



IX Congresso Internacional *de Gestão e Tecnologias*

APLICATIVO MÓVEL PARA SOLICITAÇÃO DE EMBARQUE AO TRANSPORTE PÚBLICO PARA USO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

APLICACIÓN MÓVIL PARA SOLICITAR EL TRANSPORTE PÚBLICO PARA USAR PERSONAS CON DISCAPACIDADES

MOBILE APPLICATION TO REQUEST PUBLIC TRANSPORTATION TO USE PEOPLE WITH DISABILITIES

Apresentação: Pôster

Isabely Gabriela Cavalcanti Bernardes¹; Julio Felipe da Silva Junior²; Vânia Soares de Carvalho³, Aida Araújo Ferreira⁴; Ioná Maria Beltrão Rameh Barbosa⁵

INTRODUÇÃO

O presente trabalho dedica-se à análise de um desafio persistente na mobilidade urbana: a garantia plena do acesso de Pessoas com Deficiência (PCD) ao transporte público. A despeito dos avanços legislativos e das discussões sobre inclusão, a efetivação do direito de ir e vir para essa parcela da população ainda enfrenta obstáculos consideráveis no cotidiano das cidades. Essa realidade motivou a busca por soluções que pudessem transcender as normativas e impactar diretamente a experiência dos usuários.

Nesse contexto, este artigo propõe-se a explorar o desenvolvimento do aplicativo móvel, que tem como proposta primordial o suporte ao embarque de PCD em transportes públicos. Através de suas funcionalidades, o aplicativo permite a solicitação de apoio ao embarque, que é direcionada ao motorista, buscando diminuir paradas não atendidas e fornecer informações prévias sobre a necessidade de atenção especial. A iniciativa, portanto, foca em promover a autonomia e a dignidade do usuário PCD na acessibilidade ao transporte público.

¹ Tecnóloga em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, IFPE, igcb@discente.ifpe.edu.br

² Técnico em Eletrônica, IFPE, jfsj2@discente.ifpe.edu.br

³ Doutora em Agronomia (Ciências do Solo) IFPE, vaniacarvalho@recife.ifpe.edu.br

⁴ Doutora em Ciência da Computação, IFPE, aidaferreira@recife.ifpe.edu.br

⁵ Doutora em Engenharia Civil, IFPE, ionarameh@recife.ifpe.edu.br

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O acesso de Pessoas com Deficiência (PCD) ao transporte público representa um desafio central para os 18,6 milhões de brasileiros nessa condição (PNAD Contínua, IBGE, 2023). Embora o direito à mobilidade seja garantido por lei, uma lacuna quantificável entre a norma e a realidade prática limita a autonomia e participação social dessa população. Dados do Censo 2022 (IBGE, 2025) ilustram essa barreira: apenas 15,2% dos brasileiros residem em ruas com rampa para cadeirantes, expondo uma falha estrutural na infraestrutura urbana que antecede o transporte. É neste cenário de exclusão comprovada que se insere o desenvolvimento de soluções tecnológicas como a deste artigo.

Este trabalho fundamenta-se no robusto arcabouço legal (Decretos Nº 5.296/2004 e Nº 6.949/2009), que afirmam os direitos das PCD, e no alinhamento global com a Agenda 2030 (ODS 11). A meta 11.2 posiciona o transporte acessível como pilar para cidades inclusivas e sustentáveis, conectando o desafio local a uma agenda global.

Como a legislação por si só não supera as barreiras práticas, este trabalho adota a Tecnologia Assistiva (TA) como ponte para a efetivação de direitos. Essa abordagem evoluiu academicamente de sistemas isolados (MORAIS et al., 2013) para ecossistemas de "Mobilidade como Serviço" (MaaS) (KAMARGIANNI et al., 2022). Embora aplicativos globais mainstream como o Moovit apliquem o Design Universal para roteirização acessível, a literatura aponta falhas na execução prática e na fiscalização. O Sigabem Mobile atua precisamente nessa lacuna como uma TA especializada: foca no suporte ativo (do pedido ao embarque) e integra um mecanismo de denúncia, materializando as garantias legais ao fornecer um instrumento de ação direta para mitigar as falhas no acesso ao transporte.

METODOLOGIA

O aplicativo foi desenvolvido com tecnologias de código aberto, permitindo a localização do usuário no mapa e recursos de acessibilidade (Quadro 1). A interface foi projetada no Figma, com foco na usabilidade e experiência do usuário. O detalhamento das tecnologias e recursos empregados no desenvolvimento da aplicação, incluindo frameworks e propriedades nativas são apresentados na Tabela 1, que elucida suas respectivas funções e utilidades no projeto.

O fluxograma do processo de uso do aplicativo envolve o cadastro do usuário e em seguida o login. Após o login, o usuário inicia uma nova solicitação na tela inicial, informando sua localização atual (Figura 1) e o destino desejado para iniciar a solicitação de apoio. O aplicativo então apresenta a rota até o destino e o tempo de embarque (Figura 2). Por

fim, o usuário tem a possibilidade de confirmar o embarque (Figura 3) ou relatar um problema (Figura 4).

Quadro 1: Tecnologias e Recursos Utilizados no Desenvolvimento do Aplicativo.

Tecnologia / Recurso	Tipo	Função / Utilidade no Projeto
React Native	Framework	Permite construir o aplicativo para Android e iOS com um único código-fonte em JavaScript/TypeScript.
Props de Acessibilidade	Recurso Nativo	Ferramentas integradas para tornar o app compatível com leitores de tela e acessível a todos os usuários.
accessibilityLabel	Propriedade Nativa	Fornece o texto que será lido em voz alta para descrever um elemento, essencial para botões com ícones.

Fonte: Própria (2025)

Figura 01: Tela de início da solicitação de apoio ao embarque.



Fonte: Própria (2025)

Figura 02: Tela informando o tempo até o embarque.



Fonte: Própria (2025)

Figura 03: Tela para confirmar embarque



Fonte: Própria (2025)

Figura 04: Tela para iniciar denúncia.



Fonte: Própria (2025)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os resultados do Sigabem Mobile, destaca-se a interface intuitiva, que facilita o cadastro de usuários PCD e o armazenamento seguro de seus dados, garantindo acessibilidade desde o primeiro uso. A principal funcionalidade simplifica o embarque: ao selecionar o destino, o motorista é notificado em tempo real pela infraestrutura integrada sobre a necessidade de maior atenção e tempo na parada. Essa mecânica não só reduz paradas não atendidas, mas atua como indutora de "gentileza" e acessibilidade atitudinal, mitigando o acesso ineficiente ao transporte. Como resultado complementar, a funcionalidade de denúncia permite ao usuário registrar formalmente as paradas não realizadas. Esse recurso, atrelado à solicitação já registrada no sistema, gera transparência e promove a melhoria contínua do serviço, sem sobrecarregar a rotina dos motoristas.

Na discussão das dificuldades de desenvolvimento, destacam-se desafios de escalabilidade, que exigiram a integração de dados não previstos inicialmente, como passar informações de ônibus que estão com o elevador hidráulico em manutenção e não poderão prestar apoio ao embarque.

CONCLUSÕES

Em síntese, o Sigabem Mobile se consolida como uma iniciativa estratégica para ampliar a acessibilidade das pessoas com deficiência, oferecendo uma ferramenta capaz de assegurar acesso digno à cidade. Os resultados da pesquisa demonstram que, ao viabilizar apoio efetivo no embarque e canais para registro de denúncias, o sistema não apenas beneficia o usuário, mas também atua como instrumento de estímulo à acessibilidade atitudinal, promovendo uma cultura de colaboração. Ao sinalizar previamente a presença de uma PCD em determinada parada, o Sigabem Mobile convida condutores e demais usuários a se engajarem no apoio ao embarque, contribuindo para um transporte mais humano e inclusivo.

Essa integração de funcionalidades evidencia o compromisso do aplicativo com a promoção da autonomia e da dignidade, em plena consonância com a legislação vigente sobre os direitos das pessoas com deficiência. Assim, a pesquisa confirma as hipóteses iniciais e cumpre os objetivos propostos, ao desenvolver uma solução tecnológica mobile capaz de mitigar barreiras de acesso ao transporte público e fortalecer a inclusão social.

REFERÊNCIAS

BRASIL. DECRETO Nº 5.296 DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004. Dispõe sobre a Regulamentação das Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília, 2004. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm.

BRASIL. DECRETO Nº 6.949, DE 25 DE AGOSTO DE 2009. Dispõe sobre a CONVENÇÃO SOBRE OS DIREITOS DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA. Brasília, 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 2022: características urbanísticas do entorno dos domicílios. Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2102168>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pessoas com deficiência: 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. (Nota: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua). Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2102013>.

KAMARGIANNI, M.; YFANTIS, L.; GHORBANI, M.; LI, H. Mobility as a Service Inclusion Index (MaaSINI). *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, v. 165, p. 104-123, 2022. Disponível em: <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10155586/>.

MORAIS, P. S. G.; BARROS, D. M. S.; VALENTIM, R. A. M.; ALVES, R. L. S.;

LACERDA, J. M. T; SANTOS, J. P. Q.; GUERRA NETO, C. L. B.; NAGEM, D. A. P.; PAIVA, J. C.; TRINDADE, S. S. E-guia: sistema para prover mobilidade e acessibilidade aos deficientes visuais nos serviços de transportes urbanos. **Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde**, v. 3, p. 52-61, 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/reb/article/view/3529>. Acesso em: 05 jul. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Objetivo 11: Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Nações Unidas Brasil, [s.d.]. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/11>.