

**VI Workshop de Dissertações de Mestrado do PPgSI  
2019**

**Desenvolvimento de um Plano de Testes de Acessibilidade para Aplicações Móveis**

Autoria de:	Wendy-Anna Albuquerque Lopes			
Orientação de:	Prof. Dr. Marcelo Medeiros Eler			
Coorientação de:				
Linha de pesquisa:	<input checked="" type="checkbox"/> Gestão e Desenvolvimento de Sistemas		<input type="checkbox"/> Inteligência de Sistemas	
Área de pesquisa:	<input type="checkbox"/> Banco de dados		<input checked="" type="checkbox"/> Engenharia de software	
	<input type="checkbox"/> Gestão de tecnologia da informação		<input type="checkbox"/> Interação humano computador	
Área de aplicação:	<input type="checkbox"/> Ambientes corporativos / Processos de negócio		<input type="checkbox"/> Bioinformática	
	<input type="checkbox"/> Economia		<input type="checkbox"/> Biometria	
	<input type="checkbox"/> Jogos / Jogos sérios		<input checked="" type="checkbox"/> Dispositivos móveis	
	<input type="checkbox"/> Saúde		<input type="checkbox"/> Educação / Educação a distância	
Semestre no curso (na data do workshop):	<input type="checkbox"/> 2º semestre		<input type="checkbox"/> 4º semestre	
	<input checked="" type="checkbox"/> 3º semestre		<input type="checkbox"/> 5º semestre	
	<input type="checkbox"/> Outra Qual?		<input type="checkbox"/> Geral*	
Qualificação:	<input type="checkbox"/> Qualificação já realizada em:		<input checked="" type="checkbox"/> Realização da qualificação planejada para: 01/11/2019	
Defesa:	Prazo máximo para depósito: 01/02/2021		Realização da defesa planejada para: 01/11/2020	
Publicações associadas ao projeto de mestrado:	<b>Sem publicações até o momento.</b>			

## Resumo do projeto de pesquisa

### Contexto:

Com o uso constante e a dependência de tecnologia pela maior parte da população mundial para realizar tarefas do dia a dia, é imprescindível que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) não excluam de alguma forma indivíduos de uma sociedade. Em particular, pessoas com deficiência representam uma grande parcela da população brasileira e mundial e enfrentam muitas barreiras para utilizar espaços públicos e privados de forma autônoma e eficiente, incluindo acesso à tecnologia e produtos e serviços eletrônicos. Neste contexto, o desenvolvimento de produtos acessíveis não é só desejável para servir à maior parte da população, mas também garantido por lei em muitos países.

De uma década para cá, as plataformas móveis tem se tornado um dos meios principais para empresas públicas e privadas disponibilizarem informações e serviços.

O desenvolvimento de aplicativos móveis acessíveis envolve a implementação de requisitos ou recomendações de acessibilidade disponível em padrões nacionais e internacionais, e a condução de uma avaliação adequada para saber se não há barreiras que impeçam usuários com deficiências de operar plenamente o aplicativo. A avaliação ou o teste de acessibilidade pode ser feito em tempo de desenvolvimento, pelos desenvolvedores, ou antes de sua entrega, por especialistas e/ou usuários. Por ser uma atividade custosa, ela é muitas vezes negligenciada em muitos projetos de desenvolvimento.

Ferramentas de testes automatizados para acessibilidade têm sido desenvolvidas ao longo do tempo para apoiar os desenvolvedores na detecção e correção de problemas de acessibilidade em tempo de desenvolvimento, mas elas ainda apresentam muitas limitações no que se refere a cobertura de tipos de problemas de acessibilidade e forma de utilização (Silva et al., 2018; Eler et al., 2018). Um outro problema é que, apesar de existirem abordagens de avaliação de acessibilidade por usuários e especialistas, poucos estudos são voltados para introduzir o teste de acessibilidade no processo de desenvolvimento de software. Alguns estudos procuraram incluir elementos de acessibilidade durante o desenvolvimento, mas não foram encontrados estudos que tratassem especificamente de um processo de teste de acessibilidade bem definido. Andrade et al. (2018) afirma que os benefícios de incorporar a acessibilidade durante o processo de desenvolvimento do software são maiores que os custos envolvidos, pois há um aumento no número de usuários e valor agregado ao produto final. Além disso, atividades de manutenção, geralmente caras, podem ser evitadas para inclusão de acessibilidade. Desta forma, espera-se que um plano de teste bem definido possa ser um recurso que auxiliará os desenvolvedores a testarem a acessibilidade de suas aplicações, sem trazer um aumento nos custos do desenvolvimento da aplicação.

### Problema de pesquisa:

A lacuna de pesquisa encontrada é que não identificamos na literatura um processo bem definido de avaliação de testes de acessibilidade para aplicações móveis. A pergunta de pesquisa é a seguinte: Como introduzir o teste de acessibilidade em um processo de desenvolvimento de aplicações móveis?

### Objetivo de pesquisa:

Desenvolver um plano de teste de acessibilidade para aplicações móveis, definindo como serão identificados os requisitos de acessibilidade a serem validados, os papéis de cada pessoa envolvida no processo de desenvolvimento, as sequências de atividades envolvidas, bem como as possíveis ferramentas e frameworks que podem ser usados durante todo o processo de desenvolvimento. Uma instanciação deste processo será realizada para o desenvolvimento de aplicações móveis da plataforma Android.

### Caracterização da solução em desenvolvimento:

Inicialmente será feita uma Revisão Exploratória da Literatura para conhecer o estado da arte atual, para entender como são feitas as atividades de avaliação de acessibilidade em aplicações móveis. Gostaríamos de entender em que fase do processo de desenvolvimento ocorre os testes de acessibilidade, por quem é feito, como ele ocorre, e de onde vem os requisitos de acessibilidade das aplicações? A revisão exploratória também será útil para conhecer os trabalhos que visam incorporar acessibilidade no processo de desenvolvimento como um todo.

Após a revisão exploratória passaremos para as entrevistas com os desenvolvedores para Levantamento dos Requisitos do plano de testes, bem como para entender melhor como funciona cada fase do desenvolvimento das aplicações móveis no mercado, e como os desenvolvedores trabalham diretamente com a aplicação.

Com os requisitos desenvolvidos e validados, passaremos para a fase de Desenvolvimento do Plano de Avaliação de Teste, e por fim sua validação. Essa validação será feita tanto pelos desenvolvedores, como por especialistas da área.

### Fundamentos:

Teoria de modelagem de processos estruturados.

### Trabalhos relacionados:

- ACOSTA-VARGAS, P.; SALVADOR-ULLAURI, L.; PÉREZ-MEDINA, J.; ZALAKEVICIUTE, R.; HERNANDEZ, W. Heuristic method of evaluating accessibility of mobile in selected applications for air quality monitoring. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, v. 959, p. 485–495, 2020. Cited By 0. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85067369676&doi=10.1007%2f978-3-030-20040-444&partnerID=40&md5=2b5eb92f456f7f34753a98c921e53b2bi>.
- ANDRADE, W. T.; BRANCO, R.; CAGNIN, M.; PAIVA, D. M. B. Incorporating accessibility elements to the software engineering process. *Advances in Human-Computer Interaction*, v. 2018, p. 1–17, 2018.
- SILVA, C.; ELER, M.; FRASER, G. A survey on the tool support for the automatic evaluation of mobile accessibility. *DSAI*, p. 286–293, 2018.

**Validação:**

A medida será feita de duas formas:

- Satisfação: Desenvolvedores vão aplicar o plano de teste, utilizando as ferramentas e frameworks indicados, e reportarão durante todo o processo o que acharam de bom ou ruim em cada uma das fases.
- Comparação: Em uma disciplina de pós-graduação, os alunos irão desenvolver uma aplicação móvel.
  - Separamos a turma em dois grupos, onde um utilizará o plano de teste desenvolvido e o outro não. Ambos os grupos irão receber treinamento sobre o que é acessibilidade e testes de acessibilidade.
  - No fim comparamos os resultados de ambas as equipes.

**Limitações, riscos e ameaças:**

O escopo deste trabalho limita-se a definir um plano de avaliação de testes de acessibilidade para aplicações móveis. A aplicação do método se dará em contextos controlados, como equipes pequenas de desenvolvimento e alunos de pós-graduação.

**Contribuição científica:**

Este projeto pretende avançar a fronteira do conhecimento sobre avaliação de acessibilidade pela disponibilização e avaliação de um processo de teste de acessibilidade incorporado a processos de desenvolvimento de aplicações móveis.

**Contribuição tecnológica (se pertinente):**

Uma lista de ferramentas de testes e frameworks que podem ser utilizados no processo de teste de acessibilidade em aplicações móveis.

**Método de pesquisa**

Gênero (escolha UM)	<input type="checkbox"/> Pesquisa teórica	<input type="checkbox"/> Pesquisa prática	<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa empírica	<input type="checkbox"/> Pesquisa metodológica
Natureza (escolha UMA)	<input type="checkbox"/> Pesquisa básica		<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa aplicada	
Abordagem (escolha UMA)	<input type="checkbox"/> Pesquisa quantitativa	<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa qualitativa	<input type="checkbox"/> Pesquisa mista (quali-quant)	
Revisão de literatura* (você pode escolher mais de uma)	<input type="checkbox"/> Revisão narrativa	<input type="checkbox"/> Meta-análise	<input type="checkbox"/> Revisão teórica	
	<input checked="" type="checkbox"/> Revisão descritiva	<input type="checkbox"/> Revisão sistemática qualitativa	<input type="checkbox"/> Revisão realística	
	<input type="checkbox"/> Revisão de escopo	<input type="checkbox"/> Revisão <i>guarda-chuva</i>	<input type="checkbox"/> Revisão crítica	
Procedimento técnico principal (escolha UM)	<input type="checkbox"/> Pesquisa experimental	<input type="checkbox"/> Pesquisa com <i>survey</i>	<input type="checkbox"/> Pesquisa etnográfica	
	<input type="checkbox"/> Pesquisa bibliográfica	<input type="checkbox"/> Estudo de caso	<input type="checkbox"/> Teoria fundamentada em dados	
	<input type="checkbox"/> Pesquisa documental	<input type="checkbox"/> Pesquisa participante	<input checked="" type="checkbox"/> Ciência do projeto	
	<input type="checkbox"/> Pesquisa <i>ex-post-facto</i>	<input type="checkbox"/> Pesquisa-ação	<input type="checkbox"/> Outra Qual? _____	
Análise de dados (você pode escolher mais de uma)	<input checked="" type="checkbox"/> Estatística descritiva	<input type="checkbox"/> Teste estatístico	<input type="checkbox"/> Análise do discurso	
	<input type="checkbox"/> Estatística inferencial	<input type="checkbox"/> Análise de conteúdo	<input checked="" type="checkbox"/> Outros: Análise dedutiva	

\* Definição de tipos de revisões de literatura estabelecida por Paré, G., Trudel M-C., Jaana M., Kitsiou, S. Synthesizing Information systems knowledge: A typology of literature reviews. In: *Information & Management* 52, p. 183-199, 2015. DOI: 10.1016/j.im.2014.08.008

**Próximas atividades:**

Para as próximas atividades pretendemos fazer uma revisão de literatura, e um estudo dos processos de desenvolvimento e de teste especificamente, seguindo de entrevista com desenvolvedores de aplicações móveis, para só então fazermos a proposta em si, e por fim validá-la.