

✓ Sentinela Social

FIAP - Global Solution 2025 - 1º Semestre

Aluno responsável: Sergio Urzedo Junior – RM561396

Objetivo do Projeto

Desenvolver uma aplicação web que permita **monitorar, classificar e comparar a vulnerabilidade socioeconômica** de regiões metropolitanas brasileiras, com base em dados prontos e públicos, sem depender de sensores ou previsão climática.

O que foi desenvolvido

O projeto **Sentinela Social** é uma aplicação em Python (via Streamlit) conectada a um banco de dados SQLite que consolida indicadores de vulnerabilidade em nível de UDH (Unidade de Desenvolvimento Humano). Com isso, o sistema permite:

- Visualizar o **IGV (Índice Geral de Vulnerabilidade)** por região metropolitana;
 - Consultar as UDHs mais vulneráveis em cada região;
 - Comparar **UDHs com melhores e piores indicadores** em diversos critérios sociais;
 - Analisar a **distribuição do IGV por estado (UF)** e região metropolitana.
-

Base de Dados e Fontes

Os dados utilizados são públicos e foram consolidados previamente em um banco local `gs2025.db`. As principais fontes utilizadas foram:

- **Atlas da Vulnerabilidade Social (IPEA)**
Indicadores de IDHM, infraestrutura, idosos, renda.
<https://ivs.ipea.gov.br/index.php/pt/>
- **IBGE Cidades e Estados**
Base geográfica e estatística nacional.
<https://www.ibge.gov.br>
- **Malhas territoriais do IBGE** (shapefiles UFs e municípios)
<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais.html>
- **Portal Brasileiro de Dados Abertos**
<https://dados.gov.br/>

Foi utilizado um banco consolidado `gs2025.db`, contendo a tabela `igv_resultado_all` com os seguintes campos:

- nome_udh, nome_mun, regioao, nome_uf
 - igv: índice calculado com base em:
 - IDHM
 - Proporção de domicílios com renda ≤ 1 SM
 - Falta de acesso à infraestrutura básica
 - Presença de idosos sem apoio familiar
-

Funcionalidades por Página

Página 1 – Visão Geral

- Apresentação do conceito de IGV
- Mapa estático com ranking de IGV médio por região metropolitana

Página 2 – Análise Detalhada

- Filtros por região metropolitana
- Tabela com top 10 UDHS mais vulneráveis
- Métricas globais
- Histograma da distribuição do IGV

Página 3 – Comparativo Extremos

- Comparação entre as 10 UDHS mais e menos vulneráveis
- Boxplots por indicador (IDHM, renda, infraestrutura, idosos)
- Tabela comparativa de estatísticas médias

Página 4 – Comparativo Regional

- Ranking de IGV médio por região metropolitana
 - Destaque para 5 piores e 5 melhores regiões
 - Boxplot da distribuição do IGV por região
-

Tecnologias Utilizadas

Tecnologia	Uso
Python + Pandas	Leitura, tratamento e agregação de dados
SQLite	Armazenamento do banco <code>gs2025.db</code> com todos os indicadores
Streamlit	Interface web interativa
Plotly / Matplotlib / Seaborn	Geração dos gráficos comparativos
GeoPandas	Análise geográfica complementar (não usada no app final)

✓ Protótipo

Todas as telas foram implementadas no próprio app Streamlit. O app é um protótipo com margem de melhorias e expansão.

main

pagina 1 home

pagina 2 análise

pagina 3 comparativo

pagina 4 regioes



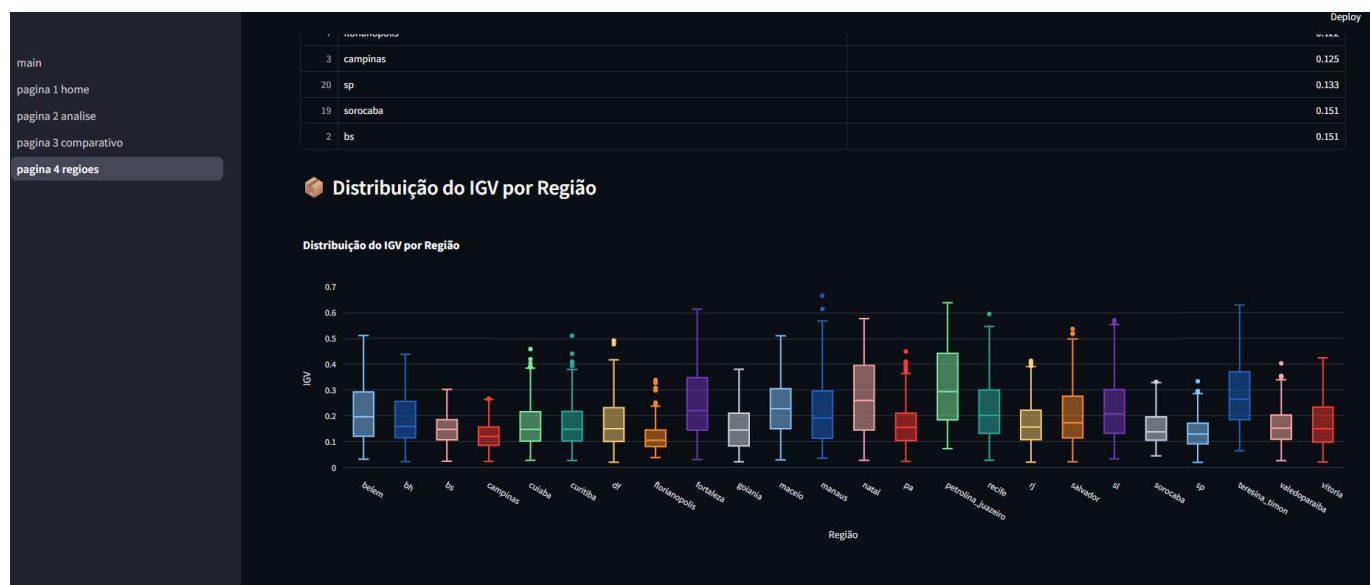
Índice Geral de Vulnerabilidade (IGV)

O IGV - Índice Geral de Vulnerabilidade é um indicador sintético que busca representar, de forma integrada, a vulnerabilidade socioeconômica e estrutural das Unidades de Desenvolvimento Humano (UDHs) das Regiões Metropolitanas brasileiras.

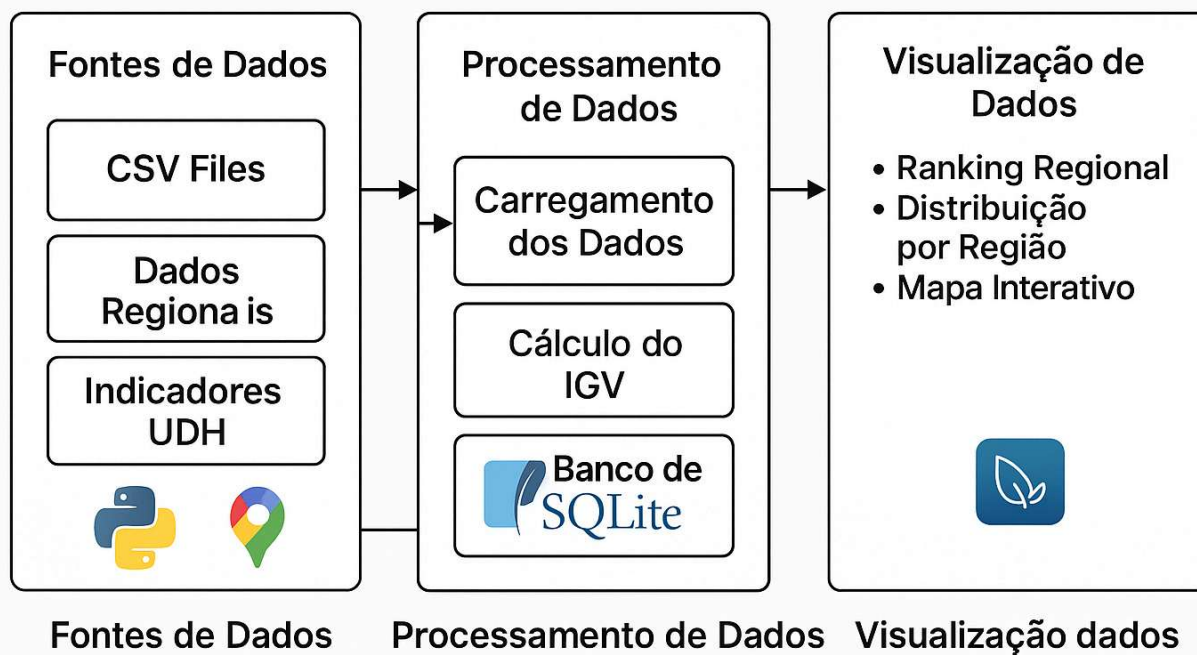
Ele é construído a partir de quatro dimensões principais:

-  Educação e desenvolvimento humano (IDHM)
-  Renda per capita baixa (proporção de domicílios com renda de até 1 SM per capita)
-  Infraestrutura urbana precária (saneamento, lixo e água encanada)
-  Grupos vulneráveis (presença de idosos sem rede de apoio familiar)

Quanto maior o IGV, maior é a vulnerabilidade daquela UDH.



Arquitetura da Solução



✓ Conclusão

O projeto **Sentinela Social** entrega uma ferramenta funcional de apoio à análise de vulnerabilidade social em regiões urbanas, utilizando exclusivamente dados públicos e tecnologias acessíveis. Sua interface simples permite que tomadores de decisão visualizem e comparem áreas críticas para melhor direcionamento de políticas públicas.

🎬 Link do Pitch (YouTube)

<https://youtu.be/GkOQfWOULhk>

<https://github.com/sergiourzedojunior/Global-Solution-1.git>