

Visualização de dados referentes a pessoa com mobilidade reduzida, deficiência ou outras dificuldades

Aluna: Gabriela Reppucci Vaz de Lima Orientador: Prof. Dr. Fábio Kon Coorientador: MSc. João Marcos de Mattos Barguil

Bacharelado em Ciência da Computação - Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo

Objetivos

O objetivo primordial deste trabalho é contribuir com a plataforma Free Wheels em três frentes.

- **Visualização dos dados** provenientes do **Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)**, que ilustram a distribuição de pessoas com deficiência no município, incluindo seu tipo de deficiência e da cooperação com a **Secretaria Municipal da Pessoa com Deficiência e Mobilidade Reduzida do município de São Paulo (SMPED)**, que ilustram a distribuição dos **receptores do Benefício de Prestação Continuada (BPC)**.
- **Pesquisa por endereço que fornece o número aproximado de moradores** (com ou sem deficiência) ou receptores do benefício BPC em torno desse local.
- **Pesquisa por endereço que apresenta um mapa com todos os detalhes de transporte e de estabelecimentos** no entorno do endereço.

Introdução

Pessoas com mobilidade reduzida ou deficiência enfrentam uma vastidão de desafios no seu dia a dia que muitas vezes não são perceptíveis por outros. Este trabalho propõe focar-se em apenas dois, ambos relacionados à acessibilidade de informação estruturada relevante.

O primeiro desafio trata-se da falta de informação do ponto de vista individual. A pessoa com mobilidade reduzida, que, no curso do seu dia a dia, precisa se locomover dentro do município, muitas vezes não tem informações disponíveis sobre acessibilidade em locais específicos.

O segundo desafio é a falta de informação do ponto de vista da administração pública. Sem acesso à informação de maneira adequada, a administração pública vê sua tarefa de formular políticas públicas eficazes dificultada.

Fontes de dados

- **IBGE:** Os dados do IBGE acessíveis ao público são agrupados sob uma unidade de espaço chamada área de ponderação, com um mínimo de 400 famílias por área. No total, o município é composto por 310 áreas de ponderação. Os dados estatísticos referentes a cada setor são divididos em duas categorias: pessoa e domicílio. A primeira trata de informações referente aos moradores, enquanto a segunda descreve fisicamente a residência. Os dados de cada categoria são anonimizados. Os dados IBGE específicos escolhidos para exibição foram:
 - Famílias com algum membro com **dificuldade permanente de enxergar**.
 - Famílias com algum membro com **dificuldade permanente de ouvir**.
 - Famílias com algum membro com **dificuldade permanente de caminhar**.
 - Famílias com algum membro com **deficiência intelectual** permanente.
- **SMPED:** A SMPED disponibilizou dados para visualização pública em troca de assistência com o tratamento dos mesmos. Vários bancos de dados diferentes foram disponibilizados para cruzamento, mas, para este projeto, foi selecionada a lista de **receptores do BPC** como prova de conceito inicial. Criamos uma ferramenta para visualização desses dados de modo geolocalizado, mas anonimizado, em um mapa.
- **Free Wheels:** Plataforma online criada no contexto de um estudo anterior[1]. A plataforma integra diferentes fontes de dados para identificar e pontuar os recursos de acessibilidade dos distritos da cidade de São Paulo, classificando os distritos de acordo com seu nível de acessibilidade em 3 categorias: mobilidade (metrô, CPTM, ônibus e zona azul), topografia e estabelecimentos comerciais (com selo de acessibilidade ou nota no aplicativo Guiaderodas).

Os dados IBGE e SMPED foram utilizados para a elaboração de novos mapas e para o desenvolvimento da funcionalidade de pesquisa. Os dados Free Wheels foram apenas utilizados para a de pesquisa.

Visualização

Utilizamos a distribuição territorial do IBGE em áreas de ponderação para exibição dos dados IBGE e SMPED.

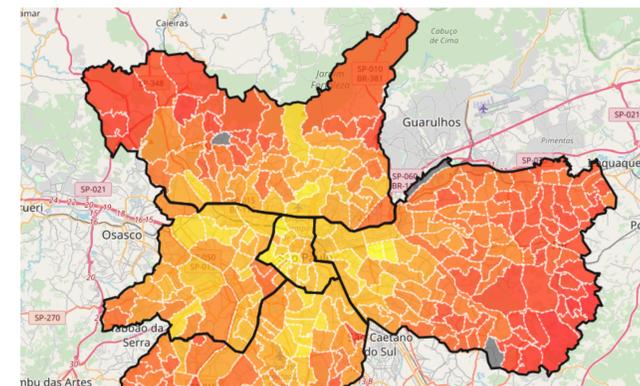


Figura 1: Mapa exemplo mostrando as informações coloridas em uma escala de verde-amarelo-vermelho com os dados IBGE. As cores foram definidas a partir do máximo (vermelho) e mínimo (verde) de cada dado.

Para a pesquisa de endereço para visualizar informações de mobilidade e estabelecimentos com dados Free Wheels, utilizamos um sistema de pins filtráveis para exibir a localização de cada ponto de interesse no mapa. O usuário pode filtrar por tipo de pin, além de clicar em um pin para ver mais informações.

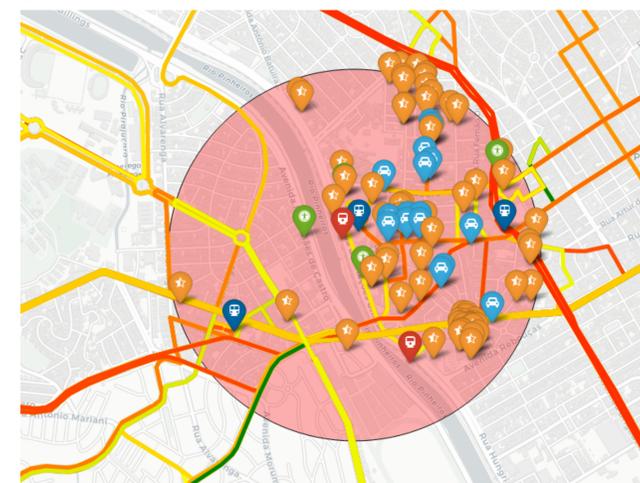


Figura 2: Mapa exemplo mostrando as informações de mobilidade e estabelecimentos ao pesquisar por um endereço e um raio de 1km.

Por fim, no caso da pesquisa de endereço para visualização de estimativa populacional, cada região é colorida (verde 100%, vermelho >0%, cinza 0%) de acordo com qual porcentagem dela está incluída no cálculo. Ao pesquisar, o usuário irá receber um mapa colorido e uma tabela com números aproximados. Cada região é clicável para ver a quantidade específica de moradores que ela está contribuindo.

Número d			
As áreas coloridas representam as áreas que estão dentro d ponderação considerada, sendo verde 100%, amarelo			
Total de famílias	Total de famílias com alguém com alguma dificuldade	Total de famílias com alguém com dificuldade de enxergar	Total com a difici
11800	7867	2177	3759

Figura 3: Parte da tabela resultante com número de famílias aproximado ao pesquisar por um endereço e um raio de 5km.

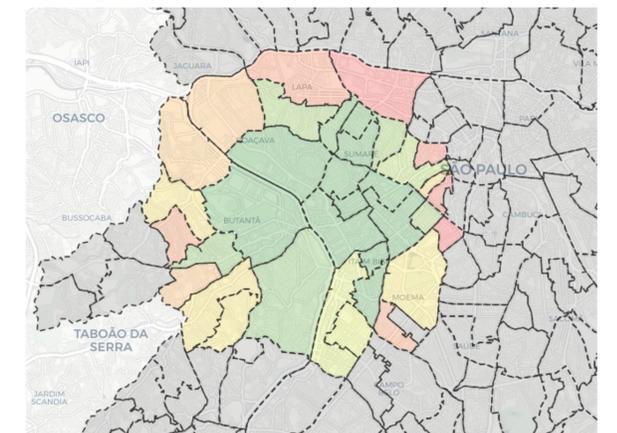


Figura 4: Mapa exemplo mostrando as áreas selecionadas para o cálculo de número de famílias ao pesquisar por um endereço e um raio de 5km.

Referências

- [1] João M. M. Barguil, Erik M. de Elias, Izabela C. Cardoso, Tallys G. Martins, Victor T. M. Mayrink, Fábio Kon, and Flávio S. Correa da Silva. Comparative analysis of urban accessibility for people with restricted mobility. RT-MAC-2018-01, 2018.