



Adequação da acessibilidade Web do curso Zika: abordagem clínica na Atenção Básica

Web Accessibility in a Self-Instructional Course

Janaína Rolan Loureiro¹, Débora Dupas Gonçalves do Nascimento², Silvia Helena Mendonça de Moraes³, Regina Beretta Mazarro⁴

Resumo

Introdução: Acesso à informação pela internet dissemina o conhecimento, possibilitando que conteúdos sejam disponibilizados a qualquer pessoa. A Fiocruz MS faz parte desse processo oferecendo cursos autoinstrucionais na área de saúde. **Objetivos:** Como 25% dos brasileiros apresentam deficiência, esse estudo visa adequar a acessibilidade Web do curso de Zika para contornar as dificuldades impostas pela deficiência visual à navegação, garantindo acesso a essa parcela do público-alvo. **Métodos:** O material multimídia do curso autoinstrucional de Zika: Abordagem Clínica na Atenção Básica foi submetido à avaliação de acessibilidade web via validador automatizado para levantamento dos pontos que precisavam de maior atenção. A partir dessa avaliação, foi elaborado um checklist das alterações a serem realizadas no código-fonte do conteúdo para adequá-lo às diretrizes de acessibilidade web da WCAG 2.1. **Resultados:** O material do curso de Zika foi revisado, passando pelas alterações necessárias para que atendesse aos critérios de sucesso de acessibilidade web. Assim, a nova versão do conteúdo multimídia do curso de Zika atende ao nível A de conformidade do WCAG 2.1. **Conclusão:** Foram realizadas alterações no material didático do curso autoinstrucional de Zika da Fiocruz MS para garantir acessibilidade web do conteúdo, fundamental para ser disponibilizado integralmente também a pessoas com deficiências, em especial visuais.

Palavras-Chave: Acesso à Informação. Programas de Autoinstrução por Computador. Zika Vírus.

Abstract

Introduction: Access to information through the Internet disseminates knowledge, enabling content to be made available to anyone. Fiocruz MS is part of this process offering self-instructional courses in health area. **Objectives:** As 25% of Brazilians has some disability, this study aims to adapt the web accessibility of the Zika course to overcome the difficulties imposed by visual impairment to navigation, guaranteeing access to this portion of the target audience. **Methods:** The multimedia material of the self-instructional course of Zika: Clinical Approach in Basic Care were submitted to web accessibility evaluation through an automated validator, to search for the points that needed more attention. From this evaluation, a checklist of the necessary changes to the content source code was developed to fit the

1 Mestre. Fiocruz Mato Grosso do Sul. Email: janaina.loureiro@fiocruz.br

2 Doutora. Fiocruz Mato Grosso do Sul. Email: debora.dupas@fiocruz.br

3 Mestre. Fiocruz Mato Grosso do Sul. Email: silvia.moraes@fiocruz.br

4 Mestre. Fiocruz Mato Grosso do Sul. Email: reginabmre@gmail.com

Correspondência: Fiocruz MS. Rua Gabriel Abrãao, 92 - Jardim das Nações. Campo Grande, MS – Brasil. CEP 79074-460

WCAG 2.1 web accessibility guidelines. **Results:** Zika's material has been revised, undergoing the necessary changes to ensure that its content meets the web accessibility success criteria highlighted. Thus, the new version of the multimedia content of the Zika course now meets WCAG 2.1 level A. **Conclusion:** There were performed changes in the self-instructional Zika course to grant its web accessibility, essential so it can be also offered to people with some kind of disability, especially visual.

Keywords: Access to Information. Computer-Assisted Instruction. Zika Virus.

1. Introdução

O Censo Demográfico de 2000¹ indicou que 24,5 milhões de brasileiros têm alguma deficiência, sendo que, em 2010², esse número quase dobrou, uma vez que 46 milhões de brasileiros declararam possuir pelo menos uma das deficiências investigadas (mental, motora, visual e/ou auditiva). Isso indica que, em apenas 10 anos, a quantidade de deficientes no Brasil aumentou 87%, representando quase 25% da população. Ainda assim, o Censo Demográfico de 2010 registrou que os deficientes têm taxas de escolarização menores que a população sem nenhuma das deficiências investigadas.

Diante deste cenário, percebe-se a relevância de fomentar iniciativas que levem conhecimentos das mais diversas áreas a essa parcela significativa da população. Uma ferramenta importante nessa causa é a *Web*, pois, como sentenciou seu criador, seu poder está na sua universalidade e, neste sentido, acesso de todos, independentemente da deficiência, é um aspecto essencial³. Portanto, Acessibilidade na *Web* significa que cidadãos com qualquer deficiência

(visual, auditiva, física, de fala, cognitiva ou neurológica) possam utilizar, entender, contribuir, interagir e navegar na *Internet* sem qualquer empecilho⁴.

Foi observando esse potencial de contribuir com a disseminação da informação para deficientes que a Fundação Oswaldo Cruz Mato Grosso do Sul (FIOCRUZ MS) identificou a importância de adequar seus cursos de extensão autoinstrucionais segundo os critérios de Acessibilidade *Web*. Atualmente, são oferecidos cinco cursos em parceria com a Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (UNA-SUS) e com a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), a saber: Doenças do Aparelho Digestivo, Manejo Clínico de Chikungunya, Zika: Abordagem Clínica na Atenção Básica, Atenção Integral à Saúde das Populações do Campo, da Floresta e das Águas e Atualização do Manejo Clínico da Pessoa com Chikungunya.

No período em que estiveram ativos, de dezembro de 2015 a abril de 2019, os cinco cursos ofertados registraram, ao todo, 184.389 cursistas, que tiveram

acesso a materiais de qualidade elaborados por uma equipe de especialistas em cada área de conhecimento. Assim, faz sentido, também, garantir a disponibilização desses conteúdos para a população que apresenta algum tipo de deficiência, afinal, como relatado por Godinho⁵, “para a maioria das pessoas a tecnologia torna a vida mais fácil. Para uma pessoa com necessidades especiais, a tecnologia torna as coisas possíveis”.

O processo de avaliação e adequação da Acessibilidade *Web* foi iniciado, portanto, com o curso Zika: Abordagem Clínica na Atenção Básica, por ser o curso com o maior número de inscritos (80.700 cursistas matriculados até abril de 2019). Além disso, este curso é ofertado não apenas para profissionais de saúde, mas também para a comunidade em geral.

O material multimídia do curso de Zika pode ser acessado pelos cursistas a qualquer momento e de qualquer dispositivo com conexão à *Internet*. O conteúdo é desenvolvido em HTML, JavaScript e CSS, e disponibilizado através de uma plataforma de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle 3.4, com design responsivo e recursos tecnológicos e pedagógicos para apoiar o estudo, como atividades e textos interativos, imagens e vídeos acerca dos temas discutidos e questionários de casos clínicos.

A W3C (*World Wide Web Consortium*) é um consórcio internacional responsável por normalizar a *Web*⁶, possuindo uma divisão denominada WAI (*Web Accessibility Initiative*) que, a partir de 1997, visou incentivar a acessibilidade da *Web* para pessoas com deficiências.⁷ A WAI mantém o *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG) que, atualmente, está na sua versão 2.1 e contém um conjunto de 13 diretrizes para o desenvolvimento de páginas acessíveis.⁷ As diretrizes são organizadas em torno de quatro princípios, e associadas a 82 Critérios de Sucesso (CS), os quais são declarações testáveis que um desenvolvedor pode usar para determinar se um conteúdo de uma página *Web* é acessível. Desta forma, é de acordo com esses CS que é medida a conformidade de um *website*, com cada CS tendo um nível de prioridade (níveis A, AA ou AAA).

Foi escolhido, então, focar na deficiência visual, pois Ruth-Janneck,⁸ especialista na área, relata que, ao entrevistar um grupo de usuários com diferentes deficiências (visual, auditiva, mental e motora), verificou-se que a acessibilidade *Web* teve maior importância para o grupo com deficiência visual total, creditando a ela grande parte da sua inclusão social ao possibilitar seu acesso à *Internet*.

A Classificação Internacional de Deficiências Incapacitantes e Desvantagens (CIDID)⁹ aponta que a

abordagem da deficiência visual neste curso autoinstrucional pode resultar em benefícios para os usuários com essa deficiência, uma vez que o acesso à *Web* vem se tornando mais difícil para indivíduos cegos conforme mais conteúdos visual e interativo, como imagens, gráficos e vídeos, são utilizados. Os problemas de usuários cegos podem variar desde um leve empecilho que o force a despender mais tempo e esforço, a até ser forçado a abandonar a tarefa ou ter que pedir ajuda a uma pessoa sem deficiência¹⁰.

As tecnologias assistivas mais popularmente utilizadas por usuários com deficiência visual, seja ela total ou parcial¹¹, são os leitores de tela, aplicativos que viabilizam a leitura de informações textuais via sintetizador de voz e, assim, podem ser utilizados por pessoas com deficiência visual, por pessoas que estejam com a visão direcionada a outra atividade ou até mesmo por aquelas que tenham dificuldade para ler. Afinal, conforme observado por Carvalho¹², esta é uma ferramenta amplamente presente nas soluções para deficientes visuais obterem e produzirem informações em sistemas computacionais. Ainda, Sonza¹³ apresentou relatos de deficientes visuais indicando a importância de leitores de tela para o acesso à informação.

Por fim, tem-se que validadores automatizados são ferramentas que consideram o código HTML e fazem uma

análise do seu teor, averiguando se o *site* se encaixa nos princípios e nas diretrizes de acessibilidade do WCAG 2.1. Isso porque, além de reduzirem significativamente o tempo e o esforço exigidos para a realização das avaliações de acessibilidade *Web*, se utilizadas durante as fases de *design*, implementação e manutenção do desenvolvimento *Web*, os validadores automatizados ajudam a prevenir barreiras de acessibilidade, bem como reparar as barreiras encontradas e melhorar a qualidade dos *sites* como um todo.¹⁴

Dessa forma, esse estudo visa adequar a acessibilidade *Web* do curso de Zika para contornar as dificuldades impostas pela deficiência visual à navegação, especialmente as observadas por Conforto & Santarosa,¹⁵ propiciando ao usuário cego: (a) obter informações apresentadas visualmente; (b) interagir usando dispositivo diferente do teclado; (c) navegar através de conceitos espaciais; e, (d) distinguir entre outros sons e a voz produzida pelo sintetizador.

2. Método

A avaliação de acessibilidade *web* baseada em validadores automatizados é uma pesquisa de natureza exploratória, a qual consiste em realizar um estudo preliminar sobre o propósito da investigação principal, familiarizando-se com o assunto abordado e, com isso, aumenta-se a compreensão e a precisão

para o desenvolvimento das etapas subsequentes da pesquisa. A pesquisa exploratória permite, ainda, decidir sobre as questões que necessitam de mais atenção e investigação¹⁶.

No presente estudo foi utilizada a ferramenta de avaliação de acessibilidade automatizada chamada *TotalValidator*, que engloba avaliações distintas tais como: validação do HTML, validação de *links* quebrados e validação da acessibilidade¹⁷. Sendo assim, é preciso realizar o *download* do aplicativo do *TotalValidator*¹⁸ em seu portal e, para seu uso, é necessário informar a *URL* do *site* a ser avaliado, o que irá gerar um relatório sobre os erros encontrados. Portanto, a ferramenta foi selecionada por constar na lista de validadores automatizados recomendados pela W3C¹⁹. Nessa análise, foram priorizadas as dificuldades que afetassem usuários deficientes visuais que fazem uso de leitores de tela, por ser a parcela mais significativa do público que apresenta algum tipo de deficiência.

Como o validador automatizado analisa apenas uma página por vez, escolheu-se trabalhar com as principais páginas do curso. Foram avaliadas, então, a página inicial do conteúdo, as páginas de início dos módulos/unidades e as páginas de questões de fixação; elas foram selecionadas pois contemplam os diferentes formatos de conteúdo do curso e, portanto, são suficientes para representá-los como um todo. Como as

demais páginas seguem o mesmo padrão, é seguro assumir que os problemas apresentados nessa amostra serão os mesmos encontrados no restante do material, de forma que podem ser abordados até mesmo nas páginas não testadas diretamente.

3. Resultados

Foi realizada a adequação do material multimídia do curso de Zika: Abordagem Clínica na Atenção Básica que, ofertado em parceria com a UNASUS, atinge, atualmente, o maior número de alunos: 80.700 cursistas matriculados. O conteúdo foi submetido à avaliação por meio de um validador automatizado para que fossem detectados possíveis problemas de conformidade com as diretrizes de acessibilidade da WCAG 2.1.

Uma vez elencados os critérios que necessitavam de maior atenção técnica, o código-fonte dos conteúdos passou por uma revisão especializada e sofreu as adequações necessárias para que atingisse o nível A de conformidade segundo a WCAG 2.1. Após realizada a avaliação com o validador automatizado, observou-se que os materiais do curso autoinstrucional de Zika da Fiocruz MS não atingiram nenhum nível de conformidade do WCAG 2.1, pois não cumpriam os critérios de sucesso exigidos para a reivindicação do menor nível de conformidade (nível A). Sendo assim, focou-se no levantamento dos problemas

que impediam o correto atendimento dos CS relacionados ao nível A de conformidade para garantir uma evolução gradual na acessibilidade do conteúdo.

Os problemas encontrados foram similares nas diferentes páginas avaliadas, de forma que é possível descrevê-los de maneira conjunta. Para cada caso, é indicada a numeração do critério de sucesso dentro das diretrizes do WCAG 2.1 que não foi atendido segundo o validador automatizado, com uma breve descrição acerca do comportamento esperado e de quais problemas foram apontados pelo validador que comprometeram o atendimento deste CS.

1.1.1 Conteúdo Não Textual: todo conteúdo não textual que é apresentado ao usuário precisa ter uma alternativa em texto que sirva a um propósito equivalente.

Problemas encontrados:

- Ausência de *links* para contornar blocos de conteúdo;
- Primeiro *link* da página não conduz para a área do conteúdo principal;
- Controles de formulário *input* sem etiquetas *label* associadas e sem atributo *title*;
- Links consecutivos de texto e imagem que apontam para o mesmo destino; e,
- Ausência de texto alternativo em imagens.

1.2.1 Conteúdo Áudio/Visual: todo conteúdo áudio/visual que é apresentado ao usuário precisa ter uma alternativa em texto para descrevê-lo.

Problemas encontrados:

- Vídeos sem descrição alternativa textual sobre seu conteúdo.

1.2.2/1.2.3 Legendas/Transcrições:

quando possível, devem ser oferecidas legendas ou transcrições acessíveis para os vídeos.

Problemas encontrados:

- Vídeos sem legendas nem transcrições associadas.

1.3.1 Informações e Relações: as informações, a estrutura e as relações transmitidas através de apresentação podem ser determinadas de forma programática ou estão disponíveis no texto.

Problemas encontrados:

- Controles de formulário *input* sem etiquetas *label* associadas e sem atributo *title*;
- Etiquetas *label* sem associação explícita;
- Etiquetas *label* sem conteúdo de texto;
- Violação da hierarquia de

cabeçalhos; e,

- Elemento HTML usado para controle de apresentação visual.

2.4.1 Ignorar Blocos: deve estar disponível um mecanismo para ignorar blocos de conteúdo que são repetidos em várias páginas *Web*.

Problemas encontrados:

- Ausência de *links* para contornar blocos de conteúdo; e,
- Primeiro *link* da página não conduz para a área do conteúdo principal.

2.4.2 Título da página: cada página deve possuir um título conciso, de até 150 caracteres, que seja uma representação significativa do seu conteúdo.

Problemas encontrados:

- Páginas sem o atributo *title* preenchido.

2.4.4 Finalidade do *Link* (Em Contexto):

a finalidade de cada *link* pode ser determinada a partir apenas do texto do *link*, ou a partir do texto do *link* juntamente com o respectivo contexto do *link* determinado de forma programática, exceto quando a finalidade do *link* for ambígua para os usuários em geral.

Problemas encontrados:

- *Links* em que o único conteúdo é

uma imagem, com atributo *alt* nulo.

3.1.1 Atributo Lang: a linguagem primária de cada documento deve ser sempre identificada.

Problemas encontrados:

- Páginas sem definição de linguagem.

4.1.1 Análise: no conteúdo implementado utilizando linguagens de marcação os elementos dispõem de marcas de início e de fim completas, os elementos estão aninhados de acordo com as respectivas especificações, os elementos não contêm atributos duplicados e todos os IDs são exclusivos, exceto quando as especificações permitem estas características.

Problemas encontrados:

- Atributos *id* com valores duplicados; e,
- Erro de validação do HTML (página mal formada).

4.1.2 Nome, Função, Valor: para todos os componentes de interface do usuário (incluindo, mas não se limitando a: elementos de formulário, *links* e componentes gerados por *scripts*), o nome e a função podem ser determinados de forma programática; os estados, as propriedades e os valores que podem ser definidos pelo usuário

podem ser determinados de forma programática; e, a notificação sobre alterações a estes itens está disponível para agentes de usuário, incluindo tecnologias assistivas.

Problemas encontrados:

- Controles de formulário *input* sem etiquetas *label* associadas e sem atributo *title*; e,

- Etiquetas *label* sem associação explícita.

Dessa maneira, em relação ao nível A do WCAG 2.1, os materiais multimídias do curso autoinstrucional de Zika da Fiocruz MS não atenderam ao todo a 11 CS: 1.1.1, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.3.1, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.4, 3.1.1, 4.1.1 e 4.1.2.

Com esse resultado, foi possível montar um *checklist* de alterações necessárias para adequar o material multimídia e torná-lo acessível aos deficientes visuais, visando, com isso, atender o nível A de conformidade da WCAG 2.1. São elas:

1. Inclusão de *links* para contornar blocos de conteúdo;
2. Inclusão de um primeiro *link* oculto na página para conduzir à área de conteúdo principal;
3. Inclusão de texto alternativo para descrever imagens, *links* e vídeos;
4. Inclusão de legendas e transcrições em vídeos;
5. Inclusão de etiquetas *label* e

atributo *title* em controladores *input* de formulários;

6. Mescla de *links* consecutivos de imagem e texto que apontam para o mesmo destino em um só;
7. Organização hierárquica de cabeçalhos;
8. Separação entre HTML e elementos de apresentação visual (restritos ao CSS);
9. Inclusão do atributo *title* em todas as páginas, descrevendo brevemente seu conteúdo;
10. Definição de linguagem em todas as páginas;
11. Renomeação de atributos com valores *id* duplicados; e,
12. Revisão de erros de validação do HTML, tornando todas as páginas bem formadas.

A Tabela 1 (nos anexos) mostra mais detalhadamente a relação entre os critérios de sucesso, os problemas práticos observados e as soluções propostas em cada caso.

Na sequência, o código-fonte do material multimídia do curso de Zika passou por um ciclo de revisões em que foram realizadas as adequações apontadas, sendo submetido novamente à avaliação com o validador automatizado até que esta não mais apontasse problemas nos cumprimentos dos critérios de sucesso do nível A de conformidade com WCAG 2.1.

Com a experiência da adequação do curso de Zika às diretrizes de Acessibilidade *Web* da WCAG 2.1, foi possível observar quais os principais pontos falhos durante a elaboração do material para que possam constituir boas práticas na produção dos próximos conteúdos de cursos autoinstrucionais. Com isso, a acessibilidade passará a ser requisito básico dos novos materiais a serem confeccionados pela instituição.

Embora ainda haja os níveis de conformidade AA e AAA do WCAG 2.1 a serem buscados, atender o nível A já significa que os deficientes visuais passam a ter condições de absorver todo o conteúdo disponibilizado no curso autoinstrucional de Zika. Isso porque, os recursos visuais – antes imperceptíveis a esse público – passaram a ter alternativas textuais que podem ser interpretadas de maneira adequada por tecnologias assistivas, como os leitores de tela, ampliando o público-alvo alcançado pelo curso ao abranger pessoas com algum tipo de deficiência visual.

4. Conclusão

Com a constatação de que cerca de 25% da população brasileira é acometida por algum tipo de deficiência, e que tal fato impacta diretamente no acesso dessas pessoas à informação e à educação, percebeu-se a relevância de garantir a acessibilidade dos materiais educacionais

dos cursos autoinstrucionais da Fiocruz MS, visto que a educação à distância é uma ferramenta essencial na disseminação do conhecimento.

Nesse contexto, a finalidade da avaliação por validador automatizado foi avaliar os materiais do curso autoinstrucional de Zika: Abordagem Clínica na Atenção Básica considerando as diretrizes do WCAG 2.1, que são referências de acessibilidade indicadas pela W3C, assim como gerar relatórios acerca dos Critérios de Sucesso (CS) não atendidos. Com resultados dessa avaliação, foi possível delinear uma abordagem para adequar o material de forma a contemplar tais critérios de acessibilidade e assim atingir o objetivo proposto.

Dessa forma, obteve-se uma nova versão do material multimídia do curso de Zika: Abordagem Clínica na Atenção Básica, que pode ser interpretado de maneira adequada por tecnologias assistivas como leitores de tela, ampliando, assim, o alcance do conteúdo deste curso.

Encerrada esta etapa, pretende-se estender a experiência para os demais cursos autoinstrucionais ofertados pela Fiocruz MS em parceria com a UNA-SUS, seguindo a ordem de relevância conforme a quantidade de alunos matriculados: Manejo Clínico de Chikungunya, Doenças do Aparelho Digestivo, Atualização do

Manejo Clínico de Chikungunya e Atenção Integral à Saúde das Populações do Campo, da Floresta e das Águas.

5. Referências

1. IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2000 – Tabulação Avançada – Resultados Preliminares da Amostra. 2002. [Online]. <http://www.ibge.gov.br/home/pre_sidencia/noticias/08052002tabulacao.shtm>
2. IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010 – Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. 2012. [Online]. <ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Caracteristicas_Gerais_Religiao_Deficiencia/caracteristicas_religiao_deficiencia.pdf>
3. Berners-Lee, T. World Wide Web Consortium Launches International Program Office for Web Accessibility Initiative. 1997. [Online]. <http://www.w3.org/Press/IPO-announce>
4. WAI, Web Accessibility Initiative. Introduction to Web Accessibility. 2019. [Online]. <<http://www.w3.org/WAI/intro/accessibility.php>>
5. Godinho, F. Internet para necessidades especiais. Edição UTAD / GUIA. 1999. <<http://www.acessibilidade.net/web/ine/livro.html>>
6. W3C, World Wide Web Consortium, W3C. 2019. [Online]. <<http://www.w3.org/Consortium/>>
7. W3C, World Wide Web Consortium, W3C. Web Accessibility Initiative, WAI. 2019. [Online]. <<http://www.w3.org/WAI/>>
8. Ruth-Janneck, D. Experienced barriers in web applications and their comparison to the WCAG guidelines. Proceedings of the 7th conference on Workgroup Human-Computer Interaction and Usability Engineering of the Austrian Computer Society: information Quality in e-Health (USAB'11) Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2011. 283-300. 2011.
9. Amiralian, M. L. T.; Pinto, E. B.; Ghirardi, M. I. G.; Lichtig, I.; Masini, E. F. S.; Pasqualin, L. Conceituando deficiência. Revista de Saúde Pública, 34 (1), 97-103, 2000.
10. Akhter, F.; Buzzi, M. C.; Buzzi, M. & Leporini, B. Conceptual Framework: How to Engineer Online Trust for Disabled Users, em Web Intelligence/IAT Workshops , IEEE, pp. 614-617, 2009.
11. Lazar, J.; Wentz, B.; Bogdan, M.; Clowney, E.; Davis, M.; Guiffo, J.; Gunnarsson, D.; Hanks, D.; Harris, J.; Holt, B.; Kitchin, M.; Motayne, M.; Nzokou, R.; Sedaghat, L.; Stern, K. Potential pricing discrimination due to inaccessible web sites. Proceedings of the 13th IFIP TC 13 international conference on Human-computer interaction - Volume I. pp. 108-114 INTERACT'11. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag. 2011.
12. Carvalho, J. O. F. de. Soluções tecnológicas para viabilizar o acesso do deficiente visual à Educação a Distância no Ensino Superior. Tese de doutorado, Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil. 2001.
13. Sonza, A. P. Acessibilidade de deficientes visuais aos ambientes digitais/virtuais. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. 2004.
14. WAI, Web Accessibility Initiative, WAI. Introduction to Web Accessibility. 2019. [Online]. <<http://www.w3.org/WAI/intro/accessibility.php>>
15. Conforto, D.; Santarosa, L. M. C. Acessibilidade à Web: Internet para

Todos. Revista de Informática na Educação: Teoria, Prática – PGIE/UFRGS. V.5 N° 2 p.87-102. 2002. [Online].
<http://edu3051.pbworks.com/f/ACESSIBILIDADE_WEB_revista_PGIE.pdf>

16. Piovesan, A.; Temporini, E. R. Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. Revista de Saúde Pública, 29(4), pp. 318-325. 1995.

17. Pribeanu, C.; Neszly, P. F. A Review of Municipal sites for Accessibility: a Computer-aided Evaluation Approach. Studies in Informatics and Control, vol. 20, nº 3. 2011.

18. TotalValidator. Home. 2019. [Online].
<http://www.totalvalidator.com/>

19. WAI, Web Accessibility Initiative, WAI. Complete List of Web Accessibility Evaluation Tools. 2016. [Online].
<https://www.w3.org/WAI/ER/tools/>

Anexos

Tabela 1. Checklist de elementos a serem corrigidos para anteder ao nível A de conformidade da WCAG 2.1.

| Critério de Sucesso | Problema encontrado | Solução |
|----------------------------|--|--|
| 1.1.1 2.4.1 | O primeiro <i>link</i> de uma página <i>Web</i> deve conduzir ao início do conteúdo principal do <i>site</i> . Com isso, é possível contornar blocos de informações que se repetem nas diferentes páginas do <i>site</i> . | Inclusão de <i>links</i> para contornar blocos de conteúdo. |
| 1.1.1 2.4.1 | Oferecer <i>links</i> para contornar blocos de conteúdo, direcionando para o final dos mesmos, o que propicia uma navegação mais objetiva aos usuários. | Inclusão de um primeiro <i>link</i> oculto na página para conduzir à área de conteúdo principal. |
| 1.1.1 2.4.4 | Quando um <i>link</i> possuir apenas uma imagem como conteúdo é essencial que o atributo <i>alt</i> esteja presente e preenchido com uma alternativa textual, para que não seja ignorado pelo leitor de tela. | Inclusão de texto alternativo para descrever imagens, <i>links</i> e vídeos. |
| 1.2.1 1.2.2 1.2.3 | Para ser reproduzido corretamente por tecnologias assistivas, vídeos precisam apresentar legendas que descrevam seus conteúdos visuais que não são apresentados em áudio. | Inclusão de legendas e transcrições em vídeos. |
| 1.1.1 1.3.1 4.1.2. | As etiquetas <i>label</i> , ao serem associadas aos elementos <i>input</i> , garantem a leitura da informação do campo pelos leitores de tela. Quando não for possível utilizar a etiqueta <i>label</i> , por opções relacionadas ao <i>design</i> , o atributo <i>title</i> deve ser empregado para a mesma finalidade. | Inclusão de etiquetas <i>label</i> e atributo <i>title</i> em controladores <i>input</i> de formulários. |
| 1.1.1 | Apresentar um texto e uma imagem consecutiva em <i>links</i> separados que levem ao mesmo destino pode gerar confusão para usuários utilizando leitores de tela. O melhor seria que o texto e a imagem fossem apresentados dentro de um mesmo <i>link</i> , eliminando a duplicação. | Mescla de <i>links</i> consecutivos de imagem e texto que apontam para o mesmo destino em um só. |
| 1.3.1 | Os elementos de <i>h1</i> a <i>h6</i> são utilizados fora de ordem, violando a hierarquia dos cabeçalhos, o que ocasiona quebra na sequência de navegação via leitores de tela. | Organização hierárquica de cabeçalhos. |
| 1.3.1 | Elementos HTML não devem ser empregados para organizar a apresentação visual do conteúdo. Para isso, deve ser utilizado o CSS, garantindo a separação entre o conteúdo e o <i>design</i> da página. | Separação entre HTML e elementos de apresentação visual (restritos ao CSS). |
| 2.4.2 | O atributo <i>title</i> é o primeiro a ser interpretado pelas tecnologias assistivas e, portanto, deve ser significativo ao representar o conteúdo abordado naquela página. | Inclusão do atributo <i>title</i> em todas as páginas, descrevendo brevemente seu conteúdo. |
| 3.1.1 | As tecnologias assistivas utilizam-se da definição de linguagem da página para melhor interpretar seu conteúdo, usando sintetizadores de acordo com o idioma. | Definição de linguagem em todas as páginas. |

| | | |
|-------|---|--|
| 4.1.1 | Diferentes atributos <i>id</i> com valores duplicados podem gerar empecilhos para os leitores de tela, pois consideram esses atributos para relacionar diferentes partes do conteúdo. | Renomeação de atributos com valores <i>id</i> duplicados. |
| 4.1.1 | Páginas que não respeitam as normas da linguagem de marcação empregada podem gerar ambiguidades em seu código, dificultando a interpretação do código pelo leitor de tela. | Revisão de erros de validação do HTML, tornando todas as páginas bem formadas. |

Fonte: os autores.

Como citar este artigo

Loureiro JR, Nascimento DDG, Moraes SHM, Mazaro RB. Adequação da acessibilidade Web do curso Zika: abordagem clínica na Atenção Básica. Revista de Saúde Digital e Tecnologias Educacionais. [online], volume 4, n. especial II. Editor responsável: Luiz Roberto de Oliveira. Fortaleza, mês e ano, p. 06-19. Disponível em: <http://periodicos.ufc.br/resdite/index>. Acesso em “dia/mês/ano”.

Data de recebimento do artigo: 30/04/2019

Data de aprovação do artigo: 23/05/2019
