

# Inspeção da Acessibilidade de Aplicativos Móveis Utilizando Software Leitor de Telas

**Carlos Alberto Silva**  
Universidade Federal de Lavras  
Lavras, MG, Brazil  
carlos.silva.10@outlook.com

**André Pimenta Freire**  
Universidade Federal de Lavras  
Lavras, MG, Brazil  
apfreire@dcc.ufla.br

## RESUMO

A acessibilidade é um aspecto fundamental para possibilitar a interação de pessoas com deficiência com sistemas computacionais, em particular para pessoas com deficiência visual que utilizam sistemas leitores de tela. A disseminação do uso de aplicações em dispositivos móveis tem colocado novos desafios para designers e pesquisadores de Design da Interação. Ao contrário do contexto de aplicações para Web utilizadas em desktop, por exemplo, ainda há pouca disseminação de técnicas para auxiliar no desenvolvimento e avaliação da acessibilidade de aplicações para dispositivos móveis. Neste minicurso, apresentamos técnicas para a realização de inspeções de acessibilidade de aplicativos móveis (nativos e aplicativos com uso de recursos Web), com foco na utilização dos sistemas por pessoas com deficiência visual que utilizam sistemas leitores de tela. O minicurso aborda conceitos sobre acessibilidade e boas práticas para desenvolvimento mobile, demonstração de utilização de recursos para interação e navegação em aplicativos móveis por pessoa com deficiência visual, e práticas com análise de tipos específicos de componentes de interface.

## ACM Classification Keywords

H.5.2. Information Interfaces and Presentation (e.g. HCI): User Interfaces

## Author Keywords

Deficiência Visual; Dispositivos Móveis; Inspeção de Acessibilidade.

## INTRODUÇÃO

A acessibilidade é um aspecto essencial para que pessoas com deficiência possam ter acesso a serviços e produtos. Em particular, possibilitar o acesso a pessoas com deficiência a sistemas interativos é fundamental para que as pessoas possam ter acesso a novas formas de interação. O uso desses dispositivos tem ganhado espaço em relação ao uso de desktops, incluindo pessoas com deficiência que usam leitores de tela.

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. Copyrights for components of this work owned by others than the author(s) must be honored. Abstracting with credit is permitted. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee. Copyright 2018 SBC.

IHC 2018, Anais Estendidos do XVII Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais.  
Outubro 22-26, 2018, Belém, Brasil  
Minicursos.

Apesar de extensa literatura sobre técnicas de inspeção de acessibilidade de aplicações Web para pessoas com deficiência visual, a maioria das pesquisas sobre acessibilidade para pessoas com deficiência visual tem iniciado há pouco mais de uma década. Em comparação com técnicas para acessibilidade para Web, técnicas para inspeção de acessibilidade em aplicações para dispositivos móveis ainda são menos difundidas do que as para Web.

De forma a dar suporte a desenvolvedores, designers, e avaliadores, este minicurso apresenta técnicas para realização de inspeções de acessibilidade de aplicações em dispositivos móveis, visando identificar problemas de acessibilidade encontrados por pessoas com deficiência visual. O minicurso apresenta conceitos gerais sobre acessibilidade em dispositivos móveis e recomendações de acessibilidade, como o Web Content Accessibility Guidelines 2.1 [4] e guidelines mais específicas para o contexto de aplicações móveis, como os padrões definidos pela British Broadcasting Corporation [1].

Além disso, também são discutidos resultados de estudos analíticos [2] e empíricos [3] realizados pelo grupo de pesquisa dos autores, ressaltando aspectos importantes de pesquisas sobre a utilização de recursos de Tecnologia Assistiva por pessoas com deficiência visual em dispositivos móveis.

## O USO DE SOFTWARE LEITOR DE TELAS EM DISPOSITIVOS MÓVEIS

Para dar melhor contextualização sobre a forma de utilização de aplicações em dispositivos móveis por pessoas com deficiência visual, o minicurso inclui demonstrações sobre como é o uso de aplicativos móveis com software leitor de telas em dispositivos móveis.

As demonstrações foram planejadas pelo primeiro autor, que além de pesquisador na área de Interação Humano-Computador, é pessoa com deficiência visual e usuário de software leitor de telas. O minicurso teve foco maior no sistema Android com o leitor de telas TalkBack e com demonstração do leitor de telas VoiceOver na plataforma iOS da Apple.

## INSPEÇÃO DA ACESSIBILIDADE DE APLICATIVOS MÓVEIS

Para apoiar a realização de atividades de avaliação por especialistas, o minicurso aborda conceitos básicos sobre inspeção de usabilidade e acessibilidade, com discussão sobre técnicas

clássicas de inspeção de acessibilidade utilizadas na literatura, que tem focado fortemente no uso de revisões de guidelines.

O minicurso discute particularidades importantes na realização de inspeções de acessibilidade com foco em pessoas com deficiência. Em particular, é dada ênfase à importância da atenção que deve ser dada às formas de interação utilizadas por essas pessoas, e como pessoas que não necessariamente tem essas deficiências podem simular situações e formas de uso comumente usadas por pessoas com deficiência para tentar prever problemas de usabilidade e acessibilidade que podem ser encontrados por pessoas com deficiência na interação com aplicativos móveis.

## **TÉCNICAS PARA INSPEÇÃO DE ACESSIBILIDADE EM APLICATIVOS MÓVEIS**

Esta parte do minicurso aborda técnicas e abordagens específicas para inspeção de tipos específicos de componentes de interface, com demonstração de gestos e abordagens de interação específicas que pessoas com deficiência visual podem utilizar com esses componentes, e como avaliadores podem simular este uso para tentar prever problemas nesses tipos de conteúdo.

Para cada tipo de conteúdo, o minicurso apresenta conceitos básicos e descrições de uso, seguidos de atividades práticas com inspeção de aplicativo que contém os elementos analisados. Para cada tipo de conteúdo, são apresentados requisitos de acessibilidade que devem ser abordados na verificação de inspeções, considerando os tipos de mensagens que são transmitidas por cada tipo de mídia, e como torná-las acessíveis quando são utilizadas por sistemas leitores de tela.

### **Conteúdo textual**

O minicurso aborda técnicas para inspeção de conteúdo textual em diferentes formatos, como texto em parágrafo, texto em lista ordenada, texto em lista desordenada, texto em colunas e texto em citação.

### **Conteúdo em imagens e animações**

O minicurso aborda técnicas para inspeção de imagens e suas adaptações de acessibilidade, incluindo imagens informativas, imagens decorativas, imagens com funcionalidade, imagens de texto, imagens complexas e grupos de imagens.

### **Conteúdo em áudio e vídeo**

Serão apresentadas técnicas para verificação de recursos de acessibilidade em conteúdo com players de áudio e de vídeo, incluindo o acionamento e a verificação de recursos de audiodescrição.

### **Elementos estruturais – cabeçalhos, links e tabelas**

Serão apresentadas técnicas para verificação de elementos estruturais em aplicativos nativos e baseados em componentes web. Especificamente, serão abordados componentes com cabeçalhos, links (locais, externos e links em imagens), tabelas com diferentes níveis de organização.

Em particular, nesta parte do minicurso, serão apresentadas formas de verificar a organização dos elementos estruturais

de forma a dar suporte a estratégias de navegação específicas para pessoas com deficiência visual. Essas estratégias podem ser usadas para dar mais flexibilidade ao uso para explorar diferentes partes do conteúdo usando controles para alcançar os elementos estruturais, considerando a natureza linear da interação com síntese de voz, em contraposição com a visão geral obtida pela percepção visual.

## **Formulários e controles**

Nesta parte do minicurso, serão apresentadas técnicas para verificação de componentes interativos de formulários e controles de interface. Serão apresentadas técnicas para verificação da inteligibilidade de elementos com campos como campos de texto, de seleção e outras formas de entradas de dados, e outros controles como botões e acionamento de funcionalidade.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir da apresentação do minicurso, espera-se promover maior capacitação de profissionais e acadêmicos da área de Interação Humano-Computador, bem como estudantes de graduação e pós-graduação que trabalhem ou que desejem trabalhar com inspeção de aplicativos móveis com o objetivo de torná-los mais acessíveis a usuários com deficiência visual.

Com as técnicas apresentadas, o minicurso objetivou oferecer uma perspectiva prática para que os participantes possam ter experiência sobre os tipos de problemas que podem ser encontrados por pessoas com deficiência visual em aplicações em dispositivos móveis, e sobre as técnicas importantes para simular as formas de interação de forma a identificar possíveis problemas nesse tipo de interface.

## **REFERÊNCIAS**

1. British Broadcasting Corporation (BBC). 2013. BBC Standards and Guidelines for Mobile Accessibility. (2013). Disponível online em <http://www.bbc.co.uk/guidelines/futuremedia/accessibility/mobile>. (2013). Último acesso em 27/04/2018.
2. Lucas Pedroso Carvalho and André Pimenta Freire. 2017. Native or Web-Hybrid Apps?: An Analysis of the Adequacy for Accessibility of Android Interface Components Used with Screen Readers. In *Proceedings of the XVI Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (IHC 2017)*. ACM, New York, NY, USA, Article 38, 10 pages. DOI: <http://dx.doi.org/10.1145/3160504.3160511>
3. Michael C. N. Carvalho, Felipe S. Dias, Aline G. S. Reis, and André P. Freire. 2018. Accessibility and Usability Problems Encountered on Websites and Applications in Mobile Devices by Blind and Normal-Vision Users. In *Proceedings of SAC 2018: Symposium on Applied Computing*. 8 pages.
4. Andrew Kirkpatrick, Joshue O Connor, Alastair Campbell, and Michael Cooper. 2018. Web Content Accessibility Guidelines 2.1. (2018). Disponível online em <http://www.w3.org/TR/WCAG21>, último acesso em 18 de junho de 2018.