

# Avaliação de Acessibilidade na *Web* com a Participação do Usuário – um Estudo de Caso

**Amanda Meincke Melo**

Instituto de Computação (IC), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Caixa Postal 6176, CEP: 13083-970, Campinas, SP, Brasil

+55 19 3788-5870

{amanda.melo, cecilia}@ic.unicamp.br

**M. Cecília C. Baranauskas**

**Fabiana Fator Gouvêa Bonilha**

Programa de Pós-Graduação em Música, Instituto de Artes (IA), Unicamp

Caixa Postal 6159, CEP: 13083-970, Campinas, SP, Brasil

+55 19 3788-7195

fbonilha@iar.unicamp.br

## RESUMO

A inclusão social e educacional de pessoas com deficiência demanda a realização de pesquisas que a torne viável e efetiva. O presente artigo é fruto da convergência entre o referencial teórico/metodológico de uma pesquisa em Interação Humano-Computador (IHC) e a experiência concreta de uma mestrandia, deficiente visual, enquanto usuária de sistemas *Web*. A partir da realização de tarefas, que envolveram o acesso a páginas hospedadas na rede da Unicamp, buscou-se identificar as estratégias adotadas por essa usuária, bem como as dificuldades enfrentadas. A análise preliminar de acessibilidade dessas páginas aponta para a importância do reconhecimento das necessidades e especificidades de seus diferentes usuários, entre os quais pessoas com deficiência visual.

## Palavras-chave

Inclusão na Universidade, Acessibilidade na *Web*, Avaliação com o Usuário.

## INTRODUÇÃO

O tema inclusão social e educacional de pessoas com deficiência tem gerado inúmeras discussões, das quais emerge uma pluralidade de concepções e abordagens. Nesse contexto, as pessoas com deficiência têm o papel de se posicionarem diante desse tema, de maneira crítica e pró-ativa.

Assim, enquanto agentes e protagonistas de tal processo, devem propor alternativas e apontar caminhos para que essa inclusão seja possível e para que ela de fato ocorra em uma

dimensão que transcenda o nível do discurso e alcance a prática. Além disso, também é importante o desenvolvimento de pesquisas que abordem temas referentes às demandas das pessoas com deficiências.

Nessa perspectiva, está em desenvolvimento, na Unicamp, um projeto apoiado pelo PROESP/CAPES, que tem por objetivo investigar e implementar mecanismos facilitadores da inclusão das pessoas com deficiência no Ensino Superior. Uma de suas linhas de ação está relacionada à acessibilidade na *Web*, o que inclui também a investigação da acessibilidade às pessoas com deficiência visual. Assim, são investigadas as estratégias adotadas pelos cegos no uso de sistemas *Web*, bem como as dificuldades encontradas na interação com esses sistemas.

O presente artigo tem por objetivo discutir resultados de uma análise preliminar sobre acessibilidade de páginas hospedadas na rede da Unicamp, a partir de uma avaliação realizada com uma usuária cega, aluna de mestrado dessa instituição. Na seção a seguir apresentamos o referencial teórico e metodológico do trabalho. Então, relatamos uma experiência de avaliação de acessibilidade com a participação de uma usuária. Finalmente, apresentamos as considerações finais deste trabalho.

## REFERENCIAL TEÓRICO E METODOLÓGICO

A acessibilidade da Internet caracteriza-se pela flexibilidade da informação e interação relativa ao respectivo suporte de apresentação. Essa flexibilidade deve permitir a sua utilização por pessoas com necessidades especiais, bem como a utilização em diferentes ambientes e situações, e através de vários equipamentos ou navegadores [1].

A avaliação da usabilidade de um sistema computacional passa pela verificação de sua acessibilidade relacionada ao contexto de uso, às tarefas que apóia, bem como às necessidades e às preferências dos diferentes usuários prospectivos. Um *software* ou página *Web* que não é

acessível a uma determinada pessoa tão pouco pode ser considerado eficaz, eficiente ou mesmo agradável a essa pessoa [2].

No contexto da *Web*, métodos para avaliação de acessibilidade têm sido propostos [2,5] e a complementaridade desses métodos possibilita a verificação da acessibilidade *Web* sob diferentes perspectivas. Alguns desses métodos são mencionados a seguir:

- **Uso de navegadores gráficos e textuais:** permite investigar questões relacionadas à interpretação de páginas *Web* por meio de diversas configurações de acesso.
- **Validação automática da linguagem de marcação:** identifica problemas relacionados à sintaxe HTML e CSS, por exemplo; atividade difícil de ser realizada depois que as páginas já estão codificadas.
- **Verificação de acessibilidade por ferramentas semi-automáticas:** evidencia erros no design de páginas HTML que prejudicam sua acessibilidade, além de relembrarem verificações importantes que devem ser realizadas manualmente.
- **Avaliação com usuários com diferentes habilidades e/ou deficiências:** possibilita a observação das estratégias de interação construídas pelos diferentes usuários na realização de tarefas típicas, em contextos diversificados e com o uso de tecnologias assistivas — ex. leitores de tela, ampliadores de tela, etc —, bem como a identificação das dificuldades que enfrentam.

A Iniciativa de Acessibilidade da *Web* (WAI) recomenda a realização de testes de usabilidade, que considerem características relacionadas à acessibilidade, como método de avaliação de acessibilidade com usuários (W3C, 2002). No entanto, a literatura não apresenta métodos específicos que contemplem usuários com deficiências. Neste artigo, o estudo de caso realizado baseia-se no método de observação participativa, que possibilita uma interação social intensa entre pesquisador e sujeitos [4].

## **AValiação DE ACESSIBILIDADE WEB: UM ESTUDO DE CASO COM A PARTICIPAÇÃO DO USUÁRIO**

Nesta seção, relatamos uma experiência de avaliação de acessibilidade de páginas hospedadas na rede da Unicamp, realizada com a participação de uma de suas usuárias, em 05 de maio de 2004, no Laboratório de Acessibilidade (LAB) da Biblioteca Central (BC) da Unicamp.

Essa experiência foi motivada pela convergência entre os problemas de acessibilidade enfrentados por uma aluna do Programa de Mestrado em Música, no acesso a páginas hospedadas no portal da Unicamp que a impossibilitam de realizar tarefas por meio de sistemas de informação *Web* — ex. uso do *Webmail*, realização de matrícula e acesso ao histórico escolar por meio do *site* da Diretoria Acadêmica (DAC) — e uma pesquisa de doutorado realizada no Programa de Pós-graduação do Instituto de Computação,

que envolve questões relacionadas ao *Design Universal* e Acessibilidade de sistemas *Web*.

Assim, essa avaliação tem como propósitos complementar uma verificação preliminar de acessibilidade do portal da Unicamp, identificar estratégias de acesso adotadas pela usuária colaboradora, bem como suas dificuldades no uso de páginas da Unicamp.

### **Sujeito e Método**

A usuária em questão é aluna regular de pós-graduação da Unicamp, co-autora deste artigo. Apresenta deficiência visual total e congênita. Considera o uso do computador imprescindível, uma vez que os avanços tecnológicos lhe possibilitaram um acesso à informação que antes era impensável. É usuária experiente de sistemas computacionais, bem como usuária habitual do sistema *Web* da Unicamp.

Utiliza o computador em casa e no LAB/BC, cerca de seis horas/dia. Segundo ela, o LAB/BC apresenta melhores condições de ergonomia por oferecer um espaço mais amplo onde os equipamentos de informática estão dispostos em espaços mais adequados.

O método adotado para avaliação trata-se da observação participativa, no qual foram definidas — pela examinadora — quatro tarefas que relembram atividades corriqueiras para os alunos da Unicamp, realizadas pela usuária. Essas tarefas pressupunham o acesso ao portal da Unicamp, bem como o uso dos sistemas de informação *Web* voltados à comunidade em geral e aos alunos dessa instituição de ensino superior.

Durante a realização das tarefas, as intervenções foram realizadas mediante a solicitação da usuária e/ou para o esclarecimento de dúvidas da examinadora sobre as estratégias de interação adotadas. Ao final de cada tarefa, estabeleceu-se um diálogo a respeito da interação com o sistema. Essa atividade foi registrada em fita K7, por meio de um gravador de áudio.

### *Estado Inicial do Sistema no Início da Avaliação*

O Sistema Operacional Windows XP já estava ligado e a usuária teve acesso ao navegador Microsoft Internet Explorer 6.0 (IE), por meio do “Menu Iniciar ◊ Programas”, com o auxílio do leitor de telas *Jaws* para Windows [3]. Ao ser ativado, o navegador apresentou a página principal do Portal da Unicamp como página de início.

### *Tarefa 1*

Quantos cursos de pós-graduação a Unicamp oferece?

A resposta para essa tarefa está a um clique da página principal do Portal da Unicamp (<http://www.unicamp.br>), a partir do *link* “Pós-Graduação”: 63 cursos. Foi rapidamente completada pela usuária, devido a sua familiaridade com a estrutura da página principal do portal da Unicamp. Estratégia adotada: procura pela palavra-chave “graduação”, na página principal da Unicamp, com a

ferramenta Localizar (Ctrl+F) do navegador. Nesse caso, a usuária sabia de antemão que o link “Pós-Graduação” seria a próxima informação alcançada, após a localização da palavra-chave. A resposta para a tarefa foi encontrada de forma exploratória na página com informações sobre a pós-graduação da Unicamp. Duração: 1 min.

### Tarefa 2

Qual o último dia para Abandono Justificado de Matrícula em disciplinas oferecidas na primeira metade do primeiro período letivo de 2004?

A resposta a essa tarefa exige o acesso ao calendário dos cursos de pós-graduação/2004 e está a dois cliques da página principal do site da DAC (<http://www.unicamp.br/prg/dac>): 22 a 28/04. Foi realizada com bastante dificuldade devido à falta de texto alternativo que ajudasse a contextualizar as opções oferecidas aos alunos de graduação, pós-graduação e extensão. Várias estratégias foram adotadas para sua realização: busca pelas palavras-chave “calend”, “pós”, “matrícula”, “aband”, “catálogos de” na página da DAC, acesso a links por meio da tecla TAB, uso do mecanismo de busca oferecido no portal da Unicamp. Duração: 13 min.

### Tarefa 3

Qual o número de créditos integralizados em seu histórico escolar?

O desenrolar dessa tarefa foi influenciado pelo diálogo estabelecido antes de sua realização, no qual a usuária investigou e questionou sobre as opções de acesso aos serviços oferecidos no site da DAC (<http://www.unicamp.br/prg/dac/daonline.php>). Essas opções são oferecidas por meio de um mapa de imagens (Figura 1), no qual faltam textos alternativos a elas.



Figura 1. Acesso aos Serviços no site da DAC

A resposta a essa tarefa requeria o acesso ao histórico escolar, a partir do acesso aos serviços da DAC oferecido aos alunos (<http://www.unicamp.br/prg/dac/alunos.php>), disponibilizado também por meio de um mapa de imagens sem texto alternativo para suas opções (Figura 2).

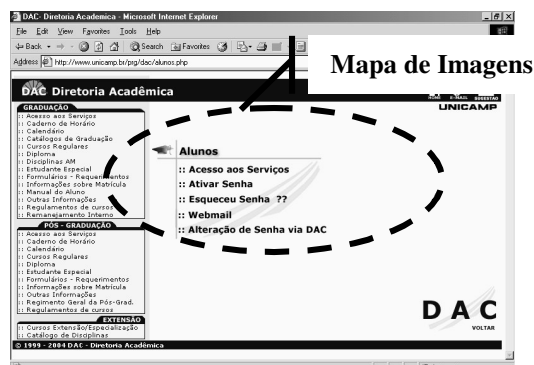


Figura 2. Acesso aos Serviços, oferecidos aos alunos, no site da DAC

A resolução da tarefa, então, teve início após a identificação dessas barreiras de acesso oferecidas pelos mapas de imagens, que não ofereciam textos alternativos às suas opções.

O acesso, propriamente dito, aos serviços oferecidos aos alunos exige autenticação pela informação de *username* e senha. Na primeira tentativa de autenticação, a usuária informou errado seu *username*. Apesar de o sistema oferecer *feedback* sobre esse erro, ele foi realizado de forma inadequado à usuária, uma vez que para ter acesso à informação de erro ela teria que percorrer quase toda a interface — com o leitor de telas. A usuária conseguiu inferir que algo havia ocorrido de errado, pois o sistema a remeteu para o formulário de autenticação novamente. Finalmente, após realizada a autenticação, a usuária explorou algumas opções de serviços oferecidas aos alunos e completou a tarefa, pelo acesso e leitura de seu histórico escolar. Duração: 6 minutos.

### Tarefa 4

Quais os serviços de apoio oferecidos aos alunos da Unicamp?

A resposta para essa tarefa está a um clique da página principal do Portal da Unicamp (<http://www.unicamp.br>), a partir do link “Alunos”: matrícula de graduação e pós-graduação, Webmail da DAC, bolsas, cardápio do RU, etc. No entanto, ela foi realizada a partir do acesso à página do Serviço de Apoio ao Estudante (SAE) (<http://www.sae.unicamp.br/>). Estratégia inicial: procura pela palavra-chave “apoio”, na página principal da Unicamp, com a ferramenta Localizar do navegador. Com essa busca, a usuária teve acesso ao link “Apoio Acadêmico”, o qual acessou, mas não obteve êxito em sua busca. Estratégia 2: acessar o site do SAE e explorá-lo. Duração: 5 min.

### Resultados Preliminares

Ilustramos, nesta subseção, como a interação humano-computador pode tornar-se demasiadamente complicada quando não há preocupação com a acessibilidade. Por limite de espaço, destacamos neste artigo um dos resultados observados das tarefas.

Na tarefa 2, a usuária adotou diferentes estratégias para conseguir realizá-la. Em um primeiro momento, a partir da página inicial do *site* da DAC, buscou pela palavra-chave ‘calend’, sendo remetida ao *link* ‘Calendário’ referente aos calendários da graduação, o qual explorou logo em seguida. Ao perceber que a página acessada não estava relacionada à pós-graduação, retornou ao *site* da DAC e procurou pela palavra-chave ‘pós’, sem obter sucesso. Como o conteúdo lido a seguir, com o leitor de telas, foi o *link* ‘Calendário’, o acessou, inferindo que seria referente à pós-graduação. No entanto, logo percebeu que se tratava novamente do *link* referente aos calendários da graduação. Outras buscas com o recurso Localizar do IE foram realizadas, sem êxito.

Uma outra estratégia adotada foi o uso do mecanismo de busca oferecido no portal da Unicamp. A palavra-chave de busca, nesse caso, foi ‘abandono justificado’, que retornou vários resultados. A primeira tentativa foi a de explorar os *links*, da primeira página de resultados da busca, seqüencialmente, de cima para baixo. Ao perceber que os resultados, que remetiam aos calendários, não estavam na ordem cronológica mais recente ao mais antigo, passou a explorá-los seqüencialmente, mas de baixo para cima. Não havia, no resultado da busca, informações que ajudassem a usuária identificar o ano ao qual os calendários estavam associados, o que ela conseguia perceber apenas após acessá-los.

Por não obter sucesso na realização da tarefa com o uso desse mecanismo de busca, a usuária acessou a página da DAC mais uma vez, entrou no *link* ‘Calendário’ referente à graduação, retornou à página da DAC, leu os *links* subseqüentes e, ao perceber, um outro *link* ‘Calendário’, também o acessou. A partir de então, uma vez que o *link* era relativo aos calendários da pós-graduação, deu prosseguimento à realização da tarefa.

Todo esse percurso para acessar o calendário oferecido aos alunos de pós-graduação evidenciou que uma boa estrutura para alguém que faz uso da referência visual não implica em uma boa estrutura para quem está desprovido dela. O *site* da DAC, explorado nessa tarefa, oferece um menu com as opções referentes à graduação, pós-graduação e extensão. Enquanto é possível identificar facilmente a que se refere cada opção desse menu quando as imagens são exibidas (Figura 3.a), o mesmo não acontece com a exibição de imagens desabilitadas no navegador (Figura 3.b), pois não há texto alternativo que identifique as imagens utilizadas para separar/categorizar essas opções. Na ausência do texto alternativo, a usuária ficou sem as referências necessárias para identificar o *link* ‘Calendário’ da pós-graduação.

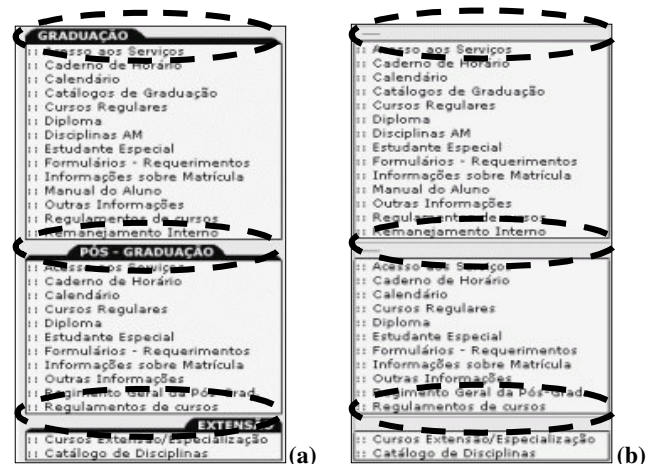


Figura 3. Menu de opções do *site* da DAC (a) e o mesmo menu apresentado com a exibição de imagens desativada (b)

Nesse caso, o mais adequado teria sido oferecer a informação textual veiculada em imagem, por meio de texto, o que facilitaria a busca por palavra-chave. Oferecer teclas de atalho aos diferentes menus de opções também melhora o acesso a eles.

#### AGRADECIMENTOS

Ao PROESP/CAPES, ao CNPq e à FAPESP.

#### CONCLUSÕES

Neste artigo apresentamos subsídios para entender as estratégias de interação utilizadas por uma usuária deficiente visual e identificamos dificuldades na interação com o sistema *Web* da instituição de ensino que frequenta. Resultados dessa avaliação complementam uma verificação preliminar de acessibilidade de páginas da Unicamp, em curso. A partir de resultados desse tipo de avaliação, será possível propor soluções relacionadas à acessibilidade, como parte da construção da inclusão da pessoa com deficiência na Unicamp. Este trabalho contribui na direção do envolvimento de pessoas com deficiência em práticas participativas no *design* e avaliação de sistemas.

#### REFERÊNCIAS

1. Centro de Engenharia de Reabilitação em Tecnologias de Informação e Comunicação.  
<http://www.acessibilidade.net/web/>
2. Dias, C. Usabilidade na Web: Criando Portais mais Acessíveis; AltaBooks, Rio de Janeiro, Brasil, 2003.
3. Freedom Scientific Home Page  
<http://www.freedomscientific.com/>
4. Simoni, C. A. C.; Baranauskas, M. C. C. Pesquisa Qualitativa em Sistemas de Informação, Relatório Técnico, IC/Unicamp, Campinas, Brasil, 2003.
5. Evaluating Web Sites for Accessibility.  
<http://www.w3.org/WAI/eval>