

ACESSO A INFORMAÇÃO EM NUVEM POR PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL UTILIZANDO QR CODE POR MEIO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS

ACCESS TO INFORMATION ON CLOUD FOR PEOPLE WITH VISUAL IMPAIRMENT USING QR CODE BY MEANS OF MOBILE DEVICES

Data de entrega dos originais à
redação em: 21/02/2016
e recebido para diagramação
em: 30/11/2016

Renato dos Santos Ribeiro¹
Paulo Henrique C. Limeira¹
Edson Anício Duarte²

Inúmeras tecnologias têm sido desenvolvidas de forma a facilitar o acesso à informação de maneira rápida e prática. Nesta área, o QR Code é um dos mais bem-sucedidos, sendo bastante utilizado por pessoas e empresas para armazenar informações pessoais ou sobre determinados produtos (BERISSO, 2013; DENSO, 201?; STEEMAN, 201?). Este artigo apresenta o desenvolvimento de um aplicativo para dispositivos móveis celulares que permite aos usuários acessar por meio do QR Code dados armazenados na nuvem (cloud computing), de forma a obter as mais diversas informações sobre um produto e/ou serviços. Estas informações serão disponibilizadas por meio escrito (mensagens de texto) e/ou por voz através dos dispositivos móveis celulares, permitindo que pessoas cegas ou com baixa visão também possam acessar estas informações, atendendo assim aos critérios básicos do desenho universal (CARLETTO, Ana Cláudia; CAMBIAGH, Silvana, 2008). O projeto encontra-se em fase funcional, com a possibilidade de geração de cartões de visitas acessíveis.

Palavras-chave: QR Code. Acessibilidade. Desenho Universal. TIC.

Numerous technologies have been developed to facilitate access to information quickly and conveniently. In this area, the QR Code has been one of the most successful and is widely used by people and institutions to store information (BERISSO, 2013; DENSO, 201?; STEEMAN, 201?). This paper presents the development of an application for cellular mobile devices that allows users to access data stored in the cloud computing using QR Code to obtain the most diverse information about a product and/or services. This information will be made available in writing (text messages) and / or by voice through the cellular mobile devices, thus allowing people with blindness or low vision to access this information, thus meeting the basic criteria of universal design (CARLETTO, Ana Cláudia, CAMBIAGH, Silvana, 2008). The research is in functional phase, with the possibility to generate accessible business cards.

Keywords: QR Code. Accessibility. Universal Design. ICT.

¹Aluno do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Instituto Federal de São Paulo –campus Campinas

²Docente do Instituto Federal de São Paulo –campus Campinas

1 INTRODUÇÃO

O Desenho Universal é um referencial para que um projeto seja acessível ao maior número de pessoas possível, sejam estas pessoas com deficiência ou sem deficiência (CARLETTO, 2008?; Al-Khalifa, 2008). Inúmeras tecnologias têm sido desenvolvidas de forma a facilitar e universalizar o acesso à informação de forma rápida e prática. Devido ao baixo custo, há preferência pelo uso de *QR Code*, que tem sido uma das tecnologias mais bem-sucedidas e difundidas (BERISSO, 2013).

O *QR Code* é um código gráfico bidimensional capaz de armazenar informações em código binário, dependendo da sua configuração pode ser armazenado até 23.648 bits (DENSO, 2010?) em uma dimensão de 30,09 x 30,09 mm, onde cada módulo que é formado por 4 DOTZ, e possui a dimensão de 0,17mm.

O *QR Code* está sob patente da *DENSO WAVE INCORPORATED* e tem uso livre, ou seja, não é necessário pagar para gerá-los ou lê-los (DENSO, 2010?). Os requisitos para geração da simbologia do *QR Code* é regido pelo ISO/IEC 18004:2006 que garante a padronização deste código.

A leitura do *QR Code* se dá pela câmera do celular a partir de um software específico. Atualmente existem inúmeros softwares gratuitos para leitura dos *QR Code*, assim, com a tecnologia disponível este código é facilmente reconhecido pelos dispositivos móveis e a informação armazenada é rapidamente acessada pelo usuário final.

A proposta deste trabalho é a criação de um sítio na qual o usuário faça seu registro e assim seja gerado seu cartão de visita. O usuário poderá criar seu cartão de visita escolhendo entre temas de cores pré-definidos. O cartão terá um *QR Code* para armazenamento de um endereço web, o que permitirá a pessoa que recebeu o cartão acessar o perfil da pessoa cadastrada a partir de um software leitor de *QR Code*. O *QR Code* implementado terá o tamanho e qualidade adequada para ser reconhecido por um dispositivo móvel celular.

Adicionalmente espera-se implementar o *NFC (Near Field Communication)* à esta plataforma. Sua implementação permitirá ao usuário acessar o perfil apenas com a aproximação do cartão de visitas do dispositivo (smartphone, tablet, notebook, etc), sem a necessidade da leitura por uma câmera e sem contato.

2 DESENVOLVIMENTO

Este projeto foi idealizado para prover maior independência e inclusão às pessoas com deficiência visual que ao receberem uma informação audível sobre um produto ou serviço podem tomar as suas próprias decisões de forma autônoma (Al-Khalifa, 2008).

A utilização de dispositivos móveis pelo público de pessoas com deficiência já é uma realidade, sendo que mais de 90% dos celulares comercializados no país utilizam plataforma *Android* (CANALTECH, 2014). Desta forma o pré-requisito do usuário ter um dispositivo móvel com a plataforma *Android* não é impeditivo para o desenvolvimento deste projeto que utilizará este tipo de dispositivo.

No desenvolvimento deste trabalho foi escolhida a aplicação para criação de cartões de visita com uma etiqueta de identificação incorporada (*QR Code*). Esta aplicação foi escolhida por ter baixo custo, fácil utilização e ser muito útil para o nosso público alvo. Outro fator importante para esta escolha foi o fato do cartão de visitas em braille ter a dimensão proibitiva de uma folha A4, caso todos os dados fossem disponibilizados em braille.

Para gerar o cartão de visitas o usuário deverá acessar uma homepage e editar as suas informações como: nome, empresa, telefones, homepage, email e dados que julgar relevantes. Os dados cadastrados ficarão armazenados em um banco de dados, permanecendo disponíveis aos usuários que acessarem o perfil do cadastrado.

O acesso a este perfil se dará a partir de um link armazenado em um *QRCode*, que estará integrado ao cartão de visita gerado. Assim o endereço armazenado no *QRCode* conterá uma referência para um banco de dados hospedado na web, permitindo ao usuário acessar pela internet os dados contidos no cartão.

Com estes dados sendo disponibilizados pela web a acessibilidade será maior aos usuários que receberem o cartão, à medida que eles podem acessar a partir de dispositivos que tenham recursos que os auxiliem no acesso a esta informação. Um usuário com deficiência visual poderá utilizar os recursos de acessibilidade que está acostumado, como o contraste para facilitar a leitura, por exemplo, ou um leitor de telas para ter acesso por áudio do conteúdo disponibilizado.

A Figura 1 apresenta a sequência lógica de como o projeto foi desenvolvido.

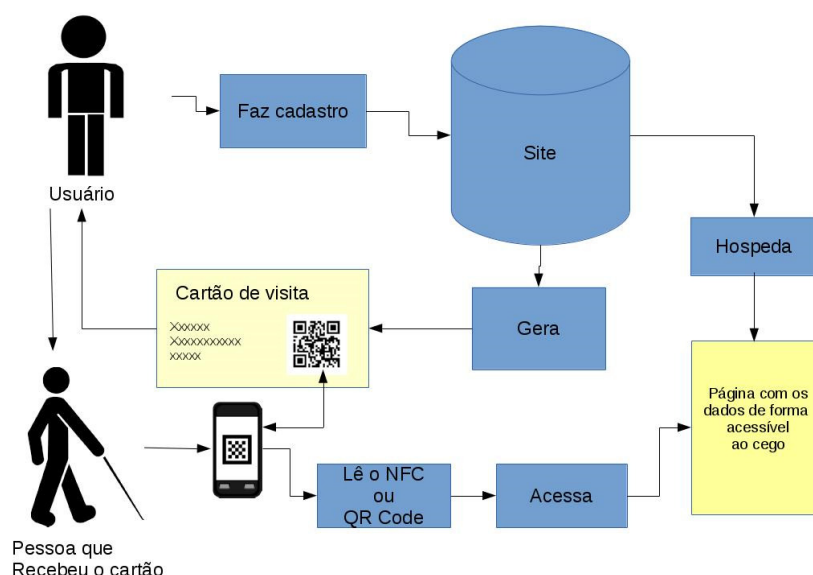


Figura 1. Modelo operacional para desenvolvimento do cartão de visitas.

Inicialmente o usuário faz o cadastro do cartão de visitas em uma homepage, na qual seus dados ficam armazenados. O usuário gera, em seguida, um cartão de visitas com o QRCode e o imprime. Quem recebe o cartão utiliza um dispositivo móvel e acessa estes dados em uma página acessível que disponibiliza as informações cadastradas por meio de voz e/ou escrito. Desta forma as pessoas com deficiência visual também terão acesso a esse conjunto de informações, respeitando diversos princípios do desenho universal, como o uso equitativo, flexível, simples e intuitivo.

3 RESULTADOS

O projeto está funcional e já é possível gerar cartões de visita e realizar o seu acesso. Nos seguintes endereços eletrônicos é possível acessar a página de cadastro do cartão:

- a) <http://cartaovisita.atwebpages.com/cartao.php?id=1>
- b) <http://cartaovisita.esy.es/cartao.php?id=2>

Cadastro de novo perfil

Informações pessoais

Nome*:

Email pessoal*:

Repita o email*:

Deseja tornar seu email pessoal visível?:

Sim, desejo que todos que visitarem meu perfil possam ver meu email pessoal.

Não, desejo usar meu email pessoal somente para editar meu perfil.

Telefone:

Celular:

Site pessoal:

Informações Profissionais

Cargo:

Area de Atuação:

Empresa:

Telefone

Email profissional

CEP

Endereço

Figura 2. Tela cadastro do novo perfil.

Ao acessar o website, o cadastrante encontrará a tela inicial de cadastro, onde ele deve clicar em “Criar um cartão gratuitamente” para iniciar o cadastro, prosseguindo o cadastro o usuário será direcionado para a tela seguinte que é mostrada na Figura 2.

Com todos os dados cadastrados o usuário poderá utilizar o seu e-mail e uma senha gerada automaticamente caso necessite realizar acesso e alterações futuramente. Abaixo da senha encontra-se um link na qual o usuário tem acesso ao cartão de vistas. Ao acessar o endereço o cadastrante tem a opção de selecionar o tema de cores desejado clicando nas miniaturas. Ao clicar na miniatura do tema desejado uma prévia do cartão é atualizada imediatamente, conforme mostra a figura 3.

5 CONCLUSÕES

O projeto tem apresentado bons resultados e já teve sua aplicabilidade testado com sucesso em um ambiente web, o que mostra que o mesmo possui viabilidade de ser implementado.

Assim concluímos que a ideia se mostra viável e promissora com aplicabilidade para outros casos, como a bula de remédio, informações sobre rotas turísticas, contas para pagamento, pontos de ônibus e muitos outros que ainda não são facilmente acessíveis às pessoas com deficiência visual.



Figura 3. Tela com os cartões gerados. |

REFERENCIAS

BERISSO, Kevin. **Designer QR Codes; Ensuring the “beep”**. OHIO University, 2013 Disponível em: <www.aidc100.org/failes/Designer-QR-Code-White-Paper.pdf>. Acesso em: 02/06/2014.

CANALTECH. **Android está em 91% dos celulares vendidos no Brasil**, 2014. Disponível em: <http://canaltech.com.br/noticia/mobile/Android-esta-em-91-dos-celulares-vendidos-no-Brasil-iOS-esta-em-apenas-2/>. Acesso em 23dez14.

CARLETTO, Ana Cláudia; CAMBIAGH, Silvana. **DESENHO UNIVERSAL – Um conceito para todos**. Ed. Mara Gabrielli. SN, 2008?.

DENSO WAVE. **The inventor of QR Code**. Disponível em: www.qrcode.com/en. Acesso em: 30/05/2014.

eMAG **Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico/** Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação - Brasília : MP, SLTI, 2014. 92 p.: color.

H. S. Al-Khalifa. **Utilizing qr code and mobile phones for blinds and visually impaired people**. ICCHP, pag. 1065 a 1069, 2008.

O'DELL, Jolie. **7 Free QR Code Reader Apps for Android [PICS]**. Disponível em: <http://mashable.com/2011/06/22/qr-code-apps-android/>. Acesso em: 07/08/2014.

STEEMAN, Jeroen. **QR Code Data Capacity**. Disponível em: <http://blog.qr4.nl/page/QR-Code-Data-Capacity.aspx>. Acesso em: 02/06/2014.