

Uma Proposta de Dispositivo para Recomendação de Ônibus para Deficientes Visuais

Gabriella M. T. Alves¹, Erick J. F. Costa¹, Yuska P. C. Aguiar¹, Marcelo N. Silva¹

¹Centro de Ciências Aplicadas e Educação – Universidade Federal da Paraíba – Campus IV (UFPB)

Caixa Postal 58297-000 – Rio Tinto – PB – Brazil

{gabi.mayara, erick.costa, yuska, marcelo.nobrega}@dce.ufpb.br

Abstract. *Given the difficulties faced by the visually impaired with regards to urban mobility. The paper proposes the development of a device for personal use of the visually impaired (blind or low vision), to promote their independence, mobility and accessibility in the use of public transport.*

Resumo. *Diante das dificuldades apresentadas por deficientes visuais no que diz respeito a mobilidade urbana. O trabalho propõe o desenvolvimento de um dispositivo para uso pessoal de deficientes visuais (cegos ou baixa visão), a fim de promover sua independência, mobilidade e acessibilidade no uso de transportes públicos.*

1. Introdução

A mobilidade urbana corresponde à facilidade de deslocamento das pessoas na cidade em função das complexas atividades nela desenvolvidas, constituindo como um bem importante para a qualidade de vida dos seus habitantes. Considerando o público de deficientes visuais, o conceito de mobilidade se une à acessibilidade, vista como a facilidade geral de circular e ter acesso ao espaço urbano, incluindo o uso de transporte público [Morais et. al. 2013]. Considerando a parcela da população mundial portadora de deficiência visual de 285 milhões, sendo 39 milhões cegos e 246 milhões com baixa visão¹, prover acessibilidade e mobilidade urbana torna-se uma necessidade e um compromisso social. Diante deste cenário, Alguns trabalhos foram desenvolvidos com o intuito de minimizar a dificuldade e o esforço de deficientes visuais na locomoção em cidades e no uso de transportes públicos [Morais et. al. 2013], [Cavalcanti, v. M. G. B. e Mattar, R. P. 2012] e [Endo, P. H. E. P. 2013], porém estes limitam-se aos custos para implementar a solução, forma de coleta das informações dos ônibus, facilidade e excelência no auxílio ao usuário. Neste trabalho propõe-se o desenvolvimento de um dispositivo para uso pessoal de deficientes visuais (cegos ou baixa visão), a fim de promover sua independência, mobilidade e acessibilidade no uso de transportes públicos. A sessão seguinte descreve os recursos metodológicos a serem adotados na realização deste projeto de pesquisa, assim como apresenta a descrição das funcionalidades do sistema.

2. Proposição de desenvolvimento

O desenvolvimento da pesquisa tomou como ponto de partida a observação do uso de transportes públicos pela população cega na cidade de João Pessoa a fim de se

¹ Disponível em: <http://laramara.org.br/deficiencia-visual/estatisticas-e-causas>, acesso em: 28/11/2013.

estabelecer (i) o levantamento e sistematização dos critérios de acessibilidade e usabilidade a serem contemplados, (ii) os meios adequados de interação, e (iii) as funcionalidades essenciais do sistema.

Os critérios adotados foram: (a) facilidade no aprendizado oferecendo atividades básicas para realização da tarefa de interesse (solicitar parada de ônibus para início ou final de trajeto); (b) facilidade de uso, a partir do reconhecimento de voz e do uso do teclado em formato braille e numeral; (c) eficiência a partir da rapidez na indicação da melhor rota para o destino pretendido assim como alerta sobre aproximação do ônibus no porto de partida ou ao ponto de chegada em tempo hábil para que o usuário solicite a parada; e, (d) segurança e prevenção contra erros de operação, a partir da garantia da qualidade interna e externa do sistema, promovendo confiança aos usuários sobre as rotas traçadas e o correto funcionamento do dispositivo.

Como meios de interação, o dispositivo dispõe de mecanismos de entrada de dados por meio de reconhecimento de voz ou códigos em Braille, a partir do qual o usuário informa o destino pretendido (endereços completos ou pontos de referência). Definido o ponto de destino, e com base na localização atual do usuário (via serviço de GPS), o dispositivo mapeia as possibilidades de rotas e elenca as três melhores considerando tempo de chegada ao local de espera do usuário, tempo de trajeto e condições de trânsito. Essas informações são repassadas ao usuário a partir de mensagens em áudio e texto. O dispositivo também dispõe de alertas vibratórios e sonoros para indicar a proximidade do ônibus ao ponto de origem e destino do trajeto selecionado. As funções disponíveis podem ser descritas a partir de um cenário de uso (Figura 1).

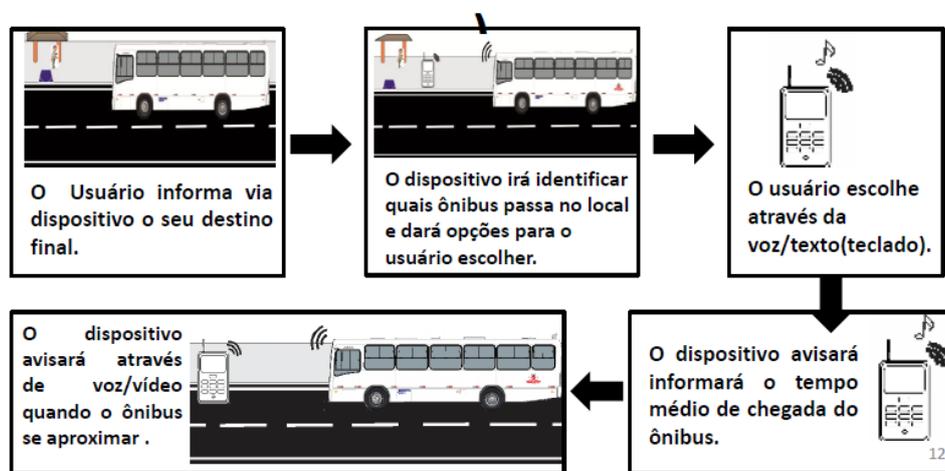


Figura 1. Cenário de Uso com usuário na parada de ônibus

De posse de um dispositivo, o usuário informa o destino pretendido expressando-se verbalmente ou utilizando o teclado Braille. Considerando a localização atual do usuário (informação resgatada a partir de GPS) o sistema identifica e elege três opções de rotas que são descritas (menu) para o usuário via áudio e mensagem de texto. Um vez a opção selecionada, o dispositivo informa ao usuário sobre a aproximação do ônibus a partir de alerta sonoro e vibração. Neste momento o usuário solicita a parada do ônibus através do dispositivo. O mesmo procedimento acontece quando o usuário se

aproxima do seu destino final. A solicitação de parada é enviada do dispositivo para o motorista do ônibus a partir de um dispositivo correspondente (Figura 2).

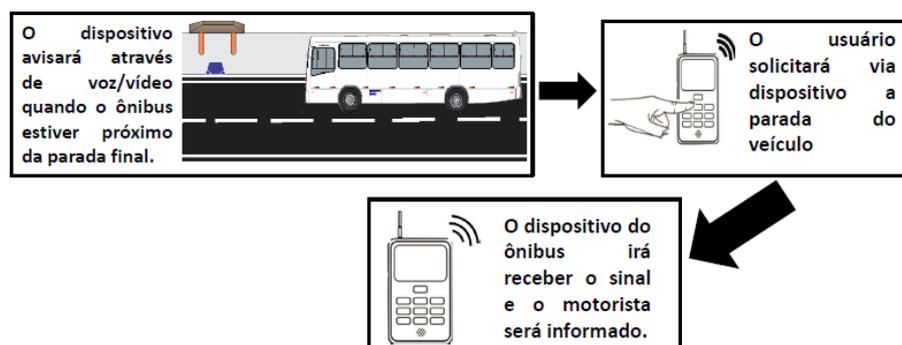


Figura 2. Cenário de uso com usuário dentro do ônibus

Em termos técnicos, a comunicação será realizada através de um sistema cliente servidor, onde os dados sobre as rotas dos ônibus são colhidas por módulos de transmissão instalados nos ônibus. O dispositivo utilizado pelo usuário, assim como os módulos implantados nos ônibus, indica sua localização via coordenadas GPS.

3. Considerações Finais

Pretende-se realizar um estudo de validação desse projeto a partir do desenvolvimento de um protótipo a ser utilizados na realização de testes de usabilidade com usuários reais portadores de deficiência visual (cegos e de baixa-visão). Como resultado, espera-se obter indicadores de sucesso no uso do dispositivo, ou seja, uma visão abrangente sobre facilidade, eficiência e satisfação de uso. Outras informações de interesse referem-se à adequação do sistema oferecido em termos das funções e meios de interação oferecidos, assim como portabilidade do dispositivo. A avaliação deve ser consideradas no reprojeto da solução para o desenvolvimento do produto final, que visa promover a autonomia dos deficientes visuais, facilitando sua mobilidade urbana e favorecendo uma experiência de uso positiva.

4. Referências

- Morais et. al. (2013) “E-Guia: Sistema para prover mobilidade e acessibilidade aos deficientes visuais nos serviços de transportes urbanos” In: Revista Brasileira De Inovação Tecnológica Em Saúde.
- Cavalcanti, v. M. G. B.; Mattar, R. P. (2012) “Utilização de microcontroladores visando acessibilidade aos coletivos” In: IV Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica, Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil.
- Endo, P. H. E. P. (2013) “Identificador de linha de ônibus para deficientes visuais” In: Centro Universitário de Brasília – UniCEUB, Brasília, Brasil.