

Projeto de Interface Acessível no Moodle baseadas no padrão WCAG 2.0 para alunos cegos

Eduardo Dalcin¹, Ana Cláudia Pavão Siluk², Danilo Weich³

¹Professor EBTT do Instituto Federal Farroupilha - Campus Santo Augusto
Rua Fábio João Andolhe 1100 – 98590-000 – Santo Augusto, RS - Brazil

²Professora Adjunta da Universidade Federal de Santa Maria(UFSM) – Santa Maria, RS
- Brazil

³Acadêmico do Curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal Farroupilha
- Campus Santo Augusto – Santo Augusto, RS - Brazil

eduardo.dalcin@iffarroupilha.edu.br,
anaclaudiaoliveirapavao@gmail.com, danilo.w6@gmail.com

Abstract. *This research proposes an investigation based on a case study, qualitative, proposing the development of accessible interfaces on the Moodle. From the blind user's perspective, the objective is to develop accessible interfaces in accordance with the principles defined by the WCAG 2.0 accessibility standard. During the observations and analysis were listed all the elements relating to the format of the main environment interface may undergo some change to meet the principles proposed by WCAG 2.0. After the records from the observations made by the blind student, subject of this research, he elaborated the final product, the AVEA Moodle interface design.*

Resumo. *Esta pesquisa propõe uma investigação baseada em um estudo de caso, de caráter qualitativo, propondo o desenvolvimento de interfaces acessíveis no AVEA Moodle. A partir da perspectiva do usuário cego, objetiva-se desenvolver interfaces acessíveis de acordo com os princípios definidos pelo padrão de acessibilidade WCAG 2.0. Durante as observações e análises foram elencados todos os elementos referentes ao formato da interface principal do ambiente que podem sofrer alguma alteração para atender os princípios propostos pelo WCAG 2.0. Após os registros provenientes das observações efetuadas pelo aluno cego, sujeito dessa pesquisa, elaborou-se o produto final, o Projeto de Interface do AVEA Moodle.*

1.Introdução

A inclusão digital de pessoas com deficiência é debatida em vários âmbitos na sociedade atualmente, porém é indispensável que se estude e se discuta a importância da inclusão digital nas escolas, mais especificamente no que diz respeito ao acesso à informação utilizando-se Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) que possibilitem a integração e a inclusão do ensino a distância (EaD) para este público.

Juntamente com a educação a distância, o uso dos Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem (AVEA), tem crescido em larga escala nos últimos anos, segundo o site *moodle.net*, dentre os ambientes mais utilizados destaca-se o Moodle, pelo fato de possuir vários recursos, ser livre e gratuito, além de ser um ambiente desenvolvido com vários recursos acessíveis para alunos com algum tipo de deficiência visual. Esse grande número de funcionalidades, unido à facilidade e flexibilidade de uso, que permite

simplificação da interface do usuário, de acordo com dados do *site moodle.org*, fazem do Moodle o ambiente virtual de aprendizagem mais utilizado no Brasil e no mundo atualmente.

Falando em recursos acessíveis para alunos com deficiência visual, atualmente conhecem-se vários padrões de acessibilidade que definem critérios que precisam ser observados durante o processo de análise, comprovando se um ambiente é acessível ou não. Dentre esses padrões, destaca-se o *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)*, documento de recomendações propostas pelo W3C (*World Wide Web Consortium*), que define as diretrizes de acessibilidade ao conteúdo da Web, e possui a função de explicar como produzir conteúdos para a Web que sejam acessíveis às pessoas com necessidades especiais, padrão esse utilizado na pesquisa como elemento norteador no processo de observações e análises referentes ao formato do ambiente Moodle.

Diante dessas afirmações, torna-se legítima e relevante a necessidade de planejar ambientes virtuais de ensino e aprendizagem e desenvolver aplicativos educacionais de acordo com os padrões de acessibilidade que garantam a inclusão de alunos na modalidade de educação à distância.

Para tanto, a definição do problema desse estudo consiste em: Como melhorar o processo de interação entre o ambiente Moodle e o aluno cego, seguindo os padrões de acessibilidade propostos no WCAG 2.0?

Já o objetivo geral da pesquisa é o desenvolvimento de interfaces que proporcionem interações acessíveis de acordo com os padrões de acessibilidade definidos pelo WCAG 2.0.

Justifica-se a escolha desse tema pelo fato do pesquisador vivenciar na prática a falta de acessibilidade de alguns elementos do Moodle, durante o uso desse ambiente com um aluno cego. Atuando como professor do curso técnico em informática, modalidade EaD, o pesquisador teve a oportunidade de acompanhar o uso do referido ambiente, fato esse que despertou curiosidade e interesse em realizar pesquisas e estudos na área de acessibilidade de ambientes virtuais de ensino e aprendizagem. A partir desse contexto, iniciou-se alguns trabalhos de pesquisa vinculados com o padrão de acessibilidade WCAG 2.0, onde foram efetuadas observações, registros e posteriormente análises referentes ao processo de acessibilidade do Moodle para alunos cegos.

2. Padrão de Acessibilidade WCAG 2.0

Para o referido estudo, serão analisadas as informações relativas as diretrizes descritas no documento WCAG 2.0 do consórcio W3C, onde constam os seguintes princípios POOCR - Perceptível, Operável, Compreensível e Robusto (WCAG, 2008), seguidos das suas recomendações:

Princípio 1: Perceptível

Esta diretriz determina que a informação e os componentes da interface do usuário têm de ser apresentados aos usuários em formas que eles possam perceber, sendo disponível aos sentidos do usuário através do uso do navegador ou por meio da TA (tecnologia assistiva). Esse princípio pode ser aplicado no redimensionamento do

texto apresentado na interface através de dispositivos de ampliação e redução de fontes e etiquetagem com alternativas em formato de texto para conteúdos reproduzidos por meio de figuras.

Princípio 2: Operável

Os componentes da interface do usuário e a navegação devem ser operáveis, permitindo assim que se possa interagir com todos controles e elementos através do mouse, teclado ou utilizando tecnologia assistiva. Nesse princípio, todo processo de interação entre o usuário e a interface do AVEA devem estar disponibilizados para acesso via teclado (mostrando ao usuário a utilização das teclas de atalho).

Dessa maneira, todos os usuários devem acessar a todas as funcionalidades da página de forma simples, independente dos dispositivos utilizados e do tempo de resposta necessário para a realização das tarefas.

Princípio 3: Compreensível

A informação e a operação da interface devem ser compreensíveis ao usuário, apresentando o conteúdo com clareza, limitando a geração de confusão e ambiguidade.

Esse princípio pode ser aplicado fornecendo ao usuário elementos de navegação robusta, facilitando a identificação e operacionalidade, e áudio para auxiliar o acesso à usuários com algum tipo de deficiência visual.

Princípio 4: Robusto

Nesse princípio, o conteúdo deve ser completo o suficiente para que não deixe dúvidas a nenhum tipo de usuário, possibilitando que possíveis tecnologias assistivas de apoio interpretem corretamente a página, aumentando a compatibilidade com o usuário através de validações de interface com leitores de tela e usuários deficientes visuais.

3. Observações e Análises

A coleta dos dados foi realizada através de um quadro de observação (Quadro 1). Inicialmente foi realizada uma análise dos formatos referentes à interface gráfica dos componentes da disciplina, segundo os princípios POOCR (Perceptível, Operável, Compreensível e Robusto) de acessibilidade definidos pelo WCAG 2.0.

Perceptível				Operável				Compreensível				Robusto			
S	N	Parcial	Upgrade	S	N	Parcial	Upgrade	S	N	Parcial	Upgrade	S	N	Parcial	Upgrade

Quadro 1: quadro de observação utilizado na pesquisa

A análise das informações foi realizada segundo os critérios de acessibilidade propostos pelo padrão WCAG 2.0, confrontando a tarefa estabelecida com a tarefa executada, relacionando dificuldades encontradas e suas possíveis origens.

Foram realizadas observações e análises das atividades de acesso mediante a interação do aluno cego com o ambiente Moodle. As verbalizações e expressões utilizadas pelo usuário em seu percurso de uso durante a execução das interações foram

registradas, e analisadas para identificar os pontos que não estão de acordo com os padrões de acessibilidade e que precisam ser melhorados.

Analisando as observações resultantes do experimento desenvolvido pelo aluno cego e confrontando com os quatro princípios de acessibilidade POOCR, definidos pelo WCAG 2.0 - W3C, com a interface do ambiente, resultaram nos dados apresentados nos quadros 2,3,4 e 5. Nos quadros, durante a análise efetuada, foi utilizada a seguinte classificação: S(SIM) - quando a interface possuir 100% de recursos de acessibilidade, N(NÃO) - quando a interface possuir 0% de acessibilidade, PARCIAL (PARCIALMENTE) - quando a interface possuir algum recurso que não está acessível e UPGRADE, independente de a interface estar ou não acessível, mas que comporte a necessidade de adaptações na interface gráfica com o objetivo de facilitar e melhorar as interações entre o ambiente Moodle e o usuário, nesse caso sugerida pelo aluno cego.

Na análise do Quadro 2, utilizou-se o princípio 1 de acessibilidade (Perceptível), seguindo as recomendações propostas pelo WCAG 2.0. No decorrer das observações efetuadas durante o uso do ambiente pelo aluno cego, no que diz respeito ao princípio Perceptível, não houve nenhuma constatação de inacessibilidade, pois o ambiente mostrou-se amigável, respeitando, portanto a Recomendação 1.1 – Alternativas em texto, fornecendo alternativas de texto para o conteúdo não - textual, tornando o uso de imagens acessíveis e a existência de texto alternativo curto que proporcione uma breve descrição de conteúdo não textual, não existindo dessa maneira a alteração ou adaptação de nenhum item no ambiente, respeitando a Recomendação 1.3-Adaptável.

	Perceptível			
	S	N	Parcial	Upgrade
Interface	X			

Quadro 2: Registro de observações do princípio de acessibilidade perceptível.

Nas observações do Quadro 3, utilizou-se o princípio 2 de acessibilidade (Operável), referente à análise efetuada junto ao princípio de acessibilidade em estudo, o aluno cego navegou na tela principal do ambiente, sob a organização do layout, onde realizaram-se as observações registradas conforme ilustração do Quadro 3.

Conforme verbalização do aluno cego, referente ao campo Upgrade - item 1 (Abrir links em novas abas, guias), o mesmo comenta que:

“...no momento que acessa-se a página principal do ambiente, os links deveriam ser abertos em novas guias abas ou janelas. Por exemplo: quando eu clico sobre um determinado link, o mesmo está implementado de maneira que abre-se sempre no formato página automaticamente. Dessa maneira, o aluno cego tem que clicar no link do atalho correspondente para voltar a tela anterior. Seria mais fácil abrir uma nova guia, aba ou janela, fechá-la e voltar automaticamente para o local de origem...”(aluno cego)

A partir dessa afirmação, pode-se entender, de que como está implementado o acesso aos links, o fato de que sempre que o aluno cego acesse um determinado link, o mesmo carrega automaticamente uma tela no formato página, isso faz com que o

usuário tenha que usar mais o teclado e tenha que passar por todos os links da página, demorando mais para o aluno retornar à origem de navegação.

A estrutura como está implementada o acesso aos links, prejudica a operacionalidade do sistema, aumentando o tempo gasto para localizar uma determinada informação pelo aluno cego, portanto, não atendendo a recomendação 1.4 – Navegável.

	Operável			
	S	N	Parcial	Upgrade
Interface			X	X

1. Abrir links em novas abas, guias.
2. Inserir teclas de atalho nos links
3. Inserir Menu de teclas de atalho

Quadro 3: Registro de observações do princípio de acessibilidade operável.

A conclusão que se obteve da organização no acesso às informações, é que, de certa forma, fica mais fácil o acesso para o usuário que não possui deficiência visual, quando se visualiza as informações do link de atalho (figura 2), pois pode-se clicar diretamente no link desejado e carregar rapidamente a página correspondente à esse link, mas tratando-se de uma navegação acessível para o aluno cego, seria interessante abrir uma nova aba ou guia, tendo dessa maneira duas opções de acesso, uma o usuário cego acessando o menu de links para retornar a tela anterior, e outra abrindo-se uma nova guia ou aba, possibilitando que o usuário a feche através de uma tecla de atalho, economizando tempo e o trabalho de ter que percorrer por outros links através do teclado, desse modo, tornando-se mais acessível para o aluno cego.



Figura 2: Registro do menu com a ausência de links de atalhos

Referente ao Quadro 4, foram realizadas observações do princípio 3 de acessibilidade (Compreensível), que define que a informação e a operação da interface de usuário têm de ser compreensíveis. Isso significa que os usuários devem ser capazes de compreender as informações, bem como o funcionamento da interface do usuário; o conteúdo ou operação não pode ir além de sua compreensão.

Nessa etapa, o aluno cego navegou pelo ambiente, realizando vários testes, onde o pesquisador através das observações realizadas, enumerou os seguintes pontos destacados no item Upgrade do Quadro 4: item 1: Reorganizar links do menu à esquerda e item 2. Retirar plano de fundo superior, vinculado à página institucional.

No que diz respeito ao item 1. Reorganizar links do menu à esquerda, o aluno cego realiza as seguintes observações:

“...colocar os links à esquerda somente relacionados à disciplina que está em uso, os links desnecessários colocar após o conteúdo da página em uso, ou seja, na parte inferior da página, ou à direita, facilitando assim a navegação, pois o usuário tem que passar link por link, ficando um pouco confuso, incompreensível no uso das opções da disciplina...” (aluno cego)

A partir dessas afirmações, o pesquisador, observou que é importante reestruturar as opções do menu à esquerda, colocando apenas as informações relevantes para a disciplina em uso, conforme ilustração da figura 3.

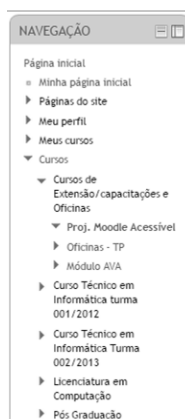


Figura 3 – Menu esquerdo da disciplina

De acordo com as observações efetuadas e registradas no Quadro 4, é importante que a interface seja clara, tornando-se compreensível ao usuário, reorganizando a posição do menu, descartando informações desnecessárias e organizando somente as informações relevantes para o uso da disciplina.

Outra observação importante registrada no Quadro 4, e que deve-se destacar, é o que diz respeito sobre o item 2- Retirar Plano de Fundo Superior, vinculado à página institucional.

Através do registro das verbalizações efetuadas pelo aluno cego sobre a necessidade de desvincular e reorganizar o primeiro plano (ambiente da disciplina), com o plano de fundo (ambiente institucional), conforme figura 4, surge a necessidade de reorganizar esse ambiente, conforme relata o aluno cego:

“... uma sugestão seria retirar os links superiores e colocar na parte inferior, para o usuário que navega link por link, tem que passar por todos esses links antes de acessar os componentes principais da disciplina. Pois são links desnecessários, e referem-se à instituição e não ao ambiente em estudo...” (aluno cego)



Figura 4: Menu superior do ambiente, vinculado à página institucional.

Portanto a partir dessas observações, pode-se constatar a necessidade de separar o conteúdo do primeiro plano com o segundo plano, tornando o uso do ambiente mais produtivo, mais compreensível e simples para o aluno cego.

	Compreensível			
	S	N	Parcial	Upgrade
Interface			X	X

1. Reorganizar links do menu à esquerda.
2. Retirar Plano de Fundo Superior, vinculado à página institucional.

Quadro 4: Registro de observações do princípio de acessibilidade compreensível.

Na análise do Quadro 5, utilizou-se o princípio 4 de acessibilidade (Robusto), seguindo as recomendações propostas pelo WCAG 2.0. No decorrer das observações efetuadas durante o uso do ambiente pelo aluno cego, no que diz respeito ao princípio Robusto, não houve nenhuma constatação de inacessibilidade, pois o ambiente mostrou-se trabalhar de forma robusta, possuindo compatibilidade com as tecnologias atuais, trabalhando em sintonia com o navegador de internet (Internet Explorer – versão 11.0) e com o leitor de tela (Jaws – versão 12.0), não existindo dessa maneira a alteração ou adaptação de nenhum item do ambiente.

	Robusto			
	S	N	Parcial	Upgrade
Interface	X			

Quadro 5: Registro de observações do princípio de acessibilidade robusto.

4. Considerações Finais

As fragilidades apontadas na pesquisa confirmam a convicção de que vários aspectos de acessibilidade só podem ser visualizados por usuários cegos, confirmando a importância da validação manual, não que a validação automática realizada por ferramentas online não sejam importantes, pois as mesmas trabalham mais questões técnicas relacionadas ao processo de desenvolvimento de códigos acessíveis.

Diante destas fundamentações, é importante ressaltar alguns pontos que fizeram parte no processo de observação e análise da interface, com o objetivo de permitir o acesso aos usuários cegos, desenvolvendo interfaces limpas, claras, objetivas e significativas, contendo descrições textuais, principalmente em animações, vídeos, além de fornecer alternativas para todo e qualquer conteúdo reproduzido em formato visual, seguindo as recomendações propostas pelo princípio 1: Perceptível, de modo que, as informações e os componentes da interface devem ser apresentadas em formas que possam ser percebidas pelo usuário.

No que tange ao processo de navegação, é importante: prover atalhos e links para as principais funcionalidades da interface com o ambiente, inserindo menus de teclas de atalho para as principais ações do usuário no ambiente web, permitindo que todas as funcionalidades da interface sejam navegáveis utilizando o teclado. Isto significa que os usuários devem ser capazes de operar a interface, de acordo com as recomendações definidas no princípio 2: Operável.

No que diz respeito ao princípio 3: Compreensível, a preocupação foi com a

compreensão da informação e dos elementos da interface, preocupando-se em tornar o conteúdo de textos legíveis e compreensíveis, fazendo com que as páginas web apareçam e funcionem de modo previsível. Seguindo no princípio 4: Robustez, preocupou-se em fazer com que o conteúdo deva ser robusto o suficiente para poder ser interpretado de forma confiável por uma ampla variedade de agentes de usuário, incluindo tecnologias assistivas.

Ao tecermos as questões fundamentais da pesquisa, percebe-se o quanto foi importante os testes realizados com o usuário cego. Diversas foram as informações obtidas na fundamentação teórica, mas as interações com o usuário real foram de extrema importância, pois confirmaram e complementaram a teoria, o que permite que afirme-se que os objetivos da pesquisa foram alcançados. Foi possível verificar na prática através das observações os princípios do WCAG, relacionadas a cada processo de interação do usuário cego com a interface do ambiente.

Ciente de que a participação, liberdade, sensibilidade e a cultura do partilha estejam presentes em todas as etapas do processo de inovação e democratização das tecnologias educacionais em rede, e que os responsáveis pelo desenvolvimento, manutenção e atualização destas tecnologias tenham bem presentes esses conceitos, para não incorrerem no erro de conceber ambientes que excluam a população da diversidade humana. Desde modo, tem-se a convicção de que está se iniciando uma longa caminhada. Espera-se que, futuramente, usuários, desenvolvedores web, pesquisadores, professores e alunos com e sem algum tipo de deficiência, seguidos por um espírito democrático, libertador, inovador e principalmente humano trabalhem de forma colaborativa, em prol da acessibilidade, da inclusão e da oportunidade para todos.

Referências

- Acessibilidade Brasil. Recursos de acessibilidade. Disponível em: <http://acessobrasil.org.br/>. Acesso em Maio 2014.
- Cybis, Walter, Betiol, Adriana. H., & Faust, Richard. Ergonomia e Usabilidade: Conhecimento, Métodos e Aplicações. São Paulo: Novatec, 2007.
- Coelho, C. M. Acessibilidade para pessoas com deficiência visual no Moodle. Linhas Críticas, Brasília, v.17, n.33. p. 327-348, maio/ago 2011.
- Conforto, D. e Santarosa, L. M. C. Acessibilidade à Web : Internet para Todos. Revista de Informática na Educação: Teoria, Prática – PGIE/UFRGS v.5 n°2, 2002.
- Dalcin, E. Comunidades Virtuais Inclusivas – Acessibilidade na perspectiva de alunos com deficiência visual. 2013. 70 f. Monografia (Especialização em Formação Docente para a Educação à Distância) – Escola Superior Aberta do Brasil, Vila Velha – ES, 2013.
- W3C. Componentes essenciais para Acessibilidade à Web. Disponível em: <http://www.w3c.org/wcacomponents.html>. Acesso em Julho de 2015.