

Delimitação de potenciais Aglomerados Urbanos – metodologia adotada

Rita Nicolau

Janeiro 2023

- 1. Objetivos**
- 2. Metodologia**
- 3. Resultados**
- 4. Seleção dos aglomerados de maior interesse para análise do Sistema Urbano do Continente**

Objetivos

- Harmonização da delimitação de potenciais aglomerados urbanos a nível nacional;
- Apresentação de uma proposta metodológica para identificação e delimitação de potenciais aglomerados urbanos;
- Descrição dos resultados obtidos na sua aplicação a Portugal Continental (2007; 2010; 2015; 2018) e sua comparação com os produzidos pela Agência Europeia do Ambiente na delimitação de áreas morfologicamente urbanas (Urban Morphological Zones – UMZ);
- Seleção de um subconjunto dos aglomerados urbanos identificados que viabilizem a análise do sistema urbano do Continente.

Fontes de informação utilizadas:

1. Cartografia de Uso e Ocupação do Solo – COS (COS 2007v3; COS 2010v2; COS 2015v2; COS 2018v2) – DGT
3. Carta Administrativa Oficial de Portugal de 2018 (CAOP 2018) - DGT
 - Para assegurar a comparabilidade de resultados entre diferentes períodos, utilizaram-se os limites administrativos dos municípios relativos ao último ano em apreciação (2018).
 - Para diferenciar alguns aglomerados, utilizou-se a localização das sedes de município.
4. Base de Dados de edifícios residenciais de Portugal Continental - INE
 - A população residente por edifício em 2011 foi empregue no cálculo do número de residentes nos aglomerados relativos a 2007, 2010, 2015 e 2018.

- A delimitação de potenciais aglomerados urbanos foi realizada em ambiente SIG com recurso à análise de dados em vectorial e raster.
- Os aglomerados identificados resultam do agrupamento de classes de ocupação/uso do solo específicas (3º nível da nomenclatura COS)

(Tecido edificado contínuo, Tecido edificado descontínuo, Espaços vazios em tecido edificado, Indústria, Comércio e Parques e jardins; Áreas portuárias, Aeroportos e aeródromos, Equipamentos desportivos, Equipamentos de lazer e parques de campismo, Equipamentos culturais, Cemitérios e Outros equipamentos e instalações turísticas; Redes viárias e ferroviárias e espaços associados; Cursos de água; Áreas em construção, Florestas de folhosas, Florestas de resinosas e Matos)

- Critérios utilizados na identificação de aglomerados:
 - Os aglomerados identificados foram subdivididos por municípios; Esta opção metodológica fundamentou-se no facto dos municípios portugueses serem os principais responsáveis pelo exercício do planeamento urbano e pela definição das suas estratégias.

Metodologia

A metodologia utilizada na delimitação de potenciais aglomerados urbanos corresponde parcialmente à abordagem B documentada em Nicolau & Cavaco¹. Esta abordagem fundamentou-se no método para identificação de áreas morfologicamente urbanas (Urban Morphological Zones – UMZ) adotado pela Agência Europeia do Ambiente^{2,3}.

¹ **Nicolau R, Cavaco C.** (2016). Automated delimitation of urban areas comprising small-sized towns - Comparison of two methodologies applied to Mainland Portugal. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science* 2016, 45:1, 180–201, DOI: 10.1177/0265813516668856

² **Simon A, Fons J, Milego R** (2010). Urban Morphological Zones version F2v0 – Definition and procedural steps. European Topic Centre Land Use and Spatial Information, European Environment Agency.

³ **European Environment Agency** (2011). Updated UMZs and corresponding methodological documentation. Method based on CLC v16. Disponível online: <http://cmshare.eea.europa.eu/s/Qti5GtdEpL2FRyi/download>.

Etapas da metodologia

1.

- Agregação de manchas contíguas das principais classes de ocupação / uso do solo que integram as áreas morfologicamente urbanas (UMZ): **Tecido edificado contínuo** (111), **Tecido edificado descontínuo** (112), **Espaços vazios em tecido edificado** (113), **Indústria** (121), **Comércio** (122) e **Parques e jardins** (171).

2.

- Expansão das áreas resultantes de 1. por adição das seguintes classes de ocupação / uso do solo adicionais que lhe sejam adjacentes: **Áreas portuárias** (142), **Aeroportos e aeródromos**(143), **Equipamentos desportivos** (161), **Equipamentos de lazer e parques de campismo** (162), **Equipamentos culturais** (163), **Cemitérios** (164), e **Outros equipamentos e instalações turísticas** (165) (*processo de adição iterativo*).

3.

- Identificação de **Redes viárias e ferroviárias e espaços associados** (141) e de **Cursos de água** (911) que são adjacentes às áreas resultantes de 2.

4.

- Geração de buffers de 300 metros em torno das áreas resultantes de 2.

5.

- Expansão das áreas resultantes de 2. por adição de partes das classes identificadas em 3. que intersectem os buffers gerados em 4.

6.

- Expansão das áreas resultantes de 5. por adição de: **classes de ocupação / uso do solo remanescentes de 2.**, **Áreas em construção** (153), **Florestas de folhosas** (511), **Florestas de resinosas** (512), e **Matos** (611), se inteiramente contidas nos polígonos envolventes das áreas resultantes de 5.

Etapas da metodologia (continuação)

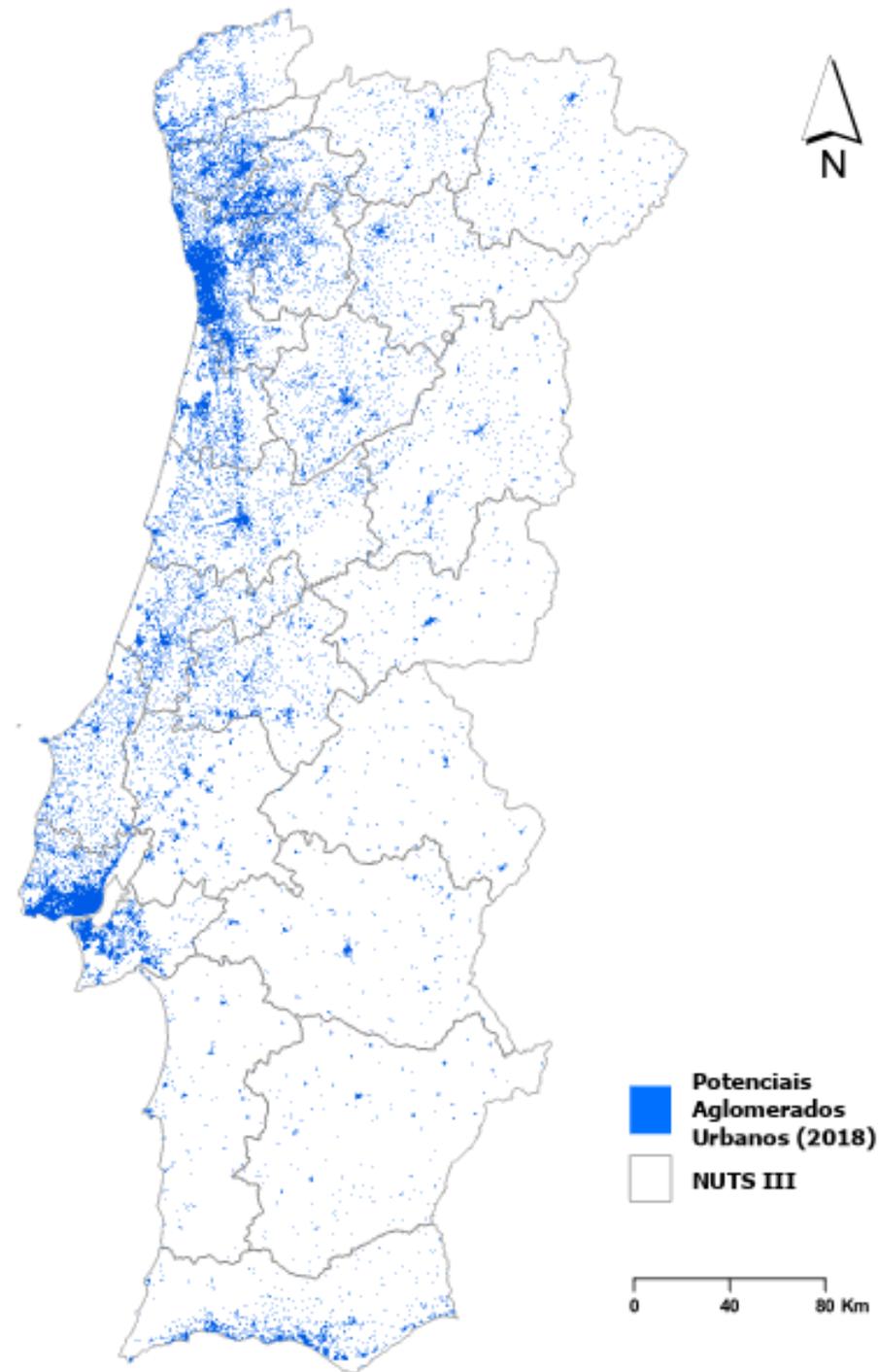
7. • Expansão das áreas resultantes de 6. por adição de: **classes de ocupação / uso do solo remanescentes de 2. (e não integradas em 6.)** que distem menos de 200 metros de 6.
8. • Estabelecimento de ligações entre as áreas resultantes de 7. que distam menos de 200 metros (procedimentos de expansão/contração).
9. • Eliminação de polígonos com área inferior a 0.5 ha dos aglomerados resultantes de 8.
10. • Subdivisão dos aglomerados resultantes de 9. por municípios.
11. • Identificação, através de sobreposição espacial, dos edifícios residenciais* localizados em cada aglomerado resultante de 10.
12. • Cálculo dos atributos alfanuméricos (nº de residentes, etc...) dos aglomerados identificados em 10., por somatório dos atributos correlativos dos edifícios contidos em cada aglomerado.
13. • Identificação dos aglomerados que correspondem a sedes de município.

* A fonte de dados empregue para todos os anos reporta-se ao período 2011-2019.

Resultados

A metodologia apresentada conduziu à delimitação de um conjunto de aglomerados, que, em todos os períodos avaliados, alojavam cerca de 94% da população do Continente em 2011, designadamente:

- **18689 aglomerados** relativos a **2007** ocupando 6,3% da área do Continente;
- **18682 aglomerados** relativos a **2010** ocupando 6,4% da área do Continente;
- **18662 aglomerados** relativos a **2015** ocupando 6,6% da área do Continente;
- **18660 aglomerados** relativos a **2018** ocupando 6,6% da área do Continente.



A análise visual de alguns resultados e sua comparação com os resultados correlativos alcançados pela metodologia original (UMZ - Urban Morphological Zones) permite destacar:

- A maior fidelidade da delimitação produzida pela metodologia aplicada e a maior conectividade entre aglomerados (devidas quer ao maior detalhe da informação sobre ocupação/uso do solo utilizada, quer à reformulação de algumas etapas da metodologia original: eliminação de polígonos com área < 0.5 ha na etapa 9, e subdivisão dos aglomerados por município na etapa 10).
- A identificação de aglomerados sem edifícios residenciais clássicos (11% dos aglomerados relativos a 2007 e dos relativos a 2010; 12% dos aglomerados relativos a 2015 e dos relativos a 2018).
- A presença de aglomerados com formas poligonais estreitas e alongadas (resultantes da adição de partes de vias de comunicação e cursos de água nas etapas 3 a 5).

Seleção dos aglomerados de maior interesse para análise do Sistema Urbano do Continente

Face ao exposto, nem todos os aglomerados identificados são de interesse para o estudo do sistema urbano do Continente.

Para este fim, e assegurando a identificação de pelo menos uma área urbana por município, definiram-se os seguintes critérios de seleção:

- Aglomerados que exercem funções político-administrativas de âmbito local (incluem as sedes de município), porque independentemente da respetiva dimensão populacional estabelecem relações funcionais que importa compreender; e
- Aglomerados mais populosos (≥ 5000 habitantes).

Seleção dos aglomerados de maior interesse para análise do Sistema Urbano do Continente

A aplicação destes critérios conduziu à seleção dos seguintes aglomerados urbanos, cuja delimitação (em formato shapefile) é disponibilizada ao público:

- **307 aglomerados** relativos a **2007**, ocupando 3,5% da área do Continente e albergando 72,2% dos seus residentes em 2011;
- **309 aglomerados** relativos a **2010**, ocupando 3,6% da área do Continente e albergando 72,8% dos seus residentes em 2011;
- **309 aglomerados** relativos a **2015**, ocupando 3,7% da área do Continente e albergando 73,1% dos seus residentes em 2011;
- **309 aglomerados** relativos a **2018**, ocupando 3,7% da área do Continente e albergando 73,2% dos seus residentes em 2011.