

---

## Acessibilidade em aplicativos de dispositivos móveis — Requisitos

*Accessibility in mobile apps — Requirements*



ICS 33.070.99; 35.080

ISBN 978-85-07-09294-0



ASSOCIAÇÃO  
BRASILEIRA  
DE NORMAS  
TÉCNICAS

Número de referência  
ABNT NBR 17060:2022  
33 páginas



© ABNT 2022

Todos os direitos reservados. A menos que especificado de outro modo, nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou utilizada por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e microfilme, sem permissão por escrito da ABNT.

**ABNT**

Av. Treze de Maio, 13 - 28º andar

20031-901 - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: + 55 21 3974-2300

Fax: + 55 21 3974-2346

[abnt@abnt.org.br](mailto:abnt@abnt.org.br)

[www.abnt.org.br](http://www.abnt.org.br)

## Sumário

Página

Prefácio .....	iv
1 Escopo .....	1
2 Referências normativas .....	1
3 Termos e definições .....	1
4 Desempenho funcional .....	7
4.1 Geral .....	7
4.1.1 Utilização sem a visão .....	7
4.1.2 Utilização com visão limitada .....	7
4.1.3 Utilização sem percepção da cor .....	8
4.1.4 Utilização sem a audição .....	8
4.1.5 Utilização com audição limitada .....	8
4.1.6 Utilização sem a fala .....	8
4.1.7 Utilização com manipulação ou força limitadas .....	8
4.1.8 Utilização com alcance limitado .....	9
4.1.9 Utilização por pessoas com epilepsia fotossensível .....	9
4.1.10 Utilização com cognição limitada .....	9
5 Requisitos e recomendações para acessibilidade em dispositivos móveis .....	9
5.1 Geral .....	9
5.1.1 Percepção e compreensão .....	10
5.1.2 Controle e interação .....	18
5.1.3 Mídia .....	23
5.1.4 Requisitos para codificação .....	25
Anexo A (informativo) Referência técnica .....	26
Bibliografia .....	33

## Figuras

Figura 1 – Exemplo de campo de texto com rótulo .....	6
Figura 2 – Exemplo de grupo de caixa de seleção com rótulos para o grupo e cada caixa de seleção .....	6

## Tabela

Tabela A.1 – Referência técnica .....	26
---------------------------------------	----

## Prefácio

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o Foro Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB), dos Organismos de Normalização Setorial (ABNT/ONS) e das Comissões de Estudo Especiais (ABNT/CEE), são elaboradas por Comissões de Estudo (CE), formadas pelas partes interessadas no tema objeto da normalização.

Os Documentos Técnicos ABNT são elaborados conforme as regras da ABNT Diretiva 2.

A ABNT chama a atenção para que, apesar de ter sido solicitada manifestação sobre eventuais direitos de patentes durante a Consulta Nacional, estes podem ocorrer e devem ser comunicados à ABNT a qualquer momento (Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996).

Os Documentos Técnicos ABNT, assim como as Normas Internacionais (ISO e IEC), são voluntários e não incluem requisitos contratuais, legais ou estatutários. Os Documentos Técnicos ABNT não substituem Leis, Decretos ou Regulamentos, aos quais os usuários devem atender, tendo precedência sobre qualquer Documento Técnico ABNT.

Ressalta-se que os Documentos Técnicos ABNT podem ser objeto de citação em Regulamentos Técnicos. Nestes casos, os órgãos responsáveis pelos Regulamentos Técnicos podem determinar as datas para exigência dos requisitos de quaisquer Documentos Técnicos ABNT.

A ABNT NBR 17060 foi elaborada no Comitê Brasileiro de Acessibilidade (ABNT/CB-040), pela Comissão de Acessibilidade para a inclusão digital (CE-040:000.004). O Projeto circulou em Consulta Nacional conforme Edital nº 07, de 20.07.2022 a 18.08.2022.

O Escopo em inglês da ABNT NBR 17060 é o seguinte:

## Scope

*This Standard establishes functional performance accessibility requirements in mobile device applications.*

*This Standard establishes the requirements to facilitate and optimize the access of people with disabilities to browser-based and native mobile virtual environments, with the goal to eliminate or at least mitigate the barriers found on web-based, OS native and hybrid mobile devices applications.*

*This Standard applies to applications developed for use on mobile devices, such as smartphones and tablets.*

*This Standard does not apply to applications developed for computers, televisions, watches and other devices. Input hardware such as mouse and keyboard are also not covered in this Standard.*

*This Standard applies to web pages accessed by browsers on mobile devices.*

**NOTE** Compliance with international accessibility standards for web pages (Web Content Accessibility Guidelines - WCAG 2.1) is compatible with this Standard.

# Acessibilidade em aplicativos de dispositivos móveis — Requisitos

## 1 Escopo

Esta Norma estabelece os requisitos de acessibilidade em aplicativos de dispositivos móveis baseados no desempenho funcional.

Esta Norma estabelece os requisitos para facilitar e otimizar o acesso de pessoas com deficiência aos ambientes virtuais, com o objetivo de eliminar ou mitigar as barreiras para utilização de páginas *web* e de aplicativos em dispositivos móveis, sejam estes nativos, baseados em navegadores *web* ou híbridos.

Esta Norma se aplica aos aplicativos desenvolvidos para uso em dispositivos móveis, por exemplo, *smartphones* e *tablets*, para o acesso do usuário.

Esta Norma não se aplica aos aplicativos para computadores, televisores, relógios, entre outros dispositivos. Também não é contemplado nesta Norma *hardware* de entrada, como mouse e teclado.

Esta Norma se aplica às páginas *web* acessadas por navegadores em dispositivos móveis.

NOTA A conformidade com padrões internacionais de acessibilidade para páginas *web* (Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web – WCAG 2.1) é compatível com esta Norma.

## 2 Referências normativas

Os documentos a seguir são citados no texto de tal forma que seus conteúdos, totais ou parciais, constituem requisitos para este documento. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

W3C-WCAG 2.1, *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1*

W3C-UAAG, *User Agent Accessibility Guidelines 1.0*

eMAG: 2014, *Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico 3.1*

## 3 Termos e definições

Para os efeitos deste documento, aplicam-se os seguintes termos e definições.

### 3.1

#### **acessibilidade**

âmbito no qual produtos, sistemas, serviços, ambientes e infraestrutura podem ser usados por pessoas de uma população com a mais ampla variedade de características e capacidades, para alcançar um objetivo especificado em um contexto de uso específico

NOTA Esta perspectiva enfatiza que a acessibilidade envolve tanto a facilidade de uso (que pode afetar a eficiência da tarefa e a satisfação do usuário) quanto o sucesso de uso (ou seja, a eficácia do sistema).

### 3.2

#### **agente(s) de usuário**

qualquer *software* que obtenha e apresente conteúdos diretamente aos usuários

EXEMPLO Navegadores *web*, reprodutores de multimídia e recursos de tecnologia assistiva.

### 3.3

#### **alteração de contexto**

mudança de todo ou parte do espaço de informação que estaria adaptado à realização de determinada tarefa

EXEMPLO Alterações de:

- a) agente de usuário, por exemplo, abrir outro aplicativo em primeiro plano;
- b) foco, por exemplo, movimentação do foco para um campo de edição de formulário;
- c) conteúdo que altera o significado da página ou tela, por exemplo, a exibição de um carrinho de compras, com uma lista de produtos é substituída pela exibição do formulário com dados de pagamento.

NOTA 1 Nem toda alteração de conteúdo é uma alteração de contexto, por exemplo, expandir uma aba ou um menu expansível sem alteração de foco.

NOTA 2 Uma alteração de contexto que ocorre inesperadamente pode desorientar usuários que não visualizam ou percebem toda a página ou tela simultaneamente, incluindo pessoas que usam recursos de tecnologia assistiva, como leitor de tela, lupa, visualizador *braille* etc.

NOTA 3 Uma alteração de contexto não é necessariamente inesperada, como, por exemplo, quando se espera uma ação após acionar um *link* ou um botão.

### 3.4

#### **aplicativo**

aplicação

*software* para uso em dispositivos móveis que pode ser instalado ou não no dispositivo do usuário

NOTA O aplicativo pode ser categorizado de três formas:

- a) nativo: utiliza tecnologia do fabricante do sistema operacional no seu desenvolvimento;
- b) *web*: utiliza tecnologias *web* e pode ser acessado pelo navegador;
- c) híbrido: utiliza tecnologia nativa do fabricante do sistema operacional em conjunto com tecnologias *web* em seu desenvolvimento.

### 3.5

#### **assistente de execução**

*wizard*

assistente de instalação ou configuração de um *software* ou aplicativo

### 3.6

#### **audiodescrição**

recurso de acessibilidade comunicacional que consiste na tradução de imagens em palavras, por meio de técnicas e habilidades aplicadas com o objetivo de proporcionar uma narração descritiva em áudio, para ampliação do entendimento de imagens estáticas ou dinâmicas, textos e origem de sons não contextualizados, especialmente sem o uso da visão

### 3.7

#### **autor (de aplicativos)**

qualquer responsável pelo desenvolvimento do aplicativo, incluindo papéis técnicos e gerenciais, desde a conceituação e desenho até a construção de código e entrega final

### 3.8

#### **contexto**

espaço de informação estruturado, formado por conteúdo e controles de ação disponíveis para que o usuário interaja com o sistema enquanto realiza uma determinada tarefa

NOTA O contexto pode ter diferentes níveis ou compreensão, à medida em que volta para uma observação mais aproximada (micro) ou distante (macro) em relação à tarefa e aos objetivos do usuário. Por exemplo, preencher uma ficha de inscrição é uma tarefa que tem em seu contexto os elementos de formulário para preenchimento em uma tela. Uma visão macro é o preenchimento de todo o formulário. Uma visão micro é o uso de um elemento de formulário, como o seletor de data de nascimento.

### 3.9

#### **contraste**

〈sentido perceptual〉 avaliação da diferença no aparecimento de duas ou mais partes de um campo visto simultaneamente ou sucessivamente (consequentemente, contraste de brilho, contraste de luminosidade, contraste de cor etc.)

[CIE 17.4:1987, 845-02-47]

### 3.10

#### **desempenho funcional**

teste de requisitos funcionais do aplicativo móvel, que verifica se o aplicativo permite a realização de tarefas e o acesso a suas funções de forma acessível (ver Seção 4)

### 3.11

#### **desenho universal**

forma de conceber produtos, meios de comunicação, serviços e ambientes para serem utilizados de modo seguro e autônomo, o maior tempo possível, sem a necessidade de adaptação ou readaptação, beneficiando pessoas de todas as idades e capacidades

NOTA O conceito de desenho universal tem como pressupostos:

- a) equiparação nas possibilidades de uso;
- b) flexibilidade no uso;
- c) uso simples e intuitivo;
- d) informação perceptível (comunica eficazmente a informação necessária);
- e) tolerância para o erro;
- f) dimensão e espaço para o uso e interação; e
- g) esforço físico mínimo.



### 3.12

#### **deslizar**

*swipe*

movimento de mover os dedos em interfaces sensíveis ao toque, que consiste em tocar a tela e arrastar o dedo de um lado para outro rapidamente

### 3.13

#### **dispositivo móvel**

aparelho portátil com capacidade de armazenamento para instalação de aplicativos por meio da internet. Consideram-se dispositivos móveis para esta norma *smartphones* e *tablets*.

NOTA Não são considerados nesta Norma outros dispositivos vestíveis (*wearables*), como, por exemplo, relógios inteligentes (*smartwatches*) e óculos inteligentes (*smartglasses*).

### 3.14

#### **elemento de interface do usuário**

objeto de interface do usuário

entidade de interface do usuário que é apresentada a ele por meio de *software*

EXEMPLO Texto, gráfico, controle.

NOTA 1 Os elementos de interface do usuário podem ser interativos ou não.

NOTA 2 Ambas as entidades relevantes para a tarefa e as entidades de interface de usuário são consideradas elementos de interface do usuário. Um elemento de interface do usuário pode ser uma representação visual ou um mecanismo de interação para um objeto de tarefa (como uma carta, pedido de venda, parte eletrônica ou diagrama de ligações) ou um objeto do sistema (como uma impressora, um disco rígido ou uma conexão de rede). Pode ser possível para o usuário manipular diretamente alguns destes elementos de interface do usuário.

NOTA 3 Os elementos de interface do usuário em uma interface gráfica do usuário incluem coisas como objetos básicos (como barras de título da janela, itens de menu, botões de pressão, mapas de imagem e campos de texto editáveis) ou recipientes (como janelas, caixas de agrupamento, barras de menus, menus, grupos de botões de opção mutuamente exclusivas e imagens compostas que são feitas de várias imagens menores). Os elementos de interface do usuário em uma interface de usuário de áudio incluem itens como menus, mensagens e avisos de ação.

### 3.15

#### **foco**

indicador de foco

condição que pode ser sinalizada por efeito visual ou através de recursos de tecnologia assistiva e que indica o componente de uma interface de usuário (IU) atualmente ativo ou selecionado para receber entrada ou ação do usuário

### 3.16

#### **interface de usuário**

todos os componentes de um sistema interativo (*software* ou *hardware*) que fornecem informações e controles para que o usuário realize tarefas específicas com o sistema interativo.

### 3.17

#### **leitor de tela**

recurso de tecnologia assistiva que processa o que é exibido em uma tela e reapresenta ao usuário por meio de conversão em áudio ou dispositivo *braille*



### 3.18

#### **Libras**

língua de natureza visual-espacial, com estrutura gramatical própria, que constitui o sistema linguístico de comunidades surdas do Brasil

[ABNT NBR 15290]

### 3.19

#### **linguagem de marcação**

conjunto de sinais e códigos aplicados a um texto, de forma a determinar a estrutura de um documento

NOTA Na *web*, uma linguagem de marcação amplamente usada é a HTML (Hypertext Markup Language), que confere semântica e significado às partes de um documento, de forma a criar interfaces de estrutura lógica para interação direta com os usuários.

### 3.20

#### **marcadores de posição**

##### *placeholder*

texto exibido dentro de campos de formulário para oferecer informação sobre o seu preenchimento

### 3.21

#### **modal**

elemento que se sobrepõe ao primeiro plano da tela da aplicação

NOTA O modal pode ser acionado automaticamente ou pela interação do usuário.

### 3.22

#### **nome acessível**

nome de um elemento de interface do usuário

NOTA 1 Cada API de acessibilidade de cada plataforma fornece a propriedade de nome acessível.

NOTA 2 O valor do nome acessível pode ser derivado de uma propriedade visível (por exemplo, o texto visível em um botão) ou invisível (por exemplo, a alternativa de texto que descreve um ícone) do elemento de interface do usuário.

### 3.23

#### **padrão visual**

conjunto de elementos gráficos e visuais (por exemplo, símbolos, formas, cores, fontes, leiautes, imagens, animações etc.) de uma aplicação que a identificam e caracterizam, tornando sua compreensão fácil de ser lembrada

### 3.24

#### **pessoa com deficiência**

pessoa que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, que, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas

### 3.25

#### **plataforma de desenvolvimento**

ambientes que combinam recursos de *hardware*, sistema operacional e *softwares* para o desenvolvimento, testes e emulação da aplicação

### 3.26

#### **pop-up**

tipo de modal que aparece repentinamente, geralmente usado para fins de propaganda e divulgação

### 3.27

#### **recursos de tecnologia assistiva**

todo e qualquer item, equipamento ou parte dele, produto ou sistema fabricado em série ou sob medida, utilizado para aumentar, manter ou melhorar as capacidades funcionais das pessoas com deficiência

EXEMPLO Leitores de tela, ampliadores de tela (lupas), *software* de conversão de texto para fala (sintetizador de fala), *software* de reconhecimento de voz, teclados alternativos, linha *braille* e dispositivos apontadores alternativos.

### 3.28

#### **roteiro guiado**

##### *guided tour*

breve descrição das principais funcionalidades da aplicação

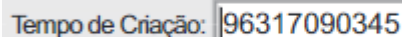
### 3.29

#### **rótulo**

##### *label*

título descritivo curto para um campo de entrada ou somente leitura, tabela, controle ou objeto

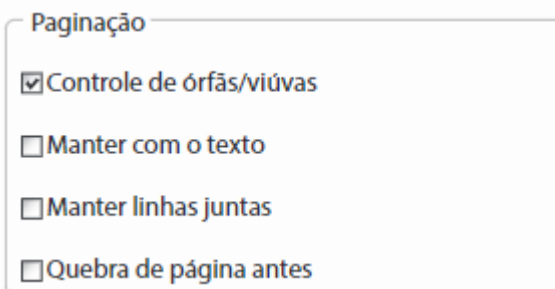
EXEMPLO 1 Tempo de Criação, como mostrado na Figura 1.

A imagem mostra um campo de texto de interface de usuário. À esquerda, há um rótulo "Tempo de Criação:" em uma cor cinza escura. À direita, há um campo de entrada retangular com uma borda cinza clara, contendo o número "96317090345".

Tempo de Criação: 96317090345

**Figura 1 – Exemplo de campo de texto com rótulo**

EXEMPLO 2 Paginação, controle de órfãs/viúvas, manter com o texto, manter linhas juntas, quebra de página antes, como mostrado na Figura 2.

A imagem mostra um grupo de controles de interface de usuário. No topo, há um rótulo "Paginação" em uma cor cinza escura. Abaixo dele, há quatro caixas de seleção, cada uma com um ícone de caixa de seleção e um rótulo: "Controle de órfãs/viúvas", "Manter com o texto", "Manter linhas juntas" e "Quebra de página antes".

Paginação

☒ Controle de órfãs/viúvas

☐ Manter com o texto

☐ Manter linhas juntas

☐ Quebra de página antes

**Figura 2 – Exemplo de grupo de caixa de seleção com rótulos para o grupo e cada caixa de seleção**

NOTA 1 Em alguns aplicativos, os rótulos são classificados como protegidos.

NOTA 2 Para os efeitos desta Norma, rótulo se refere ao título apresentado por um elemento de interface do usuário, em contraste com o atributo nome, que pode ou não ser apresentado aos usuários, mas está disponível para as tecnologias assistivas. Rótulos textuais são, muitas vezes, uma exibição visual do nome.

**3.30****sistema operacional**

*software*-base para o funcionamento de um dispositivo

NOTA O sistema operacional normalmente é instalado pelo fabricante.

**3.31****tecnologia assistiva**

área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social

**3.32****tecnologia da informação e comunicação**

TIC

tecnologia para coletar, armazenar, recuperar, processar, analisar e transmitir informações

**3.33****transcrição**

alternativa em texto que contém todo o conteúdo de um áudio ou vídeo

## **4 Desempenho funcional**

### **4.1 Geral**

Nesta seção é descrito o desempenho funcional que as TIC devem ter para permitir que as pessoas consigam utilizá-las independentemente de fatores e atributos físicos, cognitivos ou sensoriais.

#### **4.1.1 Utilização sem a visão**

Quando a TIC oferecer meios de operação visuais, deve ser fornecido pelo menos um modo de operação que não exija o uso da visão.

O descrito a seguir pode contribuir para isso:

- a) uma página da *web* ou aplicativo com uma boa estrutura semântica pode permitir que os usuários que não fazem uso da visão identifiquem, naveguem e interajam com a interface;
- b) interfaces de usuário táteis e de áudio.

#### **4.1.2 Utilização com visão limitada**

Quando a TIC oferecer meios de operação visuais, deve ser fornecido pelo menos um modo de operação que permita o seu uso com visão parcial ou limitada.

O descrito a seguir pode contribuir para isso:

- a) ampliação, redução do campo visual e controle do contraste, brilho e intensidade;
- b) fornecimento de meios adicionais para fazer distinção entre esses recursos, quando houver recursos importantes de interface que dependam da percepção de profundidade;

- c) usuários com visão limitada também podem se beneficiar de modos de operação que não exijam a visão, conforme 4.1.1.

#### **4.1.3 Utilização sem percepção da cor**

Quando a TIC oferecer meios de operação visuais que dependam de cor, deve ser fornecido pelo menos um modo de operação que não exija essa percepção.

O fornecimento de meios adicionais para fazer distinção entre esses recursos, quando houver recursos importantes de interface codificados por cor pode contribuir para isso.

#### **4.1.4 Utilização sem a audição**

Quando a TIC oferecer meios de operação sonoros, deve ser fornecido pelo menos um modo de operação que não exija o uso da audição.

As interfaces de usuário visuais e táteis podem contribuir para isso.

#### **4.1.5 Utilização com audição limitada**

Quando a TIC oferecer meios de operação sonoros, deve ser fornecido pelo menos um modo de operação que permita o seu uso com audição parcial ou limitada, conforme apresentado a seguir:

- a) aprimoramento da clareza do áudio;
- b) redução de ruídos de fundo;
- c) aumento da faixa de volume;
- d) volume maior na faixa de frequência mais alta.

Usuários com audição limitada também podem se beneficiar de modos de operação que não exijam a audição, conforme 4.1.4.

#### **4.1.6 Utilização sem a fala**

Quando a TIC exigir entrada por voz, deve ser fornecido pelo menos um modo de operação que não exija o uso da voz.

As interfaces de usuário por toque em tela, caneta ou tecla física podem contribuir para isso

#### **4.1.7 Utilização com manipulação ou força limitadas**

Quando a TIC exigir ações manuais, deve ser fornecido pelo menos um modo de operação que não exija manipulação ou força da mão.

Exemplos de operações que os usuários podem não conseguir realizar incluem aquelas que requerem controle motor fino, gestos específicos, movimento de pinça, torcer o pulso, agarrar ou ações manuais simultâneas.

O descrito a seguir pode contribuir para isso:

- a) ações que exijam o uso de apenas uma das mãos;

- b) ações por meio de teclas sequenciais;
- c) ações por entrada de voz;
- d) ações que não exijam força nas mãos. Alguns usuários têm força limitada nas mãos e podem não conseguir atingir o nível de força necessário para realizar uma ação.

#### **4.1.8 Utilização com alcance limitado**

Os elementos operacionais precisam estar ao alcance de todos os usuários.

Considerar as necessidades dos usuários de cadeiras de rodas e a variedade de estaturas dos usuários ao posicionar elementos de interface de usuário operáveis pode contribuir para isso.

#### **4.1.9 Utilização por pessoas com epilepsia fotossensível**

Quando a TIC oferecer meios de operação visuais, deve ser fornecido pelo menos um modo de operação que minimize o potencial de desencadear convulsões fotossensíveis.

Limitar a área e o número de flashes por segundo pode contribuir para isso.

#### **4.1.10 Utilização com cognição limitada**

Alguns usuários necessitam que a TIC forneça recursos que a tornem mais simples e fácil de utilizar. A utilização com cognição limitada tem o objetivo de incluir as necessidades de pessoas com limitadas habilidades cognitivas, de linguagem e de aprendizado.

O descrito a seguir pode contribuir para isso:

- a) limite de tempo ajustável;
- b) indicação de erro e auxílio para a correção;
- c) ordem lógica de foco.

## **5 Requisitos e recomendações para acessibilidade em dispositivos móveis**

### **5.1 Geral**

Esta Norma não faz distinção entre as tecnologias utilizadas no desenvolvimento do aplicativo. Os requisitos apresentados nesta Norma contemplam os recursos de acessibilidade disponíveis, independentemente da plataforma de desenvolvimento.

Recomenda-se consultar a documentação técnica dos fornecedores de plataforma de desenvolvimento (ou sistemas operacionais).

As orientações contidas nesta Norma estão divididas em requisitos e recomendações. Contemplar todos os requisitos é obrigatório para a conformidade com esta Norma. As recomendações são complementares e oferecem maior qualidade e conforto à experiência acessível para os usuários.

Seguir os requisitos desta Norma não proíbe ou isenta o autor da aplicação de seguir outras boas práticas não cobertas por esta Norma, como princípios de usabilidade e padrões de *design* dos sistemas operacionais, entre outras.

Os requisitos elaborados com base nos preceitos do desenho universal visam favorecer a percepção, a compreensão e a operação de usuários com deficiência, com base em desempenho funcional. Isso significa que cumprir esses requisitos permite que pessoas com limitações para enxergar, ouvir, falar, mover ou compreender possam usufruir de uma experiência com segurança e autonomia.

Esta Norma é baseada em diretrizes nacionais e internacionais de acessibilidade para as TIC que abrangem e complementam cada orientação descrita. Uma tabela com cada referência está disponível no Anexo A.

### **5.1.1 Percepção e compreensão**

#### **5.1.1.1 Requisitos para elementos não textuais**

Elementos não textuais devem ter um texto alternativo que descreva o seu significado.

Elementos não textuais, como imagens, cujo significado é essencial para a compreensão do que é exibido na tela, devem ter uma alternativa textual a ser interpretada por recursos de tecnologia assistiva. Elementos meramente decorativos devem ser ignorados por recursos de tecnologia assistiva.

**EXEMPLO** Foto de um resgate em uma notícia descreve a cena exibida na imagem.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão e utilização com visão limitada.

#### **5.1.1.2 Recomendação para textos em vez de imagens**

Recomenda-se que sejam usados textos em vez de imagens.

Sempre que possível, os textos devem ser codificados como textos propriamente ditos, e não feitos na forma de imagem, pois o formato texto pode ter sua exibição e formatação ajustadas pelo usuário por meio de recursos variados.

Essa orientação não se aplica aos logotipos e a outras situações em que seja essencial usar imagens para atingir a apresentação visual pretendida.

**EXEMPLO 1** Um *banner* de produtos tem uma foto em destaque e, na parte inferior, há um texto com o nome do produto. Esse texto não está embutido na imagem e pode ser selecionado ou customizado pelo usuário.

**EXEMPLO 2** O cabeçalho de nível de uma tela está formatado como texto, de acordo com o desejado pela equipe que o desenvolveu, usando fonte, estilo, cor e tamanho suportados pela tecnologia.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada e utilização sem percepção da cor.

#### **5.1.1.3 Recomendação para elementos decorativos e atenção do usuário**

Recomenda-se que não sejam usados elementos meramente decorativos que possam tirar a atenção do usuário durante a execução da tarefa.

**EXEMPLO** Enquanto um usuário preenche um formulário de contato, nenhum movimento, som ou elemento decorativo atrapalha o seu preenchimento.

O desempenho funcional abrange utilização com visão limitada e utilização com cognição limitada.



#### 5.1.1.4 Requisitos para elementos interativos e de interface do usuário

Elementos interativos e de interface do usuário devem ter rótulos que descrevem o elemento, sua funcionalidade, estado ou operação.

Elementos de interface interativos, como botões e campos de formulário, devem conter um rótulo que descreve a sua função. Os rótulos devem estar relacionados com o elemento por meio de código de programação. Nem todos os elementos possuem todas essas características, mas eles devem ser compreensíveis para a operação do usuário.

**EXEMPLO** Um campo de formulário que exige o nome do usuário precisa ter um rótulo “Nome” relacionado ao campo que exige a entrada de texto.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada, utilização sem audição, utilização com audição limitada e utilização com cognição limitada.

#### 5.1.1.5 Requisitos para cabeçalhos e rótulos

Deve haver cabeçalhos e rótulos para organizar a estrutura da aplicação.

A aplicação deve estar estruturada por meio de elementos de cabeçalho em títulos de seção e rótulos em campos de entradas de dados, permitindo que usuários de tecnologia assistiva compreendam melhor sua organização. O uso desses recursos possibilita a localização do conteúdo de forma mais rápida.

**EXEMPLO** Uma aplicação utiliza cabeçalhos para separar as principais áreas exibidas na tela e rótulos que descrevem o que é exigido nos campos interativos.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com manipulação ou força limitadas e utilização com alcance limitado.

#### 5.1.1.6 Requisitos para organização de elementos funcionais e nomes acessíveis

Deve ser mantida a mesma organização de elementos funcionais e nomes acessíveis ao longo de toda a aplicação.

Os elementos funcionais devem manter-se na mesma posição e com a mesma descrição acessível. Isso facilita a compreensão e acelera o aprendizado do usuário.

**EXEMPLO** Blocos de controle e menus mantêm a mesma ordem relativa em todas as telas em que aparecem.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada, utilização com manipulação ou força limitadas e utilização com cognição limitada.

#### 5.1.1.7 Requisitos para nomes acessíveis

Os nomes acessíveis devem conter os rótulos dos elementos.

Para os elementos que possuam rótulos em texto ou imagens de texto, o nome acessível deve conter todo o rótulo. Sempre que possível, o texto do rótulo deve estar no começo do nome acessível.

**NOTA 1** O rótulo é apresentado a todos os usuários, enquanto o nome acessível pode estar oculto e ser disponibilizado apenas para os recursos de tecnologia assistiva. Em alguns casos, o nome acessível e o rótulo são os mesmos.



**NOTA 2** Programaticamente, na existência de um rótulo e na ausência de um nome acessível, geralmente assume-se que o rótulo seja o nome acessível e, assim, este requisito é automaticamente cumprido.

**EXEMPLO 1** Uma interface com várias seções, sendo uma para cada produto, tem um botão para contratação. O rótulo de todos os botões é o mesmo (“contratar”). Contudo, o nome acessível de cada um traz também a identificação do produto, como “contratar produto A”, “contratar produto B”.

**EXEMPLO 2** Uma interface qualquer tem diversos elementos interativos, com rótulos adequados. Nenhum nome acessível foi definido, então os recursos de tecnologia assistiva interpretam os rótulos existentes.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada, utilização sem audição, utilização com audição limitada e utilização com cognição limitada.

#### **5.1.1.8 Requisitos para descrição de elementos de interface interativos**

Elementos de interface interativos devem descrever sua funcionalidade de forma clara, para a compreensão mesmo fora do contexto.

Elementos como botões, *links* e ícones devem ser compreendidos mesmo fora do contexto. Esses elementos devem ter atributos ou alternativas textuais que descrevem sua funcionalidade aos usuários de tecnologia assistiva. Em caso de elementos que se repetem na interface, cada um deles deve fazer referência a qual objeto ou contexto a ação ou funcionalidade está relacionada.

**EXEMPLO** Um ícone de uma “casa” que leva o usuário para a página inicial precisa de um texto alternativo “voltar para o início”. Uma imagem “+” precisa ter o texto alternativo “Botão Adicionar Despesa” (em uma tela de cadastro de despesas).

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada, utilização sem audição, utilização com audição limitada e utilização com cognição limitada.

#### **5.1.1.9 Recomendações para padrão visual ao longo de toda a aplicação**

Recomenda-se que seja mantido o mesmo padrão visual ao longo de toda a aplicação.

Evitar criar interfaces que mudam muito quando o usuário executa uma ação, pois isso pode dificultar a compreensão e tomar tempo até o usuário se acostumar com a nova interface.

**EXEMPLO** Uma tela inicial de uma aplicação utiliza o mesmo padrão visual das demais telas da aplicação.

O desempenho funcional abrange utilização com cognição limitada e utilização com visão limitada.

#### **5.1.1.10 Recomendações para posicionamento de elementos de interface**

Recomenda-se que o posicionamento de elementos de interface siga padrões amplamente utilizados.

Priorizar o uso de padrões e convenções no posicionamento dos elementos de interface. Desta forma, as cargas cognitivas e de memorização requeridas do usuário são menores, facilitando o aprendizado e a interação, e diminuindo a ansiedade.

**EXEMPLO** Botões “enviar” e “cancelar” em um formulário seguem a ordem amplamente utilizada (primeiro o botão “enviar” e depois o botão “cancelar”) tanto para navegação visual quanto por recursos de tecnologia assistiva.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada e utilização com cognição limitada.

#### 5.1.1.11 Requisitos para rótulos de campos de formulário

Os rótulos de campos de formulário devem estar posicionados na ordem usual.

Os rótulos de formulários devem ser posicionados adjacente ao seu respectivo campo. Em campos de formulário gerais, como os de entrada de textos e/ou números, o rótulo deve ser posicionado antes do campo, ou seja, à esquerda ou acima. Em formulários de botão de rádio (*radio button*) e caixas de marcação (*checkboxes*), os rótulos devem estar após as respectivas opções, à direita. A ordem destes itens no código deve coincidir com a ordem visual, para manter a experiência independentemente da forma de navegação do usuário. Esse tipo de posicionamento melhora a previsibilidade da leitura do formulário, usando visão e tecnologias assistivas, além de evitar desalinhamentos acidentais.

EXEMPLO O rótulo “nome” vem antes do campo de formulário que requer esse dado do usuário.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada e utilização com cognição limitada.

#### 5.1.1.12 Recomendações para organização de componentes de formulários

Recomenda-se que os componentes de formulários sejam distribuídos um por linha na tela.

Evitar o uso de mais de um componente de formulário por linha em uma aplicação. Vários componentes agrupados em linha podem se desalinhar ou desaparecer da tela, podendo não ser perceptíveis ou operáveis pelo usuário, quando usados em um tamanho de tela diferente do projetado ou se for aplicado *zoom*.

EXEMPLO 1 Campo CEP vem abaixo do campo de endereço em um formulário.

EXEMPLO 2 Dois botões são apresentados na mesma linha e permanecem visíveis independentemente do tamanho da tela do dispositivo ou se o *zoom* for aplicado.

O desempenho funcional abrange utilização com visão limitada, utilização com manipulação ou força limitadas, utilização com alcance limitado e utilização com cognição limitada.

#### 5.1.1.13 Requisitos para determinação de tipo de campos de formulários

Os campos de formulários devem ter seu tipo determinado com base na necessidade de entrada.

Deve ser especificado o tipo de campo para a entrada de dados de acordo com a finalidade deste campo. Especificar o tipo de campo de formulário por meio de código de programação oferece uma experiência melhor para o usuário.

EXEMPLO 1 Declarar como campos numéricos permite que um teclado apenas numérico seja exibido para o preenchimento do usuário.

EXEMPLO 2 Em campos do tipo ‘e-mail’ o teclado exibirá o símbolo @ para facilitar o preenchimento.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada e utilização com cognição limitada.

#### 5.1.1.14 Requisitos para instruções de preenchimento de entrada de dados

Deve haver instruções de preenchimento de entrada de dados.

Campos de entrada de dados devem ter, além do seu rótulo, instruções de preenchimento relacionadas com o tipo de dados exigidos para entrada, de forma que o usuário possa perceber. Essa técnica é importante para evitar que o usuário cometa erros durante o preenchimento do formulário. Isto pode tomar forma como (mas não se limitando a) de “marcadores de posição” (*placeholder*), etiqueta, parágrafos ou instruções prévias. Na dúvida, deve-se ser redundante.

**EXEMPLO** Um campo de data exibe o formato exigido de entrada dia/mês/ano.

O desempenho funcional abrange utilização com cognição limitada.

#### **5.1.1.15 Requisitos para indicar o foco de navegação**

Deve haver indicador de foco de navegação.

Os aplicativos devem permitir que recursos de tecnologia assistiva que suportam indicador de foco visível em navegação sequencial, como leitores de tela, exibam esse indicador adequadamente.

**EXEMPLO** Uma pessoa com baixa visão, dislexia ou baixa alfabetização que utiliza um leitor de tela para navegar por um aplicativo consegue identificar visualmente em qual posição da tela o foco está.

O desempenho funcional abrange utilização com visão limitada e utilização com cognição limitada.

#### **5.1.1.16 Requisitos para elementos de interface de itens em sequência**

Os elementos de interface de itens em sequência ou que exigem paginação devem situar o usuário.

Deve ficar claro para o usuário a quantidade de etapas, o intervalo mostrado, o seu posicionamento atual e o número de itens totais quando uma ação exige interação em itens sequenciais.

**EXEMPLO** Um formulário dividido em três etapas (dados pessoais, endereço residencial e endereço comercial) exibe de forma clara ao usuário a etapa atual de preenchimento e quantas etapas restantes ele ainda tem.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada e utilização com cognição limitada.

#### **5.1.1.17 Requisitos para contraste de textos e elementos gráficos**

Os textos e elementos gráficos devem ter contraste suficiente com seus respectivos planos de fundo.

Deve haver contraste mínimo entre os textos e seus respectivos planos de fundo. Também deve haver contraste mínimo entre os elementos gráficos relevantes e seus respectivos planos de fundo e/ou entornos. As taxas de contraste devem estar em conformidade mínima com os critérios de sucesso nível AA do WCAG 2.1. Elementos interativos no estado desabilitado não precisam cumprir requisitos de contraste. Elementos gráficos meramente decorativos e logotipos também estão isentos.

**EXEMPLO 1** Um fundo claro é escolhido para que as letras de cores escuras possam ser lidas na tela de uma aplicação.

**EXEMPLO 2** Um botão tem bordas escuras em um plano de fundo claro, para que seja facilmente percebido.

O desempenho funcional abrange utilização com visão limitada e utilização sem percepção da cor.

#### 5.1.1.18 Requisitos para uso da cor

A cor não pode ser a única forma de transmitir informação.

Qualquer elemento de interface do usuário que dependa de cor para a sua compreensão deve ter uma outra forma de compreensão que não dependa apenas da cor.

EXEMPLO 1 Botões de “cancelar” e “enviar” um formulário utilizam as cores vermelha e verde, mas também possuem um rótulo acessível.

EXEMPLO 2 Em uma lista de produtos, itens na cor vermelha são os que estão sem estoque e, além da cor, há também o texto “sem estoque”.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada e utilização sem percepção da cor.

#### 5.1.1.19 Requisitos relacionados a características sensoriais do usuário

Não podem existir instruções que dependem somente das características sensoriais do usuário.

As instruções fornecidas para compreender e utilizar o conteúdo não podem depender somente das características sensoriais dos elementos de interface, como forma, cor, tamanho, localização visual, orientação ou som.

EXEMPLO Um botão para enviar um formulário é destacado com a cor verde e possui o rótulo “enviar formulário”. Na aplicação, quando ele é mencionado, é referenciado como “botão enviar formulário”.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada, utilização sem audição, utilização sem percepção da cor e utilização com audição limitada.

#### 5.1.1.20 Requisitos para retorno (*feedback*) fornecido pela aplicação

Todo retorno (*feedback*) fornecido pela aplicação deve ser percebido por todos os usuários e por recursos de tecnologia assistiva.

Ações de interação do usuário, como o acionamento de botões e elementos interativos, devem fornecer um retorno (*feedback*) perceptível a todos os usuários. Esse retorno (*feedback*) pode ser visual, mas também deve oferecer alternativas para os usuários de tecnologia assistiva.

EXEMPLO Uma janela de alerta é exibida para o usuário com informações sobre um erro. Essa janela contém uma mensagem visual e também é lida por usuários de leitores de tela.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada, utilização sem audição e utilização com audição limitada.

#### 5.1.1.21 Requisitos para saída ou retorno perceptível a todos os usuários

A aplicação deve fornecer uma forma de saída ou retorno perceptível a todos os usuários.

O usuário deve ter formas de retornar ou voltar para as telas anteriores de forma intuitiva.

EXEMPLO 1 Um modal ou *pop-up* tem um botão em forma de X que é programaticamente perceptível, tem um gesto associado e também o uso da tecla “esc” de um teclado, com a função fechar.

EXEMPLO 2 Uma página permite o uso do botão “voltar” do dispositivo ou disponibiliza um botão para voltar para a tela anterior.

**EXEMPLO 3** Uma mensagem de erro tem um botão “fechar” facilmente localizável pelo usuário.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada, utilização com cognição limitada e utilização com alcance limitado.

#### **5.1.1.22 Recomendações para ações indisponíveis, inativas ou proibidas**

Recomenda-se que todas as tentativas de ações indisponíveis, inativas ou proibidas tenham *feedback* ou retorno percebido por todos os usuários e por recursos de tecnologia assistiva.

Alguns usuários podem não perceber quando chegaram ao final de uma tela de aplicação ou ao tentar acionar um botão inativo. Essa orientação tem como objetivo alertar o usuário de que a ação que ele está tentando executar não é possível naquele momento.

**EXEMPLO** O fim da barra de rolagem exibe uma mensagem ou sinal sonoro informando ao usuário que ele atingiu o final da página.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão e utilização sem audição.

#### **5.1.1.23 Requisitos para título de páginas e aplicações**

Deve haver programaticamente um título que descreva a finalidade das páginas e aplicações.

Em páginas *web* acessadas pelo navegador, isso geralmente é feito pelo elemento HTML `<title>`. Para o caso de aplicação *web*, híbrida ou nativa, deve-se seguir a documentação da tecnologia aplicada, sendo o nome dessa aplicação o suficiente para atender a esta orientação. Esta informação deve ser interpretada corretamente por tecnologias assistivas, como um leitor de tela, ao navegar entre diferentes abas de um navegador *web* ou aplicativos abertos simultaneamente no aparelho.

**EXEMPLO 1** A página inicial de um jornal tem um título que a identifica. O usuário está com várias abas abertas simultaneamente no seu navegador e consegue localizar entre elas qual é a aba do jornal, optando por abri-la.

**EXEMPLO 2** Quando o usuário toca em um ícone de calculadora com o leitor de tela ligado, é informado o nome do aplicativo ao acessá-lo.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada e utilização com cognição limitada.

#### **5.1.1.24 Requisitos para idiomas da aplicação e das partes**

Os idiomas da aplicação e das partes devem ser declarados.

A declaração do idioma deve ser feita dentro do código-fonte da aplicação, conforme a especificação da tecnologia utilizada para o seu desenvolvimento. Caso ocorra mudança de idioma na mesma tela da aplicação, o código de idioma também deve ser declarado, exceto nomes próprios, vocabulário técnico e palavras ou frases estrangeiras que são parte do vocabulário nacional. Essa técnica permite que tanto o sistema operacional quanto o recurso de tecnologia assistiva identifiquem o idioma e apresentem o conteúdo ao usuário de forma compreensível. A forma de declaração do idioma pode mudar, dependendo da tecnologia de desenvolvimento da aplicação.

**EXEMPLO 1** Uma aplicação em português tem seu idioma declarado no seu código-fonte como português do Brasil.



**EXEMPLO 2** Uma aplicação possui uma caixa de texto chamada “*disclaimer*”. Esta palavra tem seu idioma declarado no seu código-fonte como inglês dos Estados Unidos da América.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada, utilização sem audição, utilização com audição limitada e utilização com cognição limitada.

#### 5.1.1.25 Requisitos para elementos piscantes

Deve haver opção de contornar os elementos piscantes.

Caso existam elementos em tela que piscam três vezes ou mais por segundo, o usuário deve ser avisado com antecedência para que possa evitar a visualização deste tipo de conteúdo. Caso seja tecnicamente possível, deve haver uma função para desabilitar os elementos piscantes. Elementos piscantes podem deixar os usuários desorientados, confusos ou causar desconforto e convulsões em pessoas com fotossensibilidade.

**NOTA** Caso não haja conteúdo piscante, este requisito está automaticamente cumprido.

**EXEMPLO** Um jogo tem uma área que pisca apenas em pequenas áreas e por curto período de tempo. O usuário é avisado disso antes de iniciar o jogo e recebe uma opção para remover ou adaptar de forma inteligente esse tipo de conteúdo.

O desempenho funcional abrange utilização por pessoas com epilepsia fotossensível.

#### 5.1.1.26 Recomendações para funcionalidades de interface durante o primeiro uso

Recomenda-se que a aplicação ofereça ao usuário orientação sobre as funcionalidades de interface durante o primeiro uso ou quando desejado.

Uma maneira mais dinâmica de apresentar o usuário a uma nova interface ou ajudá-lo durante a execução de uma tarefa em uma interface é por meio de um roteiro guiado (*guided tour*) ou de um assistente de execução (*wizard*).

**EXEMPLO** No primeiro uso de uma aplicação, um breve tutorial é exibido na tela, apresentando as principais funcionalidades da aplicação e os recursos de acessibilidade.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada e utilização com cognição limitada.

#### 5.1.1.27 Recomendações para linguagem

Recomenda-se que seja usada linguagem simples e clara.

Não é indicado utilizar termos técnicos ou em outro idioma, que não façam parte do conhecimento popular do público-alvo da aplicação. A aplicação deve utilizar termos simples no idioma nativo para o maior número de pessoas e adequados ao contexto do usuário.

**EXEMPLO** Em um aplicativo voltado para médicos, os termos médicos seriam considerados comuns, mas não em uma aplicação direcionada ao público em geral.

O desempenho funcional abrange utilização com cognição limitada.

#### 5.1.1.28 Recomendações para textos

Recomenda-se que os textos sejam curtos e concisos.

A escuta ou o acompanhamento de textos longos podem ser cansativos e de difícil leitura para alguns usuários. Por isso, se a aplicação apresentar textos longos, recomenda-se dividi-los em blocos, com a devida marcação por meio de código, de modo que o usuário possa ler por partes e recomeçar a leitura por estes blocos.

**EXEMPLO** Um contrato de termos de uso tem parágrafos curtos e definidos por meio de código de programação.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada e utilização com cognição limitada.

### **5.1.2 Controle e interação**

#### **5.1.2.1 Requisitos para configurações de acessibilidade**

A aplicação deve respeitar as configurações de acessibilidade do dispositivo do usuário.

A aplicação não pode alterar as configurações de acessibilidade do usuário sem que ele seja notificado e concorde com a mudança.

**EXEMPLO** Se o modo noturno do dispositivo do usuário estiver habilitado, a aplicação não desabilita essa função de forma automática.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada, utilização sem percepção da cor, utilização sem audição, utilização com audição limitada, utilização sem fala, utilização com manipulação ou força limitadas, utilização com alcance limitado e utilização com cognição limitada.

#### **5.1.2.2 Requisitos para controle do usuário sobre ações por movimento**

Deve haver controle do usuário sobre as ações por movimento de dispositivos móveis.

A aplicação deve permitir que o usuário desative a resposta ao movimento físico do aparelho e forneça alternativa de execução desta ação por meio de componentes de interface.

**EXEMPLO** Um aplicativo de reprodução de música responde a movimentos do aparelho para frente e para trás, para passar para a próxima música. O usuário consegue desativar a alteração de música por este movimento nas configurações do próprio aplicativo.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada, utilização sem fala, utilização com manipulação ou força limitadas, utilização com alcance limitado, utilização com cognição limitada.

#### **5.1.2.3 Requisitos para configuração de notificação**

A aplicação deve permitir que o usuário configure suas formas de notificação.

O usuário deve ter autonomia para escolher como e se deseja receber notificações da aplicação.

**EXEMPLO** Um aplicativo de *e-commerce* permite que o usuário desabilite ou configure as notificações diretamente na aplicação.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada, utilização com alcance limitado e utilização com manipulação ou força limitadas.



#### 5.1.2.4 Requisitos para orientação de tela

O usuário deve ser avisado sempre que for necessário forçar uma determinada orientação (retrato ou paisagem) do dispositivo.

**EXEMPLO** Um jogo que só funciona no modo paisagem exibe uma mensagem “gire o dispositivo para usar a aplicação”, quando o usuário está usando seu dispositivo em modo retrato.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão e utilização com alcance limitado.

#### 5.1.2.5 Recomendações para orientação de tela

Recomenda-se que não seja restringida a orientação de tela do usuário a uma única orientação.

Restringir a somente uma orientação (retrato ou paisagem) pode dificultar a leitura e manipulação de interface de pessoas com limitações motoras e que necessitam de área maior para ler ou interagir com a aplicação.

Caso o aplicativo estabeleça uma orientação, o usuário deve ser auxiliado a alterá-la para retornar a um ponto compatível em seu dispositivo.

**EXEMPLO** Um aplicativo se ajusta ao tamanho da tela do celular do usuário, independentemente do seu uso na orientação de retrato ou paisagem.

O desempenho funcional abrange utilização com alcance limitado e utilização com visão limitada.

#### 5.1.2.6 Requisitos de definição de tempo para execução de atividades

Deve haver tempo suficiente para o usuário executar as atividades.

Nas aplicações em que a limitação de tempo não é essencial para a execução de uma atividade, deve haver a possibilidade de controle de tempo pelo usuário. Caso haja alguma limitação de tempo, esta limitação pode ser desligada ou prolongada de forma simples e eficiente por ao menos 10 vezes, ou deve ser superior a 20 h.

**EXEMPLO** Um formulário de pesquisa de satisfação tem um limite de tempo para ser preenchido que pode ser prolongado pelo usuário, se necessário.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada, utilização com manipulação ou força limitadas e utilização com cognição limitada.

#### 5.1.2.7 Requisitos para controle de áudios iniciados automaticamente

Deve haver uma forma de controlar os áudios iniciados automaticamente.

Caso uma aplicação ou página inicie a reprodução de um áudio automaticamente e esta reprodução persista por mais de três segundos, deve haver um mecanismo para parar, pausar ou controlar o volume do áudio, de tal forma que não atrapalhe a experiência do usuário, independentemente de uso de recursos assistivos.

**NOTA** No parágrafo acima o valor e a unidade foram mantidos por extenso para contemplar acessibilidade.

**EXEMPLO 1** Um serviço de transmissão *online*, como rádio *online*, inicia automaticamente a transmissão ao abrir o aplicativo, mas existe um controle para interromper, pausar ou silenciar a reprodução do áudio imediatamente.

**EXEMPLO 2** Um aplicativo de transmissão de vídeos inicia automaticamente um vídeo com áudio de propaganda ao abrir, mas existe um controle para interromper ou pausar a reprodução do vídeo imediatamente.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada, utilização com cognição limitada e utilização com manipulação ou força limitadas.

#### **5.1.2.8 Recomendações para áudios iniciados automaticamente**

Recomenda-se que não seja iniciada a reprodução de áudio automaticamente. Isso é importante para que usuários não sejam desorientados pelo áudio, especialmente os que usam leitores de tela.

**EXEMPLO** Um serviço de transmissão *online*, como, por exemplo, uma rádio *online*, inicia a reprodução do áudio somente após o usuário acionar um botão.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada, utilização com cognição limitada e utilização com manipulação ou força limitadas.

#### **5.1.2.9 Requisitos para controle de conteúdo que se movimenta na tela**

Deve haver controle do usuário para pausar, parar ou ocultar conteúdo que se movimenta na tela.

A aplicação deve permitir uma forma de parar, pausar ou ocultar conteúdo em movimento que é iniciado automaticamente, que dure mais de cinco segundos e que esteja próximo a outros conteúdos. Atualizações de tela também devem permitir o controle do usuário.

**NOTA** No parágrafo acima o valor e a unidade foram mantidos por extenso para contemplar acessibilidade.

**EXEMPLO** Um vídeo que inicia automaticamente quando o usuário acessa uma área do aplicativo tem botões de pausar ou fechar o vídeo.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão e utilização com cognição limitada.

#### **5.1.2.10 Requisitos para alteração de contexto ao interagir com formulários**

Não pode haver alteração de contexto inesperada ao interagir com formulários.

Interações com formulários devem ter efeitos previsíveis, ou seja, ao entrar ou editar dados em formulários, não pode ocorrer de forma automática uma alteração de contexto sem que o usuário tenha conhecimento prévio.

As alterações de contexto inesperadas podem deixar desorientados os usuários que não conseguem ter visibilidade completa da página.

**NOTA** Botões e *links*, quando são acionados, iniciam alterações de conteúdos que podem ser alterações de contexto. Porém, como é do conhecimento do usuário que estes componentes tenham alguma ação/reação, isso não se enquadra ao descrito acima.

**EXEMPLO 1** Ao selecionar um botão de rádio dentro de um formulário, o foco permanece no mesmo lugar, sem fazer movimentações inesperadas.

**EXEMPLO 2** Ao ser alterada, uma opção em um menu *dropdown* não recarrega a página com novo conteúdo. Este tipo de situação precisa ser combinado com um botão «ir», «continuar», «ok», para evitar acionamento acidental, ou o usuário precisa ser informado previamente sobre esse comportamento.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada, utilização com manipulação ou força limitadas e utilização com cognição limitada.

### 5.1.2.11 Requisitos para alteração de contexto em elementos interativos

Não pode haver alteração de contexto inesperada ao focar em elementos interativos.

Nenhum tipo de alteração de contexto ocorre quando algum elemento de interface recebe foco. Assim, há garantia de previsibilidade de navegação na tela sobre componentes que possuem algum tipo de interação.

Um componente pode receber foco tanto com algum recurso de tecnologia assistiva (por exemplo, com a utilização de um leitor de tela) como sem recurso de tecnologia assistiva (tocar em um campo de formulário para ativar a digitação).

**EXEMPLO 1** Em um formulário, ao tocar no último campo, este formulário não é submetido de forma automática, sem avisar o usuário que isso ocorre. Existe um botão “enviar” após o último campo.

**EXEMPLO 2** Ao inserir dados em um campo de *e-mail*, a validação do campo e a mensagem de alerta correspondente são ativadas e informadas ao usuário apenas quando o botão “enviar” é ativado ou quando o campo sair de foco.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com cognição limitada e utilização com manipulação ou força limitadas.

### 5.1.2.12 Requisitos para interação por toque

Toda interação deve ser suportada por um único toque na tela. Caso existam aplicações que exijam múltiplos toques ou gestos específicos, deve existir uma forma de permitir que o usuário consiga executar a mesma ação com toque único.

**NOTA** Este requisito não se aplica aos gestos de controle dos agentes de usuário, como o deslizar (*swipes*) de leitores de tela e rolagem (*scroll*) padrão na vertical.

**EXEMPLO 1** Uma aplicação que exige a ligação entre dois pontos na tela por um caminho desenhado com o dedo também permite que o usuário conclua a ação tocando no ponto inicial e, em seguida, no final.

**EXEMPLO 2** Uma aplicação que usa um “carrossel” de imagens e/ou blocos de texto que podem ser trocados com o deslizar do dedo pela tela pode ser acionada por botões nas laterais do carrossel para exibir a imagem seguinte ou a anterior.

**EXEMPLO 3** Um mapa interativo que amplia com gesto de pinça executa a mesma ação quando o usuário dá dois toques rápidos no mapa ou possui botões de controle de *zoom*.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com manipulação ou força limitadas e utilização com alcance limitado.

### 5.1.2.13 Recomendações para tamanho da área de toque

Recomenda-se que os elementos interativos tenham um tamanho mínimo de área de toque.

O tamanho da área de toque de elementos interativos deve ser grande o suficiente para serem lidos e acionados confortavelmente e com precisão. As dimensões mínimas devem seguir os critérios de sucesso nível AAA do WCAG 2.1. Se houver exigência técnica da especificação da tecnologia utilizada para o desenvolvimento da aplicação, esta deve ser seguida em vez do WCAG.

**EXEMPLO** Um aplicativo tem botões com tamanhos e distância de outros botões suficientes para que o usuário não acione outros elementos interativos próximos de forma acidental.

O desempenho funcional abrange utilização com manipulação ou força limitadas, utilização com alcance limitado e utilização com cognição limitada.

#### **5.1.2.14 Requisitos para navegação com recursos de tecnologias assistivas**

Não pode haver bloqueio na navegação sequencial com recursos de tecnologia assistiva.

A aplicação deve permitir que tecnologias assistivas que utilizam navegação sequencial, normalmente pelo movimento rápido de deslizar o dedo (também conhecido como *swipe*), como um leitor de tela, percorram todo o conteúdo livremente sem ficar preso em ponto algum.

**EXEMPLO** Um aplicativo permite que o leitor de tela interprete todo o conteúdo, item a item, de forma sequencial, conforme os comandos do usuário.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada, utilização com cognição limitada e utilização com manipulação ou força limitadas.

#### **5.1.2.15 Requisitos para indicação e correção de erros de interação**

A aplicação deve informar ao usuário os erros de interação e dar a oportunidade de corrigir o erro sem prejuízo do uso da aplicação.

As informações referentes aos erros do usuário devem ser claras, e a aplicação deve permitir a sua correção.

**EXEMPLO** Um formulário que requer dados de um campo obrigatório que não foi preenchido exibe um aviso ao usuário sobre a necessidade do seu preenchimento e leva o foco do usuário para o respectivo campo, sem limpar os demais campos.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização sem percepção da cor e utilização com cognição limitada.

#### **5.1.2.16 Requisitos para ampliação da tela**

Deve haver suporte para ampliação da tela sem perda de informação ou funcionalidade.

Quando o usuário fizer ampliação da tela (*zoom*) em uma aplicação, ele não pode perder informação ou funcionalidade, como, por exemplo, elementos que ficam escondidos atrás de outros elementos de interface visuais.

**EXEMPLO** Quando o usuário amplia a tela, os elementos da aplicação se reorganizam para se adaptar ao novo tamanho de tela.

O desempenho funcional abrange utilização com visão limitada.

#### **5.1.2.17 Requisitos para uso de comandos de voz**

As aplicações que façam uso de comandos de voz devem permitir outra modalidade de comandos por meio de interface interativa.

Se uma aplicação utilizar comandos de voz para executar uma ação, esta ação está disponível também em uma outra modalidade de interação.

**EXEMPLO** Uma aplicação que controla as luzes da casa por comandos de voz também disponibiliza uma interface interativa no dispositivo móvel para uso sem voz.

O desempenho funcional abrange utilização sem audição, utilização com audição limitada e utilização sem fala.

#### **5.1.2.18 Recomendações para listas ou tabelas**

Recomenda-se que interfaces de listas ou tabelas permitam ordenações.

As aplicações que utilizam listas ou tabelas podem permitir a ordenação por critérios que sejam relevantes para o usuário.

**EXEMPLO** Uma lista de produtos permite a ordenação alfabética ao tocar no rótulo “nome”, no topo da lista.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada, utilização com cognição limitada, utilização com manipulação ou força limitadas e utilização com alcance limitado.

#### **5.1.2.19 Recomendações para mecanismo de busca em aplicações**

Recomenda-se que haja mecanismos de busca em aplicações com grande quantidade de informações.

O usuário deve ter opções e formas diferentes para acessar ou localizar um determinado conteúdo. Deve-se considerar adicionar um sistema de busca para que os usuários encontrem conteúdos por frases ou palavras-chave sem ter que navegar por toda a aplicação.

**EXEMPLO** Um campo de busca retorna o conteúdo pesquisado pelo usuário.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada, utilização com manipulação ou força limitadas, utilização com alcance limitado e utilização com cognição limitada.

### **5.1.3 Mídia**

#### **5.1.3.1 Requisitos para legendas**

Os vídeos devem oferecer legendas para conteúdo em áudio. Em vídeos ao vivo, deve-se oferecer esse recurso utilizando estenotipia, legenda automática ou serviço similar.

**EXEMPLO** Um tutorial de como utilizar um sistema permite que o usuário habilite legendas em um vídeo.

O desempenho funcional abrange utilização sem audição, utilização com audição limitada e utilização com cognição limitada.

#### **5.1.3.2 Requisitos para recurso alternativo em vídeo pré-gravado**

Deve haver ao menos um recurso alternativo para todo conteúdo de vídeo pré-gravado, como transcrição ou audiodescrição.

Para tornar o conteúdo disponível a mais pessoas, deve ser fornecida uma transcrição que contenha todas as informações da mídia pré-gravada (visual ou sonora) na forma de texto ou audiodescrição da mídia de vídeo. Além das informações contidas nas falas, deve-se informar todo o conteúdo visual relevante para a compreensão do vídeo, como expressões corporais, risadas, informações em texto, mudança de ambiente, entre outros.

Transcrição e audiodescrição são recursos importantes para a acessibilidade. Ambos beneficiam pessoas surdas, que não podem compreender o conteúdo em áudio, e pessoas com deficiência



visual (cegas ou com baixa visão), que podem não compreender informações visuais. Recomenda-se adicionar os dois recursos à mídia.

**EXEMPLO 1** Um vídeo mostra o funcionário de uma empresa ensinando como utilizar um equipamento. Enquanto ele fala, demonstra como manusear o equipamento. Próximo ao vídeo, há um documento contendo todas as informações da mídia em formato texto, como diálogos, sons, ações e expressões da pessoa, textos, gráficos etc.

**EXEMPLO 2** Um tutorial em vídeo ensina como enviar uma mensagem em um *software* de *e-mail*. O vídeo não tem som. Há um documento com texto disponível próximo ao vídeo, com todas as informações visuais importantes para a compreensão de todos os passos do tutorial e uma versão do vídeo com audiodescrição.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada, utilização sem audição, utilização com audição limitada e utilização com cognição limitada.

### **5.1.3.3 Requisitos para transcrição textual para áudio pré-gravado**

Deve existir uma transcrição textual para conteúdo de áudio pré-gravado.

Para que as pessoas tenham acesso ao conteúdo por áudio, é ideal que exista uma alternativa em texto, de preferência, de modo sincronizado para acompanhamento.

**EXEMPLO** Um episódio de *podcast* possui um documento contendo a transcrição textual de todo o áudio do programa.

O desempenho funcional abrange utilização sem audição, utilização com audição limitada e utilização sem fala.

### **5.1.3.4 Recomendações para alternativa em texto para áudio ao vivo**

Recomenda-se que haja uma alternativa em texto para o conteúdo de áudio ao vivo.

Para tornar acessíveis as informações veiculadas por áudio ao vivo, como videoconferências, discursos ao vivo e *webcasts* de rádio, deve-se fornecer uma alternativa para conteúdo de áudio ao vivo que apresente informações equivalentes em texto, como estenotipia, legenda automática ou serviço similar.

**EXEMPLO 1** Uma empresa de notícias usa serviços de legenda baseados na *web* para cobrir eventos ao vivo; a saída do serviço é incorporada na tela da aplicação que inclui o controle de *streaming* de áudio.

**EXEMPLO 2** Em uma transmissão ao vivo, legendas são exibidas para as pessoas que não conseguem acompanhar o conteúdo por som.

O desempenho funcional abrange utilização sem audição, utilização com audição limitada e utilização com cognição limitada, utilização sem visão, utilização com visão limitada e utilização com cognição limitada.

### **5.1.3.5 Recomendações para Libras em conteúdo com áudio**

Recomenda-se que seja disponibilizada uma alternativa em Libras para o conteúdo com áudio.

Pessoas surdas ou com deficiência auditiva podem não ser capazes de ler e compreender legendas. Por isso, o fornecimento de tradução ou interpretação em língua de sinais para todo o conteúdo de áudio pré-gravado existente ou em transmissões ao vivo (mesmo quando incluído vídeo) permite que as pessoas usuárias de língua de sinais compreendam o conteúdo.

**EXEMPLO** Um vídeo de uma palestra possui um intérprete de Libras no canto ou na lateral do vídeo.

O desempenho funcional abrange utilização sem audição, utilização com audição limitada e utilização sem fala.

#### 5.1.3.6 Recomendações para audiodescrição estendida em vídeo pré-gravado

Recomenda-se que haja audiodescrição estendida para conteúdo em vídeo pré-gravado.

Pessoas cegas, com baixa visão e com limitações cognitivas que têm dificuldade para interpretar visualmente o que está acontecendo em um vídeo costumam utilizar a audiodescrição da informação visual. Porém, se houver muito diálogo, as pausas no áudio podem ser insuficientes para permitir que as descrições de áudio transmitam o sentido do vídeo. Nestes casos, recomenda-se fornecer uma descrição de áudio estendida para todo o conteúdo visual do vídeo pré-gravado em mídia sincronizada.

**EXEMPLO** Uma pessoa ensina receitas em um tutorial *online*. Ela mostra os ingredientes e o modo de fazer com as mãos, enquanto fala rapidamente sobre a receita. Assim que termina de ensinar a primeira receita, ela começa a ensinar a próxima. O vídeo é pausado entre as receitas e é fornecida uma audiodescrição estendida das dicas visuais mostradas no vídeo. O vídeo é reiniciado.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada e utilização com cognição limitada.

#### 5.1.4 Requisitos para codificação

Os códigos devem ser estruturados de forma correta.

Toda a aplicação deve ser codificada conforme as documentações de padrões técnicos, para garantir compatibilidade com o máximo de dispositivos e tecnologias assistivas. Para aplicações e páginas *web* que rodam em dispositivos móveis, as linguagens de marcação e o conteúdo devem ser bem estruturados e válidos, de acordo com as regras definidas nessas linguagens. Os erros na sintaxe dos elementos e atributos e as falhas de estrutura podem impedir a correta interpretação do conteúdo por agentes de usuário e tecnologias assistivas.

Caso sejam utilizados elementos de interface ou controles customizados, é necessário verificar se o componente possui nome, função e valores declarados, e se são acessíveis por recurso de tecnologia assistiva.

**EXEMPLO** Uma aplicação *web* segue a especificação de elementos do HTML5 e das diretrizes de acessibilidade WCAG. Aplicações de sistemas nativos Android e IOs seguem suas respectivas orientações de acessibilidade.

O desempenho funcional abrange utilização sem visão, utilização com visão limitada, utilização sem percepção da cor, utilização sem audição, utilização com audição limitada, utilização sem fala, utilização com manipulação ou força limitadas, utilização com alcance limitado, minimização de gatilhos de convulsão fotossensível e utilização com cognição limitada.



## Anexo A (informativo)

### Referência técnica

Esta Norma é baseada em diretrizes nacionais e internacionais de acessibilidade para as TIC que abrangem e complementam cada orientação desta Norma. A Tabela A.1 apresenta estas referências técnicas.

**Tabela A.1 – Referência técnica (continua)**

<b>Requisitos e recomendações</b>	<b>Referência técnica</b>
5.1.1.1 Requisitos para elementos não textuais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WCAG 2.1: Critério de Sucesso 1.1.1 Conteúdo Não Textual</li> <li>• eMAG: Recomendação 3.6 – Fornecer alternativa em texto para as imagens do sítio</li> <li>• eMAG: Recomendação 3.7 – Utilizar mapas de imagem de forma acessível</li> <li>• eMAG: eMAG: Recomendação 6.1 – Fornecer alternativa em texto para os botões de imagem de formulários</li> <li>• GDAMA: R12 - Todas as imagens e figuras da interface da aplicação devem possuir uma audiodescrição</li> </ul>
5.1.1.2 Recomendação para textos em vez de imagens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WCAG 2.1 - 1.4.5 Imagens de Texto - AA</li> </ul>
5.1.1.3 Recomendação para elementos decorativos e atenção do usuário	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WCAG 2.1: Critério de Sucesso 1.1.1 Conteúdo Não Textual e Critério de Sucesso 1.4.9 Imagens de Texto</li> <li>• GDAMA: R1 - Os componentes e informações da interface devem contribuir diretamente para a funcionalidade da aplicação.</li> </ul>
5.1.1.4 Requisitos para elementos interativos e de interface do usuário	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WCAG 2.1: Critério de Sucesso 3.3.2 Rótulos ou Instruções</li> <li>• eMAG: Recomendação 6.5 – Fornecer instruções para entrada de dados</li> <li>• GDAMA: R7 – Todos os componentes da interface devem possuir rótulos.</li> </ul>
5.1.1.5 Requisitos para cabeçalhos e rótulos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WCAG 2.1 - 2.4.6 Cabeçalhos e Rótulos</li> <li>• eMAG: Recomendação 1.3 – Utilizar corretamente os níveis de cabeçalho</li> <li>• eMAG: Recomendação 3.9 – Em tabelas, utilizar títulos e resumos de forma apropriada</li> <li>• eMAG: Recomendação 6.2 – Associar etiquetas aos seus campos</li> </ul>

Tabela A.1 (continuação)

Requisitos e recomendações	Referência técnica
5.1.1.6 Requisitos para organização de elementos funcionais e nomes acessíveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 3.2.3 - Navegação Consistente</li> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 3.2.4 - Identificação Consistente</li> <li>eMAG: Recomendação 1.4 – Ordenar de forma lógica e intuitiva a leitura e tabulação</li> <li>eMAG: Recomendação 6.3 – Estabelecer uma ordem lógica de navegação</li> <li>GDAMA: R24 - A localização dos componentes deve seguir padrões amplamente utilizados.</li> </ul>
5.1.1.7 Requisitos para nomes acessíveis	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 2.5.3 Rótulo em nome</li> </ul>
5.1.1.8 Requisitos para descrição de elementos de interface interativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 2.4.4 Finalidade do <i>Link</i> em contexto</li> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 2.4.9 Finalidade do <i>Link</i> (Apenas o <i>Link</i>)</li> <li>eMAG: Recomendação 3.5 – Descrever <i>links</i> clara e sucintamente</li> <li>GDAMA: R10 - Os componentes não textuais devem ser nomeados de forma que sejam compreendidos independente do contexto.</li> <li>R08 - Os rótulos devem descrever a funcionalidade ou significado e o estado dos componentes da interface de forma clara, sucinta e completa.</li> </ul>
5.1.1.9 Recomendações para padrão visual ao longo de toda a aplicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 3.2.3 – Navegação consistente</li> <li>GDAMA: R23 - As telas da aplicação devem seguir a mesma identidade visual e manter o mesmo padrão de layout.</li> </ul>
5.1.1.10 Recomendações para posicionamento de elementos de interface	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 3.2.3 – Navegação consistente</li> <li>GDAMA: R24 - A localização dos componentes deve seguir padrões amplamente utilizados.</li> </ul>
5.1.1.11 Requisitos para rótulos de campos de formulário	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 3.3.2 Rótulos ou Instruções</li> <li>GDAMA: R25 – Os componentes de formulários devem seguir o mesmo padrão.</li> </ul>
5.1.1.12 Recomendações para organização de componentes de formulários	<ul style="list-style-type: none"> <li>GDAMA: R20 – Componentes de formulários devem ser distribuídos um item por linha, evitando o uso de múltiplas colunas numa mesma linha.</li> </ul>

Tabela A.1 (continuação)

Requisitos e recomendações	Referência técnica
5.1.1.13 Requisitos para definição de tipo de campos de formulários	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1 – Critério de Sucesso 1.3.5 Identificar o Objetivo de Entrada</li> <li>GDAMA: R28 – O teclado utilizado pela aplicação deve ser compatível com o contexto do campo</li> </ul>
5.1.1.14 Requisitos para instruções de preenchimento de entrada de dados	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 3.3.2 Rótulos ou Instruções.</li> <li>eMAG: Recomendação 6.5 – Fornecer instruções para entrada de dados</li> <li>GDAMA: R44 - A aplicação deve fornecer instruções de preenchimento dos campos de entrada de dados.</li> </ul>
5.1.1.15 Requisitos para indicar o foco de navegação	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 2.4.7 Foco Visível</li> <li>eMAG: Recomendação 4.4 – Possibilitar que o elemento com foco seja visualmente evidente</li> </ul>
5.1.1.16 Requisitos para elementos de interface de itens em sequência	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 1.3.1 Informações e Relações</li> <li>eMAG: Recomendação 1.2 – Organizar o código HTML de forma lógica e semântica</li> <li>GDAMA: R11 – O rótulo dos componentes com itens sequenciais e/ou paginados deve informar o intervalo que está sendo mostrado e o número total de itens.</li> </ul>
5.1.1.17 Requisitos para contraste de textos e elementos gráficos	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 1.4.3 Contraste (Mínimo)</li> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 1.4.11 Contraste Não textual</li> </ul>
5.1.1.18 Requisitos para uso da cor	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 1.4.1 Utilização de Cores</li> <li>eMAG: Recomendação 4.2 – Não utilizar apenas cor ou outras características sensoriais para diferenciar elementos</li> <li>GDAMA: R2 - Os componentes da interface devem ser entendidos sem a utilização de cores.</li> </ul>
5.1.1.19 Requisitos relacionados a características sensoriais do usuário	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 1.3.3 Características Sensoriais</li> <li>eMAG: Recomendação 4.2 – Não utilizar apenas cor ou outras características sensoriais para diferenciar elementos</li> <li>GDAMA: R31 – Para qualquer aviso ou eventos visíveis, nova informação acrescentada ou modificada na tela também deve ser transmitida aos usuários de tecnologia assistiva.</li> </ul>
5.1.1.20 Requisitos para retorno ( <i>feedback</i> ) fornecido pela aplicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 4.1.3 Mensagens de <i>Status</i></li> <li>GDAMA: R33 – A aplicação deve fornecer <i>feedback</i> sonoro sobre todas as ações executadas pelo usuário.</li> <li>GDAMA: R34 – A aplicação deve fornecer <i>feedback</i> visual sobre todas as ações executadas pelo usuário.</li> </ul>

Tabela A.1 (continuação)

Requisitos e recomendações	Referência técnica
5.1.1.21 Requisitos para saída ou retorno perceptível a todos os usuários	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 3.2.3 Navegação Consistente</li> <li>GDAMA: R35 – As telas da aplicação, exceto <i>pop-ups</i> (pequenas janelas que se abrem por cima da tela sendo visualizada), devem disponibilizar <i>link</i> para a tela principal do aplicativo.</li> </ul>
5.1.1.22 Recomendações para ações indisponíveis, inativas ou proibidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 3.3.6 Prevenção de Erros (Todos)</li> <li>GDAMA: R48 – A aplicação deve fornecer <i>feedback</i> sonoro quando o usuário tentar executar a rolagem em situações onde não é possível.</li> </ul>
5.1.1.23 Requisitos para título de páginas e aplicações	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 2.4.2 Página com Título</li> <li>eMAG: Recomendação 3.3 – Oferecer um título descritivo e informativo à página</li> </ul>
5.1.1.24 Requisitos para idiomas da aplicação e das partes	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1 – Critério de Sucesso 3.1.1 Idioma da Página e 3.1.2 Idioma das Partes.</li> <li>eMAG: Recomendação 3.1 – Identificar o idioma principal da página</li> <li>eMAG: Recomendação 3.2 – Informar mudança de idioma no conteúdo</li> </ul>
5.1.1.25 Requisitos para elementos piscantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 2.3.1 Três <i>Flashes</i> ou Abaixo do Limiar</li> <li>eMAG: Recomendação 2.6 – Não incluir situações com intermitência de tela</li> </ul>
5.1.1.26 Recomendações para funcionalidades de interface durante o primeiro uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 3.3.5 Ajuda</li> <li>GDAMA: R41 - A aplicação deve guiar o usuário no primeiro uso.</li> </ul>
5.1.1.27 Recomendações para linguagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 3.1.5 Nível de Leitura</li> <li>eMAG: Recomendação 3.11 – Garantir a leitura e compreensão das informações</li> <li>eMAG: Recomendação 3.12 – Disponibilizar uma explicação para siglas, abreviaturas e palavras incomuns</li> <li>GDAMA: R6 - A aplicação deve usar linguagem adequada ao contexto do usuário.</li> </ul>
5.1.1.28 Recomendações para textos	<ul style="list-style-type: none"> <li>GDAMA: R22 - Componentes com textos devem ser curtos e concisos, sempre que possível.</li> </ul>
5.1.2.1 Requisitos para configurações de acessibilidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>UAAG 1.0: <i>Guideline 2 – Ensure user access to all content</i></li> <li>GDAMA: R45 – A aplicação deve sugerir a ativação de configurações de acessibilidade dos dispositivos móveis ao usuário em seu primeiro acesso.</li> </ul>

Tabela A.1 (continuação)

Requisitos e recomendações	Referência técnica
5.1.2.2 Requisitos para controle do usuário sobre ações por movimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 2.5.4 Atuação em Movimento</li> </ul>
5.1.2.3 Requisitos para configuração de notificação	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 2.2.4 Interrupções</li> <li>GDAMA: R46 - A aplicação deve permitir que o usuário configure suas formas de notificação.</li> </ul>
5.1.2.4 Requisitos para orientação de tela	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 1.3.4 Orientação</li> <li>GDAMA: R5 – A aplicação deve notificar o usuário antes de alterar a orientação da tela, caso seja apropriado modificá-la.</li> </ul>
5.1.2.5 Recomendações para orientação de tela	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 1.3.4 Orientação</li> <li>GDAMA: R4 – A interface sempre deve oferecer a opção para a orientação vertical da tela.</li> </ul>
5.1.2.6 Requisitos de definição de tempo para execução de atividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 2.2.1 Ajustável por Temporização</li> <li>eMAG: Recomendação 2.5 – Fornecer alternativa para modificar limite de tempo</li> </ul>
5.1.2.7 Requisitos para controle de áudios iniciados automaticamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 1.4.2 Controle de Áudio</li> <li>eMAG: Recomendação 5.4 – Fornecer controle de áudio para som</li> </ul>
5.1.2.8 Recomendações para áudios iniciados automaticamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 1.4.2 Controle de Áudio</li> </ul>
5.1.2.9 Requisitos para controle de conteúdo que se movimenta na tela	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1 - 2.2.2 Colocar em Pausa, Parar, Ocultar</li> <li>eMAG: Recomendação 5.5 – Fornecer controle de animação</li> </ul>
5.1.2.10 Requisitos para alteração de contexto ao interagir com formulários	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 3.2.2 Em Entrada</li> <li>eMAG: Recomendação 6.4 – Não provocar automaticamente alteração no contexto</li> </ul>
5.1.2.11 Requisitos para alteração de contexto em elementos interativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1 - 3.2.1 Em foco</li> </ul>
5.1.2.12 Requisitos para interação por toque	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1 - 2.5.1 Gestos de Acionamento</li> </ul>



Tabela A.1 (continuação)

Requisitos e recomendações	Referência técnica
5.1.2.13 Recomendações para tamanho da área de toque	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 2.5.5 Tamanho da Área Clicável</li> </ul>
5.1.2.14 Requisitos para navegação com recursos de tecnologias assistivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 2.1.2 Sem Bloqueio do Teclado eMAG: Recomendação 2.1 – Disponibilizar todas as funções da página via teclado</li> </ul>
5.1.2.15 Requisitos para indicação e correção de erros de interação	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 3.3.1 Identificação do Erro</li> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 3.3.3 Sugestão de Erro</li> <li>eMAG: Recomendação 6.6 – Identificar e descrever erros de entrada de dados e confirmar o envio das informações</li> <li>GDAMA: R30 – A aplicação deve informar possíveis erros de interação ao usuário.</li> </ul>
5.1.2.16 Requisitos para ampliação da tela	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 1.4.4 Redimensionar Texto</li> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 1.4.10 Realinhar</li> <li>eMAG: Recomendação 4.3 – Permitir redimensionamento sem perda de funcionalidade</li> </ul>
5.1.2.17 Requisitos para uso de comandos de voz	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 2.5.6 Mecanismos de Entrada Simultâneos</li> </ul>
5.1.2.18 Recomendações para listas ou tabelas	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 1.3.2 Sequência com Significado</li> <li>GDAMA: R19 – A interface da aplicação com grande quantidade de informações deve ser estruturada em forma de lista ordenada.</li> </ul>
5.1.2.19 Recomendações para mecanismo de busca em aplicações	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 2.4.5 Várias Formas</li> <li>GDAMA: R43 – As telas da aplicação devem disponibilizar a opção de busca quando possuírem grande quantidade de informações.</li> </ul>
5.1.3.1 Requisitos para legendas	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 1.2.2 Legendas (Pré-gravadas)</li> </ul>
5.1.3.2 Requisitos para recurso alternativo em vídeo pré-gravado	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 1.2.1 Apenas Áudio e Apenas Vídeo (Pré-gravado)</li> <li>WCAG 2.1: Critério de Sucesso 1.2.3 Audiodescrição ou Mídia Alternativa (Pré-gravada)</li> <li>eMAG: Recomendação 5.1 – Fornecer alternativa para vídeo</li> </ul>
5.1.3.3 Requisitos para transcrição textual para áudio pré-gravado	<ul style="list-style-type: none"> <li>WCAG 2.1: 1.2.2 Legendas (Pré-gravadas)</li> <li>eMAG: eMAG: Recomendação 5.2 – Fornecer alternativa para áudio</li> </ul>

**Tabela A.1** (conclusão)

<b>Requisitos e recomendações</b>	<b>Referência técnica</b>
5.1.3.4 Recomendações para alternativa em texto para áudio ao vivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WCAG 2.1: 1.2.4 Legendas (Ao Vivo)</li> <li>• WCAG 2.1: Critério de Sucesso 1.2.9 Apenas Áudio (Ao Vivo)</li> </ul>
5.1.3.5 Recomendações para Libras em conteúdo com áudio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WCAG 2.1: 1.2.6 Língua de sinais (Pré-gravada)</li> </ul>
5.1.3.6 Recomendações para audiodescrição estendida em vídeo pré-gravado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WCAG 2.1: 1.2.7 Audiodescrição estendida (Pré-gravada)</li> </ul>
5.1.5 Requisitos para codificação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WCAG 2.1: Critério de Sucesso 1.3.1 Informações e relações</li> <li>• WCAG 2.1: Critério de Sucesso 4.1.1 Análise</li> <li>• WCAG 2.1 - 4.1.2 Nome, Função e Valor</li> <li>• eMAG: Recomendação 1.1 – Respeitar os Padrões <i>Web</i></li> <li>• eMAG: Recomendação 1.2 – Organizar o código HTML de forma lógica e semântica</li> <li>• eMAG: Recomendação 1.6 – Não utilizar tabelas para diagramação</li> <li>• eMAG: Recomendação 2.2 – Garantir que os objetos programáveis sejam acessíveis</li> <li>• eMAG: Recomendação 3.10 – Associar células de dados às células de cabeçalho</li> </ul>



## Bibliografia

- [1] ABNT NBR 16452, *Acessibilidade na comunicação – Audiodescrição*
- [2] ABNT NBR 15290, *Acessibilidade em comunicação na televisão*
- [3] ABNT NBR ISO 9241-11, *Ergonomia da interação humano-sistema – Parte 11: Usabilidade: Definições e conceitos*
- [4] ABNT NBR ISO 9241-171, *Ergonomia da interação humano-sistema – Parte 171: Orientações sobre acessibilidade de software*
- [5] BRASIL. Lei Federal nº 10098 de 19/12/2000 – Lei da Acessibilidade – Regulamentada pelo Decreto nº 5296 de 02/12/2004
- [6] [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l10098.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm)
- [7] [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)
- [8] eMAG - Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (<http://emag.governoeletronico.gov.br/> – versão 3.1, acesso em outubro de 2021)
- [9] Guia para Desenvolvimento de Aplicações Móveis Acessíveis - GDAMA (<https://www.sidi.org.br/guiadeacessibilidade/> acessado em outubro de 2021)
- [10] Guia de desenvolvimento Android – Acessibilidade – <https://developer.android.com/guide/topics/ui/accessibility?hl=pt-br>
- [11] Guia de desenvolvimento iOS – Acessibilidade – <https://developer.apple.com/accessibility/ios/>
- [12] Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência – L13146 – [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)
- [13] Accessibility requirements for ICT products and services [https://www.etsi.org/deliver/etsi\\_en/301500\\_301599/301549/02.01.02\\_60/en\\_301549v020102p.pdf](https://www.etsi.org/deliver/etsi_en/301500_301599/301549/02.01.02_60/en_301549v020102p.pdf)
- [14] Brasil.CORDE. – Comitê de Ajudas Técnicas. Ata 7, disponível no [http://www. Mj.gov.br/corde/arquivos/doc/Ata\\_VII\\_Reuniao\\_do Comitê\\_de\\_Ajudas\\_Tecnicas.doc](http://www.Mj.gov.br/corde/arquivos/doc/Ata_VII_Reuniao_do_Comite_de_Ajudas_Tecnicas.doc)
- [15] Brasil. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência. Comitê de Ajudas Técnicas. Tecnologia Assistiva – Brasília: CORDE, 2009. 138 p. Disponível em <https://www.mpes.mp.br/Arquivos/Anexos/385c40f5-66aa-42a6-beef-eb7621350f95.pdf>
- [16] ASSISTIVA TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO LTDA. Tecnologia Assistiva. Disponível em <https://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>. Acessado em 02 jun 2022.