

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/266893188>

Relatório da Avaliação de Acessibilidade da Plataforma Lattes do CNPq sob a Perspectiva de Deficientes Visuais

Article

CITATION
1

READS
341

5 authors, including:



Glivia Barbosa
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
13 PUBLICATIONS 34 CITATIONS

SEE PROFILE



Raquel Prates
Federal University of Minas Gerais
132 PUBLICATIONS 877 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Systems design and the management of post-mortem digital legacy [View project](#)

Relatório da Avaliação de Acessibilidade da Plataforma Lattes do CNPq sob a Perspectiva de Deficientes Visuais

Glívia A. R. Barbosa, Natália S. Santos, Soraia de S. Reis,
Raquel O. Prates (orientadora)

Departamento de Ciência da Computação – Universidade Federal de Minas Gerais
(UFMG)
Belo Horizonte – MG – Brasil

gliviaangelica@dcc.ufmg.br, nattes@gmail.com, soraiareis@dcc.ufmg.br,
rprates@dcc.ufmg.br

Abstract. *Web accessibility aims at ensuring access to web content for all human beings irrespective of their location on Earth, their state of health or any other circumstance. However, there are still many web sites that do not consider the diversity of people and devices to access them [Kirchner 2002]. This report presents the results and conclusions obtained after the accessibility evaluation of Plataforma Lattes with a focus on access by people with partial or total visual impairments.*

Resumo. *Acessibilidade na web visa garantir acesso ao conteúdo web para todos os seres humanos independente de sua localização na Terra, de seu estado de saúde ou de qualquer outra circunstância. Entretanto, ainda existem muitos web sites que não consideram a diversidade de pessoas e dispositivos que irão acessá-los [Kirchner 2002]. Este relatório apresenta os resultados e conclusões obtidos após a avaliação de acessibilidade da Plataforma Lattes com o foco no acesso por pessoas com deficiência visual parcial e total.*

1. Introdução

Inúmeros trabalhos têm sido realizados com o intuito de verificar a acessibilidade dos *web sites*, principalmente sob a perspectiva de deficientes visuais e auditivos. Conforme apresentado no trabalho de Vigo e outros (2007) existem muitas deficiências e estas, na maioria dos casos, não podem ter suas necessidades especiais agrupadas ou generalizadas. Do ponto de vista dos usuários com necessidades especiais, os relatórios de avaliação de acessibilidade não são úteis se não conseguirem capturar o que deve ser considerado para prover a acessibilidade para o caso específico deles. Assim, para este trabalho decidiu-se avaliar o caso específico de pessoas com deficiência visual.

Segundo Andrade (2007), a deficiência visual pode ser caracterizada como parcial ou total. No primeiro caso encontram-se as pessoas que têm a visão subnormal ou baixa visão já no segundo caso encontram-se o grupo de pessoas que possuem a cegueira total. Neste trabalho, o foco da avaliação foi no acesso por pessoas com ambas as características.

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee.

IHC 2010 – IX Simpósio sobre Fatores Humanos em Sistemas

Computacionais. October 5-8, 2010, Belo Horizonte, MG, Brazil. Copyright 2010 SBC.

Para a avaliação de acessibilidade apresentada neste trabalho foi selecionado o *site* do CNPq. Além da página principal selecionamos as páginas relacionadas às principais funcionalidades da Plataforma Lattes (i.e cadastro, atualização e busca de currículos) dado o seu grande uso pela comunidade científica brasileira.

Através dos resultados obtidos, foi possível verificar que embora exista a intenção de garantir e facilitar o acesso para os deficientes visuais, as páginas avaliadas ainda apresentam barreiras que as tornam pouco acessíveis em algumas situações vivenciadas por deficientes visuais parciais ou inacessíveis para deficientes visuais que possuem cegueira total.

2. Site Selecionado e Escopo da Avaliação

O *site* selecionado para realizar a avaliação de acessibilidade foi o do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). O *site* do CNPq oferece uma diversidade de informações e serviços destinados ao fomento da pesquisa científica e tecnológica e à formação de recursos humanos para a pesquisa no país [CNPq 2010]. Dentre os serviços oferecidos pelo CNPq está a base de dados de currículos e instituições das áreas de Ciência e Tecnologia, denominada Plataforma Lattes.

Uma vez que cresce consideravelmente o número de deficientes visuais parciais e totais que buscam uma formação acadêmica mais qualificada, possuir um currículo Lattes se torna um requisito para que os mesmos possam participar de muitos processos seletivos em instituições de pesquisa (e.g seleção do mestrado e/ou doutorado).

Sendo assim, o escopo se restringiu em avaliar a acessibilidade da página principal do CNPq, que deveria ser avaliada obrigatoriamente, e das páginas que contemplam as diferentes funcionalidades oferecidas pela Plataforma Lattes (i.e cadastro, atualização e busca de currículos) devido à relevância destes serviços para todos os estudantes e pesquisadores, independente de suas condições físicas. Além disso, estas páginas apresentam diferentes *layouts* como, por exemplo, tabelas, formulários, resultados gerados dinamicamente e gráficos que podem apresentar barreiras a deficientes visuais parcial ou total durante a utilização.

Em especial, a funcionalidade de Buscar Currículos foi selecionada com o intuito de verificar as dificuldades do usuário com deficiência visual realizando o preenchimento obrigatório do CAPTCHA¹, este recurso que é muitas vezes utilizado como segurança nos *web sites* e são apresentados no formato de imagem. Também foi realizada avaliação na página/funcionalidade de visualização de dados e estatísticas, uma vez que esta apresenta gráficos e mapas dinâmicos que podem dificultar o acesso de usuários com deficiência visual.

3. Metodologia Adotada

A metodologia adotada para realização da avaliação de acessibilidade proposta consistiu em quatro etapas. A primeira etapa consistiu em executar a avaliação automática nas

¹ CAPTCHA é um acrônimo da expressão "*Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart*" (teste de Turing público completamente automatizado para diferenciação entre computadores e humanos): um teste de desafio cognitivo, utilizado como ferramenta anti-spam, desenvolvido pioneiramente na universidade de Carnegie-Mellon [Wikipédia 2010].

páginas/funcionalidades descritas no escopo. Em seu trabalho Kirchner (2002) salienta que diante da diversidade de problemas de acessibilidade advindos de diversas fontes, nem sempre as ferramentas de avaliação automática serão capazes de detectar todas as possíveis barreiras de acessibilidade das páginas web.

Diante desta argumentação, neste trabalho a avaliação automática foi executada com o intuito de obtermos uma análise preliminar da acessibilidade das páginas escolhidas para avaliação. Para cada página/funcionalidade executou-se a avaliação automática com base no WCAG² considerando os três níveis de prioridades 1, 2 e 3. Os resultados obtidos foram analisados para que posteriormente fosse possível realizar uma análise contrastando o resultado desta etapa com os resultados obtidos nas etapas posteriores.

A segunda etapa da avaliação consistiu em realizar uma avaliação por inspeção com apoio de um especialista em deficiência visual nas páginas/funcionalidades definidas no escopo. Para cada página/funcionalidade foi descrito um cenário de avaliação para que os avaliadores pudessem se contextualizar e verificar a acessibilidade das mesmas de acordo com o objetivo proposto. Posteriormente os problemas encontrados foram consolidados, identificando para cada um deles o impacto dos mesmos para a acessibilidade dos deficientes visuais totais e parciais. É importante ressaltar que tanto na fase de inspeção individual quanto na consolidação o especialista em deficiência visual apoiou os avaliadores na identificação de problemas e na justificativa para que o mesmo pudesse ser classificado como tal.

Concluídas as duas primeiras etapas (avaliações automática e por inspeção) potenciais problemas de acessibilidade, que os deficientes visuais poderiam encontrar na interação com a Plataforma Lattes, foram detectados. A partir destes resultados foram realizados testes com usuários em ambientes controlados, o objetivo foi esclarecer possíveis ambigüidades detectadas nestas avaliações e produzir uma análise mais precisa sobre a acessibilidade das páginas/funcionalidades avaliadas.

Nesta terceira etapa, foram realizados testes em ambiente controlado com a participação de usuários que correspondiam aos perfis desejados para a avaliação. Cada teste foi realizado individualmente e além do participante, dois avaliadores estiveram presentes para registrar os pontos de interesse em relação à avaliação de acessibilidade.

Como o foco da avaliação era o site do CNPq, foi solicitado a cada usuário que utilizasse o leitor e navegador de tela a que estivesse habituado. Antes do início do teste foi apresentado a cada usuário o termo de consentimento e participação voluntária com o qual concordaram. Ao término de cada teste uma entrevista pós-teste foi realizada com o objetivo de coletar informações relacionadas ao que foi observado durante a interação do participante em relação à acessibilidade e sobre aspectos relacionados à experiência e satisfação do mesmo com as páginas/funcionalidades avaliadas.

A quarta e última etapa desta avaliação de acessibilidade consistiu em analisar os relatórios gerados em cada uma das avaliações (automática, inspeção e testes com usuários) e gerar uma conclusão consolidada buscando comparar tanto a contribuição de cada tipo de

2 WCAG - *Web Content Accessibility Guidelines* da W3C [W3C 2010].

teste realizado para avaliar a acessibilidade quanto os problemas encontrados nas páginas avaliadas para o acesso dos deficientes visuais (parcial e total).

4. Execução da Avaliação

Conforme a metodologia descrita, a avaliação de acessibilidade consistiu em quatro etapas: Avaliação Automática, por Inspeção, com Usuários em Ambientes Controlados e Análise dos Resultados Obtidos. Nesta seção descrevemos aspectos específicos sobre a execução de cada etapa.

A avaliação automática foi realizada utilizando o Avaliador e Simulador de Acessibilidade de Sites (ASES). O ASES foi selecionado porque possui, dentre outros recursos, o avaliador de acessibilidade (WCAG e e-MAG³), avaliador de CSS, avaliador de HTML (4.01 e XHTML) e simuladores com leitor de tela e baixa visão (e.g miopia). Nesta etapa da avaliação de acessibilidade o ASES gerou um relatório para cada página/funcionalidade avaliada indicando o nível de conformidade das mesmas em relação às diretrizes de acessibilidade listadas no WCAG considerando os níveis de prioridades 1, 2 e 3.

A avaliação por inspeção foi executada por três avaliadores, alunos da pós-graduação que estavam cursando a disciplina de Interação Humano-Computador (IHC). Estes avaliadores possuíam experiência em testes de usabilidade e em avaliações de comunicabilidade, entretanto era a primeira vez que realizavam uma avaliação de acessibilidade. Diante disto, os avaliadores receberam o suporte de um profissional especialista em deficientes visuais estudante de Terapia Ocupacional. Este especialista atuou como um consultor que apoiou tanto na seleção das diretrizes do WCAG 1.0, que impactavam diretamente no acesso destes deficientes e deveriam ser consideradas durante a inspeção quanto na execução da inspeção esclarecendo situações que poderiam ser vivenciadas pelos deficientes visuais durante a interação com as páginas avaliadas, o que nos permitiu identificar as barreiras de acessibilidade.

As diretrizes selecionadas no WCAG 1.0 para guiar a avaliação por inspeção estão listadas na Tabela 1.

Tabela 1. Diretrizes relacionadas à acessibilidade para deficientes visuais consideradas durante a avaliação da Plataforma Lattes do CNPq

1. Itens de verificação para avaliação de conformidade com a Prioridade 1 (A)
1.1. A interface dispõe de textos (descrição, legenda, <i>Tooltips</i> , entre outros) para cada componente/elemento não textual (Imagens, Representação Gráfica, Mapas, Animações, Ícones gráficos, Sons, faixas de áudio e vídeo)?
1.2. As informações vinculadas a cores, também se encontram disponíveis sem esta vinculação?
1.3. É possível identificar de forma clara a alteração de idiomas no texto ou conteúdo equivalente?
1.4 Os documentos podem ser lidos claramente sem folhas de estilo (i.e se retiramos o estilo do HTML a página pode ser claramente lida e compreendida)?
1.5. O <i>site</i> assegura que os equivalentes de conteúdo dinâmico sejam atualizados sempre que seu conteúdo altere dinamicamente?
1.6. A linguagem utilizada no <i>site</i> é adequada? (Simples e Clara)
1.7. Se o <i>site</i> faz o uso de tabelas, existe uma separação clara entre o cabeçalho (caso exista) e as linhas e colunas?
1.8. Se o <i>site</i> faz o uso de <i>frames</i> , para cada <i>frame</i> existe um título que facilite sua identificação e navegação?
1.9. A página é acessível quando <i>scripts</i> , <i>applets</i> ou outros objetos dinâmicos são desativados?

3 e-MAG, Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico elaborado pelo Departamento Eletrônico com o propósito de facilitar e padronizar o processo de acessibilização dos sites [Portal de Governo Eletrônico do Brasil 2010].

1.10. Se existem recursos "multimídia" na página, estes podem ser interpretados pelas tecnologias assistivas? Existe uma descrição textual do conteúdo sonoro?
1.11. Se existem recursos de multimídia na página, existe um sincronismo entre a imagem, o texto e o som?
1.12. Se a página dispõe de mecanismos que implicam em barreiras de acessibilidade, existe o recurso de acessar o conteúdo "equivalente" da página através de outra página acessível? (e.g Uma página cujo conteúdo tem estilo e outra que não tem estilo, sendo que ambas possuem o mesmo conteúdo)
2. Itens de verificação para avaliação de conformidade com a prioridade 2 (AA)
2.1. As cores utilizadas na página não dificultam o entendimento do seu conteúdo mesmo para pessoas que tem dificuldades em identificar cores ou que estejam visualizando a página em "preto e branco".
2.2. A página faz uso de linguagem de marcação ao invés de imagem para transmitir informações?
2.3. O conteúdo dinâmico da página é acessível ou está disponibilizado em outro formato em uma página alternativa?
2.4. O usuário pode controlar (habilitar/desabilitar; ligar/Desligar) conteúdos que possuem animação (exemplo: conteúdo piscando na tela)?
2.5. A página permite que o usuário controle o "refresh", ou seja, as páginas não sofrem atualizações (refresh) automaticamente? (Em intervalos curtos)
2.6. A página permite que o usuário controle o redirecionamento? Ou seja, as páginas não são redirecionadas depois de um determinado tempo dificultando assim o acesso de usuários portadores de deficiência.
2.7. As informações e conteúdo da página estão agrupados por assunto de forma adequada?
2.8. Os textos dos links das páginas indicam claramente para qual página o usuário será direcionado?
2.9. A página/O site disponibiliza informações gerais como: Mapa do Site ou Sumário?
2.10. A página permite a navegação através de outros mecanismos que se diferem do mouse? (Exemplo: Através do teclado)
2.11. A página evita o uso de tabelas para disponibilizar informações? E quando este uso é necessário ela é acessível ou existe um conteúdo equivalente linearizado?
2.12. As tabelas da página (quando existirem) estão formatadas de forma que portadores de deficiência consigam identificá-las e fazer o uso do seu conteúdo?
2.13. Os frames da página (quando existirem) apresentam uma descrição de como eles se relacionam entre si, se esta informação não estiver óbvia na descrição dos títulos?
2.14. Se a página é composta por formulários, estes apresentam os rótulos (label dos campos) associados aos seus respectivos campos que devem receber o valor a ser preenchido?
2.15. As ações do formulário indicam/informam previamente ao usuário o destino ou resultado da ação?
2.16. As tecnologias assistivas que dão suporte ao acesso do usuário portador da deficiência conseguem acessar o conteúdo da página mesmo esta portando folhas de estilo, scripts e applets?
3. Itens de verificação para avaliação de conformidade com a prioridade 3 (AAA)
3.1. A página permite a identificação de seu idioma principal?
3.2. A página provê o acesso a links importantes através de teclas de atalhos do teclado?
3.3. A página fornece informações para que os usuários possam receber os documentos de acordo com sua preferência?
3.4. Os documentos estão agrupados a partir das relações existentes entre eles?
3.5. A página contém palavras relevantes no início de parágrafos, listas e outro para facilitar a identificação do conteúdo que está sendo abordado?
3.6. Os links estão agrupados de acordo com as relações existentes entre eles?
3.7. É possível identificar claramente o destino de cada link, botão ou elemento que submeta uma ação?
3.8. A página provê barras de navegação para auxiliar na navegação? Faz o uso de elementos que contextualize o usuário de sua localização no site?
3.9. Se existe mecanismo de busca, a página provê diferentes combinações para diferentes níveis de habilidades e preferências?
3.10. É possível identificar a diferença entre cabeçalhos, parágrafos, listas entre outros itens na página e/ou documento?
3.11. Os textos são complementados por apresentações gráficas ou sonoras para facilitar a compreensão da página?
3.12. O estilo das páginas e documentos é consistente ao longo do site?
3.13. Se existe tabela, existe resumo para a mesma?
3.14. Se existe tabela, existe um conteúdo linear equivalente?

As diretrizes foram divididas em três grupos que correspondem aos níveis de acessibilidade [W3C 2010], onde: Nível de prioridade 1 (A), corresponde a satisfação de regras para que determinados grupos consigam acessar os web sites; Nível de prioridade 2 (AA) corresponde a satisfação de regras que facilitam o acesso de um ou mais grupos de usuários e Nível de prioridade 3 (AAA) corresponde a satisfação de regras que facilitam o acesso a documentos armazenados na Web.

Para realizar a inspeção foram considerados os navegadores mais comumente utilizados: Internet Explorer, Firefox e Google Chrome. Durante a execução cada avaliador

realizou sua inspeção individualmente utilizando um dos navegadores procurando identificar, para cada diretriz, se a página/funcionalidade inspecionada atendia, não atendia ou se o item não era aplicável dentro da mesma para uma avaliação. Posteriormente os avaliadores consolidaram os problemas encontrados identificando para cada um deles tanto a(s) diretriz(es) e prioridade(s) violadas quanto o impacto dos mesmos para a acessibilidade dos deficientes visuais total e parcial.

Os testes em ambiente controlado contaram com a participação de três usuários, isto porque segundo uma pesquisa realizada por Nielsen (2000), de três a cinco participantes é suficiente para identificar problemas relevantes em uma interface. O primeiro participante era deficiente visual total há aproximadamente 20 anos e possuía conhecimento sobre o uso da internet através de leitores de telas. Este usuário será identificado na seção de resultados como P1 (Participante 1). O outro usuário era portador de deficiência parcial (baixa visão) e possuía conhecimento sobre o uso da internet com recursos para ajuste de fonte e contraste da página. Este segundo usuário não fez o uso de leitores de tela e será identificado na seção de resultados como P2 (Participante 2).

Além disso, foi selecionado outro usuário, que não era deficiente visual, para que pudéssemos simular o uso da Plataforma Lattes por uma pessoa que utilizava a internet e que adquiriu a deficiência visual total recentemente. Como se tratava de uma simulação com um usuário não portador de deficiência visual, para selecionar este participante os avaliadores entrevistaram um deficiente visual total, que adquiriu a deficiência depois de um determinado tempo de vida, buscando identificar as características de um portador da deficiência que havia adquirido-a recentemente e que antes de adquiri-la fazia o uso da internet e serviços web. Depois de realizada a entrevista, traçou-se o seguinte perfil para o participante da simulação: experiência em navegação na web utilizando tecla de tabulação, setas de navegação e barra de espaço do teclado; e conhecimentos básicos sobre a tecnologia assistiva utilizada nos testes. O usuário selecionado atendia ao perfil desejado e será identificado na seção de resultados como P3 (Participante 3)

As tecnologias assistivas (i.e. leitores de tela) utilizadas para apoio aos testes foram o NVDA e o *Virtual Vision*, ferramentas estas que os participantes (P1 e P3) já estavam habituados em utilizar. Os navegadores utilizados nesta avaliação foram Internet Explorer e Firefox, definidos pela preferência de cada usuário.

Antes de iniciarem os testes efetivamente, para cada participante foi realizada a leitura do termo de consentimento de participação voluntária na avaliação para garantir que os aspectos éticos que envolvem avaliações com humanos estavam sendo respeitados. Os participantes foram solicitados a expressar oralmente se concordavam ou discordavam do termo de consentimento ao final da leitura. A leitura do termo de consentimento e o acordo dos participantes foram gravadas com o intuito de registrar o acordo na participação dos testes. Somente após o aceite do termo os testes foram executados.

As avaliações foram realizadas em um ambiente controlado. As tarefas executadas estavam relacionadas à criação/atualização e busca de currículos na Plataforma Lattes. A seleção das tarefas foi feita com base nos resultados obtidos durante a etapa de inspeção, onde escolhemos as atividades que sinalizaram potenciais problemas de acessibilidade e que deveriam ser confirmados através da experiência dos usuários. Para cada tarefa

solicitada era apresentado um cenário para que o participante pudesse se contextualizar. Durante a execução de cada interação foi solicitado ao participante que verbalizasse suas ações, dificuldades, dentre outros aspectos que eles julgassem relevantes, relacionados à sua interação com as páginas avaliadas. Este método é conhecido como Protocolo Verbal que é muito utilizado na área [Preece et al. 1994] e permite ao avaliador ter acesso ao processo mental dos participantes. É importante ressaltar que esta verbalização não prejudicou a qualidade dos testes com participantes que utilizaram o leitor de tela, pois estes verbalizavam suas ações e dificuldades depois de escutarem as informações/instruções fornecidas pelo leitor de tela.

Enquanto o participante executava cada uma das tarefas solicitadas a ele, dois avaliadores registravam os pontos de interesse identificados durante a avaliação. Além disso, a interação foi registrada utilizando um software de captura de tela e uma câmera filmadora. Ao finalizar todas as tarefas, os avaliadores realizaram uma entrevista pós-teste com o participante com o intuito de coletar explicações sobre ações observadas durante a execução de tarefas e informações sobre aspectos relacionados à experiência do participante e sua satisfação com o sistema.

A última etapa da avaliação, a de consolidação dos problemas de acessibilidade identificados com as avaliações realizadas, foi executada através de uma reunião presencial dos avaliadores em que se discutiu os resultados obtidos nas etapas anteriores.

5. Resultados Obtidos

Nesta seção apresentamos os problemas de acessibilidade identificados nas três etapas da avaliação realizada (automática, inspeção e teste com usuário). Para cada problema apresentado foi atribuída uma justificativa e a(s) prioridade(s) dos níveis de acessibilidade que o mesmo estava violando.

5.1. Problemas Gerais Identificados

Problema 01: Ausência de conteúdo textual equivalente para imagens, conteúdos dinâmicos e componentes desenvolvidos em *flash* nas páginas avaliadas.

Local: Em todas as páginas inspecionadas, principalmente nas páginas principais do CNPq e Plataforma Lattes.

Justificativa: A ausência deste conteúdo textual equivalente para elementos de interação como imagens, conteúdos dinâmicos, dentre outros representam uma barreira de acessibilidade porque tornam o conteúdo a ser transmitido destes elementos completamente inacessíveis para deficientes visuais totais e parciais. Um exemplo deste problema ocorre quando o usuário deseja acessar a Plataforma Lattes através da página inicial do CNPq. Uma vez que o *link* para este serviço está disponível através de uma imagem e não há conteúdo textual equivalente, um deficiente visual total não consegue acessar o Lattes através deste *link* disponibilizado na página principal do CNPq.

Prioridades violadas: Prioridades 1 (A), 2 (AA) e 3 (AAA)

Problema 02: Ausência de conteúdo textual que faça referência ao conteúdo correto de um *link* existente na página.

Local: Página Principal do CNPq e da Plataforma Lattes

Justificativa: Embora exista conteúdo textual para alguns *links* presentes nas páginas principais do CNPq e Plataforma Lattes respectivamente, em alguns casos este conteúdo não referencia corretamente a ação relacionada ao *link* (i.e a informação textual sobre o *link* não é significativa para que o usuário consiga acessar o sistema através do suporte da tecnologia assistiva). Na Figura 1 é possível apresentar exemplos onde este problema ocorre. Observe, na Figura 1, que para o *link* “Contatos”, o conteúdo textual se refere a “Normas”, tanto para o deficiente visual total quanto para o parcial isto é uma barreira que dificulta o acesso ao conteúdo relacionado a este *link*.

A ausência de informações deste tipo pode resultar no acesso a páginas indesejadas, e tal ação exige que o usuário retorne a última ação correta que ele realizou antes de acessar o *link* errado. Contudo, ao invés de retornar para a última ação, o usuário é direcionado para o topo da página ou para a página principal. Esta situação indesejável ocorreu durante o teste executado com o participante P1 que manifestou sua insatisfação com o seguinte comentário: “[...] é muito desagradável para um deficiente visual ser direcionado para a página “principal” do site ou para o início de uma página já visitada quando ele, ao acessar uma página errada, solicita o retorno para a “ação/seção” anterior. Nestes casos eu preciso percorrer todas as páginas novamente para encontrar a página/seção para a qual eu realmente desejava retornar.”.

Diante do problema detectado e de tal declaração fica evidente que esta é uma barreira de acessibilidade existente na Plataforma Lattes.

Prioridades violadas: Prioridades 1 (A), 2 (AA) e 3 (AAA)

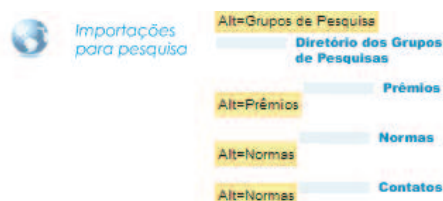


Figura 1. Exemplo de conteúdo textual para *link* não equivalente

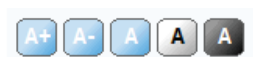


Figura 2. Elementos da interface para ajustar fonte e contraste da página

Problema 03: Ausência de textos alternativos nas imagens que representam ações que deveriam auxiliar na acessibilidade como aumento/diminuição da fonte e a mudança de contraste na página e mal uso de combinações de cores para representar estas ações.

Local: Página Principal da Plataforma Lattes

Justificativa: Conforme foi possível verificar durante os testes com usuários, este é um problema que afeta o acesso de usuários com deficiência visual parcial. As cores utilizadas nas imagens que representam as possibilidades de ajuste de fonte da página (ver Figura 2), e a ausência de texto alternativo para as mesmas não favorecem a visualização para um deficiente visual de baixa visão, desta forma, assim como ocorreu no teste realizado, a funcionalidade pode não ser identificada e se o usuário desconhece os recursos do navegador de aumentar a fonte, por exemplo, todo o *site* se torna inacessível para este usuário portador de deficiência visual parcial.

Prioridades violadas: Prioridade 1 (A)

5.2. Problemas Específicos Identificados

5.2.1. Cadastrar / Atualizar Currículo

Problema 01: Descrição dos campos dos formulários para cadastro e atualização de currículo não estão vinculados aos respectivos campos de preenchimento no código HTML.

Local: Páginas relacionadas às funcionalidades de cadastro e atualização de currículo.

Justificativa: Durante a avaliação foi possível verificar que ao utilizar a tecnologia assistiva e acessando as páginas relacionadas apenas fazendo o uso das teclas básicas de navegação (tabulação, setas de navegação e barra de espaço) não é possível que o deficiente visual total identifique a descrição dos campos que devem ser preenchidos. Durante a execução dos testes o participante P1 informou que o *Virtual Vision* não conseguia fornecer a ele o nome dos campos que deveriam ser preenchidos. O usuário conseguiu realizar a tarefa, pois segundo ele, devido à sua experiência em navegação e o conhecimento das funcionalidades avançadas do *Virtual Vision* foi possível utilizar um recurso que retorna na linha anterior do HTML quando ele conseguia identificar que estava diante de um campo que deveria ser preenchido.

Quando questionado sobre o impacto deste problema para um deficiente visual que havia adquirido a deficiência visual total recentemente, o participante P1 nos informou que esta seria uma barreira grave, pois para ele “[...] o ideal é que o *Virtual Vision* já capturasse esta informação (nome do campo) e depois me falasse assim: texto para edição, então eu já saberia que ali eu tinha que digitar aquela informação.” em seguida o usuário complementa informando que seria muito difícil para um usuário que se tornou deficiente visual recentemente utilizar a Plataforma Lattes para criação e atualização de currículos. Durante a simulação realizada com o participante (P3) foi possível confirmar o impacto negativo deste problema para a acessibilidade de deficientes visuais as funcionalidades de criação e atualização de currículos no Lattes.

Prioridades violadas: Prioridade 1 (A)

Problema 02: Dificuldade em publicar um currículo junto ao CNPq.

Local: Barra de ferramentas localizada no inferior das páginas na seção de cadastro e atualização de currículo (depois que o usuário efetuou seu login).

Justificativa: Devido à escassez de informação textual em relação à ação de publicar o currículo na base do CNPq e o uso de folhas de estilo, imagens, *JavaScript* e janelas *Pop-ups* o usuário portador de deficiência visual total encontra barreiras para publicar seu currículo. Durante os testes o participante P1 nos reportou que por diversas vezes a plataforma lhe apresentava uma mensagem dizendo que o mesmo deveria selecionar a opção onde ele declarava concordar com o “Termo de Adesão e Compromisso da Plataforma Lattes”, porém o participante não conseguia identificar onde e como selecionar esta opção. Somente depois de diversas tentativas e do uso de diversas combinações de atalhos, o usuário conseguiu publicar o currículo, mas relatou que foi “sorte” e que realmente não sabia muito bem como havia conseguido fazer a publicação.

Prioridades violadas: Prioridade 2 (AA)

5.2.2. *Buscar Currículo*

Problema 01: Não foi possível identificar as opções de filtros existentes para a busca de currículos na Plataforma Lattes porque os elementos de seleção (*checkbox* e *combobox/dropdownlist*) não estão associados aos seus respectivos nomes/tipos.

Local: Páginas de busca por currículo simples e avançada da Plataforma Lattes.

Justificativa: Durante a avaliação foi possível verificar que tanto o *Virtual Vision* quanto o NDVA não encontraram uma associação entre o nome dos campos que poderiam ser utilizados como filtro de busca e seus respectivos elementos de seleção. O participante portador de deficiência visual total era notificado sobre a existência de caixas e listas de seleção, mas não conseguia associá-las a um conteúdo. Para identificar algumas possíveis opções de filtro o participante P1 novamente utilizou da sua experiência com a tecnologia assistiva, contudo ele novamente ressaltou que estes recursos personalizados podem não estar presentes em todas as tecnologias assistivas disponíveis. Logo, o problema identificado é uma barreira de acessibilidade visto que o usuário não deveria depender de recursos avançados de uma tecnologia assistiva nem do seu conhecimento sobre estes recursos para acessar o mínimo de informações necessário para aplicar filtros de busca em uma pesquisa.

Prioridades violadas: Prioridades 1 (A), 2 (AA) e 3 (AAA)

Problema 02: Ausência de áudio para leitura e identificação das letras e números apresentados no CAPTCHA.

Local: Página de busca por currículo da Plataforma Lattes.

Justificativa: A ausência de áudio para leitura das letras e números apresentados no CAPTCHA impossibilita a identificação de seu conteúdo por um usuário portador de deficiência visual total, pois a tecnologia assistiva não consegue ler o texto apresentado, o que o impede de continuar a pesquisa. Já para um usuário com deficiência parcial as dificuldades se concentram em identificar o conteúdo visualmente, pois, segundo o participante P2 “[...] a imagem estava distorcida.” e em alguns casos ele não conseguia identificar se a letra era maiúscula ou minúscula. Sendo assim, o problema identificado é uma barreira de acessibilidade.

Prioridades violadas: Prioridades 1 (A), 2 (AA) e 3 (AAA)

5.2.3. *Visualizar Dados e Estatísticas*

Problema 01: Ausência de conteúdo textual equivalente e/ou página alternativa para apresentar os dados e estatísticas da base de currículos da Plataforma Lattes.

Local: Páginas relacionadas à funcionalidade de visualização de Dados e Estatísticas.

Justificativa: O uso do *flash* e a impossibilidade de navegar utilizando o TAB torna a página inacessível a usuários com deficiência visual total. Quanto aos usuários que possuem deficiência visual parcial as barreiras podem surgir devido ao uso de diversas

cores em tonalidades aproximadas para representar diferentes dados em um gráfico (e.g uso das cores vermelho e laranja em um grafo de barras).

Prioridades violadas: Prioridades 1 (A), 2 (AA) e 3 (AAA)

6. Apreciação da Metodologia Adotada

Diante do objetivo da avaliação e dos resultados obtidos, a metodologia adotada nos permitiu verificar que uma avaliação realizada somente por ferramentas automáticas retornam resultados pouco precisos em relação ao conteúdo semântico das páginas. Um exemplo claro desta restrição ocorreu nas avaliações de páginas que continham o atributo “alt”⁴ em seus elementos não textuais. O avaliador automático considera que ao existir um atributo associado ao elemento a página está em conformidade com a diretriz equivalente. Entretanto, em muitos casos, embora haja uma associação entre o conteúdo textual para elementos não textuais (i.e atributo “alt” para elementos não textuais), o conteúdo semântico destes textos não caracteriza de forma significativa o elemento não textual. Tal constatação permite enfatizar a importância de se utilizar um conjunto de métodos para realizar a avaliação de acessibilidade de um *web site* e não apenas a automática.

A avaliação por inspeção permitiu identificar potenciais barreiras de acessibilidade que poderiam ser encontradas tanto por um deficiente visual parcial quanto por um deficiente visual total. É importante ressaltar que a participação do especialista em deficiência visual, que atuou como um consultor nesta inspeção contribuiu de maneira significativa para que fosse possível identificar tais barreiras de acessibilidade nas páginas/funcionalidades da Plataforma Lattes. Estas barreiras representavam problemas para os deficientes visuais que posteriormente foram confirmados durante os testes com usuários em ambiente controlados.

Com estes testes foi possível aprofundar e esclarecer possíveis ambigüidades detectadas nas avaliações anteriores e apreciar a interação real do usuário com as páginas avaliadas. Além disso, nos permitiu trabalhar com dados significativos para a realização de uma análise mais precisa a respeito da acessibilidade das páginas avaliadas sob a perspectiva de deficientes visuais parcial e total.

7. Conclusão e Considerações Finais

O objetivo deste trabalho foi avaliar a acessibilidade do *site* do CNPq. Devido à extensão do mesmo, optou-se por avaliar a Plataforma Lattes e verificar o quão acessível este serviço é para pessoas que apresentam algum tipo de deficiência visual (parcial ou total).

Com base nos resultados obtidos e apresentados anteriormente e em depoimentos como: “[...] para um usuário que está conhecendo o acesso à web ou que se tornou deficiente visual recentemente e que precisa do apoio de uma ferramenta não seria possível realizar um cadastro/atualização e muito menos efetuar uma busca aplicando filtros na Plataforma Lattes.” e “[...] tem muito deficiente visual que está fazendo o curso superior, depois vai continuar, vai fazer mestrado e vai ter dificuldade ao preencher este currículo.”

⁴ O atributo “alt” é definido para um conjunto de elementos na linguagem HTML com a finalidade de permitir ao autor, fornecer um texto equivalente para o objeto [Queiroz 2008].

foi possível concluir que tanto a página principal do CNPq quanto as páginas/funcionalidades relacionadas ao serviço de criação, atualização e busca de currículos da Plataforma Lattes apresentam barreiras que as tornam pouco acessíveis (para o caso dos deficientes visuais parciais) ou até mesmo inacessíveis (para alguns casos de deficientes visuais que possuem cegueira total), uma vez que, na maioria dos casos a falta de conteúdo textual equivalente e o uso excessivo de imagens e *flash* impedem que as tecnologias assistivas leiam o conteúdo completo e correto das páginas.

Conforme mencionado anteriormente os testes complementares às avaliações automática e por inspeção foram suficientes para identificar diversos problemas graves relacionados a barreiras de acessibilidade que os deficientes visuais, seja total ou parcial, podem encontrar. Estes problemas inviabilizam o uso de alguns recursos oferecidos pela Plataforma Lattes (e.g busca de currículos) e nos permitiu verificar que durante o projeto e construção do *site* requisitos básicos para acessibilidade foram desconsiderados.

8. Agradecimentos

Agradecemos à CAPES pelo apoio a esta pesquisa, à especialista em deficientes visuais Tatiane Santana Silva pela consultoria prestada durante a avaliação por inspeção e aos usuários participantes dos testes em ambiente controlado. A professora Raquel agradece também ao apoio do InWeb.

9. Referências

- Andrade, T L. (2007). Alternativas em Software Livre para a Inclusão Digital do Deficiente Visual. Universidade Federal de Lavras. 29-04, 2007.
- CNPq - Centro Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. (2010). O CNPq - Apresentação. Disponível em: <<http://www.cnpq.br/cnpq/index.htm>>. Acesso em: 30 Mar. 2010.
- Kirchner, M. (2002) Evaluation, Repair, and Transformation of Web Pages for Web Content Accessibility. Review of Some Available Tools. In *Proceedings of the Fourth international Workshop on Web Site Evolution (Wse'02)* (October 02 - 02, 2002). WSE. IEEE Computer Society, Washington, DC, 65.
- Nielsen, J. (2000). Why You Only Need to Test With 5 Users. Disponível em: <<http://www.useit.com/alertbox/20000319.html>> Acesso em: 16 Ago. 2010
- Portal de Governo Eletrônico do Brasil. ASES - Avaliador e Simulador de Acessibilidade de Sítios. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/e-MAG/ases-avaliador-e-simulador-de-acessibilidade-sitios>>. Acesso em: 30 Mar. 2010.
- Preece, J.; Rogers, Y.; Sharp, E.; Benyon, D.; Holland, S.; Carey, T. (1994) Human-Computer Interaction. Addison-Wesley.
- Queiroz, Marco A. (2008) Equivalentes Textuais para Acessibilidade de Imagens na Web. Acessibilidade Legal. Disponível em: <<http://www.acessibilidadelegal.com/13-equivalentes.php>>. Acesso em: 16 Ago. 2010
- Vigo, M., Kobsa, A., Arrue, M., and Abascal, J. (2007). *User-tailored web accessibility evaluations*. In *Proceedings of the Eighteenth Conference on Hypertext and Hypermedia* (Manchester, UK, September 10 - 12, 2007). HT '07. ACM, New York, NY, 95-104.
- W3C - World Wide Web Consortium (W3C). *Web Accessibility Initiative (WAI)*. Disponível em: <<http://www.w3.org/WAI/>>. Acesso em: 30 Mar. 2010
- Wikipédia. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/CAPTCHA>>. Acesso em: 16 Ago. 2010.