



## **ESTRATÉGIA PARA ACESSIBILIDADE DIGITAL DE APLICAÇÕES WEB – A EXPERIÊNCIA DA CÂMARA DOS DEPUTADOS**

**Francisco Edmundo de Andrade, Gustavo de Lima Santos, Roseline da Silva Coelho\***

**Palavras-chaves:** Acessibilidade. Experiência do usuário. Lista de verificação.

### **RESUMO**

Um dos grandes desafios das organizações contemporâneas consiste na modernização de seus sistemas de informação mais antigos, visando atender às expectativas de usuários e gestores. Há uma ampla gama de aspectos sistêmicos sujeitos ao aperfeiçoamento: desempenho, segurança, mobilidade, responsividade, usabilidade, acessibilidade, portabilidade etc.

Visando melhorar a acessibilidade de seus sistemas, em especial daqueles utilizados por parlamentares, a Câmara dos Deputados (CD) decidiu modernizar as aplicações *Web* em operação de forma a atender minimamente à necessidade de usuários com deficiência visual (BARRETO, 2019). Para tanto, coube à Diretoria de Inovação e Tecnologia da Informação (Ditec) a avaliação da acessibilidade e a adequação de dezessete (17) sistemas da CD. À Coordenação de Acessibilidade (Acess) coube promover a participação de usuários cegos na validação das funcionalidades mais críticas dos sistemas modernizados.

Diante da necessidade de modernização de sistemas, o presente trabalho buscou desenvolver uma estratégia que permitisse reduzir o esforço da avaliação e correção dos problemas de acessibilidade das aplicações *Web* em operação na CD. A estratégia foi aplicada e aprimorada iterativamente segundo a metodologia Pesquisa-Ação (KEMMIS; MCTAGGART, 1988), na qual uma realidade é transformada (no caso, sistemas informatizados e equipes responsáveis) enquanto conhecimento é produzido a partir da reflexão objetiva e da avaliação dos resultados das ações planejadas. O principal componente da estratégia é uma lista de verificação personalizada, utilizada e aperfeiçoada iterativamente para reduzir esforço na avaliação heurística de acessibilidade, considerando diretrizes técnicas de acessibilidade digital para *Web* (W3C, 2008; W3C, 2014; BRASIL, 2014; PADDISON; ENGLEFIELD, 2004).

A cada iteração metodológica da abordagem Pesquisa-Ação, um sistema deveria ser avaliado heurísticamente por especialista em acessibilidade digital que deveria reportar os problemas encontrados para a equipe de desenvolvimento responsável pela modernização do sistema e aprimorar a lista de verificação com base no *feedback* das equipes de desenvolvimento e de usuários com deficiência visual convidados pela Acess para validação das funcionalidades mais críticas.

A lista de verificação resultante contou com 72 itens baseados em uma seleção de 25 critérios de sucesso das diretrizes internacionais *Web Content Accessibility Guidelines 2.0*, ou WCAG 2.0 (W3C, 2008). A seleção dos critérios de sucesso testáveis mais relevantes foi feita com base na experiência acumulada da equipe de especialistas em interação humano-computador, considerando os problemas de acessibilidade mais frequentes encontrados nos sistemas da CD.

---

\* Câmara dos Deputados. E-mails: francisco.edmundo@camara.leg.br; gustavo.lima@camara.leg.br; roseline.coelho@camara.leg.br

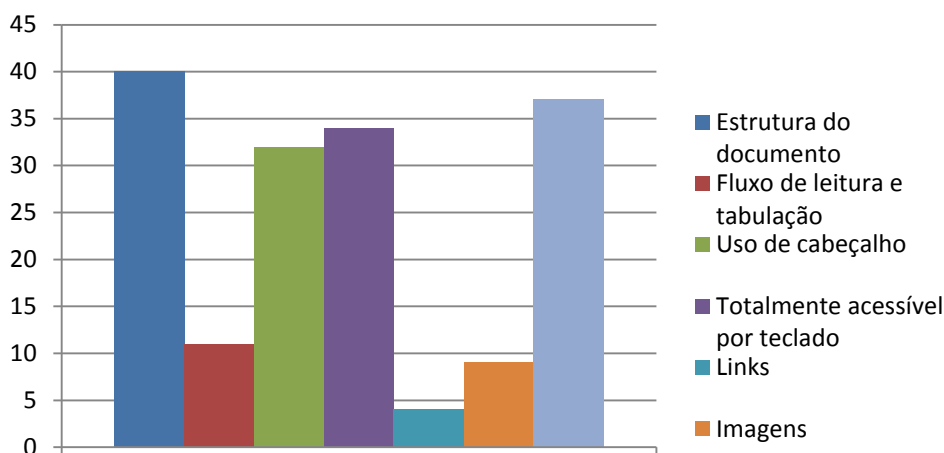


Os critérios de sucesso das diretrizes WCAG 2.0 são expressos de forma abstrata, exigindo que o leitor/avaliador conheça e interprete corretamente os conceitos de semântica associados aos elementos HTML (*Hypertext Markup Language*) e sua relação com os conceitos de acessibilidade. A lista de verificação mostrou-se mais concreta e objetiva, de forma a que o avaliador responda “sim” ou “não” para cada item da lista, exigindo o mínimo de conhecimento de HTML para que possa ser aplicada. Os itens da lista de verificação foram agrupados nos seguintes tópicos:

- a. Estrutura do documento – tanto quanto possível, o documento HTML da aplicação deve ser bem marcado, de modo a aprimorar a acessibilidade, como definições adequadas de idioma e título;
- b. Fluxo de leitura e tabulação - a ordem dos elementos no código HTML deve corresponder à ordem lógica de apresentação da informação, seja para leitura, seja para percorrer links e controles de formulários;
- c. Uso de cabeçalhos - os níveis de cabeçalho devem ser utilizados de forma hierárquica. Se um livro fosse um documento HTML, haveria um título, capítulos, subcapítulos, e assim por diante;
- d. Totalmente acessível por teclado - todas as funções da página da aplicação Web devem poder ser realizadas por meio do teclado. O usuário não pode estar impedido de realizar quaisquer ações por não usar o mouse;
- e. *Links* - o texto de cada *link* deve identificar claramente seu destino, e deve fazer sentido mesmo isolado do contexto da página;
- f. Imagens - devem ser fornecidos equivalentes textuais para as imagens de uma página, de acordo com seu conteúdo e função. Os equivalentes devem ser precisos, sucintos e não redundantes;
- g. Formulários - a ordem dos controles no código deve corresponder à ordem lógica de apresentação e entrada de informação. Cada controle de formulário deve ser alcançável e operável por teclado e deve ser rotulado adequadamente.

Entre novembro de 2018 e março de 2019, foram avaliadas dezessete (17) aplicações *Web* por meio da lista de verificação, que era aperfeiçoada de acordo com a estratégia iterativa de reduzir esforço dos avaliadores e das equipes de desenvolvimento. De acordo com a estratégia desenvolvida, os desenvolvedores recebiam dos avaliadores a lista de verificação preenchida com as falhas de acessibilidade encontradas e sugestões para sua correção. Até junho de 2019, doze aplicações tinham sido corrigidas quanto à acessibilidade digital.

Durante a aplicação da lista de verificação, os avaliadores focaram nos itens que permitissem identificar os problemas de maior impacto na acessibilidade para usuários com deficiência visual. Como se pode verificar na figura 1, os erros mais frequentes estão relacionados às falhas na estrutura das páginas, na acessibilidade dos formulários, na navegação por teclado e nos cabeçalhos das páginas *Web*.

**Figura 1 - Distribuição dos erros de acessibilidade encontrados nos Sistemas da CD.**

**Fonte:** Seção de Acessibilidade e Experiência do Usuário (Ditec/CD), 2019.

Como resultado da estratégia desenvolvida ao longo do trabalho, foi possível melhorar em apenas seis meses a acessibilidade de mais de 70% das aplicações *Web* utilizadas na CD por parlamentares e seus assessores. Estima-se que cerca de duzentas páginas *Web* foram aperfeiçoadas para uso com leitores de tela, amplamente utilizados por pessoas com deficiência visual. Como consequência, a Câmara dos Deputados passou a oferecer uma interface humano-computador mais acessível, especialmente para parlamentares e usuários cegos, o que demonstra o compromisso da instituição legislativa com a modernização dos sistemas corporativos e com a acessibilidade digital.

## REFERÊNCIAS

BARRETO, Kellen. Câmara adapta estrutura de acessibilidade para atender ao primeiro deputado cego. **Agência Câmara Notícias**. Brasília, 31 jan. 2019. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/DIREITOS-HUMANOS/570866-CAMARA-ADAPTA-ESTRUTURA-DE-ACESSIBILIDADE-PARA-ATENDER-AO-PRIMEIRO-DEPUTADO-CEGO.html>. Acesso em: 23 jun. 2019.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG) 3.1**. Brasília: MP, SLTI, 2014. Disponível em: <https://www.governodigital.gov.br/documentos-e-arquivos/eMAGv31.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2019.

KEMMIS, Stephen; McTAGGART, Robin. **Como planificar la investigación-acción**. Barcelona: Laertes, 1988.

PADDISON, Claire; ENGLEFIELD, Paul. Applying heuristics to accessibility inspections. **Interacting with Computers**, v. 16, n. 3, p. 507–521, June, 2004. Disponível em: <https://academic.oup.com/iwc/article-abstract/16/3/507/703392> Acesso em: 23 jun. 2019.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). **Accessible Rich Internet Applications (WAI-ARIA) 1.0**. 2014. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/wai-aria-1.0/>. Acesso em: 23 jun. 2019.

\_\_\_\_\_. **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0**. 2008. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/WCAG20/>. Acesso em: 23 jun. 2019.