

BLOEM: UM COMÉRCIO ELETRÔNICO ACESSÍVEL PARA PORTADORES DE DEFICIÊNCIA VISUAL

Bruna Luiza Basei*
Katiane Camila da Silva*
Fabrício Paloschi**
Otília Donato Barbosa***

Resumo

Vivencia-se, hoje, um grande avanço na área das tecnologias, na qual, cada vez mais, o uso da internet está sendo importante para a comunicação, para o entretenimento e para o comércio. Assim, é de grande importância que todas as pessoas tenham o mesmo acesso a esses recursos, inclusive portadores de deficiência visual. Este artigo objetivou detalhar o processo de desenvolvimento do sistema Bloem, um comércio eletrônico de padaria, acessível a portadores de deficiência visual, abordando tópicos para a implementação da loja virtual com o uso de ferramentas gratuitas como o PHP e o banco de dados PostgreSQL, o guia prático WCAG (Recomendações de Acessibilidade para Conteúdo *Web*) e o leitor de tela Jaws; também se demonstrou os resultados obtidos por meio da implementação do sistema.

Palavras-chave: Comércio eletrônico. Portadores de deficiência visual. Jaws.

1 INTRODUÇÃO

O mundo já não é mais o mesmo. Com os diversos meios de comunicação, quase que instantâneos, as fronteiras e as barreiras, físicas e culturais, têm desaparecido gradualmente. Acompanhando essa evolução estão as formas de comércio.

A compra e a venda de produtos, em processos rápidos, nos quais bastam somente alguns cliques, são uma realidade nos dias de hoje. É cada vez mais comum que empresas busquem a virtualização de suas lojas, ou até a criação de empresas puramente virtuais, que buscam expandir as fronteiras do seu comércio, proporcionando comodidade e satisfação para os agentes envolvidos (empresas e/ou clientes).

É direito de todos usufruírem dos benefícios trazidos por essa nova era e, por esse motivo, faz-se ainda mais necessário às empresas que fazem uso do comércio eletrônico possibilitar o acesso a todas as pessoas, incluindo as portadoras de alguma deficiência, como a deficiência visual.

O sistema Bloem (que significa farinha em holandês) é um comércio eletrônico destinado à padaria Ramo de Trigo, localizada em São Miguel do Oeste, SC, que se preocupa com a acessibilidade. Por isso, o sistema considera o guia prático WCAG (Recomendações de Acessibilidade para Conteúdo Web) para proporcionar acessibilidade a todas as pessoas, inclusive as portadores de deficiência visual.

No desenvolvimento do sistema Bloem foram utilizadas somente ferramentas gratuitas como o PHP com banco de dados PostgreSQL gerando saídas HTML. Como já informado, para testar o acesso de deficientes visuais foi utilizado o leitor de tela Jaws.

Este artigo aborda o desenvolvimento do sistema Bloem, um comércio eletrônico acessível a todas as pessoas, inclusive as portadores de deficiência visual, e ressaltam-se os resultados das funcionalidades e da acessibilidade para portadores de deficiência visual com o uso do leitor de tela Jaws.

* Acadêmicas do Curso de Sistemas de Informação na Universidade do Oeste de Santa Catarina de São Miguel do Oeste, SC; brunabasei@yahoo.com.br; katiane.chs@gmail.com

** Professor especialista em Ciências da Computação da Universidade do Oeste de Santa Catarina de São Miguel do Oeste; fpa-loschi@gmail.com

*** Professora Mestre em Engenharia Biomédica e Informática Industrial da Universidade do Oeste de Santa Catarina de São Miguel do Oeste; Rua Oiapoc, 211, Bairro Agostini, 89900-000, São Miguel do Oeste, SC; otília.barbosa@unoesc.edu.br

2 COMÉRCIO ELETRÔNICO

O comércio eletrônico ou *e-commerce* é a compra e a venda de mercadorias ou serviços por intermédio de algum meio eletrônico; e hoje, o mais utilizado é a Internet.

Para Menezes (2003), o comércio eletrônico é a realização de toda a cadeia de valor dos processos de negócio em um ambiente eletrônico, por meio da aplicação intensa das tecnologias de comunicação e de informação, atendendo aos objetivos do negócio.

No Brasil, o comércio eletrônico iniciou no ano 2000 e, em pouco mais de 10 anos, já apresenta um faturamento anual de R\$18,7 bilhões, estimando um crescimento anual de 25% para os próximos anos, conforme mostra o Gráfico 1:

Gráfico 1 – Faturamento anual do *e-commerce* no Brasil (em bilhões)



Fonte: adaptado de e-Bit e CommerceOrg (2012).

Não apenas no Brasil, mas em nível mundial, o *e-Commerce* tem se difundido rapidamente. Comprar pela internet tem deixado de ser uma novidade, para se tornar um hábito, pois a maioria dos consumidores que compram a primeira vez passam a usar o comércio eletrônico com frequência, ou seja, o *e-Commerce* tem se tornado uma ferramenta tecnológica onipresente.

2.1 AS NOVIDADES DO COMÉRCIO ELETRÔNICO

As redes sociais já são vastamente utilizadas como meio de relacionamento porém, elas vêm deixando de ser apenas uma área de lazer para se tornar um dos meios mais importantes de comércio eletrônico: o *Social-Commerce*. As informações fornecidas pelos usuários em seus perfis têm trazido enorme vantagem para os fornecedores na hora de divulgar os seus produtos/serviços para seus clientes e vice-versa.

A linha de *mobiles*, o *M-Commerce*, também tem papel fundamental no crescimento do comércio eletrônico. Uma pesquisa realizada pelo MEF (*Mobile Entertainment Forum*) afirma, em pesquisa, que 79% dos brasileiros usam o celular ou algum aparelho móvel (como *SmartPhones* ou *Tablets*) em alguma fase do processo de compra, desde a busca por informações até a efetivação da compra (NEVES, 2011).

Outro rumo do *e-Commerce* está nas compras coletivas. Elas funcionam de maneira simples: assim que uma oferta é anunciada em algum *site*, com grandes descontos, os consumidores adquirem o produto e confirmam a compra mediante o pagamento. As compras em grupo têm crescido gradualmente no Brasil e também vêm se difundindo nas redes sociais.

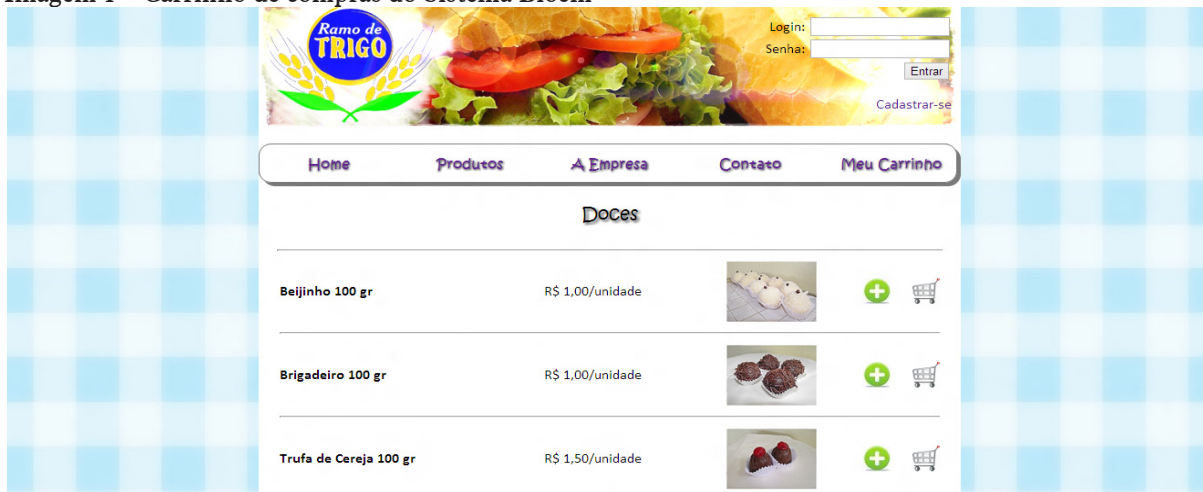
Todo esse crescimento no comércio eletrônico, em nível mundial, deve-se à usabilidade de suas funcionalidades e à facilidade de comprar sem sair de casa, do trabalho, ou de qualquer lugar que disponibilize algum equipamento conectado à internet.

2.2 FUNCIONAMENTO DO SISTEMA BLOEM

Para o desenvolvimento de uma boa plataforma de comércio eletrônico são necessárias funcionalidades básicas: vitrine, carrinho de compras, pedido, formas de pagamento e entrega. Estas funcionalidades são essenciais para a implantação por estarem ligadas à forma de apresentação do produto e como o usuário irá comprá-lo.

A vitrine do sistema Bloem é de fácil entendimento, pois apresenta os itens disponíveis para compra com seus respectivos preços, permitindo ao cliente ver mais informações sobre o produto que está comprando ou colocá-lo direto no carrinho (Imagem 1):

Imagem 1 – Carrinho de compras do Sistema Bloem



Fonte: os autores.

O carrinho de compras, conforme mostra a Imagem 2, permite aos clientes fazerem compras acumulando itens de interesse. Ele mostra a descrição dos produtos, o valor unitário e o total. Permite aos clientes aumentar ou diminuir a quantidade dos produtos e, também, continuar comprando, ou finalizar a compra.

Imagem 2 – Carrinho de compras do Sistema Bloem



Fonte: os autores.

Ao finalizar a compra, o cliente é direcionado para o endereço de entrega (Imagem 3), no qual poderá escolher entre as opções de receber suas mercadorias no endereço principal cadastrado ou em um endereço alternativo, que é cadastrado conforme a necessidade do cliente.

Imagem 3 – Endereço de entrega do Sistema Bloem



Fonte: os autores.

3 ACESSIBILIDADE E USABILIDADE

Um deficiente visual, ao usar a internet, enfrentará sérias dificuldades para obter as informações apresentadas em formato visual, para interagir com os diversos dispositivos (não somente o teclado) e para distinguir *links* do *site*. A adoção da acessibilidade na confecção das páginas e aplicações para a internet não é uma limitação, mas, ao contrário, torna os documentos mais flexíveis, rápidos e fáceis de utilizar (RODRIGUES; SOUZA FILHO; BORGES, 2007).

A usabilidade é definida como o fator que assegura a facilidade para as pessoas utilizarem uma ferramenta, tornando-a fácil, eficiente e agradável, o que facilita a compreensão do conteúdo disponibilizado. A usabilidade ajuda a fazer uma *web* acessível (PAGANI, 2011).

Acessibilidade à *web* consiste na facilidade de acesso à essa ferramenta por diversos tipos de usuários, como por pessoas portadoras de necessidades especiais, com *sites* projetados de modo que elas possam navegar e interagir com a internet (SOARES, 2005).

Prado (2007) comenta que, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), cerca de 640 mil brasileiros são deficientes visuais e, destes, 3 mil tinham acesso ao computador e à internet em 2007; hoje se estabelece que esse número tenha crescido. Porém, o maior problema enfrentado por deficientes visuais é o acesso restrito à internet, pois a maioria dos *sites* tem barreiras de acessibilidade que dificultam ou tornam impossível seu uso por tais pessoas.

Para garantir que deficientes visuais tenham acesso às informações da *web*, utilizam-se programas de leitura de tela que varrem as informações da tela e as repassam para o visitante em forma de fala.

3.1 LEITOR DE TELA

O leitor de tela é um programa que interage com o sistema operacional do computador para obter resposta por meio sonoro e é muito utilizado por deficientes visuais. O leitor de tela captura qualquer informação apresentada na forma de texto e sintetiza em fala humana. Entre os *softwares* apurados durante o desenvolvimento deste presente trabalho, conhecidos e utilizados pelos deficientes visuais no Brasil, estão Virtual Vision, DosVox e Jaws.

Estes *softwares*, quando o *site* é desenvolvido por intermédio das recomendações do W3C, repassam as informações lidas de forma compreensível; porém um *site* desenvolvido fora dos padrões é lido de maneira incoerente, o que dificulta muito a compreensão do deficiente visual (PRADO, 2007).

3.2 JAWS

Jaws é um sistema de leitura de tela bastante conhecido, sendo o principal leitor de tela no mercado. Foi desenvolvido pela *Freedom Scientific* e é considerado por muitos o melhor e mais completo *software* leitor de telas para plataforma Windows. O Jaws permite aos usuários portadores de deficiência visual, ou com baixa visão, acesso quase total às principais funcionalidades do sistema (MELO, 2010).

Assim, o Jaws foi o leitor de telas escolhido para a validação da acessibilidade do Bloem.

4 DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA

Para iniciar o desenvolvimento do sistema Bloem foi instalado e configurado o servidor *web* (Apache) com a linguagem PHP e o banco de dados PostgreSQL.

Após a instalação do servidor e do banco de dados, iniciou-se a utilização do leitor de tela Jaws e foi percebida certa dificuldade na utilização do leitor de tela, por se tratar de um *software* bastante complexo, com a navegação realizada através do teclado, dispensando o uso do *mouse* na maior parte do tempo.

Para o funcionamento do sistema de comércio eletrônico e garantia da autenticidade e não repúdio dos usuários utilizaram-se controles de sessões, passando-se à conexão com o banco de dados e com as telas de alimentação do sistema realizado pelo administrador (cadastro de produtos, promoção, transportadora, entregador, lista de produtos, promoção, transportadora, entregador, nas listas é permitido ao administrador editar e excluir).

Em paralelo, foram desenvolvidas as telas que interagem com os usuários visitantes ou clientes (cadastro e edição dos dados pessoais, página dos produtos, carrinho de compras, formas de pagamento e entrega).

Durante todo o desenvolvendo das páginas, manteve-se a atenção na acessibilidade, utilizando-se de *tags* como a “div” na implementação do *layout*. Esta *tag* é fundamental para que o leitor de tela consiga ler de forma precisa a informação, situação impossível quando o *layout* é pensado e desenvolvido com o auxílio de tabelas. Também, para todas as imagens, foi utilizado o atributo “alt” para descrever o seu significado, de modo que o leitor possa interpretar a informação repassada.

Utilizaram-se folhas de estilo (CSS) para a construção do *layout* e para o alinhamento dos formulários, sendo muito importante tanto para acessibilidade quanto para tornar mais claro e limpo o código fonte.

4.1 TESTES

No primeiro momento, foram realizadas conversas informais com pessoas sem deficiência para validar a regra de negócio e o funcionamento do sistema de comércio eletrônico; estas conversas foram guiadas por uma lista de questões e requisitos preestabelecidos, visando ao melhor resultado dos testes do sistema.

Após o sistema estar funcionando conforme o previsto, realizaram-se levantamentos sobre sua acessibilidade; o sistema Bloem foi submetido ao uso guiado por um portador de deficiência visual, coletando-se as impressões e as necessidades de alteração para o sistema.

De posse das necessidades de alterações em regras de negócio e acessibilidade, apresentadas pelos primeiros usuários, foram realizadas alterações no sistema e buscados novos usuários pilotos para testes finais e posterior disponibilização do sistema em modo de produção na Padaria Ramo de Trigo.

5 RESULTADOS

O resultado das conversas com pessoas sem deficiência visual foi de que o sistema teve seu objetivo atingido e que a ideia de uma padaria *on-line* é excelente, pois, assim, pode-se comprar, no trabalho, por exemplo, sem a necessidade de, após o trabalho, passar em uma padaria, o que economiza tempo. Também, ressaltam-se os comentários que o conteúdo do *site* é logicamente organizado e a navegação é de fácil compreensão.

Já nos testes preliminares com usuários que convivem com pessoas portadoras de deficiência visual, o comentário é de que é muito importante que se tome atitudes ligadas à acessibilidade na internet, pois muitos portadores de deficiência têm sua inclusão bastante prejudicada pela falta de acessibilidade nos *sites*.

Nei Leandro, portador de deficiência visual, comentou que a iniciativa em fazer um comércio eletrônico acessível é muito importante, pois ele nunca fez uso de um *site* de compras em razão da falta de preocupação desse segmento da economia com os portadores de necessidades especiais, nesse caso, visuais; os *sites* que vendem produtos os quais o deficiente visual já acessou e que são acessíveis, somente permitem comprar através do MSN (*Microsoft Network Messenger*) ou telefone.

Comentou, também, que quanto mais simples for o comércio eletrônico, melhor será a sua acessibilidade; sugeriu melhorias dizendo que é importante colocar sons para eles se localizarem dentro do *site* e que quanto menos imagens forem utilizadas melhor será para o portador de deficiência visual.

6 CONCLUSÃO

Por meio dos resultados obtidos, nota-se que a popularização da internet e a busca pela facilidade e pela agilidade de comprar sem sair de casa têm crescido gradualmente e, com isso, vem se fortalecendo ainda mais a ideia do comércio eletrônico; porém, muitas empresas perdem consumidores pela falta de acessibilidade dos *sites*. Por intermédio do guia prático WCAG é possível criar um *site* acessível.

Ao testar o sistema Bloem com usuários potenciais, obteve-se uma resposta positiva, mostrando que o comércio eletrônico possui potencial tanto para consumidores com deficiência visual quanto para usuários sem deficiência, mas conseguir tornar o *site* agradável para todos não é uma tarefa fácil, é preciso muita dedicação e atenção às *tags* acessíveis.

Pode-se perceber o quanto é importante tomar iniciativas ligadas à acessibilidade, pois, muitas vezes, pessoas portadoras de deficiência visual têm seu acesso à internet dificultado, o que acaba se tornando uma exclusão social, porque todos têm o direito de acessar e entender as informações dos *sites*.

Em relação à navegação com leitores de tela, esta é bastante complexa e, por isso, na maioria das vezes, precisa que sua configuração seja realizada por quem não possui dificuldades de visão.

O desenvolvimento do sistema Bloem prova que é possível o desenvolvimento de sistemas de comércio eletrônico acessíveis também para portadores de necessidades especiais, somente utilizando-se ferramentas gratuitas. O sistema possibilita a todas as parcelas da população usufruírem das ferramentas e dos recursos que o comércio eletrônico oferece.

Bloem: an accessible ecommerce for visually impaired

Abstract

Nowadays, there is a great break through in the technology area, in witch the internet use is getting more and more important for communication, for entertainment and for trades. It is, therefore, of great importance that everybody have the same level of access to these resources, including people with visual impairments. This article aimed to detail the process of bloem system development, an e-commerce for bakeries, accessible to visually impaired people, addressing topics for the implementation of the virtual store as the use of free tools like PHP and PostgreSQL database, the practical guide WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) and the Jaws screen reader; also showed the results obtained through the implementation of the system.

Keywords: E-commerce. Visually impaired persons. Jaws.

REFERÊNCIAS

- AGRELA, L. E-Commerce no Brasil cresce 26% e fatura R\$18,7 bilhões em 2011. **IDG NOW!**, 13 mar. 2012. Disponível em: <<http://idgnow.uol.com.br/mercado/2012/03/13/e-commerce-no-brasil-cresce-26-e-fatura-r-18-7-bilhoes-em-2011/>>. Acesso em: 14 mar. 2012.
- EVOLUÇÃO da internet e do e-commerce. **eCommerceOrg**: tudo sobre comércio eletrônico. 2012. Disponível em: <<http://www.e-commerce.org.br/stats.php>>. Acesso em: 04 abr. 2012.
- MELO, R. de. **5 leitores de tela para seu computador**. 2010. Disponível em: <<http://www.movimentolivre.org/artigo.php?id=50>>. Acesso em: 25 out. 2012.
- MENEZES, H. **Comércio eletrônico para pequenas empresas**. Florianópolis: Visual Books, 2003.
- NEVES, G. **79% usam celular em compras no BR**. 2011. Disponível em: <<http://www.baguete.com.br/noticias/telecom/08/07/2011/79-usam-celular-em-compras-no-br>>. Acesso em: 01 nov. 2012.
- PAGANI, T. O que é Usabilidade?: a usabilidade é apenas um dos conceitos que abrangem a experiência de uso de pessoas com produtos, tendo também algumas limitações. 2011. Internet. Disponível em: <<http://tableless.com.br/o-que-e-usabilidade/>>. Acesso em: 04 abr. 2012.
- PENDER, T. **UML: a Bíblia**. Tradução Daniel Vieira. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- PESQUISAS DA Forrester apontam crescimento do e-commerce nos Estados Unidos e na Europa. **iMasters**, 01 mar. 2011. Disponível em: <<http://imasters.com.br/noticia/20010/e-commerce/pesquisas-da-forrester-apontam-crescimento-do-e-commerce-nos-estados-unidos-e-na-europa>>. Acesso em: 11 mar. 2012.
- PRADO, É. **Acessibilidade para deficientes visuais não é tão difícil**. 2007. Disponível em: <<http://webinsider.uol.com.br/2007/04/02/acessibilidade-para-deficientes-visuais-nao-e-tao-dificil/>>. Acesso em: 11 abr. 2012.
- REZENDE, D. A. **Engenharia de software e sistemas de informação**. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.
- RODRIGUES, A. dos S.; SOUZA FILHO, G. L. de; BORGES, J. A. **Acessibilidade na internet para deficientes visuais**. Rio de Janeiro: Núcleo de Computação. 2012. Disponível em: <intervox.nce.ufrj.br/dosvox/textos/guido.doc>. Acesso em: 10 jun. 2012.

