

# PORTO

## 2025



CREATED BY  
Ashwin Kumar



# Onde Faz Mais Calor e Mais Fresco no Porto

Sentinel-3 Surface Temperature — Summer 2025



## Temperatura da Superfície (°C)



### Foz do Douro

- Influência direta do oceano Atlântico
- Brisa marítima reduz a temperatura
- Maior presença de vegetação
- Zona consistentemente mais fresca

### Ouro

- Zona urbana equilibrada
- Algumas áreas verdes
- Temperatura moderada

### Fontainhas

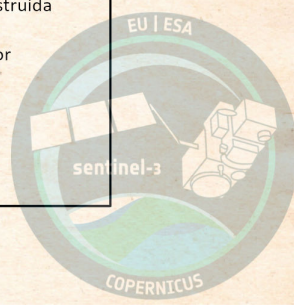
- Zona densamente construída
- Pouca vegetação
- Maior retenção de calor

Data sources: Sentinel-3 SLSTR Land Surface Temperature (LST) data (Copernicus Programme, ESA, 2025).

LST derived from Sentinel-3 Level-2 SLSTR products (Sea and Land Surface Temperature).

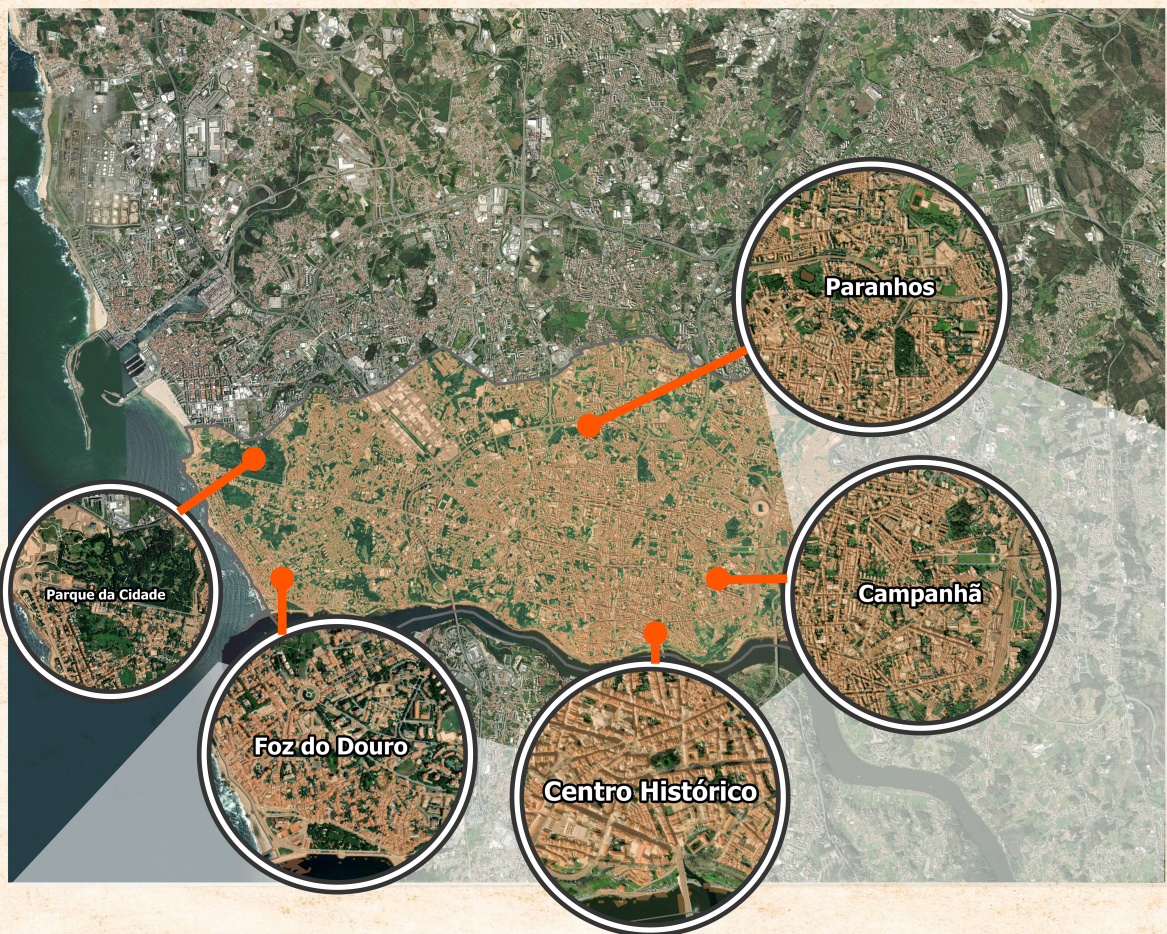
Administrative boundaries: Município do Porto, CAOP, 2024.

Processing and cartography: ArcGIS Pro, SNAIP.



# Onde o Porto precisa de mais verde

Where Porto Needs More Green



|  |   |
|--|---|
|  | <b>Zona prioritária</b><br><i>Priority zone</i>                         |
|  | <b>Vegetação sazonal</b><br><i>Seasonal vegetation</i>                  |
|  | <b>Boa cobertura vegetal</b><br><i>Strong local green performance</i>   |
|  | <b>Falta persistente de verde</b><br><i>Persistently low vegetation</i> |

### Centro Histórico

- Tecido urbano muito denso
- Espaços verdes limitados
- Baixa persistência de NDVI

### Campanhã

- Infraestrutura ferroviária e industrial
- Grandes superfícies impermeáveis
- Vegetação fragmentada

### Paranhos

- Área urbana consolidada
- Pequenos parques isolados
- Cobertura vegetal irregular

### Foz do Douro

- Urbanização costeira intensa
- Espaços verdes dispersos
- Vegetação dependente de jardins privados

### Parque da Cidade

- Maior área verde urbana do Porto
- Alta persistência de NDVI
- Importante corredor ecológico

Data sources: Sentinel-2 Imagery (Copernicus Programme, 2025).

NDVI derived from Sentinel-2 Level-2A surface reflectance.

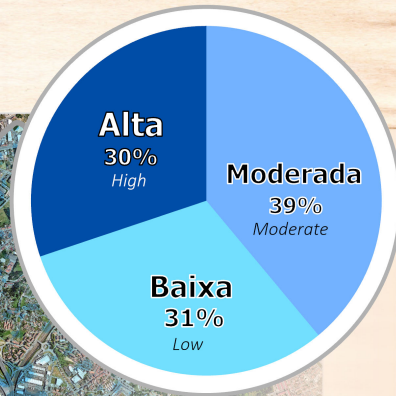
Administrative boundaries: Município do Porto / OpenStreetMap Basemap; Esri World Imagery.

Processing and cartography: ArcGIS Pro.

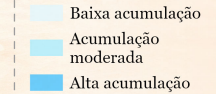


# Onde a Água se Acumula no Porto (2025)

Radar (Sentinel-1) data shows where water tends to stay



**Distribuição da acumulação de água**

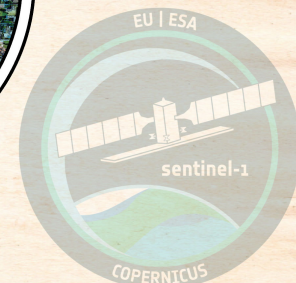


- 1) Zonas costeiras apresentam maior acumulação de água.
- 2) Áreas junto ao rio retêm água com maior frequência.
- 3) Regiões urbanas interiores acumulam menos água.

*Foz*

*Paranhos*

Sources: Esri, TomTom, Garmin, FAO, NOAA, USGS, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community, Esri, Intermap, NASA, NGA, USGS  
Sentinel-1 (SAR) data — European Space Agency (ESA)  
Processing and analysis in ESA SNAP and ArcGIS Pro.  
Google Earth Imagery.



# Onde o Ar Está Mais Poluído no Porto (2025)

Monitoring Air Pollution is Higher in Porto using Sentinel-5P



- *Áreas urbanas apresentam níveis relativamente mais elevados de poluição ao longo do ano*
- *A distribuição da poluição mostra variações suaves, sem contrastes extremos*
- *A proximidade ao oceano contribui para uma melhor dispersão dos poluentes*

