exibir o vídeo em Libras em tela cheia; possibilitar que o usuário configure o tamanho das letras e escolha ativar ou desativar o negrito; adaptar o aplicativo ao movimento de pinça para dar *zoom*; e delimitar as telas e objetos, destacando início e fim de cada um deles.

O protótipo de baixa fidelidade foi desenvolvido com base nos requisitos identificados na primeira sessão. Assim, quando os usuários tiveram contato com o material, foi possível identificar novas necessidades, como colocar um cabeçalho em cada tela indicando o caminho percorrido. O protótipo de alta fidelidade foi, então, produzido já levando os novos requisitos em consideração. Dessa forma, a apresentação desse protótipo durante a sessão, disponível em: <http://acessivel.ufabc.edu.br:8080/aplicativos/conteudo.html>, gerou apenas alguns ajustes a serem realizados no aplicativo final.

4. Considerações Finais

A inclusão digital é um tema em destaque nos dias atuais e com o avanço dos dispositivos móveis é preciso se atentar para a acessibilidade no desenvolvimento de aplicações visando o *Design Universal*. Este artigo relatou o desenvolvimento do levantamento de requisitos, com *design* participativo, de uma aplicação para auxiliar PcDs (auditiva, cognitiva e visual) durante seu percurso no ensino superior, facilitando a visualização da sua grade horária, do conteúdo disponibilizado pelo docente e organização pessoal com relação às disciplinas em que estão matriculadas. Assim, com base nos princípios do DU, durante todo o processo do desenvolvimento do aplicativo, demonstramos a aplicação em diferentes tarefas, com a possibilidade de atender aos diferentes perfis de pessoas com e sem deficiência. Portanto, é necessário pensar em formas para as quais PcDs possam manter-se autônomas durante sua formação e, uma forma de contribuir para tal é potencializar o uso de dispositivos móveis como tecnologias educacionais que sejam inclusivas.

5. References

- [1] Brasil. (2015). Lei Nº13.146, de 6 de julho de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).
- [2] Domingos, G.B.; Miura, B.; Pas, A.; Carthery-Goulart, M.T.; Brandão, A.L. (2018). Desenvolvimento de um Protótipo de Jogo com Design Participativo para Treino Cognitivo de Pessoas Idosas. In: Anais do Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, pg. 97-106.
- [3] Mourão, A.; Menezes, C.; Lopes, A.; Netto, J.F. (2019). APP MIDOAA: Objeto de Aprendizagem Acessível para Apoiar Estudantes com Deficiência Auditiva. In: Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação, p. 1140-1147.
- [4] Vendome, C.; Solano, D.; Liñán, S.; Linares-Vásquez, M. (2019). Can everyone use my app? An Empirical Study on Accessibility in Android Apps. In: 2019 IEEE International Conference on Software Maintenance and Evolution, p. 41-52.