

Apresentando o Guia de Acessibilidade Móvel

Um caminho para o desenvolvimento de aplicações móveis acessíveis

Marcelo Anjos

Fabricio Pirini



Agenda

- Motivação
- Acessibilidade e a pessoa com deficiência
- Criando o Guia
- O Guia de Acessibilidade
 - Controle Fácil
 - Conceitos
 - Requisitos
- Acessibilidade no website do Guia

Motivação – Pessoas com deficiência no Brasil



24%
da população brasileira possui deficiência

Fonte: Censo 2010, IBGE



*algumas pessoas possuem mais de um tipo de deficiência

Motivação – Pessoas com deficiência no Mundo

15% da população mundial

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, estima-se que **mais de um bilhão** de pessoas possui algum tipo de deficiência

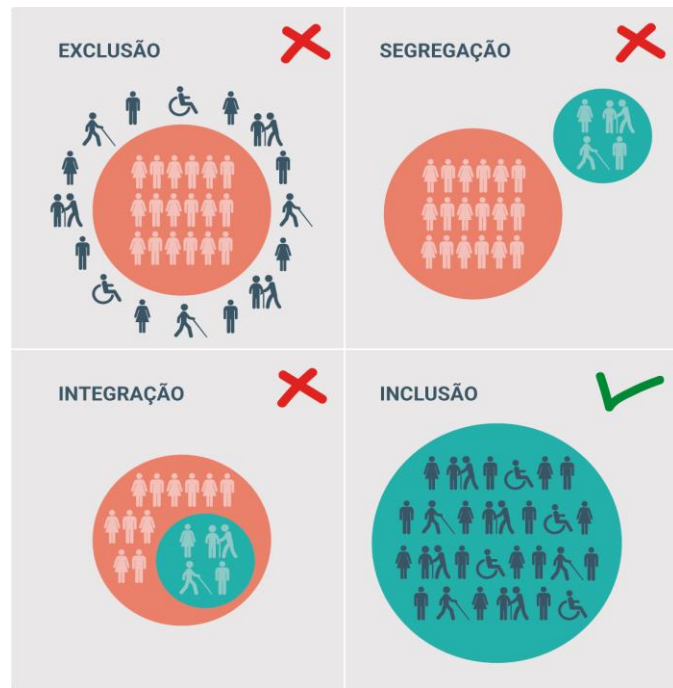
Futuro: **1 em cada 5 pessoas** terá uma deficiência durante sua vida

Acessibilidade

Eliminar barreiras para que pessoas com deficiência participem de forma autônoma de atividades cotidianas;

Facilitar a inclusão e o convívio em sociedade com exposição da diferença e diversidade humana;

Promover ações que favoreçam a **redução das desigualdades sociais e segregação das pessoas.**

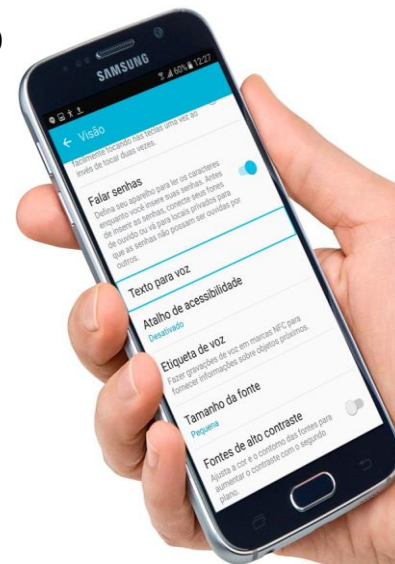


Acessibilidade – aplicativos móveis

Mesmo diante das dificuldades, **pessoas com deficiência utilizam smartphones e seus aplicativos**, como WhatsApp e Facebook.

Aplicativos especiais também são utilizados como reconhedores de cédulas, leitores de tela e sistemas de navegação.

Elas não buscam aplicativos de acessibilidade “para pessoas com deficiência” mas sim **acessibilidade nos aplicativos**.

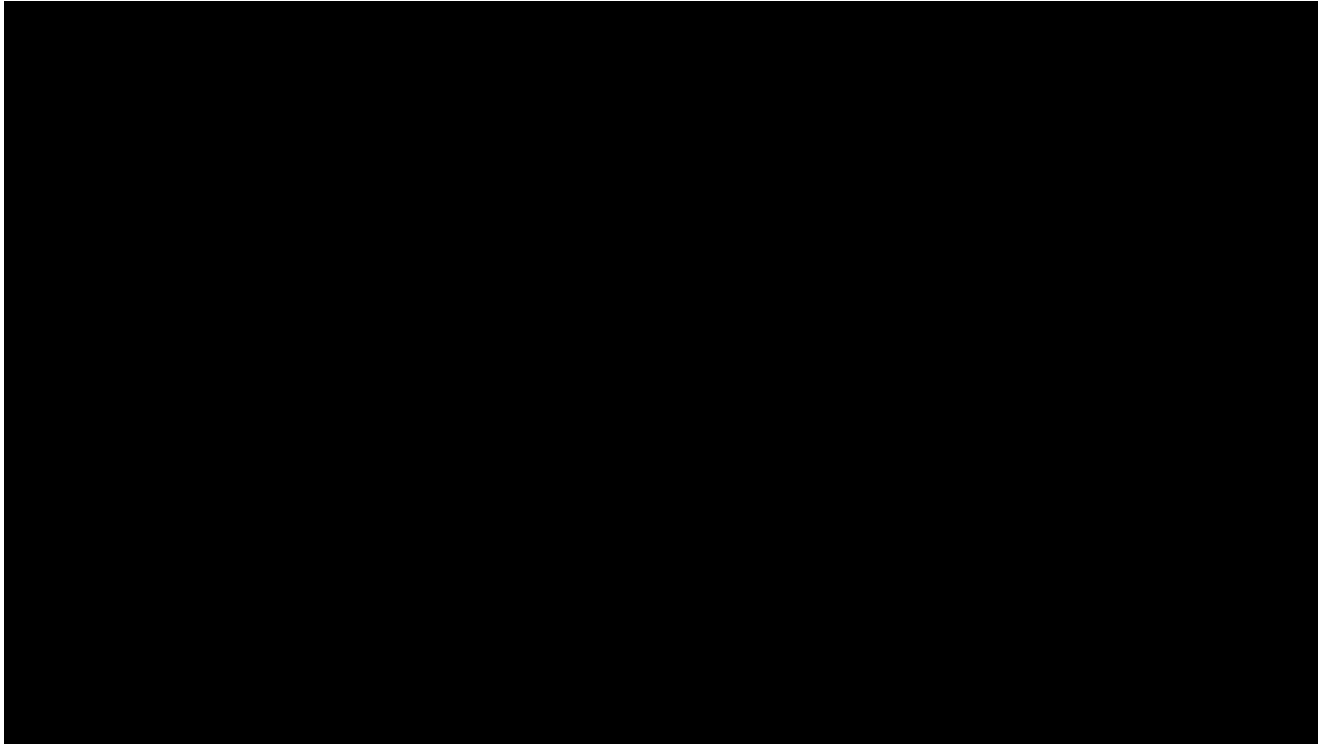


A pessoa com deficiência



Pessoas com
deficiência auditiva

A pessoa com deficiência



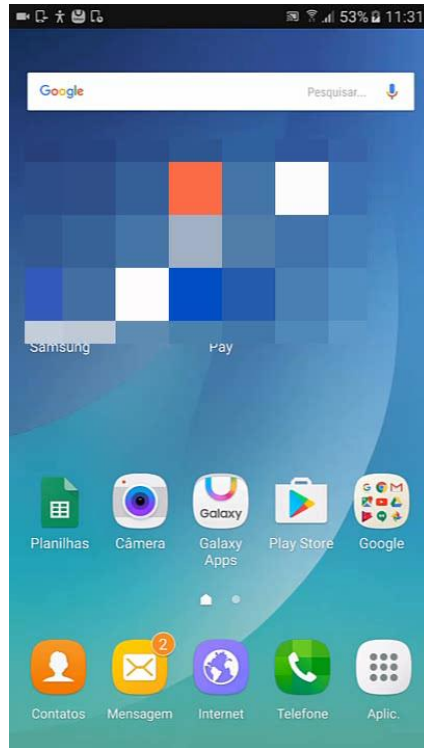
E agora?

A pessoa com deficiência



Pessoas com
deficiência visual

A pessoa com deficiência



E agora?

A quem a acessibilidade beneficia?

✓ **Pessoas com deficiência**

✓ **Idosos**

Com o avançar da idade ocorrem mudanças físicas, psicológicas e sociais para cada indivíduo, refletindo-se em limitações para enxergar, escutar, manusear objetos e se locomover.

12,3% da população mundial















A quem a acessibilidade beneficia?

✓ **E muitos de nós**, que vivemos experiências de deficiência temporária ou situacional:

- Manusear smartphone com um bebê no colo
- Segurar compras enquanto conversa via chat
- Conversar num bar com música muito alta
- Utilizar um aplicativo com a pupila dilatada

- Usar o celular com um dos braços quebrado
- Mobilidade reduzida devido à gravidez

	Permanent	Temporary	Situational
Touch	 One arm	 Arm injury	 New parent
See	 Blind	 Cataract	 Distracted driver
Hear	 Deaf	 Ear infection	 Bartender
Speak	 Non-verbal	 Laryngitis	 Heavy accent

E o mundo seria melhor se ...

All for Muharrem to have one day,
with no barriers.

Criando o Guia - Motivação

Os guias de acessibilidade atuais, na sua maioria, cobrem apenas requisitos para **websites** ou plataformas **específicas**, como o guia* da Google para Android.

Com isso, utilizá-los na construção e validação de aplicações móveis pode afetar a **garantia da acessibilidade**.

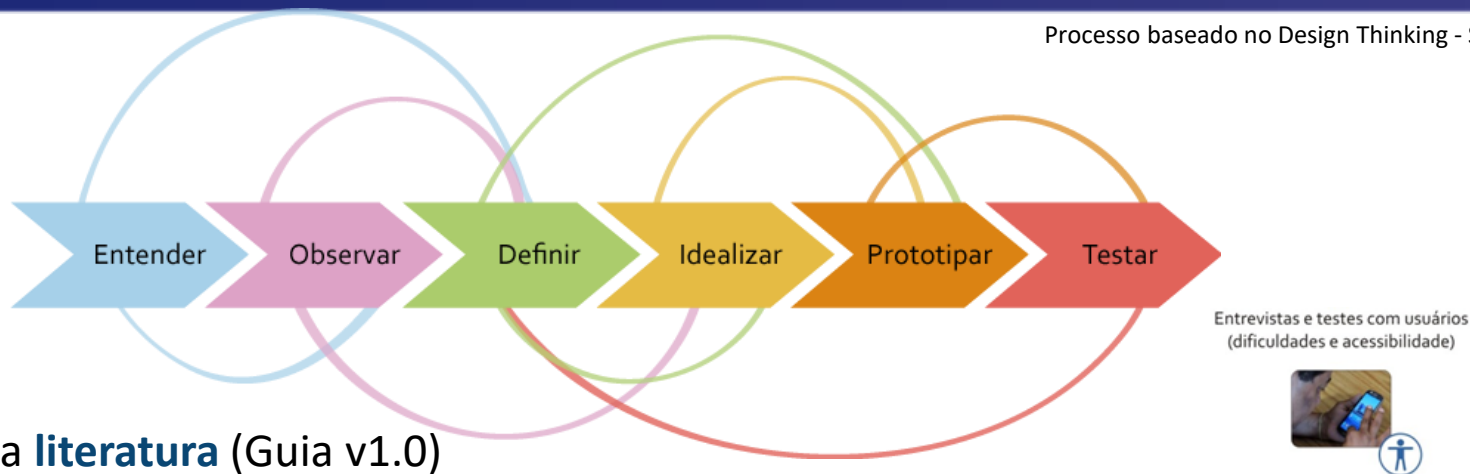
*<https://developer.android.com/index.html>

Criando o Guia - Motivação



Criando o Guia - Processo

Processo baseado no Design Thinking - SAUNDERS, 2013



1. Análise da **literatura** (Guia v1.0)
2. Entrevistas e **testes de observação** com usuários - dificuldades no uso do celular (Guia v2.0)
3. Desenvolvimento de **protótipo** acessível
4. **Testes de usabilidade** do protótipo com pessoas com deficiência visual (Guia v3.0)
5. Desenvolvimento do **aplicativo** Controle Fácil
6. **Testes de usabilidade** do aplicativo com pessoas com deficiência visual (Guia v4.0)

Testes de
Acessibilidade
(Controle Fácil)

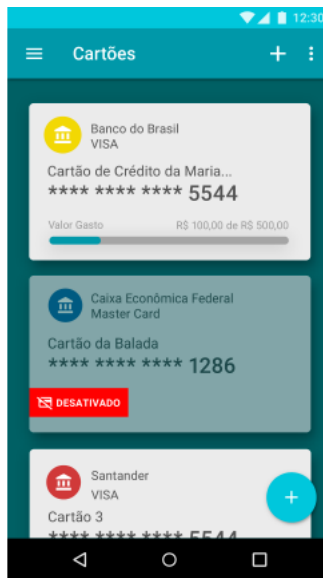


Controle Fácil - Gerenciador de despesas

- Aplicativo validou **37 requisitos** com **10 pessoas com deficiência visual** (entre 21 e 61 anos)
- 12 atividades; Mais de 5h30m de entrevistas; Mais de 13h de execução de atividades
- **Nova versão** do guia (Gv4) - 52 reqs
- Aplicativo **atendeu** às expectativas dos usuários

"Eu acho que o aplicativo é totalmente acessível. Não conheço outros aplicativos tão acessíveis " (Participante 01)

"Boa aplicação. É diferente de outras que excluem usuários com deficiência visual..." (Participante 03)



Guia – Home

The screenshot shows a web browser window with the URL www.sidi.org.br/guiaadeaccessibilidade/. The page has a dark blue header with the SIDI logo (Samsung Institute of Development for Informatics) and the Centro de Informática logo. The main title is "Acessibilidade Móvel" with the subtitle "Guia para o Desenvolvimento de Aplicações Móveis Acessíveis". On the right of the header, there are links for "Alto contraste" and font size options "A++ A+ A".

A left sidebar contains a navigation menu with the following items:

- Início**
- Requisitos**
- Leitores de telas**
- Para designers**
 - Interface
 - Interação
 - Navegação
 - Conteúdo audível
- Para desenvolvedores**
 - Recursos Android
- Para testadores**
 - Planejamento
 - Estratégia de testes
- Informações adicionais**
 - Deficiência visual
 - Smartphones Samsung
 - Termos e acrônimos
 - Referências
- Sobre**

The main content area features the heading "Início" followed by two paragraphs of text:

O objetivo desse guia é orientar programadores, UX/UI designers e testadores a desenvolver aplicações móveis acessíveis. Atualmente somente as necessidades de usuários com deficiência visual total (cegos) e parcial (baixa visão) são endereçadas mas, ao longo das pesquisas relacionadas a outras deficiências, o guia será atualizado.

O conteúdo está organizado nas seguintes macro seções:

Requisitos: são apresentados os requisitos a serem seguidos na concepção de aplicações móveis acessíveis;

Leitores de telas: são apresentados os leitores de telas que são utilizados nos dispositivos Samsung e também os problemas mais comuns encontrados na leitura de alguns componentes;

Para designers: são definidos e discutidos os principais aspectos relacionados à concepção de aplicações móveis acessíveis;






Para desenvolvedores: são apresentados os recursos de acessibilidade nativos do Android e os desafios em interagir com o leitor de telas;

Para testadores: são apresentadas as diretrizes sobre como testar a acessibilidade de aplicações móveis;

Informações adicionais: são apresentados os conceitos, configurações, tecnologia e particularidades relacionadas a acessibilidade.

Guia – Conceitos importantes

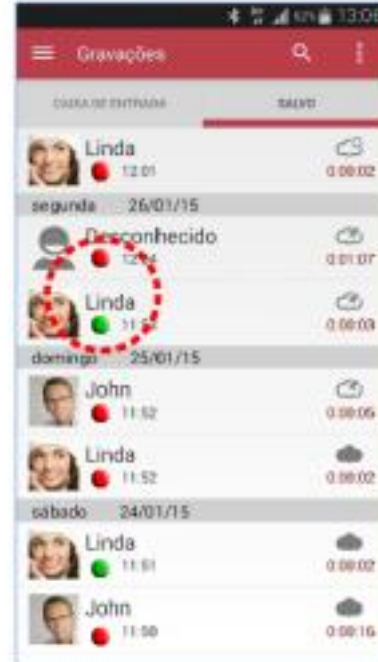
- Leitor de telas (http://www.sidi.org.br/guiadeaccessibilidade/#leitor_de_telas)
 - O Leitor de tela descreve para a PDV, em voz alta, cada operação realizada na tela, permitindo que esses usuários “enxerguem” através da audição.
 - Android: Talkback (Google) e Voice Assistant (Samsung)
- Gestos (http://www.sidi.org.br/guiadeaccessibilidade/#info_smartphones_samsung)

Gesto	Interação
Um toque 	Seleciona o componente tocado.
Dois toques 	Executa o componente selecionado.
Deslizar um dedo horizontalmente 	Seleciona o próximo componente da tela (quando executado da esquerda para direita) ou o componente anterior (quando executado da direita para esquerda).
Deslizar dois dedos verticalmente 	Rola a tela no sentido do deslizamento.
Dois toques no teclado 	Insere caracteres em campos de texto.

Guia (Interface)

R02 - Os componentes da interface devem ser entendidos sem a utilização de cores.

Mandatório



Guia (Interface)

R07 - Todos os componentes da interface devem possuir rótulos.

Mandatório



Leitor de tela:
"Botão 31"



Leitor de tela:
"Botão nova
conversa"

Guia (Interação)

R31 - Quando ativo, o leitor de telas deve informar todos os eventos visíveis na aplicação.

Mandatório

Cadastrar Cartão

Apelido do cartão
cartão master

Emissor do cartão
Itaú

Bandeira do cartão
MasterCard

Últimos 4 dígitos do cartão
0650

Dia do vencimento do cartão
20

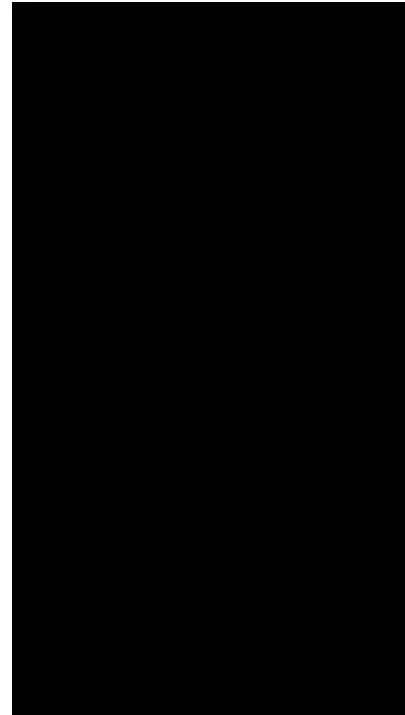
Limite do cartão em reais
2300

Cartão com o valor 2300. Editando para Limite do cartão em reais

Guia (Interação)

R32 - O leitor de telas deve informar o conteúdo de um componente assim que tocado, interrompendo qualquer leitura em andamento.

Mandatório



Guia (Navegação)

R44 - A aplicação deve fornecer instruções de preenchimento dos campos de entrada de dados.



Login

CPF

Senha


Login

CPF (11 dígitos)

Senha

Mandatório

Guia (Outros)

R52 - A aplicação deve fornecer feedback sonoro quando o usuário tentar executar a rolagem em situações onde não é possível.

Desejável



De quem é a responsabilidade pela acessibilidade?

*"Acessibilidade é um esforço em **equipe**.
Cada **pessoa** da equipe tem um papel"*

Web Acessibilidade

A experiência de tornar um
Website acessível



Por onde começar

- Escolhendo a guideline
 - W3C (World Wide Web Consortium)
 - WCAG
 - WAI-ARIA (ou ARIA)
 - Section 508
 - Governo federal dos Estados Unidos
 - Integrar pessoas com deficiência em todos os setores da TI

ARIA

- 1ª regra: se puder, use o elemento ou atributo nativo
 - `<th id="gestos" scope="col">Gestos</th>`
 - `<th id="doisdedos" scope="row" rowspan="9">Com dois dedos</th>`
 - `<td headers="gestos doisdedos">Tocar uma vez</td>`
- 2ª regra: não mude a semântica nativa
 - Não: `<h2 role="tab">heading tab</h2>`
 - Sim: `<div role="tab"><h2>heading tab</h2></div>`

ARIA

- 3ª regra: controles interativos serem usáveis no teclado
 - `<input id="checkInterface" type="checkbox" data-filter-tag="Interface" aria-label="Aplicar filtro interface">`
- 4ª regra: não esconda elementos focáveis do leitor de telas
 - Não: `<button role=presentation>Clique aqui!</button>`
 - Não: `<button aria-hidden="true">Clique aqui!</button>`

ARIA

- 5ª regra(WIP):
 - Todos elementos interativos devem ter seu nome acessível.
 - Não: `<label>Nome</label> <input type="text">`
 - Sim:
 - `<label>Nome <input type="text"></label>`
 - `<label for="uname">Nome</label> <input type="text" id="uname">`

Gerenciamento do foco

- Mouse e teclado (Tabindex).

R38 • **mandatório**

A aplicação deve oferecer uma navegação sequencial entre as telas.

[Detalhes sobre R38](#) ▼

R39 • **mandatório**

A aplicação deve suportar a navegação baseada em foco.

[Detalhes sobre R39](#) ▼

R40 • **mandatório**

A aplicação deve informar possíveis erros de interação ao usuário.

[Detalhes sobre R40](#) ▼


Texto alternativos para imagens

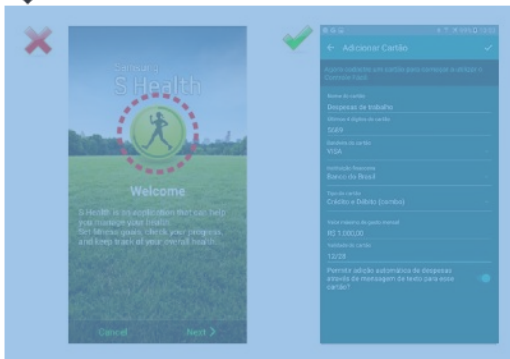
R01 • desejável

Os componentes e informações da interface devem contribuir diretamente para a funcionalidade da aplicação.

[Detalhes sobre R01](#) ↗

Não utilizar componentes com propósito apenas estético pois isso aumenta a quantidade de informações para o usuário com deficiência visual memorizar quando explora e interage com a interface,

 | 400 x 280 a carga cognitiva.



```
<div class="exemReq col-md-6">...</div>
<div class="exemReq col-md-6">
  ...
   == $0
  </div>
</div>
</div>
... ul #divReq1 #myDiv1 div img
Styles Computed Event Listeners >>
Filter :hov .cls +
element.style {
}
.exemReq img { style.min.css:1
```

Uso efetivo dos cabeçalhos

Para desenvolvedores | Recursos Android

h1 615.19 x 78 de fazer aplicações para todos, incluindo pessoas com deficiência, a plataforma Android provê recursos que melhoram a acessibilidade do smartphone e das aplicações móveis. Por isso, é importante fornecer rótulos descritivos e úteis que explicam para os usuários o significado e a finalidade de cada elemento interativo na tela. Os leitores de tela explicam corretamente a função de um elemento específico por meio desses rótulos. Utilize alguns desses recursos para fornecer ao usuário um feedback correto durante sua interação com a aplicação.

Atributo *contentDescription*

O atributo *contentDescription* é definido em cada *View* do *layout*, por exemplo, botões e *TextViews*. O código 1 apresenta um trecho de código com a opção de acessibilidade ligada (*importantForAccessibility = yes*) e o atributo *contentDescription* definido que será utilizado pelo leitor de tela.

```
tabindex= -1 aria-live=
"polite">
  <script type="text/
javascript">...</script>
  <h1>Para desenvolvedores |
Recursos Android</h1>
  <p>...</p>
  <h2> == $0
  "Atributo "
  <i lang="en">
contentDescription</i>
</h2>
  <p>...</p>
  <div class="code">...</div>
  "
  Código 1 - Exemplo do uso do
atributo "
  <i lang="en">
```

Cores, contraste e zoom



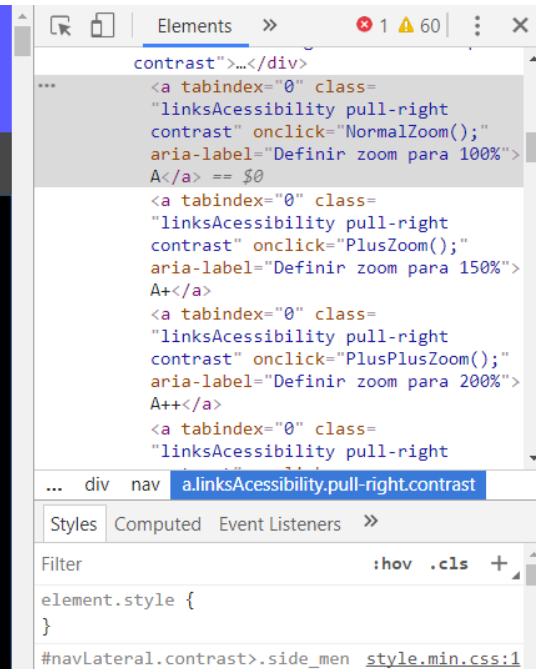
Acessibilidade Móvel
Guia para o Desenvolvimento de Aplicações Móveis Acessíveis

Alto contraste [A++](#) [A+](#) [A](#)

Para desenvolvedores | Recursos Android

Com o intuito de fazer aplicações para todos, incluindo pessoas com

[Início](#)
[Requisitos](#)
[Leitores de telas](#)
[Para designers](#)
[Interface](#)
[Interação](#)
[Navegação](#)



```
Elements >> 1 60 X
contrast">...</div>
<a tabindex="0" class="
"linksAcessibility pull-right
contrast" onclick="NormalZoom();"
aria-label="Definir zoom para 100%">
A</a> == $0
<a tabindex="0" class="
"linksAcessibility pull-right
contrast" onclick="PlusZoom();"
aria-label="Definir zoom para 150%">
A+</a>
<a tabindex="0" class="
"linksAcessibility pull-right
contrast" onclick="PlusPlusZoom();"
aria-label="Definir zoom para 200%">
A++</a>
<a tabindex="0" class="
"linksAcessibility pull-right
```

Revisão

- Comece pelo teclado
 - Tab (ordem, foco, usabilidade e visibilidade)
- Experimente o leitor de telas
 - Familiaridade
 - Recomendação: Modo texto!
- Navegue pelos cabeçalhos
- Teste ferramentas de acessibilidade (zoom, alto contraste)

Ferramentas

- Rápido e leve
 - Google PageSpeed Tools
- Developers Tool
 - Google Chrome (Audit)
 - Mozilla Firefox (Accessibility)
- WAVE, aXe

Referências

- WCAG 2.0: <https://www.w3.org/TR/WCAG20/> (pt-BR: <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-pt-br/>)
- ARIA: <https://www.w3.org/TR/wai-aria/>
- Tutoriais: <https://www.w3.org/WAI/tutorials/>
- Lista de materiais:
 - <http://a11yproject.com/resources.html>
 - <https://github.com/brunopulis/awesome-a11y>
 - <https://developers.google.com/web/fundamentals/accessibility/>

Obrigado!

Mais informações:

- **Site:** <http://www.sidi.org.br/guiadeacessibilidade>
- **E-mail:** marcelo.e@samsung.com, f.pirini@samsung.com