

**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

Isabelly Gabriela Cavalcanti Bernardes¹; Julio Felipe da Silva Junior ²; 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. Apesar 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 Regulamenta as 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>.

