

# **ÓCULOS META COMO ASSISTENTE PESSOAL DE ACESSIBILIDADE PARA DEFICIENTES VISUAIS**

Heloisa Soares Ferreira RA: 824152581

Kauan Reis Dos Santos RA: 824124128

João Vitor Cordeiro Lopes RA: 82429891

Barbara Tavares Tracanella RA: 824124152

Thiago Amaral RA: 822151695

## **Resumo**

Este artigo propõe o desenvolvimento e a implementação de uma solução inovadora utilizando os conceitos de Internet das Coisas (IoT): o Óculos Meta como assistente pessoal de acessibilidade para deficientes visuais. A solução visa melhorar a qualidade de vida desses cidadãos em ambiente urbano, proporcionando maior autonomia e segurança. O projeto abrange o levantamento de dados sobre a mobilidade urbana para deficientes visuais, a proposição da solução, análise de impacto e viabilidade, além de discutir os benefícios de sua implementação pela Prefeitura de São Paulo.

## **1.Introdução**

Segundo dados publicados pelo SEADE (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados) em 2024, cerca de 3,6 milhões de pessoas na cidade de São Paulo são portadores de alguma deficiência visual, sendo 1,6 milhões de deficiência visual, a maior porcentagem entre os tipos. Ademais, através de dados obtidos pela Organização Mundial da Saúde, temos como principais causas de cegueira no Brasil: catarata, glaucoma, retinopatia diabética, cegueira infantil e degeneração macular.

Visando uma vida mais saudável, independente e a inclusão de pessoas com deficiência, ferramentas tecnológicas são uma das principais formas de executar essa necessidade da população. Entretanto, o acesso a tecnologias assistivas, como dispositivos de navegação e reconhecimento de objetos, é restrito, tanto pelo custo quanto pela falta de políticas públicas adequadas. A implementação de soluções baseadas em IoT, especificamente destinadas para os deficientes visuais, podem revolucionar o conceito de mobilidade e acessibilidade nas áreas urbanas. A distribuição de óculos meta pela prefeitura é uma iniciativa que visa preencher essas lacunas, oferecendo um assistente pessoal que utilize IoT para integrar dados em tempo real sobre rotas, obstáculos e transporte público, melhorando a inclusão social e promovendo a autonomia entre esses cidadãos.

## **2. Referencial Teórico**

A Internet das Coisas (IoT) é definida como uma rede de dispositivos físicos interconectados, com sua capacidade de conectar e coletar dados em larga escala, surge como tecnologia essencial em vários cenários. Em cidades inteligentes a IoT desempenha um papel crucial na elaboração das soluções, como a interconexão de infraestruturas, sistemas de transporte,

segurança pública e serviços urbanos. Segundo Zanella (2014), as tecnologias IoT podem ser aplicadas para melhorar a gestão urbana, como monitoramento de tráfego, a eficiência energética e a segurança.

Em relação a acessibilidade, a IoT permite a criação de soluções que integram múltiplos sensores e fontes de dados, como câmeras, sistemas de GPS e dispositivos móveis, possibilitando que a informações úteis sejam transmitidas diretamente aos usuários com deficiência visual. Soluções já existentes, como bengalas inteligentes (IFPB 2017) e aplicativos de navegação assistida (TelepatiX, Be My Eyes e Seeing AI), mostram o potencial da IoT para melhorar a qualidade de vida dessas pessoas, embora ainda haja carência de iniciativas amplas e políticas públicas focadas nessa população

### **3. Metodologia**

O objeto de estudo é o desenvolvimento de um dispositivo vestível, denominado "Óculos Meta". Este dispositivo visa facilitar a mobilidade urbana e proporcionar maior autonomia e segurança. A estratégia central é o uso de tecnologias avançadas como sensores IoT, inteligência artificial (IA), câmeras e conectividade em tempo real para criar um dispositivo funcional. A abordagem inclui:

- **Levantamento de Necessidades:** Entrevistas e observação com deficientes visuais.
- **Design Centrado no Usuário:** Prototipagem iterativa com feedback contínuo de usuários.

- **Integração Tecnológica:** Uso de plataformas IoT existentes para conectar os óculos a redes urbanas e bancos de dados de mobilidade.

O projeto combina pesquisa exploratória e aplicada. A pesquisa exploratória é usada para entender os desafios enfrentados pelos deficientes visuais na mobilidade urbana, enquanto a pesquisa aplicada é orientada para o desenvolvimento e teste do protótipo.

#### **Instrumentos Utilizados**

- **Questionários:** Para avaliar necessidades específicas e validar protótipos.
- **Observação Participativa:** Durante testes em ambiente urbano.
- **Análise de Dados de Mobilidade Urbana:** Utilização de dados públicos da Prefeitura de São Paulo e mapas urbanos.

#### **Coleta de Dados**

- **Fase 1 - Diagnóstico:** Coleta de dados qualitativos por meio de entrevistas e observação.
- **Fase 2 - Desenvolvimento:** Dados experimentais obtidos durante o teste do protótipo em ambientes controlados.
- **Fase 3 - Validação:** Coleta de feedback em testes de campo com os usuários finais.

Os dados serão analisados por métodos quantitativos (estatísticas descritivas e inferenciais) e qualitativos (análise de conteúdo), permitindo avaliar a eficácia e a usabilidade do dispositivo.

#### **Métodos e Técnicas Empregadas**

- **Técnicas de Machine Learning:** Para processamento de imagens e reconhecimento de objetos.
- **Mapeamento em Tempo Real:** Integração de dados de GPS e mapas digitais.
- **Prototipagem Rápida:** Impressão 3D e desenvolvimento ágil para construção e teste dos óculos.

O custo do desenvolvimento e produção do Óculos Meta será estimado considerando componentes tecnológicos de baixo custo e escalabilidade. A parceria público-privada é fundamental para viabilizar a produção e distribuição.

#### **Criação do Óculos Meta**

Os óculos serão equipados com:

- Câmeras de alta definição.
- Sensores ultrassônicos para detectar obstáculos.
- Alto-falantes embutidos para áudio de feedback em tempo real.
- Conectividade 5G para acessar mapas e informações urbanas.
- Bateria com autonomia de 12 horas.

Exemplo de design do Óculos Meta:



Fonte: [techtudo.com.br](https://techtudo.com.br), 2022.