

**CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO
ESCOLA DO PARLAMENTO**

**PÓS GRADUAÇÃO LATO SENSU
“LEGISLATIVO E DEMOCRACIA NO BRASIL”**

SAMUEL PERESSIN

**GOVERNO ELETRÔNICO E ACESSIBILIDADE WEB: UMA ANÁLISE SOBRE A
ADEQUAÇÃO DO SITE DA CÂMARA DE SÃO PAULO PARA NAVEGAÇÃO DE
PESSOAS COM DEFICIÊNCIA**

São Paulo
2019

**CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO
ESCOLA DO PARLAMENTO**

**PÓS GRADUAÇÃO LATO SENSU
“LEGISLATIVO E DEMOCRACIA NO BRASIL”**

SAMUEL PERESSIN

**GOVERNO ELETRÔNICO E ACESSIBILIDADE WEB: UMA ANÁLISE SOBRE A
ADEQUAÇÃO DO SITE DA CÂMARA DE SÃO PAULO PARA NAVEGAÇÃO DE
PESSOAS COM DEFICIÊNCIA**

Artigo apresentado à Escola do Parlamento da Câmara Municipal de São Paulo como requisito parcial para aprovação no curso de Pós-Graduação Lato Sensu “Legislativo e Democracia no Brasil”

Orientadora: Prof. Dra. Ana Maria Capitanio

São Paulo
2019

**CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO
ESCOLA DO PARLAMENTO**

**PÓS GRADUAÇÃO LATO SENSU
“LEGISLATIVO E DEMOCRACIA NO BRASIL”**

SAMUEL PERESSIN

**GOVERNO ELETRÔNICO E ACESSIBILIDADE WEB: UMA ANÁLISE SOBRE A
ADEQUAÇÃO DO SITE DA CÂMARA DE SÃO PAULO PARA NAVEGAÇÃO DE
PESSOAS COM DEFICIÊNCIA**

Média da avaliação da banca examinadora.

Nota final:

São Paulo, de de 2019.

Orientadora: Prof. Dra. Ana Maria Capitano

RESUMO

O presente trabalho analisa a aderência do portal da Câmara de São Paulo aos padrões de acessibilidade *web* para navegação de pessoas com deficiência preconizados pelo governo brasileiro e pelo Consórcio W3C (principal referência mundial), por meio dos documentos eMAG e WCAG, respectivamente. A avaliação foi baseada na metodologia empregada pela Secretaria Municipal da Pessoa com Deficiência (SMPED) de São Paulo para concessão do Selo de Acessibilidade Digital, que preceitua a utilização do Avaliador e Simulador de Acessibilidade em Sítios (ASES), software desenvolvido pelo Governo Federal. A coleta de dados abarcou a verificação de 20 páginas do portal, cujo percentual de conformidade às recomendações de acessibilidade correspondeu a 80,89% (numa escala de 0 a 100%). Os resultados apontam a existência de barreiras técnicas que podem atrapalhar ou mesmo impedir a navegação de pessoas com deficiência, bem como sua interação e compreensão das informações disponibilizadas no site, e corroboram a necessidade de melhorias na estrutura do portal.

Palavras-chave: Acessibilidade. Pessoas com deficiência. Site. Web. Câmara de São Paulo.

ABSTRACT

This article analyzes the adherence of the São Paulo City Council to the standards of web accessibility for the navigation of people with disabilities recommended by the Brazilian Government and the W3C Consortium (main world reference), through the documents eMAG and WCAG, respectively. The evaluation was based on the methodology employed by the Municipal Secretariat of the Person with Disabilities (SMPED) of São Paulo for the grant of the Digital Accessibility Seal, which prescribes the use of the Evaluator and Simulator of Accessibility in Sites (ASES), software developed by the Brazilian Federal Government. Data collection covered the verification of 20 pages of the portal, whose percentage of conformity to the accessibility recommendations corresponded to 80,89% (on a scale from 0 to 100%). The results point to the existence of technical barriers that can hinder or even prevent the navigation of people with disabilities, as well as their interaction and understanding of the information provided on the site, and corroborate the need for improvements in the portal structure.

Keywords: Accessibility. People with disabilities. Site. Web. São Paulo City Council.

**DECLARAÇÃO DE AUTENTICIDADE AUTORAL E AUTORIZAÇÃO
DEPUBLICAÇÃO.**

Eu, Samuel Peressin da Silva, declaro ser o autor deste artigo apresentado à Escola do Parlamento da Câmara Municipal de São Paulo para o Curso de Pós-Graduação “Legislativo e Democracia no Brasil” e que qualquer assistência recebida em sua preparação está divulgada no interior da mesma. Declaro também que citei todas as fontes das quais obtive dados, ideias ou palavras, usando diretamente aspas (“ “) ou parafraseando, sejam quais forem os meios empregados: eletrônicos, mecânicos, fotográficos, gravações ou quaisquer outros tipos. Declaro por fim, que este trabalho poderá ser publicado por órgãos de interesse público. Declaro, que o presente trabalho está de acordo com a Lei 5988 de 14/12/1973, Lei de proteção intelectual, e que recebi da Instituição, bem como de seus professores, a orientação correta para assim proceder. Em ambos os casos responsabilizo-me exclusivamente por quaisquer irregularidades.

São Paulo, 30 de janeiro de 2019.

Samuel Peressin da Silva

INTRODUÇÃO

Democratizar o acesso às novas tecnologias constitui um dos grandes desafios deste início de século ao Estado. As políticas de inclusão digital envolvem diferentes dimensões, entre elas a necessidade de promoção e ampliação da acessibilidade às pessoas com deficiência nos *sites* de órgãos governamentais, responsabilidade atribuída ao poder público pela legislação brasileira desde 2.000.

Passados mais de 20 anos do início da comercialização da *internet* no país¹, ao menos 116 milhões de brasileiros já acessaram a rede mundial de computadores (IBGE, 2018). Incorporada às rotinas de funcionamento do poder público, a *World Wide Web*² tem tornando possíveis formas antes inimagináveis de interação política entre governantes e governados (FARIA, 2015).

O Censo Demográfico de 2010, último produzido pelo IBGE, estimou que o país possuía, à época, 45,6 milhões de pessoas com algum tipo de deficiência (auditiva, visual, motora ou mental), o equivalente a 23,9% da população – naquele período composta por 190,7 milhões de habitantes (IBGE, 2012).

Neste artigo, o recorte proposto foca na acessibilidade do *site* da Câmara de São Paulo³, cidade brasileira mais populosa e casa do Legislativo municipal mais numeroso do país, com 55 vereadores. Avalia-se a aderência do portal às recomendações e diretrizes de acessibilidade para navegação de pessoas com deficiência, tema presente na legislação nacional há quase duas décadas.

¹ De acordo com a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), a comercialização da *internet* no país foi iniciada em 1995, pela Empresa Brasileira de Telecomunicações (Embratel). Antes, o acesso à rede era restrito ao ambiente acadêmico.

² Sistema representado pela sigla 'www', bem como pelo termo '*web*'.

³ O portal tem como endereço www.saopaulo.sp.leg.br.

Argumenta-se que, apesar do inegável potencial da *internet* como propulsor de novas práticas democráticas, o alcance dessas transformações de interação mediadas pela tecnologia deve ser relativizado nas diferentes camadas da sociedade. Ao ponderar o acesso das pessoas com deficiência aos recursos e serviços do governo eletrônico, para que a navegação desse grupo de usuários aconteça de forma plena, não basta a existência de portais: é imprescindível que eles sejam construídos respeitando padrões de acessibilidade digital.

Acessibilidade *web* e legislação

Inicialmente, antes de avançar para a compreensão do conceito de acessibilidade, é digna de nota uma breve distinção entre *internet* e *web*, termos comumente empregados como sinônimos. Conforme Ninácio (2010), a primeira, originalmente criada para fins militares, envolve toda a infraestrutura necessária para conectar computadores separados geograficamente - daí a ideia de "rede mundial de computadores"; a segunda, por sua vez, diz respeito ao gigantesco acervo virtual composto por documentos (texto, imagem, som ou vídeo) e sistemas vinculados a páginas com endereços próprios e exclusivos, disponíveis para acesso por meio de navegadores presentes em computadores, *smartphones*, televisores, entre outros dispositivos.

A *Web* nada mais é do que este mar de *links*, *sites* e sistemas *on-line* onde milhões de pessoas diariamente navegam e procuram encontrar tudo aquilo que desejam. É uma tecnologia criada para tornar qualquer tipo de informação ou serviço acessível a qualquer hora do dia ou da noite (NINÁCIO, 2010, p.21).

Historicamente, as primeiras reivindicações dos movimentos pró-acessibilidade se referiam a barreiras presentes no espaço físico, sendo expandidas, a partir da década de 1990, também ao ambiente virtual (TORRES; MAZZONI; ALVES, 2002). Os primeiros países a adotarem legalmente regras de acessibilidade na *web* foram Canadá, Estados Unidos e Austrália, no ano de 1997 (FREIRE, 2008).

Na definição do Estatuto da Pessoa com Deficiência, a acessibilidade deve ser compreendida como a

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 (BRASIL, 2015, p. 9).

No contexto da *web*, a acessibilidade consiste em tornar disponível a qualquer pessoa, independente de características físicas, sensoriais ou cognitivas, o pleno acesso ao conteúdo (TORRES; MAZZONI; ALVES, 2002). Um *site* acessível deve permitir, portanto, que todo usuário seja capaz de navegar, interagir e compreender integralmente as informações nele disponibilizadas (DIAS, 2003).

Quando observado o acesso à *web* por pessoas com deficiência, as quatro principais situações vivenciadas envolvem navegação sem os seguintes dispositivos: *mouse* (usuários com deficiência visual, dificuldade de controle dos movimentos, paralisia ou amputação de membro superior); teclado (usuários com amputações, limitações de movimentos ou falta de força nos membros superiores); monitor (usuários cegos); áudio (usuários com deficiência auditiva) (BRASIL, 2014).

Pessoas com deficiência têm como aliados no uso do computador os chamados recursos de tecnologia assistiva, como *softwares* leitores de tela e sintetizadores de voz (para usuários cegos), ampliadores de tela (para pessoas com baixa visão) e teclados e *mouses* adaptados (para pessoas com limitações motoras). No entanto, tais aparatos não garantem, por si só, uma navegação sem limitações ao internauta com algum tipo de deficiência. Para tanto, os *sites* devem ser construídos em consonância com diretrizes de acessibilidade *web* (BRASIL, 2014).

São três os passos fundamentais para construção de portais acessíveis. O primeiro requisito para elaboração de um ambiente *on-line* efetivamente acessível é garantir que o *site* seja programado respeitando padrões de desenvolvimento *web* preconizados pelo Consórcio *World Wide Web* (W3C)⁴, com o objetivo de assegurar a universalidade de acesso e interpretação do conteúdo por meio de quaisquer sistemas operacionais e dispositivos (BRASIL, 2011b).

Desde que foi criada, em 1991, a *web* tem toda a sua evolução diretamente associada ao W3C – não por acaso, ambos foram concebidos pela mesmo cientista da computação, o britânico Tim Berners-Lee. O grupo encabeçado por ele lidera internacionalmente a criação de recursos, estratégias, protocolos e diretrizes técnicas destinadas a conduzir a *web* ao seu potencial máximo, inclusive no que se refere a práticas de acessibilidade (W3C, 2013).

A segunda fase envolve a aplicação das recomendações acessibilidade (aspecto detalhado a partir do próximo parágrafo). Como terceira e última etapa, os desenvolvedores devem realizar testes de avaliação para identificar a existência ou não de barreiras que podem atrapalhar - ou mesmo comprometer – a navegação de pessoas com deficiência (BRASIL, 2011b).

Mundialmente, a principal referência técnica de recomendações de acessibilidade é o documento *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG 2.1) – Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo *Web* (tradução nossa) –, desenvolvido sob liderança do W3C, em parceria com colaboradores e organizações de todo o mundo. Tais diretrizes referem-se a um conjunto de documentos que estabelecem práticas a serem seguidas por projetistas de *sites*

⁴ Fundado em 1994, o W3C é uma comunidade internacional que desenvolve padrões com o objetivo de garantir o crescimento da *web*. Mantém escritório no Brasil desde 2007.

e desenvolvedores de ferramentas a fim de tornar o conteúdo da *internet* acessível a todos os internautas, incluindo as pessoas com deficiência (ENAP, 2015).

Inspirados pelo WCAG, diversos países elaboraram documentos próprios com diretrizes de acessibilidade, entre eles o Brasil. Alinhado aos padrões do WCAG, o manual brasileiro chama-se Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG) e reúne recomendações a serem consideradas para que a acessibilidade nos *sites* do governo federal seja conduzida de maneira padronizada e de simples implementação (ENAP, 2015). A versão inicial do eMAG foi disponibilizada para consulta pública em janeiro de 2005. Na sequência, em maio de 2007, sua observância em *sites* do governo federal foi institucionalizada por meio de portaria (BRASIL, 2014).

Embora grande parte da responsabilidade pela construção de *sites* acessíveis seja dos desenvolvedores (FREIRE, 2008), a preocupação em garantir condições iguais de navegação a todos os usuários deve ser partilhada pelos gestores públicos. No Brasil, a necessidade de promoção de acessibilidade na *internet* está presente na legislação desde 2000, quando a Lei 10.098⁵ atribuiu ao poder público a responsabilidade por eliminar barreiras e criar mecanismos e alternativas técnicas que tornem acessíveis os sistemas de comunicação à pessoa com deficiência. Por barreiras, a texto estabelece: “qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que dificulte ou impossibilite a expressão ou o recebimento de mensagens e de informações por intermédio de sistemas de comunicação e de tecnologia da informação” (BRASIL, 2000).

O Decreto 5.296/2004, que regulamentou a Lei 10.098/2000, deu prazo de 12 meses – portanto até dezembro de 2015 – para que todos os órgãos da administração pública

⁵Regulamentada pelo decreto 5.296/2004.

adaptassem seus *sites* aos padrões de acessibilidade, sob pena de não terem aprovados financiamentos com recursos do governo federal⁶.

Aprovada em 2007, a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, da qual o Brasil é signatário, estipula, em seu artigo 9º, que os "Estados Partes tomarão as medidas apropriadas para assegurar às pessoas com deficiência", em igualdade de oportunidades, o acesso "a novos sistemas de informação e comunicação, inclusive a *internet*" (BRASIL, 2009).

A Lei Brasileira de Inclusão (LBI), também chamada de Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei 13.146/2015), obriga instituições públicas e privadas (com sede ou representação comercial em território brasileiro) a garantir acessibilidade em suas páginas na *web*, conforme as melhores práticas e diretrizes de acessibilidade adotadas internacionalmente.

No Estado de São Paulo, a Lei 11.263/2002 reproduz, de forma praticamente análoga, os artigos da Lei 10.098/2000. Em âmbito municipal, a Prefeitura de São Paulo instituiu, por meio do Decreto 49.063/2007, o Selo de Acessibilidade Digital. Os critérios para certificação, no entanto, só foram regulamentados em 2018, pela Portaria de nº 8, da Secretaria Municipal da Pessoa com Deficiência (SMPED). Por meio da iniciativa, a SMPED concede, mediante contratação do serviço, certificação a *sites* dos setores público e privado que apresentam nível de acessibilidade de, no mínimo, 95% (SÃO PAULO, 2018).

A despeito da existência de legislação específica para promoção de acessibilidade na *web*, números da pesquisa 'Dimensões e características da *Web* brasileira: um estudo do .gov.br' (CGI, 2010) atestam que o governo eletrônico brasileiro tem muito a evoluir. O

⁶ Conforme o inciso III do art. 2º, a sanção abarcaria financiamentos a projetos de natureza arquitetônica e urbanística, bem como os relativos à comunicação e informação e os referentes ao transporte coletivo, por meio de qualquer instrumento, tais como convênio, acordo, ajuste, contrato ou similar.

estudo coletou dados de 11.856 *sites* com o domínio ‘.gov.br’ em todo o Brasil, totalizando 6.331.256 páginas verificadas. Destas, 98% não apresentaram nenhum tipo de conformidade aos padrões de acessibilidade.

Diante disso, parece oportuno questionar: qual a aderência do portal da Câmara de São Paulo aos padrões de acessibilidade *web*? Assim, o objetivo é verificar em que medida o *site* institucional do Legislativo está em consonância com as diretrizes técnicas destinadas à construção de páginas acessíveis a pessoas com deficiência.

O trabalho está estruturado em quatro seções, sem considerar esta introdução. Na primeira reflete-se sobre o conceito de governo eletrônico. A segunda detalha os procedimentos metodológicos empregados para análise do nível de acessibilidade do *site* da Câmara de São Paulo, enquanto a terceira descreve e busca interpretar os resultados encontrados. Por fim, apresenta-se as principais considerações acerca da pesquisa.

GOVERNO ELETRÔNICO

Garantido a todos os brasileiros pela atual Constituição Federal, o direito à informação pública é inserido em um novo contexto com a popularização da *internet*. As novas tecnologias de comunicação (NTC) e sua acelerada expansão impuseram às organizações públicas desafios imediatos ao exigir dos governos a capacidade de explorar as potencialidades virtuais em favor de novas formas de interação política com a sociedade (SANDERBERG, 2000). Nesse sentido, ao discorrer sobre a centralidade da informação na sociedade contemporânea, o referido autor afirma que o conhecimento propagado pela *web*, além de aplicar-se a contextos sociais e econômicos, resulta em novas demandas dirigidas ao poder público, cujas iniciativas prioritárias devem incluir a criação de serviços equitativos de atendimento ao cidadão.

Barbosa, Getschko e Gatto (2010) argumentam que as tecnologias de informação e comunicação (TICs), com destaque para a *internet*, ao serem exploradas intensiva e estrategicamente pelos governos, evoluíram para o que se convencionou chamar de governo eletrônico ou e-Gov. Considerado uma das principais vias de modernização do Estado, o governo eletrônico baseia-se num novo modelo de gestão pública focado no uso da tecnologia para aperfeiçoamento de processos operacionais e oferta de serviços públicos, alterando as formas de interação do governo com cidadãos, setor privado e outras instâncias do próprio poder público (DINIZ et al., 2009, p. 27).

Os primeiros domínios gov.br e *sites* governamentais surgem no Brasil em 1995, quando os governos federal, estaduais e municipais, em meio a uma série de iniciativas de reforma administrativa, se valem da então recém-iniciada comercialização da *internet* para começar a ofertar virtualmente serviços públicos à população (CUNHA, 2010).

A expressão governo eletrônico significa bem mais do que governo informatizado: trata-se do uso da tecnologia da informação e comunicação para se construir um governo aberto e ágil, ampliar a cidadania, aumentar a transparência da gestão e a participação dos cidadãos na fiscalização do poder público, democratizar o acesso aos serviços e informações na *Internet* e aumentar a eficiência dos serviços públicos. (CUNHA, 2010, p. 73).

A presença da tecnologia nas democracias contemporâneas, com amplas possibilidades de difusão informacional e renovadas alternativas de participação popular, faz emergir uma nova expressão de cidadania (DA SILVA; DE LA RUE, 2015). A essas experiências democráticas mediadas pela tecnologia dá-se o nome de democracia eletrônica, ciberdemocracia, democracia digital, *e-democracy*, entre outras expressões (GOMES, 2005).

A e-democracia consiste em todos os meios eletrônicos de comunicação que habilitem/auxiliem cidadãos em seus esforços para fiscalizar e controlar governantes/políticos sobre suas ações no poder público. Dependendo de qual aspecto democrático esteja sendo promovido, a e-democracia pode empregar diferentes técnicas: (1) para melhorar a transparência do processo político; (2) para facilitar o envolvimento direto e a participação dos cidadãos; e (3) para melhorar a

qualidade da formação de opinião por meio da abertura de novos espaços de informação e deliberação⁷. (TRECHSEL et al., 2002, p.3)

Sendo a universalização dos serviços condição fundamental para o desenvolvimento do governo eletrônico, cabe ao poder público buscar soluções para assegurar a inclusão, entre outros grupos, de pessoas com deficiência, evitando a criação de uma classe de "info-excluídos" (TAKAHASHI, 2000, p.31).

Segundo Brito (2006, p. 114), as organizações públicas têm nos portais institucionais uma estrutura capaz de "atender as expectativas dos cidadãos quanto às suas necessidades de informação, comunicação e de melhores serviços públicos". Os *sites* de órgãos públicos devem, portanto, ser projetados de modo a atender a população da melhor forma possível, considerando diferentes especificidades dos internautas, entre eles pessoas com deficiência (MEZZARROBA et al., 2016).

Ao passo em que as avançam as políticas de governo eletrônico nas esferas federal, estadual e municipal, do ponto de vista da universalização, a concretização dessa nova expressão de cidadania, mais ativa e participativa, depende não apenas da simples existência de *sites* governamentais, sendo tão imprescindível quanto a promoção da acessibilidade digital (DA SILVA; DE LA RUE, 2015, p. 316).

METODOLOGIA

A avaliação da acessibilidade do *site* da Câmara de São Paulo foi realizada por meio de coleta de dados, executada pelo programa Avaliador e Simulador de Acessibilidade

⁷Na publicação original, em língua inglesa: "e-democracy consists of all electronic means of communication that enable/empower citizens in their efforts to hold rulers/politicians accountable for their actions in the public realm. Depending on the aspect of democracy being promoted, e-democracy can employ different techniques: (1) for increasing the transparency of the political process; (2) for enhancing the direct involvement and participation of citizens; and (3) improving the quality of opinion formation by opening new spaces of information and deliberation."

em Sítios (ASES). Destinado a desenvolvedores *web*, trata-se de um *software* público construído pelo Governo Federal que “permite avaliar, simular e corrigir a acessibilidade de páginas na *internet*, viabilizando a adoção da acessibilidade por órgãos do governo” (BRASIL, 2011b, p. 10).

O procedimento de avaliação do *site* da Câmara de São Paulo baseou-se na metodologia empregada pela SMPED⁸ para concessão do Selo de Acessibilidade Digital, que preceitua a verificação de 20 páginas por meio do ASES para determinar o nível de acessibilidade do portal analisado (SÃO PAULO, 2018). Para receber o selo, o *site* verificado deve, entre outros requisitos, apresentar aderência de ao menos 95% aos padrões de acessibilidade. O cálculo é baseado em média simples: o percentual de todas as páginas é somado e depois dividido por 20.

Além de ser o *software* utilizado pela SMPED, a escolha pelo ASES se deveu a outros quatro aspectos fundamentais:

- 1) por ser um programa justamente projetado com a finalidade de, automaticamente, verificar páginas governamentais;
- 2) pela completude de diretrizes de acessibilidade nas quais se baseia (WCAG e eMAG);
- 3) por apresentar os resultados da análise em língua portuguesa;
- 4) por ser uma ferramenta gratuita.

As metodologias para avaliação de acessibilidade na *web* incluem técnicas de validação automática – modelo adotado nesta pesquisa –, e humana (a partir de inspeção por especialistas ou testes com usuários com deficiência), havendo, por vezes, uma combinação

⁸ Originalmente, a indicação das 20 páginas a serem analisadas é feita à SMPED pelo próprio requerente; para os fins deste trabalho, a escolha coube ao pesquisador. A metodologia da pasta para concessão do selo também inclui validação manual e simulação de navegação por usuário.

entre essas práticas. Não há, no entanto, um método homologado para tal procedimento, condicionando a escolha do pesquisador às necessidades ou possibilidades estruturais e/ou financeiras do projeto (PIVETTA; SAITO; RIBAS, p. 216, 2014).

O uso de *softwares* automáticos configura uma prática disseminada entre desenvolvedores e projetistas na tentativa de construir *sites* em consonância com as diretrizes de acessibilidade, uma vez que tais mecanismos apresentam regras básicas a serem seguidas, além de apontar problemas a serem corrigidos (BRASIL, 2011a). Como vantagens, esse tipo de abordagem oferece, sobretudo, celeridade na obtenção de dados, simplicidade no manuseio dos programas, confiabilidade das métricas para reprodutibilidade dos resultados e baixo – ou nenhum – custo (VIGO; BRAJNIK, 2011).

Para executar o ASES⁹, basta ao usuário informar o endereço a ser validado e selecionar a opção de iniciar varredura. Automaticamente, a ferramenta realiza um *checklist* no código-fonte¹⁰ e atribui à página coletada um nível de aderência aos padrões de acessibilidade (preconizados por WCAG e eMAG) que vai de 0 a 100%, correspondendo o valor máximo a uma adoção plena das diretrizes (BRASIL, 2016). Considerando seis seções de conformidade (Marcação, Comportamento, Conteúdo/Informação, Apresentação/*Design*, Multimídia e Formulário), o *software* gera um relatório quantitativo de ocorrências de erros¹¹ e avisos¹², a partir do qual é possível aferir o percentual de acessibilidade do *site*.

Tais categorias abarcam desde aspectos técnicos de construção, estrutura e formato dos *sites* – como conceitos relativos à padronização de *layouts*, escolha de código, planejamento de páginas, disposição e agrupamento de itens, opção de alto contraste, teclas de

⁹ O *software* pode ser acessado pelo endereço <http://asesweb.governoeletronico.gov.br/ases/>.

¹⁰ Sistema elaborado em linguagem de programação contendo comandos para execução do *site*.

¹¹ Ocorrências que afetam diretamente a acessibilidade do *site* a ponto de dificultar ou impossibilitar a navegação por determinados usuários e devem, obrigatoriamente, serem corrigidas.

¹² Ocorrências que o *software* não pode determinar totalmente se caracterizam erros. Para tanto, devem passar por validação manual por especialista. Servem de alertas a serem considerados pelos desenvolvedores.

atalho e escolha de fontes e cores – até a produção e o gerenciamento do conteúdo publicado (texto, imagem e áudio, por exemplo).

Conforme a cartilha técnica do eMAG (BRASIL, 2014), cada uma dessas seis seções estabelece uma série de regras (45 no total) voltadas a desenvolvedores para implementação em *sites* acessíveis a pessoas com deficiência. As recomendações são descritas a seguir.

Marcação: respeitar os padrões *web* do W3C; organizar o código *Hyper Text Markup Language* (HTML)¹³ de forma lógica e semântica; utilizar corretamente os níveis de cabeçalho; ordenar de forma lógica e intuitiva a leitura e tabulação; fornecer âncoras para ir direto a um bloco de conteúdo; não utilizar tabelas para diagramação; separar *links* adjacentes; dividir as áreas de informação; e não abrir novas instâncias sem a solicitação do usuário.

Comportamento: disponibilizar todas as funções da página via teclado; garantir que os objetos programáveis sejam acessíveis; não criar páginas com atualização automática periódica; não utilizar o redirecionamento automático de páginas; fornecer alternativa para modificar limite de tempo; não incluir situações com intermitência de tela; e assegurar o controle do usuário sobre as alterações temporais do conteúdo.

Conteúdo/Informação: identificar o idioma principal da página; informar mudança de idioma no conteúdo; oferecer um título descritivo e informativo à página; informar o usuário sobre sua localização na página; descrever *links* clara e sucintamente; fornecer alternativa em texto para as imagens do sítio; associar células de dados às células de cabeçalho; utilizar mapas de imagem de forma acessível; disponibilizar documentos em formatos acessíveis; em tabelas, utilizar títulos e resumos de forma apropriada; garantir a leitura e compreensão das informações; e disponibilizar uma explicação para siglas, abreviaturas e palavras incomuns.

¹³ Linguagem de formatação utilizada na construção de páginas da *web*.

Apresentação/Design: oferecer contraste mínimo entre plano de fundo e primeiro plano; não utilizar apenas cor ou outras características sensoriais para diferenciar elementos; permitir redimensionamento sem perda de funcionalidade; e possibilitar que o elemento com foco seja visualmente evidente.

Multimídia: fornecer alternativa para vídeo; fornecer alternativa para áudio; oferecer audiodescrição para vídeo pré-gravado; fornecer controle de áudio para som; e fornecer controle de animação.

Formulários: fornecer alternativa em texto para os botões de imagem de formulários; associar etiquetas aos seus campos; estabelecer uma ordem lógica de navegação; não provocar automaticamente alteração no contexto; fornecer instruções para entrada de dados; identificar e descrever erros de entrada de dados e confirmar o envio das informações; agrupar campos de formulário; e fornecer estratégias de segurança específicas ao invés de *captcha*¹⁴.

A verificação do site da Câmara de São Paulo ocorreu integralmente em 14 de setembro de 2018, sendo executadas validações individuais para cada uma das 20 páginas. Os resultados encontrados pelo ASES são apresentados a seguir.

DESCRIÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS

As páginas analisadas do *site* da Câmara de São Paulo foram selecionadas de modo a abranger todas as categorias de conteúdo destacadas na parte superior da *homepage* (Institucional, Atividade Legislativa, Notícias, Sala de Imprensa, Biblioteca, Fale Conosco, Biblioteca e Vereadores). Buscou-se incluir páginas de cunho informativo e outras

¹⁴ Acrônimo do termo *Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart*. Trata-se de uma funcionalidade utilizada para diferenciar o acesso por computadores e humanos. O modelo mais comum na *web* exige que o usuário identifique letras e números exibidos de forma distorcida em um arquivo de imagem.

relacionadas à prestação de serviços que podem, de modo geral, interessar a qualquer cidadão motivado a acompanhar mais de perto as atividades do Legislativo.

A Tabela 1 apresenta um sumário das páginas validadas (incluindo as URLs¹⁵), do número de erros e avisos obtidos e do percentual de aderência aos padrões de acessibilidade.

Tabela 1 – Páginas validadas (incluindo URLs), número de erros e avisos e percentual de aderência aos padrões de acessibilidade

Página	Erros	Aviso	Aderência
Homepage (http://www.saopaulo.sp.leg.br/)	129	468	79,94%
Institucional - Presidência da Câmara (http://www.saopaulo.sp.leg.br/presidencia-da-camara/)	26	411	84,94%
Institucional - Organograma (http://www.saopaulo.sp.leg.br/institucional/organograma-unidades/)	37	523	79,69%
Institucional - Escola do Parlamento (http://www.saopaulo.sp.leg.br/escoladoparlamento)	54	115	80,74%
Atividade Legislativa - SPLegis/Consulta (http://www.saopaulo.sp.leg.br/atividade-legislativa/splegis-consulta/)	27	408	84,94%
Atividade Legislativa - Agenda da Câmara (http://www.saopaulo.sp.leg.br/atividade-legislativa/agenda-da-camara/)	138	771	82,43%
Atividade Legislativa - Audiências Públicas (http://www.saopaulo.sp.leg.br/atividade-legislativa/audiencias-publicas/)	26	412	84,94%
Atividade Legislativa - Mesa Diretora (http://www.saopaulo.sp.leg.br/vereadores/?filtro=mesa-diretora)	33	413	80,53%
Atividade Legislativa - Gabinetes (http://www.saopaulo.sp.leg.br/atividade-legislativa/gabinetes/)	28	485	82,88%
Atividade Legislativa - Projetos apresentados (http://www.saopaulo.sp.leg.br/atividade-legislativa/projetos-apresentados-desde-1948/)	37	426	72,44%
Atividade Legislativa - Regimento Interno (http://www.saopaulo.sp.leg.br/atividade-legislativa/regimento-interno)	27	408	81,81%
Notícias - Câmara aprova em 2ª votação PL que libera empréstimos para segurança e mobilidade (http://www.saopaulo.sp.leg.br/blog/camara-aprova-em-2a-votacao-	31	416	79,38%

¹⁵ Sigla para o termo "Uniform Resource Locator". Refere-se ao endereço único de cada página na *internet*.

pl-que-libera-emprestimos-para-seguranca-e-mobilidade/			
Notícias - Táxi e estacionamento são temas da Comissão de Justiça (http://www.saopaulo.sp.leg.br/blog/taxi-e-estacionamento-sao-temas-da-comissao-de-justica/)	32	417	79,38%
Fale Conosco - Ouvidoria (http://www.saopaulo.sp.leg.br/fale-conosco/ouvidoria/)	41	485	78,64%
Fale Conosco - Formulário de Contato (http://www.saopaulo.sp.leg.br/fale-conosco/formulario-de-contato/)	40	464	78,69%
Fale Conosco - Telefones (http://www.saopaulo.sp.leg.br/fale-conosco/telefonos/)	26	410	85,83%
Biblioteca - Contas do município (http://www.saopaulo.sp.leg.br/biblioteca/contas/)	27	407	84,94%
Sala de Imprensa - Galeria de Imagens (http://www.saopaulo.sp.leg.br/sala-de-imprensa/multimedia/galeria-de-imagens/)	42	422	82,57%
Vereadores - Relação geral (http://www.saopaulo.sp.leg.br/vereadores/)	81	458	80,70%
Vereadores - Adilson Amadeu (http://www.saopaulo.sp.leg.br/vereador/adilson-amadeu/)	35	427	72,52%
Total	917	8.746	80,89%

Fonte: Elaborado pelo autor

A primeira indicação da Tabela 1 é de que nenhuma das páginas apresenta total conformidade aos padrões de acessibilidade, sendo o menor percentual (72,44%) registrado em ‘Atividade Legislativa - Projetos Apresentados’ e o maior (85,83%), por sua vez, em ‘Fale Conosco – Telefones’.

Na soma dos resultados obtidos pelas 20 páginas, a média geral de aderência do *site* da Câmara de São Paulo aos padrões de acessibilidade corresponde a 80,89%, índice abaixo dos 95% considerados aceitáveis pela SMPCD para concessão do Selo de Acessibilidade Digital, evidenciando a existência de barreiras de navegação para pessoas com deficiência.

Quando agrupadas de acordo com os intervalos percentuais de adesão aos padrões de acessibilidade, são encontradas duas páginas com resultados abaixo de 75%; nove com índice entre 76% e 80%; e, por fim, outras nove com pontuação entre 81% e 85%.

Observa-se que as páginas com menor ocorrência de erros (26) são: ‘Institucional - Presidência da Câmara’, ‘Atividade Legislativa - Audiências Públicas’ e ‘Fale Conosco – Telefones’. No mesmo quesito, o maior número (138) foi registrado em ‘Atividade Legislativa - Agenda da Câmara’. Quanto aos avisos, as páginas ‘Institucional - Escola do Parlamento’ e ‘Atividade Legislativa - Agenda da Câmara’ obtiveram, respectivamente, o melhor e o pior resultados, com 115 e 771 ocorrências.

Considerando todas as páginas, apesar do volume de avisos ser sempre superior ao de erros, a primeira categoria não é considerada pelos ASES para o cálculo do percentual de aderência aos padrões de acessibilidade. Outro detalhe é que o peso atribuído pelo software a cada tipo de erro é variável. Dessa forma, quando comparadas diferentes páginas entre si, nem sempre as que registram maior número de erros têm as piores notas.

Dentre outros possíveis, tem-se como exemplo as páginas ‘Atividade Legislativa - Agenda da Câmara’ e ‘Fale Conosco - Formulário de Contato’, que apresentaram, nessa ordem, 138 e 40 erros. Embora tenha registrado mais ocorrências, a primeira obteve 82,43% de aderência; a segunda, 78,69%.

A seguir, como ilustram as Tabelas 2 e 3, em regra, o ASES identificou a ocorrência de erros e/ou avisos em ao menos quatro das seis seções de conformidade - exceto em Apresentação/Design e Multimídia, que não aparecem nenhuma vez.

Tabela 2 – Quantitativo de erros por seção

Página	Marca ção	Comporta mento	Conteúdo/ Informação	Apresentação /Design	Multi mídia	Formu lários	Total
Homepage	97	1	29	0	0	2	129

Institucional - Presidência da Câmara	16	1	8	0	0	1	26
Institucional – Organograma	16	1	19	0	0	1	37
Institucional - Escola do Parlamento	40	1	13	0	0	0	54
Atividade Legislativa - SPLegis/Consulta	17	1	8	0	0	1	27
Atividade Legislativa - Agenda da Câmara	76	1	60	0	0	1	138
Atividade Legislativa - Audiências Públicas	16	1	8	0	0	1	26
Atividade Legislativa - Mesa Diretora	16	1	15	0	0	1	33
Atividade Legislativa – Gabinetes	17	1	9	0	0	1	28
Atividade Legislativa - Projetos apresentados	18	1	8	0	0	10	37
Atividade Legislativa - Regimento Interno	17	1	8	0	0	1	27
Notícias - Câmara aprova em 2ª votação PL que libera empréstimos para segurança e mobilidade	19	1	10	0	0	1	31
Notícias - Táxi e estacionamento são temas da Comissão de Justiça	20	1	10	0	0	1	32
Fale Conosco – Ouvidoria	18	0	9	0	0	14	41
Fale Conosco - Formulário de Contato	18	0	8	0	0	14	40
Fale Conosco - Telefones	16	1	8	0	0	1	26
Biblioteca - Contas do município	17	1	8	0	0	1	27
Sala de Imprensa - Galeria de Imagens	17	1	23	0	0	1	42
Vereadores - Relação geral	16	1	63	0	0	1	81

Vereadores - Adilson Amadeu	19	1	9	0	0	6	35
------------------------------------	----	---	---	---	---	---	----

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 3 – Quantitativo de avisos por seção

Página	Marca ção	Comporta mento	Conteúdo/ Informação	Apresentação /Design	Multi mídia	Formu lários	Total
Homepage	438	20	0	0	0	10	468
Institucional - Presidência da Câmara	392	18	0	0	0	1	411
Institucional – Organograma	501	17	4	0	0	1	523
Institucional - Escola do Parlamento	106	7	1	1	0	0	115
Atividade Legislativa - SPLegis/Consulta	389	18	0	0	0	1	408
Atividade Legislativa - Agenda da Câmara	742	18	10	0	0	1	771
Atividade Legislativa - Audiências Públicas	393	18	0	0	0	1	412
Atividade Legislativa - Mesa Diretora	394	18	0	0	0	1	413
Atividade Legislativa – Gabinetes	465	17	2	0	0	1	485
Atividade Legislativa - Projetos apresentados	404	18	0	0	0	4	426
Atividade Legislativa - Regimento Interno	389	18	0	0	0	1	408
Notícias - Câmara aprova em 2ª votação PL que libera empréstimos para segurança e mobilidade	396	18	0	0	0	2	416
Notícias - Táxi e estacionamento são temas da Comissão de Justiça	396	19	0	0	0	2	417
Fale Conosco – Ouvidoria	462	19	1	0	0	3	485

Fale Conosco - Formulário de Contato	442	18	1	0	0	3	464
Fale Conosco - Telefones	390	17	2	0	0	1	410
Biblioteca - Contas do município	388	18	0	0	0	1	407
Sala de Imprensa - Galeria de Imagens	402	17	2	0	0	1	422
Vereadores - Relação geral	440	17	0	0	0	1	458
Vereadores - Adilson Amadeu	408	18	0	0	0	1	427

Fonte: Elaborado pelo autor

A maior incidência de erros está presente na categoria Marcação, seguida por Conteúdo/Informação. No caso de avisos, as recomendações de acessibilidade com mais registros são Marcação e Comportamento.

Como já detalhado em Metodologia, a seção Marcação engloba problemas como: incompatibilidade com diretrizes *web* do W3C; inexistência de sequência lógica de leitura para percorrer *links*, controles de formulários e objetos; e áreas de informação das páginas (topo, conteúdo, menu e rodapé) não são distribuídas entre grupos de fácil gerenciamento; código HTML não organizado de forma lógica e semântica.

Em Conteúdo/Informação, por sua vez, as falhas se relacionam, entre outros aspectos, a: ausência de descrição textual para imagens; páginas sem títulos descritivos e informativos; destino dos *links* sem descrição específica; páginas sem identificação do idioma utilizado nos documentos; e inexistência de mecanismo que permite ao usuário orientar-se sobre sua localização dentro do site.

Já na seção Comportamento, os problemas podem incluir: ausência de controle das funções da página via teclado; páginas com atualização periódica automática; presença de

efeitos visuais piscantes, intermitentes ou cintilantes; e ausência de controle por parte do usuário sobre conteúdos que se movem.

Por outro lado, vale ressaltar que a inexistência de erros e avisos nas seções Apresentação/Design e Multimídia não significa, necessariamente, que as páginas estão integralmente em consonância com tais especificações. Embora permitam determinar com eficiência se o site avaliado está ou não em conformidade com as recomendações de acessibilidade, por vezes, os softwares automáticos não são capazes de detectar mecanicamente todos os eventuais problemas existentes, já que alguns aspectos requerem julgamento humano por especialistas na área (BRASIL, 2014).

CONSIDERAÇÕES

A relevância dos estudos sobre acessibilidade *web* para a área de ciências sociais encontra sustentação na combinação de três aspectos da sociedade contemporânea que se destacam: a parcela significativa de pessoas com algum tipo de deficiência no país (45,6 milhões, segundo o Censo 2010), o número crescente de usuários de *internet* (ao menos 116 milhões de brasileiros já acessaram a rede) e a expansão do governo eletrônico como ferramenta estratégica para o exercício democrático.

Motivada pela conjuntura exposta acima, esta pesquisa avaliou a aderência do *site* institucional da Câmara de São Paulo, Casa Legislativa com maior número de parlamentares no Brasil, aos padrões de acessibilidade *web* preconizados pelo governo brasileiro e pelo Consórcio W3C (principal referência mundial).

Da maneira como foi estruturado, valendo-se de apenas um método de avaliação, o presente trabalho não teve a pretensão de construir um panorama capaz de exprimir, em sua totalidade, a complexidade técnica por trás da acessibilidade do *site* da Câmara de São Paulo,

mas, sim, obter subsídios suficientes para determinar se o portal oferece ou não condições para que pessoas com deficiência possam, virtualmente, exercer plenamente seu direito de participação política.

A análise foi baseada na metodologia adotada pela SMPED para concessão do Selo Acessibilidade Digital. Utilizando a ferramenta automática ASES, foram avaliadas separadamente 20 páginas do portal. Para cada uma delas, o *software* gerou relatórios apontando problemas técnicos que devem ser corrigidos, conforme detalhamento apresentado na seção de descrição dos resultados.

Como decorrência da coleta de dados, o *site* obteve percentual de conformidade às diretrizes de acessibilidade de 80,89%, índice abaixo dos 95% considerados aceitáveis pela SMPED para concessão do Selo de Acessibilidade Digital. De modo específico, o resultado permite inferir que o portal não oferece condições para que pessoas com deficiência explorem o conteúdo disponibilizado virtualmente sem limitações.

Vale a recapitulação: um *site* pode ser considerado acessível quando viabiliza a qualquer usuário, independente de características físicas, sensoriais ou cognitivas, bem como dos equipamentos utilizados, a possibilidade de navegação, interação e compreensão integral do conteúdo nele apresentado (DIAS, 2003; TORRES; MAZZONI; ALVES, 2002).

Ademais, a implementação de acessibilidade em portais governamentais configura um dever legal das instituições públicas, conforme demonstrou a revisão da legislação vigente, com destaque para a Lei 10.098/2000 e o Decreto 5.296/2004, ambos federais, o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei 13.146/2015) e a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, da qual o Brasil é signatário.

Por fim, acrescenta-se que os *softwares* automáticos oferecem facilidade no manuseio e celeridade na obtenção de resultados. No entanto, são capazes de identificar um

número limitado de falhas relacionadas à acessibilidade, uma vez que determinados tipos de problemas só podem ser detectados a partir de verificação humana (pelos próprios projetistas web e por usuários com deficiência). Para trabalhos futuros que se interessem por maior aprofundamento – e que possuam meios técnicos para tal –, sugere-se a combinação de diferentes técnicas de avaliação.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Alexandre; GETSCHKO, Demi; GATTO, Raquel. Internet e Cidadania: A Importância dos Espaços Virtuais no seu Exercício. In: Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação no Brasil: 2005 – 2009. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2010.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Diário Oficial da União, 5 out. 1988.

_____. Decreto 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. Diário Oficial da União, 26 ago. 2009.

_____. Decreto 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis 10.048, de 8 de novembro de 2000, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial da União, 3 dez. 2004.

_____. Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei 13.146/2015). Brasília: Senado Federal, 2015.

_____. Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Diário Oficial da União, 20 dez. 2000.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão/Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Avaliação de 200 sítios e e-serviços do Governo Eletrônico Brasileiro. Brasília, 2011a.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão/Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. eMAG Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico – Versão 3.0. Brasília, 2011b. Disponível em: <<https://www.governodigital.gov.br/documentos-e-arquivos/e-MAG%20V3.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão/Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. eMAG Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico – Versão 3.1. Brasília, 2014. Disponível em: <<https://www.governoeletronico.gov.br/documentos-e-arquivos/eMAGv31.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão/Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Manual de Uso ASES Web. Brasília, 2016. Disponível em: <https://softwarepublico.gov.br/social/articles/0003/8432/MDS_Fase_E03_-_Manual_do_Usu_rio_-_v1.0.5.pdf>. Acesso em: 9 ago. 2018.

CGI - COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. Dimensões e características da Web brasileira: um estudo do .gov.br. São Paulo, 2010.

CUNHA, Maria Alexandra. Governo Eletrônico no Brasil: avanços e impactos na sociedade brasileira. In: Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação no Brasil: 2005 – 2009. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2010.

DA SILVA, Rosane Leal; DE LA RUE, Letícia Almeida. A acessibilidade nos sites do Poder Executivo estadual à luz dos direitos fundamentais das pessoas com deficiência. Revista de Administração Pública (RAP), Rio de Janeiro, v. 49, n. 2, p. 315-336, mar./abr., 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-76122015000200315&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em 22 ago. 2018.

DIAS, Claudia. Usabilidade na Web: criando portais mais acessíveis. Rio de Janeiro: Alta Books, 2003.

DINIZ, Eduardo Henrique; BARBOSA, Alexandre Fernandes; JUNQUEIRA, Alvaro Ribeiro Botelho; PRADO, Otavio. O governo eletrônico no Brasil: perspectiva histórica a partir de um modelo estruturado de análise. Revista de Administração Pública (RAP), Rio de Janeiro, v. 43, n. 1, p. 23-48, jan./fev., 2009. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/rap/v43n1/a03v43n1.pdf>. Acesso em: 25 set. 2018.

ENAP - Escola Nacional de Administração Pública. eMAG Conteudista. Brasília, 2015. Disponível em: <http://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/2902/1/eMAG_CONTEUDISTA_MOD_2%5B1%5D.pdf>. Acesso em: 9 de ago. 2018.

FARIA, Cristiano Ferri Soares. O Parlamento Aberto na Era da Internet: Pode o Povo Colaborar com o Legislativo na Elaboração das Leis? Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2015.

FREIRE, André Pimenta. Acessibilidade no desenvolvimento de sistemas web: um estudo sobre o cenário brasileiro. Dissertação (Mestrado e Ciências de Computação e Matemática Computacional). Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008. Disponível em: <www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55134/tde-06052008-101644/>. Acesso em: 29 set. 2019.

GOMES, Wilson. A democracia digital e o problema da participação civil na decisão política. Revista Fronteiras — estudos midiáticos, São Leopoldo, v. 7, n. 3, p. 214-222, set./dez, 2005. Disponível em: <revistas.unisinos.br/index.php/fronteiras/article/view/6394>. Acesso em 17 set. 2018.

_____. Democracia digital: Que democracia? In: Mídia, representação e democracia - MIGUEL, Luís Felipe; BIROLI, Flávia. (Org.). São Paulo: Hucitec, 2010, p.241-259. Disponível em: <http://www.compolitica.org/home/wp-content/uploads/2011/01/gt_ip-wilson.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Informativo Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: Acesso à Internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101543.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2018.

_____. Censo Demográfico 2010 - Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf>. Acesso em: 15 set. 2018.

MEZZARROBA, Mariana Pessini; ALMEIDA, Thábata Clezar de Almeida; ULBRICHT, Vânia Ribas; VANZIN, Tarcísio; FADEL, Luciane Maria. Revista Brasileira de Design da Informação, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 93–104, 2016. Disponível em: <<https://infodesign.org.br/infodesign/article/download/369/280>>. Acesso em: 16 set. 2018.

NINÁCIO, Jalves Mendonça. Técnicas de acessibilidade: criando uma web para todos, Maceió: Edufal, 2010.

PIVETTA, Elisa Maria; SAITO, Daniela Satomi; RIBAS, Armando Cardoso. Avaliação de acessibilidade web com ênfase na cultura dos surdos. In: ULBRICHT, Vania Ribas; VAZIN, Tarcísio; QUEVEDO, Sílvia (Orgs.). Conceitos e Práticas em Ambiente Virtual de Aprendizagem Inclusivo. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.

SARDENBERG, Ronaldo Mota. Apresentação. In: TAKAHASHI, Tadao. (Org.). Sociedade da Informação no Brasil: Livro Verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

SÃO PAULO (Cidade). Portaria nº 8/SMPED, de 10 de maio de 2018. Regulamenta critérios e procedimentos necessários para a concessão do Selo de Acessibilidade Digital. Diário Oficial da Cidade de São Paulo, 10 mai. 2018. Seção I, p. 5.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 11.263, de 12 de novembro de 2002. Estabelece normas e critérios para a acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Diário Oficial do Estado de São Paulo, 13 nov. 2002. Seção I, p.3.

TORRES, Elisabeth Fátima; MAZZONI, Alberto Angel; ALVES, João Bosco da Mota. A acessibilidade à informação no espaço digital. Revista Ciência da Informação, Brasília, v. 31, n. 3, p. 83-91, set./dez., 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v31n3/a09v31n3.pdf>>. Acesso em: 27 ago. 2018.

TAKAHASHI, Tadao (Org.). Sociedade da Informação no Brasil: Livro Verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

TRECHSEL, Alexander; KIES, Raphael; MENDEZ, Fernando; SCHMITTER, Philippe. Evaluation of the use of new technologies in order to facilitate democracy in Europe. Luxembourg, European Parliament, 2002. Disponível em: <[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/JOIN/2003/471583/IPOL-JOIN_ET\(2003\)471583_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/JOIN/2003/471583/IPOL-JOIN_ET(2003)471583_EN.pdf)>. Acesso em: 26 mar. 2018.

VIGO, Markel; BRAJNIK, Giorgio. Automatic web accessibility metrics: where we are and where we can go. Interacting with Computers, v. 23, n. 2, p. 137-155, 2011. Disponível em: <<https://academic.oup.com/iwc/article/23/2/137/747384>>. Acesso em: 15 ago. 2018.

W3C - World Wide Web Consortium. Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.0. Disponível em: <<https://www.w3.org/Translations/WCAG20-pt-br/WCAG20-pt-br-20141024/>>. Acesso em: 11 ago. 2018.

W3C - World Wide Web Consortium. Cartilha Acessibilidade na web: Fascículo I. São Paulo, 2013.