
Acessibilidade

— Joice Otsuka —

O que é acessibilidade?



Fonte: Portal de Acessibilidade Unirio

Acessibilidade



Remover
barreiras de
acesso

Prover qualidade
de acesso

Acessibilidade

“possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida”

Lei nº 13.146 de 06 de Julho de 2015

Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência
(Estatuto da Pessoa com Deficiência)

... **será obrigatória a acessibilidade** nos portais e sítios eletrônicos da administração pública na rede mundial de computadores (Internet), para o uso das **pessoas portadoras de deficiência visual**, garantindo-lhes o pleno acesso às informações disponíveis.

Decreto presidencial nº 5.296 de **2004**, art. 47

Art. 63. É obrigatória a acessibilidade nos sítios da internet mantidos por empresas com sede ou representação comercial no País ou por órgãos de governo, para uso da pessoa com deficiência, garantindo-lhe acesso às informações disponíveis, conforme as melhores práticas e diretrizes de acessibilidade adotadas internacionalmente.

Lei nº 13.146 de 06 de Julho de 2015

dos cerca de
190 milhões
de brasileiros
aqueles com pelo menos
uma deficiência, somam
45,6 milhões



23,9% DA POPULAÇÃO DO BRASIL



18,8%

DEFICIÊNCIA VISUAL



7%

DEFICIÊNCIA MOTORA



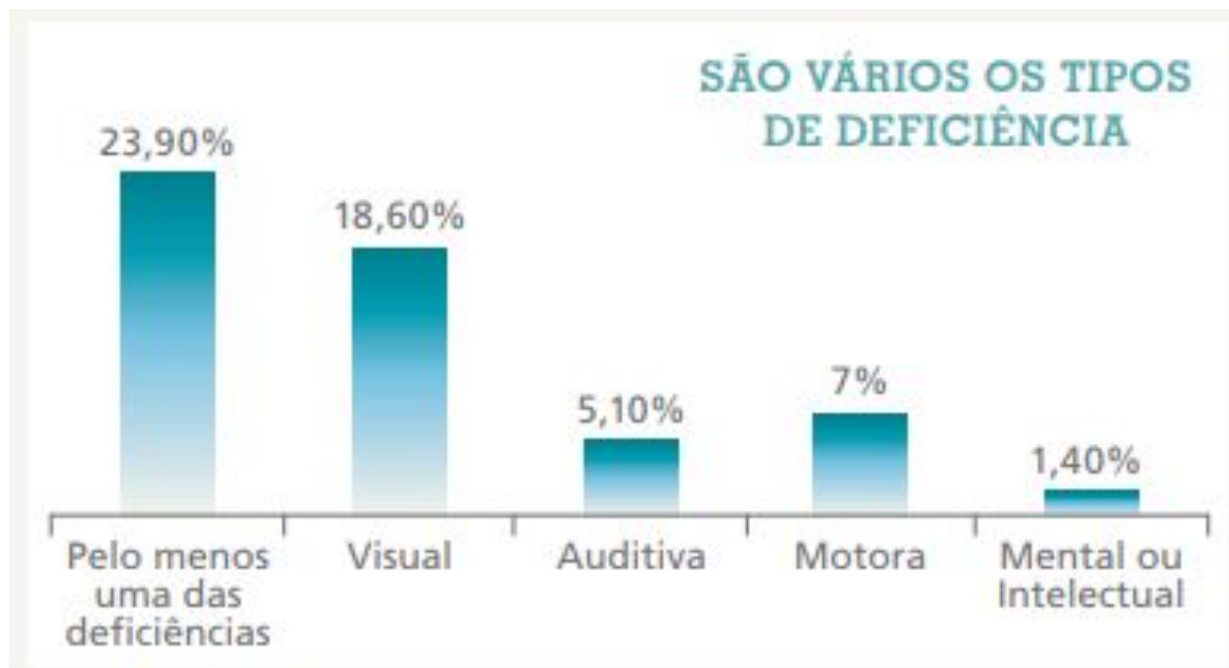
5,1%

DEFICIÊNCIA AUDITIVA



1,4%

DEFICIÊNCIA MENTAL/INTELEC.



Fonte: IBGE - Censo 2010

Segundo a
Organização Mundial
de Saúde, **1 bilhão de
pessoas no mundo**
vivem com algum tipo
de deficiência

Acessibilidade em IHC

- Tornar possível o uso de interfaces gráficas por pessoas com deficiência permanente ou temporária.
- Visa superar barreiras, tornando a experiência de interação de pessoas com diversas limitações funcionais ou contextuais o mais próximo possível da de pessoas sem essas limitações.

Para quem projetamos?

- Sistemas interativos estão em toda parte
- São usados por pessoas com diferentes características
 - Diferentes idades
 - Diferentes necessidades
 - Com ou sem deficiências
 - Diferentes habilidades, experiências, novatos ou experts
 - Diferentes culturas, idiomas...

Dimensões da diversidade

- Idade
 - Crianças: 48% das crianças americanas com 6 anos ou menos usam computador
 - Idosos: 2 bilhões de pessoas em 2050
- Experiência com computadores
- Cultura e idioma
- Questões sociais

Dimensões da diversidade

- Deficiências
 - Motora
 - Tremores, espasmos, fadiga/fraqueza muscular, paralisia
 - Cognitiva
 - Deficiência intelectual, dislexia, memória, distração
 - Perceptivas
 - Auditiva: reduz a percepção da intensidade do som, geralmente para determinadas frequências
 - Visual: baixa visão, cegueira, daltonismo

Deficiência visual

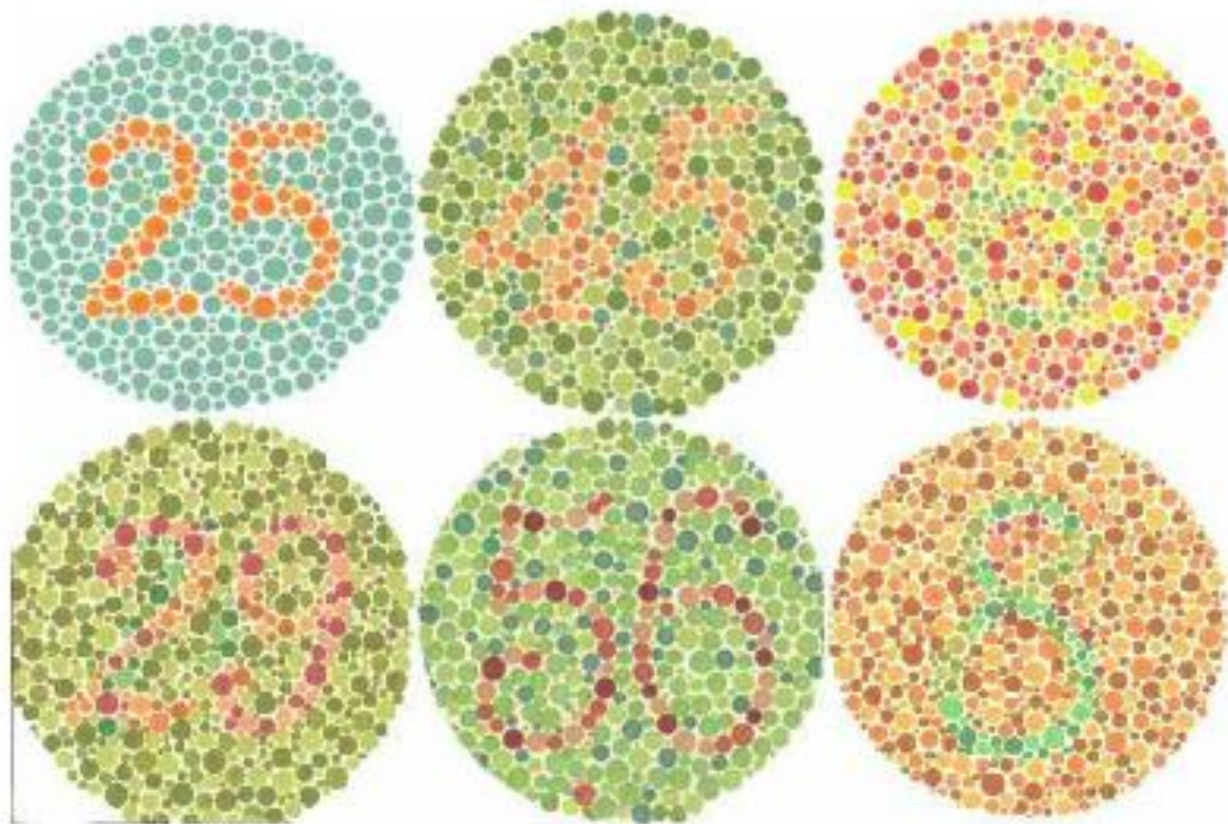
- Cegueira
 - Total: incapacidade de perceber a luz
 - Cegueira legal: incapacidade de ler nem as letras maiores, mesmo com lentes corretivas
- Baixa visão
 - Baixa acuidade visual (em diferentes graus de severidade)
 - Dificuldade de foco, visão de tunel, perda de visão central

Deficiência visual

Daltonismo

- Sensibilidade reduzida vermelho-verde (protanopia e deuteranopia)
 - Atinge 8% dos homens
 - 0,4% de mulheres
- Sensibilidade reduzida azul-amarelo (tritanopia)
 - Muito mais raro (~ 50 pessoas em 1 milhão)
- Diretriz: não dependa **apenas** das distinções de cores
 - use sinais redundantes: brilho, localização, forma

Teste de discriminação de cores



Deficiências afetam todos

- Envelhecimento
 - Mudanças na visão
 - Perda de audição
 - Problemas musculoesqueléticos
 - Mudanças na memória
- Superexposição
 - Perda auditiva induzida por ruído
 - LER
- Deficiências situacionais
 - Ouvir em um ambiente barulhento
 - Ler algo no celular com a luz do sol batendo na tela

Design universal

*(...)is the design of products and environments to be usable by all people, to the greatest extent possible, **without the need for adaptation or specialized design**. The intent of Universal Design is to **simplify life for everyone** by making products, communications, and the built environment **more usable by as many people as possible at little or no extra cost**. Universal Design benefits people of all ages and abilities.*

(Mace et al., 1991)

Design Universal

- Design que busca atender o maior número de pessoas.
- Busca atender melhor a todos.
- Considera o suporte a um amplo conjunto de capacidades, desde o início do projeto.



Princípios do Design Universal (Mace 1997)

- **Uso equitativo:** o design é útil e comercializável para pessoas com diferentes habilidades;
- **Uso flexível:** o design acomoda uma ampla gama de preferências e habilidades individual;
- **Simples e intuitivo:** o uso do design é fácil de entender , independentemente da experiência do usuário, conhecimento, habilidades linguísticas o nível de concentração atual;

Princípios do Design Universal (Mace 1997)

- **Informação perceptível:** o design comunica a informação necessária efetivamente ao usuário, independentemente das condições do ambiente ou das habilidades sensoriais do usuário;
- **Tolerância ao erro:** o design minimiza os riscos e as consequências adversas de ações acidentais ou não intencionais;

Princípios do Design Universal (Mace 1997)

- **Baixo esforço físico:** o design pode ser usado com eficiência e conforto e com um mínimo de fadiga
- **Tamanho e espaço para aproximação e uso:** Tamanho e espaço apropriados são fornecidos para aproximação,, alcance, manipulação e uso, independentemente do tamanho do corpo, postura ou mobilidade do usuário

Copyright © 1997 NC State University, The Center for Universal Design.

(http://www.ncsu.edu/ncsu/design/cud/about_ud/udprinciples.htm)

Tecnologias Assistivas

Assistive or Adaptive Technology commonly refers to "...products, devices or equipment, whether acquired commercially, modified or customized, that are used to maintain, increase or improve the functional capabilities of individuals with disabilities..."

Assistive Technology Act of 1998

Tecnologias Assistivas

- Saída alternativa
 - Lupas
 - Leitores de tela
 - Display Braille
- Entrada alternativa
 - Eye or head tracker
 - Teclados adaptados
 - Reconhecimento de fala ..

Diretrizes de Acessibilidade

- Acessibilidade na Web
 - Iniciativas da W3C
 - WCAG
 - WAI- ARIA
 - eMAG

Diretrizes de Acessibilidade

- Objetivos
 - Criar interfaces universais, que atenda o maior número de pessoas
 - Tornar interfaces acessíveis às tecnologias assistivas

W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)

- 4 princípios
- 12 recomendações
- 61 critérios de sucesso

Versão 2.0 – 2008 - <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-pt-br>

Mobile Accessibility - <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/mobile/>

- How WCAG 2.0 and Other W3C/WAI Guidelines Apply to Mobile
<https://www.w3.org/TR/mobile-accessibility-mapping/>

W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)

- **Princípio 1: Perceptível**

Os usuários devem ser capazes de perceber a informação que está sendo apresentada, devendo ser visível para algum de seus sentidos.

W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)

- **Princípio 1: Perceptível**

- Forneça alternativas de texto para o conteúdo não textual
- Forneça legendas e alternativas para conteúdo de áudio e vídeo
- Faça o conteúdo adaptável e disponível para recursos de Tecnologia Assistiva
- Usar contraste suficiente para tornar as coisas fáceis de ver e ouvir

W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)

- **Princípio 2: Operável**

Os usuários devem ser capazes de operar a interface; a interface de interação não pode exigir interação que o usuário não possa executar.

W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)

- **Princípio 2: Operável**

- Faça todas as funcionalidades acessíveis via teclado
- Forneça tempo suficiente aos usuários para lerem e utilizarem o conteúdo
- Não utilize conteúdo que cause convulsões
- Ajude os usuários a navegar e encontrar conteúdo

W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)

- **Princípio 3: Compreensível**

Os usuários devem ser capazes de compreender as informações, bem como o funcionamento da interface do usuário; o conteúdo ou operação não pode ir além de sua compreensão.

W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)

- **Princípio 3: Compreensível**

- Torne o conteúdo textual legível e compreensível
- Crie páginas Web que funcionem de forma previsível
- Ajude os usuários a evitar e corrigir erros

W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)

- **Princípio 4: Robusto**

Os usuários devem ser capazes de acessar o conteúdo conforme as tecnologias evoluem; como a tecnologia e os agentes de usuário evoluem, o conteúdo deve permanecer acessível.

- Maximize a compatibilidade com as tecnologias atuais e futuras

Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG)

- Versão atual 3.1
 - <https://www.governodigital.gov.br/documentos-e-arquivos/eMAGv31.pdf>
- Baseia-se na WCAG 2.0
- Possui 45 recomendações

Ferramentas de apoio

Testes automáticos:

- AChecker (<http://achecker.ca/checker/>)
- daSilva (<http://www.dasilva.org.br/>)
- TAW (<http://www.tawdis.net/>)
- Mais opções: <http://www.w3.org/WAI/ER/tools/>

Color checkers:

- Color Oracle (<http://colororacle.org>)
- Color Tester (<http://alfasado.net/apps/colortester.html>,)

Outras ferramentas: <https://www.w3.org/WAI/ER/tools/>

Mobile Accessibility

- Recursos de acessibilidade do Android que aumentam a produtividade
 - <https://www.tecmundo.com.br/dispositivos-moveis/146517-recursos-acessibilidade-android-aumentam-produtividade.htm>
- Android Accessibility Guidelines
- iOS Accessibility Guidelines
- BBC's Standards and Guidelines for Mobile Accessibility
- Mobile Accessibility: How WCAG 2.0 and Other W3C/WAI Guidelines Apply to Mobile

Referências

Glassman, E., Guo, P., Jackson D., Karger D., Kim J., Miller R., Mueller S., Sims C., Zhang H. User Interface Design & Implementation. MIT Course.

□ Reading 18 - Accessibility:

<http://web.mit.edu/6.813/www/sp18/classes/18-accessibility/>

- STEPHANIDIS, C. Design for all. The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Ed. Available at:

<https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/design-4-all>