

ÁREAS DE RISCO COM BASE POPULACIONAL E GEOLÓGICA (CENSO 2022)

1 CONTEXTO GERAL

O painel relacionado a este tema apresenta a população residente em áreas de risco geológico e hidrológico no Município de São Paulo, com base em dados geoespaciais e populacionais oficiais, além de incluir uma camada de contextualização geológica simplificada com fundamento cronoestratigráfico.

2 FONTES E ESTRUTURA DOS DADOS

2.1 ÁREAS DE RISCO

Dados espaciais obtidos da plataforma GeoSampa (2024), com base nos mapeamentos da Defesa Civil Municipal, que classificam os setores por tipo de risco (geológico ou hidrológico) e por grau de risco (R1 – baixo, R2 – médio, R3 – alto, R4 – muito alto).

2.2 POPULAÇÃO

Dados do Censo Demográfico 2022 (IBGE), com desagregação por setores censitários urbanos, utilizados como base para estimativas da população exposta.

2.3 GEOLOGIA

Optou-se pela elaboração de mapa geológico simplificado. Utilizou-se como base o shapefile do mapa geológico apresentado no *GeoSampa*, com modificações baseadas em Coutinho (1980) e Takiya (1997).

O Sistema de Referência Espacial usado em ferramenta GIS (QGIS) foi o seguinte: Todas as bases foram reprojetadas para SIRGAS 2000 / UTM Zona 23S (EPSG:31983), com medidas em metros, garantindo precisão nos cálculos de área.

3 PROCESSAMENTO E TRATAMENTO DOS DADOS

O tratamento e cruzamento de dados foram realizados em Python, utilizando bibliotecas como *geopandas*. A partir das interseções espaciais entre setores censitários e os polígonos de risco, foi possível calcular:

- A população residente em áreas de risco geológico;
- A população residente em áreas de risco hidrológico.

O cálculo da população foi feito com base em interpolação dasimétrica, conforme descrito de modo geral em Langford (2013). Primeiro, foram removidas dos setores censitários do as áreas de vegetação e malha viária, considerando-se estas como áreas não populadas. Depois atribui-se a população dos setores censitários às áreas de interseção com as áreas de risco proporcionalmente às áreas populadas dos setor censitário.

4 REFERÊNCIAS:

GEO SAMPA; INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS (IPT). Áreas de risco geológico — metadados. São Paulo: GeoSampa/IPT, s.d. Disponível em: <https://metadados.geosampa.prefeitura.sp.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/meta/data/60e961a1-d2dd-42fa-befd-d374fa302f5b/formatters/xsl-view?root=div&view=advanced&approved=true>. Acesso em: 22 ago. 2025.

GEO SAMPA – Prefeitura do Município de São Paulo. Risco hidrológico: polígonos que delimitam áreas de risco de enchentes e inundações em assentamentos precários situados próximos a córregos. São Paulo: GeoSampa, s.d. Disponível em: <https://metadados.geosampa.prefeitura.sp.gov.br/geonetwork/srv/api/records/cefffc6d-8d1d-419b-a267-8d87a37b9e0e>. Acesso em: 22 ago. 2025.

COUTINHO, J. M. V. *Carta geológica da Região Metropolitana de São Paulo: 1:100.000*. São Paulo: Emplasa, 1980. 2 folhas.

LANGFORD, M. An Evaluation of Small Area Population Estimation Techniques Using Open Access Ancillary Data. **Geographical Analysis**, v. 45, n. 3, p. 324–344, jul. 2013.

TAKIYA, Harmi. Estudo da sedimentação Neogênico-Quaternário no município de São Paulo: caracterização dos depósitos e suas implicações na geologia urbana. 1997. Tese (Doutorado em Geologia Sedimentar) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997. doi:10.11606/T.44.1997.tde-28102015-142657.