

Eleições Gerais 2022

1. Georreferenciamento dos locais de votação

Os locais de votação foram georreferenciados com dados de endereço baixados dos sites dos Tribunais Regionais Eleitorais em 2022. Os endereços foram estruturados e georreferenciados com Google Maps.

Como o processo de georreferenciamento pode devolver resultados imprecisos, realizamos uma correção manual em alguns pontos. Para isso, agrupamos os pontos por zona eleitoral e calculamos envoltórias convexas e côncavas (*alpha shapes*) desses agrupamentos (Figura 1). Os pontos ocupando áreas de intersecção entre os polígonos resultantes foram verificados e, quando necessário, corrigidos. Com isso, garantimos que as imprecisões, quando existentes, sejam limitadas à escala local.

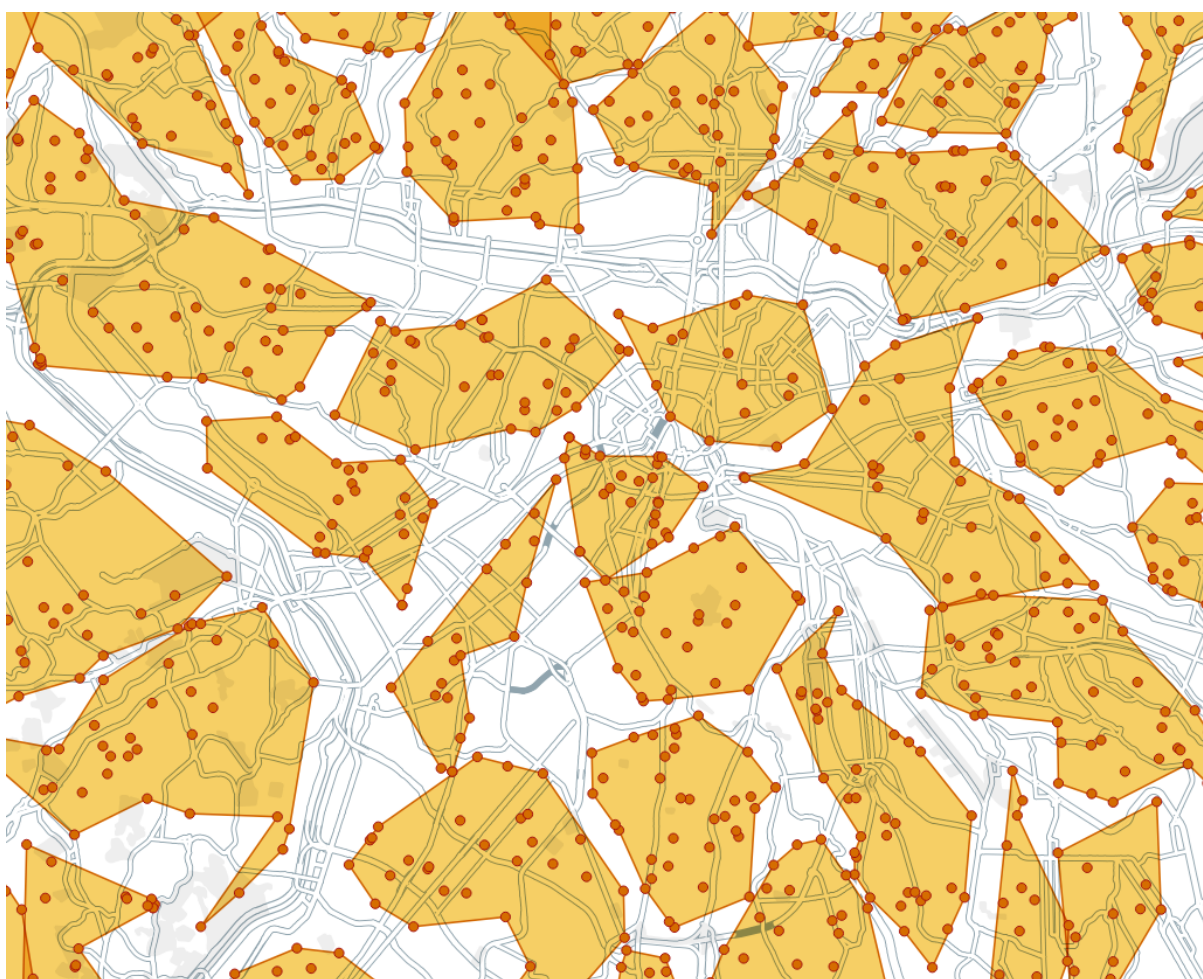


Figura 1 | Envoltórias côncavas (*alpha shapes*) dos grupos de locais de votação por zona eleitoral

2. Agrupamento das zonas eleitorais

Produzimos um perímetro estimado por zona para mapas coropléticos. A partir dos pontos corrigidos, calculamos polígonos de Voronoi e os dissolvemos por zona eleitoral. O resultado final teve extensão corrigida para a respectiva região metropolitana.

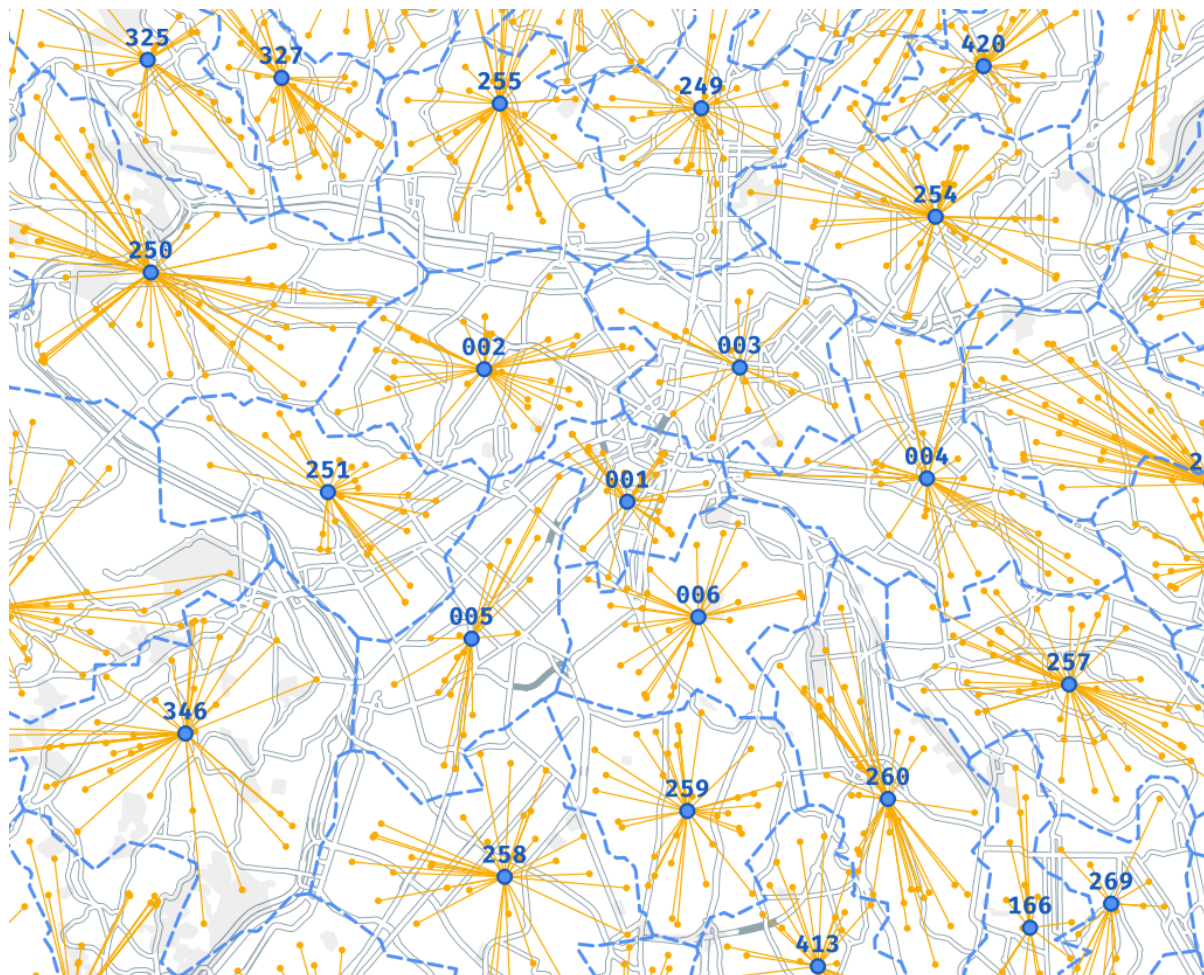


Figura 2 | Perímetro estimado das zonas eleitorais

3. Cálculo de suavização

Em eleições anteriores, produzimos mapas temáticos com símbolos proporcionais, usando agregados de cada local de votação. Entendemos que esta representação é a que possui maior precisão na definição do evento mapeado, já que o local de votação é a única unidade geográfica em que há certeza da presença geográfica do voto. Como os eleitores não necessariamente votam nos locais de votação mais próximos de seus domicílios, não é possível extrapolar dados eleitorais para as vizinhanças sem introduzir incerteza. Por outro lado, a leitura por pontos pode levar a compreensões enviesadas, pois a densidade de locais de votação leva

inevitavelmente à sobreposição de pontos nas escalas que costumamos mapear. Também há limitações para compreender comportamentos regionais, já que a camada de pontos não é contínua.

Com estas observações, optamos por produzir dados com uma adaptação do cálculo de média móvel. Utilizamos a malha de hexágonos H3 nível 8 como índice geográfico. Cada local de votação foi alocado a um hexágono e teve seus totais eleitorais distribuídos entre a vizinhança de primeira ordem. Com isso, há uma suavização do comportamento eleitoral em locais onde há sobreposição de vizinhanças (Figuras 3 e 4), e também se garante que espaços pequenos entre locais de votação sejam preenchidos com dados. Este cálculo é uma adaptação dos algoritmos de média móvel por usar um denominador específico na borda da região mapeada, de forma a garantir que o total de votos na região seja mantido depois da suavização (salvo perdas em decimais). O raio das vizinhanças fica entre 1 km e 1,5 km.

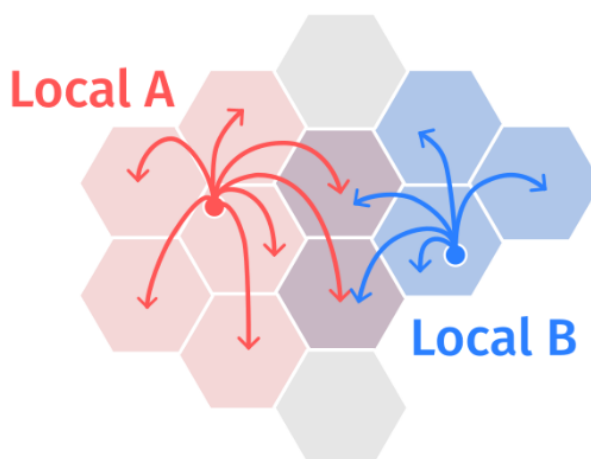


Figura 3 | Esquema de distribuição dos agregados dos locais de votação por vizinhanças de primeira ordem

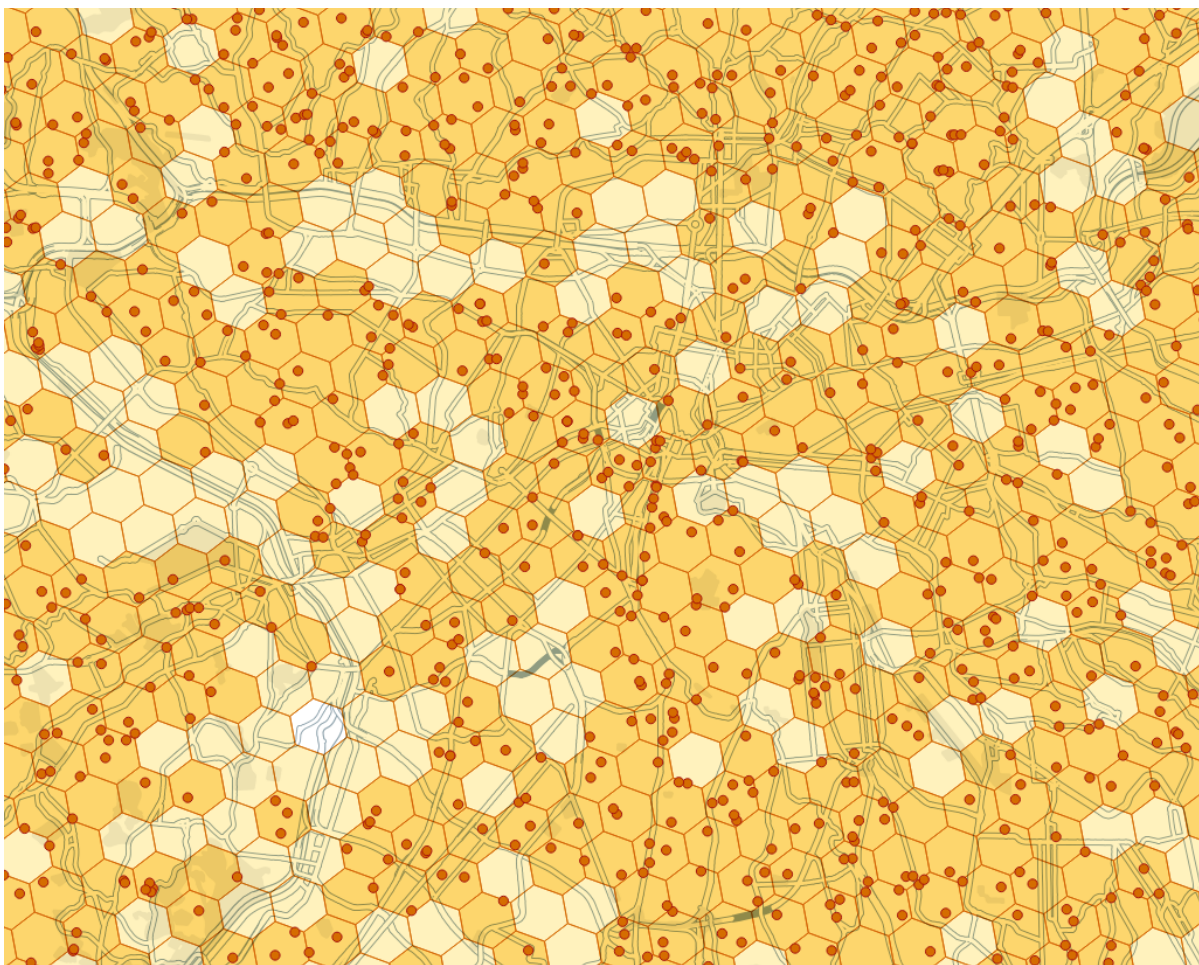


Figura 4 | Hexágonos contendo locais de votação (em amarelo escuro) e hexágonos exclusivamente em vizinhança de primeira ordem (amarelo claro).