

Acessível Para Quem? Uma Análise da Acessibilidade em Sítios Institucionais

Sylvana Karla Da Silva De Lemos Santos
Instituto Federal de Brasília
Brazil
sylkarla@gmail.com

Laysse Noletto Balbino Teixeira
Instituto Federal de Brasília
Brazil
laysseleto@gmail.com

Ivette Kafure
Universidade de Brasília
Brazil
ivettek@unb.br

ABSTRACT

Access to information is one of the factors that promotes the inclusion of people in society. However, the perception of accessibility depends on individual needs, considering that there are many types of users. This work seeks to analyze the accessibility in two institutional portals of education with the use of automatic validating software. It has a qualitative approach, descriptive purpose and the data collection was based on the reports of the validators ASES and AcessMonitor. The results point to the attention that should be given to the access characteristics of the various users on the Web.

RESUMO

O acesso à informação é um dos fatores que promove a inclusão das pessoas na sociedade. No entanto, a percepção de acessibilidade depende das necessidades individuais, considerando que há uma variedade de usuários. Este trabalho busca analisar a acessibilidade em dois portais institucionais de educação com o uso de softwares validadores automáticos. Possui abordagem qualitativa, propósito descritivo e a coleta dos dados foi baseada nos relatórios dos validadores ASES e AcessMonitor. Os resultados apontam para a atenção que deve ser dada às características de acesso dos diversos usuários na Web.

Termos Gerais:

Design, Experimentation, Human Factors, Verification.

Keywords:

accessibility; institutional sites; automatic accessibility validators; disabled people.

Palavras-chave:

acessibilidade; sítios institucionais; validadores automáticos de acessibilidade; pessoas com deficiência.

INTRODUÇÃO

A inclusão pode ser considerada um dos significativos temas discutidos e buscados pela sociedade de hoje em dia. Segundo Sasaki [1], “inclusão, como um paradigma de sociedade, é o processo pelo qual os sistemas sociais comuns são tornados adequados para toda a diversidade humana - composta por etnia, raça, língua, nacionalidade, gênero, orientação sexual, deficiência e outros atributos - com a participação das próprias pessoas na formulação e execução dessas adequações”.

Como reflexo dessa busca pela inclusão, foi sancionada a Lei Federal nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), “destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania” [2].

Embora a questão da inclusão seja ainda um desafio para a sociedade, tem sido um tema debatido e estudado em vários aspectos sociais e também no âmbito da educação, como na educação profissional. Segundo Pacheco [3], “A educação necessita estar vinculada aos objetivos estratégicos de um projeto que busque não apenas a inclusão nessa sociedade desigual, mas também a construção de uma nova sociedade fundada na igualdade política, econômica e social”.

Assim, torna-se imprescindível proporcionar meios acessíveis às pessoas com deficiência garantindo a igualdade nos processos, nos serviços, nos produtos e, conseqüentemente, consolidando sua inclusão na sociedade em todos os aspectos. Com os avanços tecnológicos, é fundamental garantir a acessibilidade digital em todos conteúdos disponibilizados na internet, principalmente, aqueles voltados à educação.

Dentro das concepções dos Institutos Federais, “o papel do gestor público de administrar e transformar a educação em um instrumento a serviço da inclusão, da emancipação e da radicalização democrática” [3].

Com base nesse contexto, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) devem atuar dentro da proposta da inclusão, também para as pessoas com deficiência. Dessa forma, os seus portais devem apresentar-se inclusivos, com acessibilidade digital para que todas as pessoas, sem distinção, para que possam obter a informação que desejam ou que necessitam no tempo em que buscam, de maneira independente e autônoma. No entanto, surge o questionamento se tal fato realmente tem acontecido nas páginas dos portais dos IFs.

O presente artigo busca verificar a acessibilidade digital dos portais de IFs. Buscou-se identificar dois portais de instituições de ensino empenhados com a questão da inclusão para pessoas com deficiência; identificar dois validadores automáticos para a avaliação da acessibilidade digital e, a partir disso, avaliar as páginas

iniciais dos portais das instituições de ensino identificadas e fazer um comparativo quanto à acessibilidade digital dessas páginas.

CONCEITO DE ACESSIBILIDADE

Um sítio acessível pode ser definido como aquele que evita os impedimentos que possam provocar limitações para o acesso à informação, ou seja, remove os obstáculos do caminho das pessoas, segundo Nielsen e Loranger [4]. Estes autores afirmam que é fundamental a realização de avaliações de acessibilidade para garantir que o sítio esteja mesmo acessível aos seus usuários.

Sob a perspectiva arquitetônica, a acessibilidade é descrita pela Norma Brasileira NBR-9050 [5], na qual o termo Acessibilidade é definido como “possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias [...] por pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida.

Nesse contexto, a avaliação da acessibilidade torna-se imprescindível para a garantia de que qualquer pessoa, independente da sua condição, possa utilizar o sítio da melhor forma e acessar às informações que pretende.

DIRETRIZES DE ACESSIBILIDADE

O *World Wide Web Consortium* (W3C), criado em 1994, “é uma comunidade internacional que desenvolve padrões com o objetivo de garantir o crescimento da web”. Sua missão é fazer com que a Web atinja o seu potencial máximo [6].

Em 1999, foi criado o *Web Accessibility Initiative* (WAI), que se caracteriza como um grupo de trabalho de acessibilidade na Web, com o intuito de desenvolver estratégias, diretrizes e recursos para ajudar a transformar a Web acessível a pessoas com deficiência [6]. Um dos produtos deste grupo foram as Diretrizes para Acessibilidade de Conteúdo da Web, em tradução literal para *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG).

A versão WCAG 2.0 se propõe a tornar os conteúdos Web mais acessíveis para pessoas com deficiência, incluindo a deficiência “visual, auditiva, física, de fala, intelectual, de linguagem, de aprendizagem e neurológica” e também para “pessoas idosas, cujas habilidades estão em constante mudança devido ao envelhecimento, e, muitas vezes, melhoram a usabilidade para usuários em geral” [7].

No Brasil, o Decreto nº. 5.296, de 02 de dezembro de 2004, veio estabelecer normas e critérios para a promoção da acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, no sentido de que os portais e sítios eletrônicos da administração pública estejam todos acessíveis para o uso das pessoas com deficiência, visando garantir o acesso pleno à informação disponível a estas pessoas [8].

Em 2004, o governo brasileiro elaborou o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG) com o intuito de nortear o desenvolvimento e a adaptação de conteúdos digitais do governo federal para facilitar o acesso à informações e serviços disponibilizados por todas as pessoas. O eMAG consiste em uma versão especializada do WCAG adaptada à realidade do governo brasileiro, as suas recomendações visam a padronização da implementação da acessibilidade digital de maneira fácil e coerente com as necessidades brasileiras, atendendo também às recomendações internacionais [9].

A atual versão do eMAG (versão 3.1), indica três passos para se alcançar a acessibilidade na Web:

1. Seguir os padrões Web internacionais definidos pela W3C que consiste em um conjunto de recomendações que visam padronizar o conteúdo Web. Os sítios desenvolvidos conforme esses padrões precisam estar de acordo com as normas HTML, XML, XHTML e CSS, e seguir regras de formatação sintática. Também é preciso que os seus elementos sejam utilizados de acordo com um significado apropriado, valor e propósito para que o seu código seja semanticamente correto. As páginas que seguem os padrões Web permitem que os sistemas interpretem suas informações adequadamente. Por outro lado, as páginas que não seguem estes padrões podem dificultar ou mesmo impedir o acesso à informação;

2. Seguir as diretrizes ou recomendações de acessibilidade, destinadas aos criadores de conteúdos Web e aos programadores de sistemas para a criação de conteúdo. Essas diretrizes indicam como tornar o conteúdo Web acessível a todas as pessoas, tendo como referência o WCAG;

3. Realizar a avaliação de acessibilidade, inicialmente, por meio dos validadores automáticos, que são programas que verificam automaticamente se o sítio respeitou as recomendações de acessibilidade, e, posteriormente, por meio da validação manual, que consiste na utilização de *checklists* de validação humana e testes com pessoas com deficiência ou limitações técnicas [9].

O eMAG apresenta recomendações de acessibilidade que foram separadas em seis seções: (1) Marcação; (2) Comportamento (*Document Object Model* – DOM); (3) Conteúdo/Informação; (4) Apresentação/Design; (5) Multimídia; (6) Formulário. Essa divisão busca facilitar a implementação das recomendações e orientar o desenvolvedor para a área onde se faz necessária a melhoria com as devidas correções.

AVALIAÇÃO DE ACESSIBILIDADE

O uso de softwares validadores de acessibilidade em sítios podem auxiliar a verificação da conformidade da interface com as recomendações de modelos de acessibilidade. Estes softwares detectam o código HTML de uma página Web e analisa seu conteúdo, baseado nas diretrizes de um modelo de acessibilidade, como o eMAG ou o WCAG. Após a validação e com a

deteção de erros, o software validador fornecerá um levantamento das descrições e da localização de cada erro, bem como sugestões para melhoria. Caso contrário, o validador irá conceder um selo à página avaliada, de modo a conferir o mérito de cumprimento com as diretrizes de acessibilidade [10].

Em síntese, “quando os sites passam pelos avaliadores de acessibilidade eles retornam uma tela com o resultado da avaliação em cada nível de prioridade, bem como as linhas nas quais se encontram os possíveis erros de validação” [11]. Estes erros podem indicar a ausência de organização do código HTML (*HiperText Markup Language*), o que interessa diretamente ao programador, ou a geração de imagens e caixas de texto na tela sem a que o usuário tenha solicitado. Deste modo, a questão da acessibilidade na Web possui um caráter relativo, seja para o programador que atua nos bastidores e busca cumprir as diretrizes de um modelo de acessibilidade para tornar o código acessível e de fácil manutenção, seja para o usuário que tem seu comportamento influenciado pela compreensão da informação.

Neste sentido, Queiroz [12] aponta que a validação da acessibilidade de uma página deve ser realizada tanto com o uso de ferramentas automáticas quanto com a revisão direta e ressalta que, apesar das ferramentas automáticas serem mais rápidas, não permitem identificar com detalhes os requisitos de acessibilidade. Neste caso, a avaliação direta, ou humana, deve ser a mais indicada para apontar com clareza os níveis de usabilidade da página no ponto de vista do usuário. Estes usuários poderão afirmar categoricamente se um portal atende às suas necessidades, se possui informações de fácil compreensão, com usabilidade e não apenas se é tecnicamente acessível [13].

Uma experiência com a avaliação de acessibilidade em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) foi realizada com ferramentas de validação automática, bem como presencialmente com os usuários do AVA que possuem deficiência visual [14]. Os testes consideraram os princípios de acessibilidade e de desenho universal, segundo o WCAG 2.0. Os resultados obtidos nestes dois cenários serviram para identificar e proceder com os ajustes necessários à melhoria da acessibilidade. Após as correções, uma nova avaliação foi executada e os índices foram superiores aos anteriormente obtidos.

METODOLOGIA

Este trabalho apresenta abordagem qualitativa, propósito descritivo e realizou coleta de dados por meio dos relatórios obtidos na avaliação automática de dois softwares de validação de acessibilidade, definidos para a pesquisa: AccessMonitor e o Avaliador e Simulador de Acessibilidade em Sítios - ASES, cuja escolha se deu pela frequência de citações nos achados da bibliografia pesquisada e por utilizarem modelos de referência para acessibilidade distintos, possibilitando a comparação entre os índices apontados por cada avaliador [14,15].

Validador AccessMonitor

O validador AccessMonitor é desenvolvido e mantido pela Unidade ACESSO da FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia, em Portugal. É um validador automático que verifica a aplicação das diretrizes de acessibilidade no conteúdo HTML de um sítio Web e usa como referência a versão 2.0 da WCAG. Para seu funcionamento, o AccessMonitor não requer quaisquer tipos de instalação, independe de um navegador, sistema operacional ou *plug-in*, e pode ser utilizado a partir de qualquer dispositivo conectado à Web [16].

Validador ASES

O ASES - Avaliador e Simulador de Acessibilidade em Sítios é desenvolvido pelo Departamento de Governo Eletrônico do Brasil em parceria com o Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS). É uma ferramenta, disponível em versão Web e Desktop, que permite avaliar, simular e corrigir a acessibilidade de páginas, sítios e portais [17], a partir das indicações geradas no Resumo de Avaliação. Este avaliador é recomendado na cartilha do eMAG 3.1 para ser utilizado na avaliação de acessibilidade em sítios [9], uma vez que seu foco é voltado para a realidade dos sítios Web do Brasil.

Sítios Institucionais

Foram elencados dois sítios institucionais da Rede Federal de Educação, sendo: o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB) e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC). A seleção desses dois sítios justifica-se devido às suas propostas estarem relacionadas à inclusão. O IFB possui em seus valores “o respeito à diversidade e à dignidade humana” e a “promoção da inclusão” e o IFSC, Câmpus Palhoça, é o único bilíngue Libras-português na rede dos Institutos Federais. Para o IFB, foi escolhida a página principal do portal, acessada por meio do endereço eletrônico <<http://www.ifb.edu.br/>>. O IFB está localizado no Distrito Federal e possui 10 câmpi em funcionamento [18].

Já o IFSC conta, atualmente, com 22 câmpi espalhados por todas as regiões de Santa Catarina, conhecido como Câmpus Palhoça-bilíngue [19]. Os cursos ofertados por este câmpus são ministrados, prioritariamente, na Língua Brasileira de Sinais (Libras), conhecida e fluente por todos os servidores e estudantes como a língua de instrução. Será considerada a página do sítio do IFSC Palhoça-bilíngue que pode ser acessada pelo endereço eletrônico <<http://www.palhoca.ifsc.edu.br/index.php>>.

A escolha destas instituições justifica-se pelo fato de que: a primeira foi objeto de avaliação anterior de acessibilidade, realizada pela Diretoria de Tecnologia da Informação (DTIC), cujo resultado foi divulgado de forma aberta para a comunidade por meio do Relatório Circunstanciado de Acessibilidade Digital [20]. A segunda instituição é referência entre os Institutos Federais e possui um sítio Web que o diferencia consideravelmente dos demais institutos, com conteúdo elaborado em língua portuguesa, em Libras e em escrita da língua de sinais, denominada *SignWriting*.

A análise dos dados obtidos teve como base os critérios de avaliação empregados por cada validador automático, os quais fornecem índices numéricos ou percentuais para apontar a gravidade dos problemas apresentados nos respectivos sítios. Os critérios utilizados são embasados no WCAG 2.0 e no eMAG 3.1 [20], de acordo com cada validador.

O navegador *Chrome* foi o escolhido para ser utilizado durante os testes, devido à sua popularidade e disseminação entre os usuários.

AVALIAÇÃO DOS SÍTIOS

A realização das avaliações aconteceu no dia 04 de setembro de 2018. Com base nas informações de avaliação contidas nos relatórios gerados, a página inicial do sítio do IFB alcançou um índice de 88,14%, segundo o validador ASES, e 6,5, para o validador AccessMonitor. A primeira página do sítio do IFSC - Câmpus Palhoça-bílingue recebeu pontuação 65,9% pelo validador ASES e um índice de 4,9 pelo AccessMonitor.

Observa-se que as escalas utilizadas por cada sistema avaliador diferem, de modo que o ASES avalia numa escala percentual de 0 a 100% e o AccessMonitor utiliza uma escala real de 0 a 10. A análise dos dados considerou a dimensão em relação ao valor atribuído para cada sítio.

Os erros apontados pelo avaliador ASES (Tab. 1) para o sítio do IFB indicaram necessidades de melhorias para: (1) respeitar os Padrões Web; (2) organizar o código HTML de forma lógica e semântica; (3) utilizar corretamente os níveis de cabeçalho. Para o sítio do IFSC, os erros foram os mesmos atribuídos ao sítio do IFB, acrescentando-se a necessidade de fornecer âncoras para ir direto a um bloco de conteúdo.

Seção	IFB		IFSC	
	Erros	Avisos	Erros	Avisos
Marcação	42	1051	22	209
Comportamento	0	2	1	15
Conteúdo / Informação	25	0	37	6
Apresentação / Design	0	0	1	0
TOTAL	67	1053	61	230

Tabela 1. Comparação dos resultados da avaliação dos sítios, segundo o software ASES com os itens de erros, avisos e total. (Fonte: as autoras)

O avaliador AccessMonitor, baseado nas WCAG 2.0, apontou erros em ambos os sítios, sendo que em quantidade menor para o sítio do IFB. As WCAG apresentam camadas de orientações, como as de princípio, de diretrizes, os critérios de sucesso e as técnicas do tipo necessárias e as do tipo sugeridas.

Assim, dentro dos critérios de sucesso, que são fornecidos para que as WCAG 2.0 sejam utilizadas onde os requisitos e os testes de conformidade são

necessários, ou seja, atender as necessidades dos diferentes grupos e situações, existem três níveis de conformidade: o nível A (o mais baixo), o nível AA (intermediário) e o nível AAA (o mais elevado). Dessa forma, os sítios que apresentarem nível AAA são os que mais possuem acessibilidade digital.

A Tab. 2 apresenta um resumo dos erros em cada sítio, de acordo com os níveis de prioridades A, AA e AAA, segundo o WCAG.

Nível	IFB				IFSC			
	Ok	Erros	Avisos	Total	Ok	Erros	Avisos	Total
A	1	4	7	12	1	5	7	13
AA	0	0	1	1	0	1	3	4
AAA	0	2	1	3	0	1	3	4

Tabela 2. Comparação dos resultados da avaliação dos sítios, segundo o software AccessMonitor com os itens de acordo, erros, avisos e total. (Fonte: as autoras)

Por meio de uma análise quantitativa dos dados obtidos, percebe-se que os índices alcançados pelo sítio do IFB são superiores àqueles obtidos na avaliação do sítio do IFSC. Dessa forma, o sítio do IFB (Fig. 1) fica caracterizado em possuir uma maior acessibilidade em seu conteúdo.



Figura 1. Página principal do sítio IFB. (Fonte: <http://www.ifb.edu.br/>)

No entanto, ao visitar e navegar pelas páginas dos sítios em questão, observa-se no sítio do IFSC a existência de diversas janelas que direcionam o usuário para o conteúdo em Libras e, desta forma, tende a satisfazer as necessidades da pessoa surda pelo uso da sua primeira língua que é viso-espacial (Fig. 2).

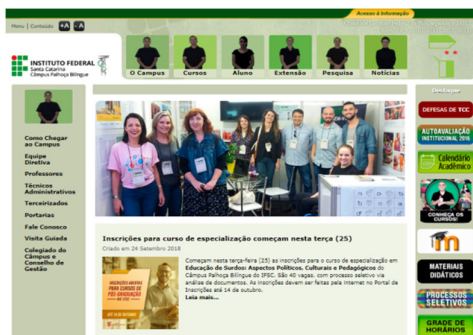


Figura 2. Página principal do sítio IFSC - Câmpus Palhoça-bilíngue. (Fonte: <http://www.palhoça.ifsc.edu.br/index.php>)

CONSIDERAÇÕES

Embora os sítios avaliados pertençam a instituições ligadas à questão da inclusão social e que demonstrem ser empenhadas em oferecer informação acessível, independentemente da condição da pessoa que esteja acessando, os validadores automáticos apontaram erros e avisos consideráveis.

Como a proposta das diretrizes de acessibilidade é voltada para toda pessoa, independente da sua condição física, dos meios e dos dispositivos utilizados, cabe questionar para quem estas informações estão sendo acessíveis.

Os níveis de acessibilidade apontados pelos validadores automáticos, por meio das sínteses indicadas nos resultados das avaliações, elencam a página do IFB com um nível maior de acessibilidade, comparada à página do IFSC. Os dois sítios têm suas diferenças, porém o sítio IFSC apresenta mais conteúdo acessível para pessoas surdas, por exemplo, por apresentar mais conteúdo em Libras, o que está de acordo com a característica do câmpus, por ser bilíngue.

No relatório do ASES, mesmo apresentando um número maior de erros e avisos, 67 e 1053 respectivamente, a página do IFB obteve uma maior porcentagem no resumo da avaliação, 88, 14%. Já a página do IFSC, apresentando 61 erros e 230 avisos, obteve a porcentagem de 65,9% no resumo da avaliação. Observando as recomendações do eMAG, verificou-se que o sítio do IFB apontou erros em uma quantidade inferior de seções, comparada ao sítio do IFSC, isto é, apenas em Marcação e Conteúdo / Informação. A página do IFSC apresentou erros em 4 seções: Marcação, Comportamento, Conteúdo / Informação e Apresentação / Design, o que influenciou consideravelmente no resultado das avaliações dos dois sítios pelo ASES.

Com base no relatório do AccessMonitor, foi evidenciado que o índice no sítio do IFB foi maior que o do sítio do IFSC. Constatou-se que a página do IFSC apresentou um número maior de erros e avisos que a página do IFB, segundo o número maior de elementos HTML encontrados na página, além de estarem distribuídos nos três níveis de prioridade, nível A, AA e AAA. Os erros e avisos incidiram mais amplamente na

página do IFSC do que do IFB, mesmo aquele tendo uma atuação mais ligada à acessibilidade por ser um câmpus bilíngue.

Embora as WCAG 2.0 tenham a proposta de atender uma vasta gama de deficiências, como visual, auditiva, física, de fala, intelectual, de linguagem, de aprendizagem e neurológica, e também atender às pessoas idosas, as recomendações reconhecem que não são capazes de abordar as necessidades das pessoas com todos os tipos, graus e combinações de deficiência [6].

Assim, com base nos resultados obtidos nesta pesquisa, a página do IFSC, mesmo tendo obtido um nível mais baixo de acessibilidade nos resultados das avaliações, pode ser considerada uma página com proposta de acessibilidade voltada para pessoas surdas, por atuar como um câmpus bilíngue e trabalhar o conteúdo em Libras do que a página do IFB. Porém, ambas as páginas necessitam verificar os devidos reparos apontados pelos relatórios para garantir a acessibilidade digital com níveis mais elevados, a fim de proporcionar aos seus usuários a autonomia e a independência necessárias para que eles possam acessar a informação que buscam da melhor forma possível.

Ademais, é imprescindível realizar avaliações manuais que incluam os usuários com deficiência para que a acessibilidade digital seja verificada com o seu público alvo, pois apenas com a vivência e as experiências destas pessoas será possível avaliar as suas reais necessidades e com isso, ter uma maior visão sobre a acessibilidade.

CONCLUSÃO

Considerando a proposta do presente estudo em verificar a acessibilidade digital dos portais do IFB e do IFSC pelo uso de softwares de validação automática observou-se, a partir dos resultados, que a acessibilidade é um fator intimamente relacionado ao público que se deseja atingir. Enquanto o conteúdo do sítio do IFSC mostra-se voltado para o atendimento das pessoas surdas e usuárias da Libras, o conteúdo do sítio do IFB caracteriza-se pelos materiais direcionados ao público leitor em língua portuguesa e não se observa vídeos ou *links* que tenham como foco o público surdo. No entanto, observa-se a presença de uma opção de acessibilidade para o uso da Libras no sítio do IFB, incorporada pela ferramenta VLibras [21].

O cenário apresentado para os dois sítios investigados permite estabelecer reflexões quanto à questão principal que está presente no título deste trabalho: acessível para quem? Para os desenvolvedores, para a maioria dos usuários ou para todos?

Percebe-se que, mesmo que os índices estejam de acordo com as diretrizes de acessibilidade, muitas vezes as pessoas com deficiência não conseguem acessar a informação da forma como foi planejada, devido a limitações intrínsecas a cada indivíduo [22].

Assim, a pesquisa mostra-se promissora a dar continuidade ao estudo e prosseguir com a realização de pré-testes para incluir a análise manual, que é uma etapa

sugerida por alguns autores para confrontar os dados numéricos dos avaliadores automáticos com a percepção dos usuários durante a avaliação de sítios.

Diante dessa proposta, almeja-se investigar o comportamento dos diversos perfis de usuários, incluindo não apenas as pessoas com deficiência, seja visual ou auditiva, mas aquelas com necessidades que muitas vezes são desconsideradas, como as pessoas idosas e disléxicas.

REFERÊNCIAS

1. Romeu K. Sasaki 2009. Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação. *Revista Nacional de Reabilitação (Reação)*, São Paulo, Ano XII, mar./abr., 10-16.
2. Brasil. 2015. Lei nº 13.146, de 6 de julho e 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/13146.htm>. Acesso em: 05 jul. 2017.
3. E. Pacheco (Org.). 2011. *Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica*. São Paulo: Moderna.
4. J. Nielsen e H. Loranger. 2007. *Usabilidade na Web*. Rio de Janeiro: Elsevier.
5. Associação Brasileira de Normas Técnicas. 2015. NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT.
6. W3C Brasil. c2011. Disponível em: <<http://www.w3c.br/Home/WebHome>>. Acesso em: 15 set. 2018.
7. W3C. Web Accessibility Initiative. c2017. Disponível em: <<https://www.w3.org/WAI/Resources/Overview>>. Acesso em: 10 set. 2018.
8. Brasil. 2004. Decreto nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004. Diário Oficial da União, Brasília: Senado Federal, 03 dez. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm> Acesso em: 05 jul. 2017.
9. Brasil. 2014. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. eMAG: Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico. Versão 3.1. Brasília: SLTI/MP, 2014.
10. Adrovane Kade, Gleison S. Nascimento, Bruna P. Salton, Diego O. Potapczuk, Fernando S. Soares, Jucélia P. Almeida, Lael Nervis e Ricardo Moro. Acessibilidade Virtual. In: A. P. SONZA et al. (Org.). *Acessibilidade e tecnologia assistiva: pensando a inclusão sociodigital de PNEs*. Bento Gonçalves: Instituto Federal do Rio Grande do Sul Campus Bento Gonçalves, 2013. cap. 5, 313-357. (Série Novos Autores da Educação Profissional e Tecnológica). Disponível em: <http://www.planetaeducacao.com.br/portal/conteudo_referencia/acessibilidade-tecnologia-assistiva.pdf>. Acesso em: 02.mai 2018.
11. Cesar A. Cusin e Silvana A. B. G. Vidoti. 2009. Inclusão digital via acessibilidade web. *Liinc em Revista*, v.5, n.1, 45-65, março.
12. Marco Antonio de Queiroz. 2008. Acessibilidade Legal. Métodos e Validadores de Acessibilidade Web. 04 abr. 2008. Disponível em: <<http://www.acessibilidadelegal.com/13-validacao.php>>. Acesso em: 07 set. 2018.
13. Naiany de S. Carneiro. 2014. *E-acessibilidade: uma análise do portal governamental do estado da Paraíba com foco nos usuários surdos*. 2014. 184 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.
14. Maria C. C. Araújo, Agebson R. Façanha, T. Fontenele, Bruno M. Araújo, B. Stephani, H. Pequeno e W. Viana. 2017. Análise de acessibilidade no ambiente virtual de aprendizagem SOLAR: um estudo de caso para usuários com deficiência visual. In *Conferência Internacional sobre Informática na Educação, 22.*, 281-289, TISE.
15. Elanna B. A. Ferreira, Rúbia W. R. Cruz e Ismael R. Santos. 2017. Acessibilidade nos sítios de instituições federais de ensino superior do Brasil: uma análise por meio do AcessMonitor. In *Encontro Nacional de Ensino e Pesquisa em Informação, 13.*, 10-23, Ancib.
16. AcessMonitor. 2018. Nota técnica. Disponível em: http://www.acessibilidade.gov.pt/accessmonitor/nota_tecnica.html Acesso em: 04 set. 2018.
17. Avaliador e Simulador de Acessibilidade em Sítios - ASES. 2018. Disponível em: <http://asesweb.governoeletronico.gov.br/ases/> Acesso em: 04 set. 2018.
18. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília - IFB. 2018. Disponível em: <<http://www.ifb.edu.br/>> Acesso em: 04 set. 2018.
19. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - IFSC. 2018. Disponível em: <<http://www.palhoca.ifsc.edu.br/index.php>> Acesso em: 04 set. 2018.
20. Diretoria de Tecnologia da Informação. IFB publica Relatório Circunstanciado de Acessibilidade Digital. IFB. Reitoria. 09 jan. 2017. Disponível em: <<http://www.ifb.edu.br/reitori/13046-ifb-publica-relatorio-circunstanciado-de-acessibilidade-digital>>. Acesso em: 01 out. 2018.
21. Brasil. 2018. VLibras. Disponível em: <<http://www.vlibras.gov.br/>> Acesso em: 01 out. 2018.