

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA
DO RIO DE JANEIRO



João Paulo Polonia de Siqueira Cavalcanti

**A USABILIDADE DE APLICATIVOS MÓVEIS POR
USUÁRIOS IDOSOS:
ESTUDO BASEADO NO SISTEMA OPERACIONAL IOS**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Design do Departamento de Artes & Design da PUC-Rio.

Orientador: Profa. Claudia Renata Mont'Alvão Bastos Rodrigues

Rio de Janeiro
Janeiro de 2017



João Paulo Polonia de Siqueira Cavalcanti

**A USABILIDADE DE APLICATIVOS MÓVEIS POR
USUÁRIOS IDOSOS:
ESTUDO BASEADO NO SISTEMA OPERACIONAL IOS**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Design do Departamento de Artes & Design da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Profa. Claudia Renata Mont'Alvão Bastos Rodrigues
Orientador
Departamento de Artes & Design – PUC-Rio

Prof. Gustavo Robichez de Carvalho
Departamento de Informática – PUC-Rio

Profa. Maria Manuela Rupp Quaresma
Departamento de Artes & Design – PUC-Rio

Profa. Monah Winograd
Coordenadora Setorial do Centro de
Teologia e Ciências Humanas - PUC-Rio

Rio de Janeiro, 16 de janeiro de 2017

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, do autor e do orientador.

João Paulo Polonia de Siqueira Cavalcanti

Graduou-se em Bacharelado em Comunicação Social na Universidade Estácio de Sá em 2001. Especializou-se em Marketing pela Fundação Getulio Vargas (FGV) em 2003 e em Gerenciamento de Projetos pela PUC-Rio IAG em 2011. Desde 2013 trabalha no Laboratório de Engenharia de Software (LES) tanto em projetos de pesquisa como em projetos corporativos. Atualmente compõe a equipe de mentores do programa BEPiD PUC-Rio em parceria com a Apple. Possui mais de 16 anos de experiência em desenvolvimento de software a partir de diferentes linguagens de design e com foco na usabilidade.

Ficha Catalográfica

Cavalcanti, João Paulo Polonia de Siqueira

A usabilidade de aplicativos móveis por usuários idosos: estudo baseado no sistema operacional iOS / João Paulo Polonia de Siqueira Cavalcanti ; orientador: Claudia Renata Mont'Alvão Bastos Rodrigues. - 2017.

120 f. : il. (color.) ; 30 cm

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes & Design, 2017.

Inclui bibliografia.

1. Artes & Design – Teses. 2. Acessibilidade. 3. Princípios de usabilidade. 4. Usuários idosos. 5. Aplicativos móveis. 6. Celular. I. Rodrigues, Claudia Renata Mont'Alvão Bastos. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Artes & Design. III. Título.

CDD: 700

A minha mãe, meu pai, minha esposa e meu filho que me
fizeram o homem, companheiro e pai que sou hoje.

Agradecimentos

A minha mãe Cecy e ao meu pai Paulo Fernando que são meus ídolos. Obrigado pelo exemplo de pais, por todo esforço, carinho, confiança, investimento, paciência e amor concedido durante toda minha vida. Obrigado pelas conversas e apoio para me ajudar a vencer os grandes desafios do amadurecimento. Vocês tiveram uma grande parcela de importância nessas conquistas obtidas ao passar da minha vida. Serei eternamente grato.

A minha esposa Maria Gabriela pelas conversas, momentos de descontração e amizade oferecidos durante esses anos. Por me apoiar em todas as decisões e me ajudar a formar uma linda família com nosso filho Frederico. Amo muito vocês!!

A professora Claudia Mont'Alvão pelas orientações, exemplo de profissional e total apoio durante meu mestrado.

Aos professores Luiz Antonio Correa e Manuela Quaresma que tiveram contribuições importantes para essa dissertação de mestrado.

Ao professor Carlos José Pereira de Lucena pelas oportunidades e confiança depositada em mim.

Aos professores Gustavo Robichez e Andrew Costa pela confiança e parceria durante esses anos de trabalho em conjunto.

A todos os amigos do LES e do LEUI, em especial ao grupo do BEPiD PUC-Rio que trabalhou diariamente comigo em diferentes projetos, grandes desafios e deixando os dias mais divertidos e descontraídos.

Muito obrigado!!

Resumo

Cavalcanti, João Paulo Polônia de Siqueira; Mont'Alvão, Claudia (orientador). **A usabilidade de aplicativos móveis por usuários idosos: estudo baseado no sistema operacional iOS.** Rio de Janeiro, 2017. 120p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Artes & Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O usuário é uma parte determinante no sucesso de uma aplicação e mesmo não sendo a maioria, os usuários idosos compõem parte considerável do todo. Com a evolução exponencial da tecnologia, é importante compreendermos se esse público idoso tem a capacidade de adoção de novas tecnologias e se eles conseguem usar os sistemas embarcados nesses novos equipamentos, como os chamados *smartphones*. A hipótese registrada nesse trabalho de pesquisa é que mesmo sendo usuários de dispositivos móveis, os idosos possuem dificuldade na compreensão dos objetos de interface, interferindo na interação com os aplicativos de dispositivos móveis. O objetivo dessa pesquisa é analisar a usabilidade dos aplicativos móveis por pessoas idosas e a compreensão dos objetos de interface (elementos gráficos que possuem diferentes funcionalidades e que compõem a interface dos aplicativos de dispositivos móveis). Os voluntários participaram de um questionário demográfico para especificar o perfil dos participantes, um teste de compreensibilidade e um de usabilidade para analisarmos a capacidade desse público de interpretar e interagir com esses novos sistemas. E, no final, responderam um questionário de *debriefing* para registrar as informações relativas a experiência desse grupo de usuários com os testes aplicados. Por fim, o resultado alcançado com a pesquisa realizada negou parcialmente a hipótese proposta e fortaleceu o entendimento de que o usuário idoso, em sua maioria, tem capacidade cognitiva e semântica de compreender e interagir com aplicações desenvolvidas para o sistema operacional iOS da Apple.

Palavras-chave

Acessibilidade; Princípios de Usabilidade; Usuários Idosos; Aplicativos Móveis; Celular.

Abstract

Cavalcanti, João Paulo Polonia de Siqueira; Mont'Alvão, Claudia (advisor). **The usability of mobile applications by elderly users: a study based on the iOS operating system.** Rio de Janeiro, 2017. 120p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Artes & Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The user is a determining part in the success of an application and even though not the majority, the elderly users make up a considerable part of the whole. With the exponential evolution of technology, it is important to understand if this elderly audience has the ability to adopt new technologies and if they can use the systems embedded in these new devices, such as smartphones. The hypothesis recorded in this research is that even being mobile users, the elderly has difficulty understanding interface objects, interfering the interaction with mobile applications. The objective of this research is to analyze the quality of the usability of mobile applications by elderly people and the understanding of interface objects (graphical elements that have different functionalities and that make up the interface of the mobile applications). The volunteers participated in a demographic questionnaire to specify the participants' profile, a comprehensibility test and a usability test to assess the audience's ability to interpret and interact with these new systems. And, in the end, they answered a debriefing questionnaire to record information about the experience of these users group with the tests applied. Finally, the result achieved with the research conducted partially denied the proposed hypothesis and strengthened the understanding that the elderly user, for the most part, has the cognitive and semantic ability to understand and interact with applications developed for Apple's iOS operating system.

Keywords

Accessibility; Usability Principles; Elderly Users; Mobile Applications; Smartphones.

Sumário

1	Introdução	13
1.1.	Tema de pesquisa	15
1.2.	Problema de pesquisa	15
1.3.	Objeto da pesquisa	16
1.4.	Hipótese	16
1.5.	Objetivos	16
1.6.	Justificativa da pesquisa	18
1.7.	Métodos e técnicas de pesquisa	18
1.8.	A estrutura do trabalho	19
2	Usabilidade em Interação Humano-Computador	20
2.1.	Princípios de usabilidade	21
2.2.	Heurísticas de usabilidade	25
2.3.	Diretrizes de usabilidade	32
2.4.	Normas de usabilidade e acessibilidade da Apple na plataforma iOS	35
2.5.	Considerações parciais	37
3	Análise da interação entre os usuários idosos, aplicativos móveis e objetos de interface	39
3.1.	Quem são os usuários idosos de aplicativos móveis no Brasil?	39
3.2.	Necessidade dos testes com usuários idosos	43
3.3.	Diferentes aspectos de avaliação da interação dos usuários idosos com os aplicativos e objetos de interface	45
3.4.	Considerações parciais	46
4	Método e técnicas da pesquisa	47
4.1.	Definindo o perfil, os grupos dos idosos e o número de participantes da pesquisa	47
4.2.	Identificando os objetos de <i>interface</i> da plataforma iOS	48

4.3. Teste de compreensibilidade dos idosos com os objetos de <i>interface</i> nativos do Sistema iOS	53
4.4. Teste de usabilidade entre os idosos e o aplicativo WhatsApp	56
4.5. Etapas de condução da Pesquisa	65
5 Resultados Obtidos	67
5.1. Perfil dos participantes	67
5.2. Resultados obtidos quanto a compreensão dos idosos sobre os objetos de interface	70
5.3. Resultados obtidos quanto a usabilidade do aplicativo guia em relação aos usuários idosos	72
5.4. Resultados obtidos quanto a eficiência da configuração de acessibilidade do sistema operacional iOS da Apple para usuários idosos	75
5.5. Analisando os resultados de uma forma conjunta	78
6 Conclusão	84
6.1. Experiência da pesquisa com os idosos	84
6.2. Questões da pesquisa	87
6.3. Desdobramentos e oportunidades de pesquisas futuras	90
7 Referências bibliográficas	94
8 Apêndice	100
8.1. Roteiro do moderador	100
8.2. Termo de consentimento livre e esclarecido	101
8.3. Questionário dados demográficos	103
8.4. Cenários e tarefas	105
8.5. Questionário de <i>debriefing</i>	106
8.6. Tabulação dos dados	110
8.7. Grupos dos objetos de interface contextualizados para o teste de compreensibilidade	118

Lista de Figuras

Figura 1.1 - Jornal O Globo, 15 de abril de 2016, anúncio da venda de um aparelho específico para idoso	14
Figura 4.5.1 - Fluxograma do processo da pesquisa individual	65

Lista de Tabelas

Tabela 1.5.1 - Objetivos específicos, objetivos operacionais e as técnicas de pesquisa.	17
Tabela 4.2.1 - Objetos de Interface disponibilizados no programa Xcode da Apple.	49
Tabela 4.3.1 - Grupos dos objetos de Interface apresentados aos participantes.	54
Tabela 4.3.2 - Objetos do grupo 1 apresentados em contexto de uso.	55
Tabela 4.4.1 - Registro visual das etapas para a conclusão da tarefa 1.	58
Tabela 4.4.2 - Registro visual das etapas para a conclusão da tarefa 2.	59
Tabela 4.4.3 - Registro visual das etapas para a conclusão da tarefa 3.	59
Tabela 4.4.4 - Registro visual das etapas para a conclusão da tarefa 4.	60
Tabela 4.4.5 - Configuração de acessibilidade adotada para a pesquisa.	61
Tabela 5.1.1 - Gênero dos participantes da pesquisa.	68
Tabela 5.1.2 - Idade média dos participantes da pesquisa.	68
Tabela 5.1.3 - Distribuição geográfica dos participantes da pesquisa.	68
Tabela 5.1.4 - Tempo de experiência com smartphones.	68
Tabela 5.1.5 - Escolaridade dos participantes da pesquisa.	68
Tabela 5.1.6 - Sistema operacional e dispositivos utilizados pelos participantes da pesquisa.	69
Tabela 5.1.7 - Utilização do smartphone pelos participantes da pesquisa.	70
Tabela 5.2.1 - Objetos que os usuários mais erraram no teste de compreensibilidade.	71

Tabela 5.3.1 - Registro quanto ao nível do desafio na realização da 1ª tarefa.	72
Tabela 5.3.2 - Registros da experiência do participante em relação a 1ª tarefa.	72
Tabela 5.3.3 - Registro quanto ao nível do desafio na realização da 2ª tarefa.	73
Tabela 5.3.4 - Registros da experiência do participante em relação a 2ª tarefa.	73
Tabela 5.3.5 - Registro quanto ao nível do desafio na realização da 3ª tarefa.	74
Tabela 5.3.6 - Registros da experiência do participante em relação a 3ª tarefa.	74
Tabela 5.3.7 - Registro quanto ao nível do desafio na realização da 4ª tarefa.	75
Tabela 5.3.8 - Registros da experiência do participante em relação a 4ª tarefa.	75
Tabela 5.4.1 - Comparação do tempo de realização das tarefas do teste de usabilidade.	76
Tabela 5.4.2 - Comparação da não conclusão das tarefas do teste de usabilidade.	76
Tabela 5.4.3 - Comparação do nível de dificuldade da 4ª tarefa do teste de usabilidade.	76
Tabela 5.5.1 - Avaliação do usuário quanto a tarefa: fácil, moderado ou difícil.	79
Tabela 5.5.2 - Percepção do usuário quanto a experiência com cada tarefa.	80
Tabela 5.5.3 - Usuários que concluíram ou não as tarefas.	81