

Estatísticas de Uso e Ocupação do Solo

2018

Em 2018, 65% da superfície do Continente era ocupada por área florestal e agrícola

Em 2018, quase dois terços (65%) da superfície do Continente era ocupada por área florestal e agrícola, registando as regiões Centro e Norte as maiores proporções de floresta e de área agrícola, respetivamente. As classes de uso e ocupação do solo apresentavam em 2018 padrões territoriais de sobrevalorização diferenciados ao nível local, salientando-se um conjunto de 16 municípios onde a proporção de territórios artificializados era seis vezes superior à registada no Continente.

Entre 2015 e 2018, a superfície das classes referentes às massas de água superficiais, aos territórios artificializados e às áreas agrícolas foram as que mais cresceram no Continente, registando a superfície afeta à área de pastagens o maior decréscimo relativo. Por sua vez, as áreas agrícolas, florestais, de pastagens e de matos apresentaram alterações territoriais mais expressivas, registando as áreas florestais, de pastagens e de matos saldos negativos nas transições de uso e ocupação do solo e as áreas agrícolas um saldo positivo. Ao nível regional as áreas agrícolas apresentaram um saldo positivo em todas as regiões NUTS II do Continente e nas regiões Centro, Alentejo e Algarve, ao contrário do Continente, registaram-se também ganhos de área florestal.

O INE divulga as Estatísticas de Uso e Ocupação do Solo (LCLUStats) com base na Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) produzida pela Direção-Geral do Território (DGT).

As Estatísticas de Uso e Ocupação do Solo disponibilizam informação para Portugal continental que permite caracterizar a diferenciação regional e local do uso e ocupação do território e as dinâmicas de alteração ao longo do tempo com base numa nomenclatura harmonizada de 9 classes de uso e ocupação do solo: 1 - Territórios artificializados, 2 - Área agrícola; 3 - Área de pastagens, 4 - Superfícies agroflorestais, 5 - Área florestal; 6 - Área de matos, 7 - Espaços descobertos ou com pouca vegetação, 8 - Zonas húmidas e 9 - Massas de água superficiais.

A nomenclatura das Estatísticas de Uso e Ocupação do Solo tem por base a reformulação desenvolvida para a produção da COS 2018 no âmbito de um grupo de trabalho da Comissão Nacional do Território (CNT) coordenado pela DGT e que reuniu entidades relevantes nos domínios do uso e da ocupação do solo, incluindo o INE. A nomenclatura da COS 2018 é uma estrutura hierárquica com quatro níveis, que inclui 83 classes que podem ser agrupadas em 9 classes de primeiro nível. Com base na nomenclatura da COS 2018 foram produzidas novas versões de edições anteriores da COS, beneficiando de nova informação de base e permitindo, deste modo, assegurar maior consistência temática e comparabilidade temporal entre as cartas da série da COS.

Os resultados das Estatísticas de Uso e Ocupação do Solo agora divulgados para 2010, 2015 e 2018 têm por base a COS 2018 pelo que não são diretamente comparáveis com a informação divulgada anteriormente pelo INE. Os indicadores divulgados e as opções metodológicas estão disponíveis em www.ine.pt, como indicado na nota técnica deste destaque.

Paralelamente a esta divulgação, a DGT, no âmbito do Observatório de Ordenamento do Território e Urbanismo (OOTU), disponibilizará a [análise temática sobre o uso e ocupação do solo em 2018 e evolução no período 1995 – 2018, em Portugal continental](#).

Em 2018, quase dois terços do Continente era ocupado por área florestal e agrícola, registando as regiões Centro e Norte as maiores proporções de floresta e de área agrícola, respetivamente

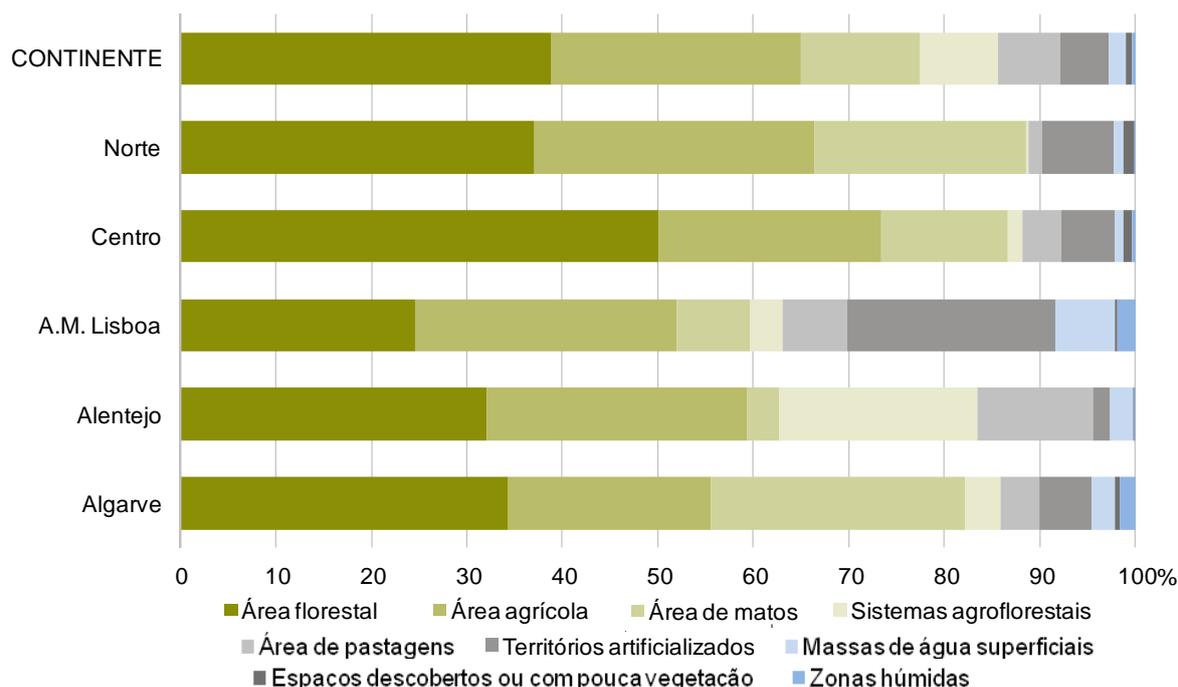
Em 2018, cerca de 38,8% da superfície do Continente correspondia a área florestal, 26,2% a área agrícola e 12,4% a área de matos. Ainda com uma proporção de superfície superior a 5% destacavam-se, no Continente, as superfícies agroflorestais (8,2%), a área de pastagens (6,4%) e os territórios artificializados (5,2%), sendo que as restantes três classes de uso e ocupação do solo – massas de água superficiais, espaços descobertos ou com pouca vegetação e zonas húmidas - representavam em conjunto cerca de 2,7% da superfície.

Ao nível regional, a região Centro apresentou a maior proporção de área florestal (50,1%) e a região Norte a maior proporção de área agrícola (29,3%), salientando-se que a presença desta última classe, área agrícola, era também significativa na Área Metropolitana de Lisboa (27,4%) e no Alentejo (27,3%).

A Área Metropolitana de Lisboa destacou-se também pela maior proporção de área de territórios artificializados (21,7%) e de massas de água superficiais (6,2%).

A região do Alentejo apresentou a maior proporção de superfícies agroflorestais (20,8%) e área de pastagens (12,1%), enquanto o Algarve assinalou a maior extensão de área de matos (26,6%).

Figura 1 - Distribuição da superfície das unidades territoriais por classes de uso e ocupação do solo, Continente e e NUTS II, 2018



Fonte: INE, I.P./DGT, Estatísticas de Uso e Ocupação do Solo.

Estatísticas de uso e ocupação do solo - 2018

As classes de uso e ocupação do solo apresentavam em 2018 padrões territoriais de sobrevalorização diferenciados, salientando-se um conjunto de 16 municípios onde a proporção de territórios artificializados era seis vezes superior à registada no Continente

A figura seguinte apresenta quocientes de localização¹ estimados ao nível do município e permite observar que, em 2018, se verificava uma maior expressão dos territórios artificializados num conjunto de municípios mais próximos do Litoral e no Algarve, bem como no município de Sines, salientando-se um conjunto de 16 municípios maioritariamente das áreas metropolitanas, mas também Paços de Ferreira e Entroncamento, onde a proporção de territórios artificializados era seis vezes superior à registada no Continente.

A área florestal assumia maior expressão em municípios do Centro, estendendo-se num contínuo territorial, a municípios do Norte – Arouca, Vale de Cambra, Castelo de Paiva – e a Sul, a municípios da Lezíria do Tejo e Alto-Alentejo. Apesar da sobrevalorização relativa da área agrícola em vários municípios dispersos do Continente, é possível identificar três zonas de maior concentração desta classe: em municípios das sub-regiões do Alentejo Central e Baixo Alentejo, da Lezíria do Tejo e do Oeste, e de Terras de Trás-os-Montes.

As áreas de matos assumiam maior expressão em municípios do Nordeste do Continente e no Algarve e as áreas de pastagens, sem expressão relativa nos municípios da região Norte, apresentavam presença nas restantes regiões do Continente, destacando-se a sobrevalorização desta classe em municípios do Alentejo. As superfícies agroflorestais tinham maior expressão em municípios do Alentejo, e ainda nos municípios de Alcochete, Castro Marim e Idanha-a-Nova.

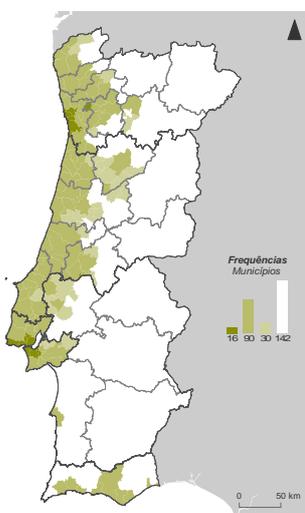
Em relação aos espaços descobertos ou com pouca vegetação destaca-se um conjunto de 12 municípios, localizados maioritariamente nas regiões Norte e Centro, onde a proporção desta classe de uso e ocupação do solo era seis vezes superior à registada no Continente. As zonas húmidas tinham maior expressão em municípios localizados no Litoral do Continente, salientando-se a sobrevalorização desta classe num conjunto de 17 municípios localizados principalmente nas regiões Centro, Área Metropolitana de Lisboa e Algarve.

Por fim, as massas de água superficiais assumiam maior expressão em vários municípios dispersos do Continente, destacando-se a sua sobrevalorização nos municípios de Alcochete, Moita, Setúbal, Vila Franca de Xira, Lisboa e Barreiro, na Área Metropolitana de Lisboa, nos municípios Murtosa, Aveiro e Ílhavo, na região Centro, e nos municípios de Mourão e Reguengos de Monsaraz, no Alentejo.

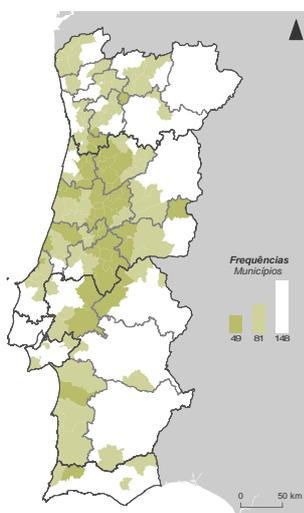
¹ Os Quocientes de Localização (QL) correspondem ao rácio entre a proporção de cada classe de uso e ocupação do solo nos municípios e a respetiva proporção no Continente. Assim, QL superiores a 1 indicam uma sobre-representação da classe relativamente ao contexto territorial de referência.

Figura 2 - Quocientes de localização das classes de uso e ocupação do solo, por município, 2018

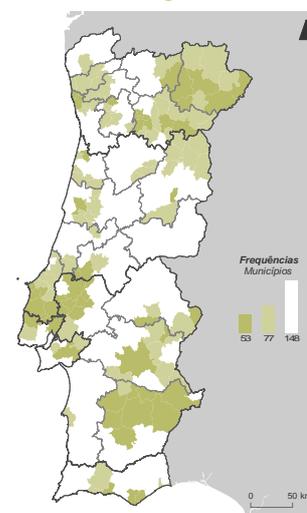
Territórios artificializados



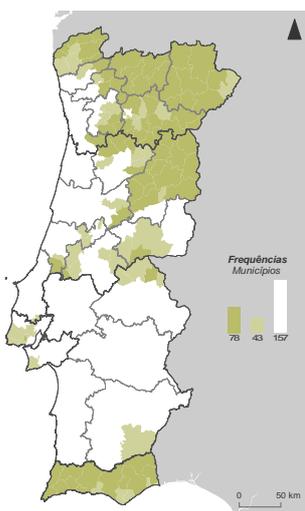
Área florestal



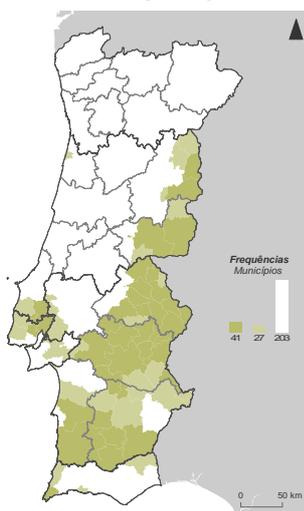
Área agrícola



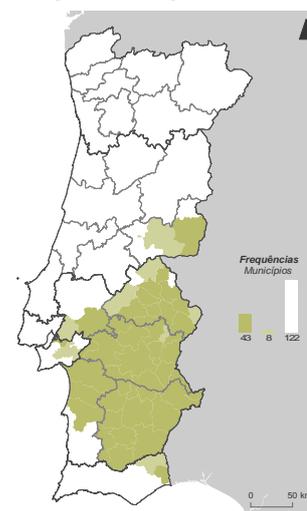
Área de matos



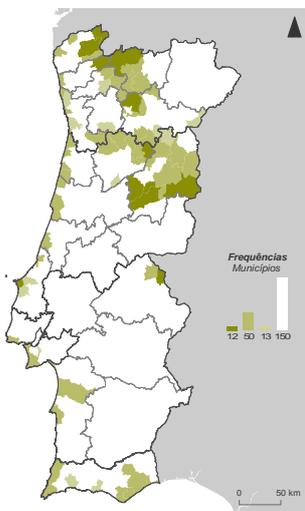
Área de pastagens



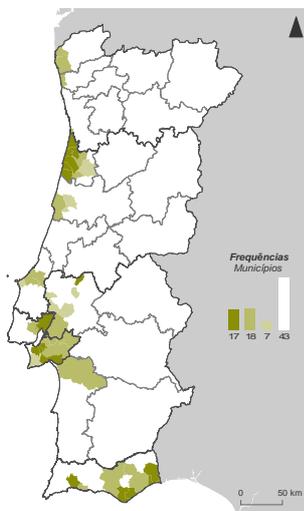
Superfícies Agroflorestais



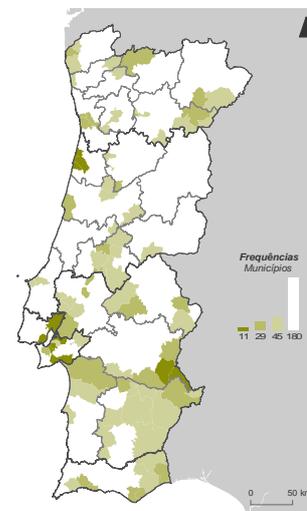
Espaços descobertos ou com pouca vegetação



Zonas húmidas



Massas de água superficiais



QL [0; 1,0] [1,0; 1,5] [1,5; 6,0] > 6,0 / NUTS II / NUTS III

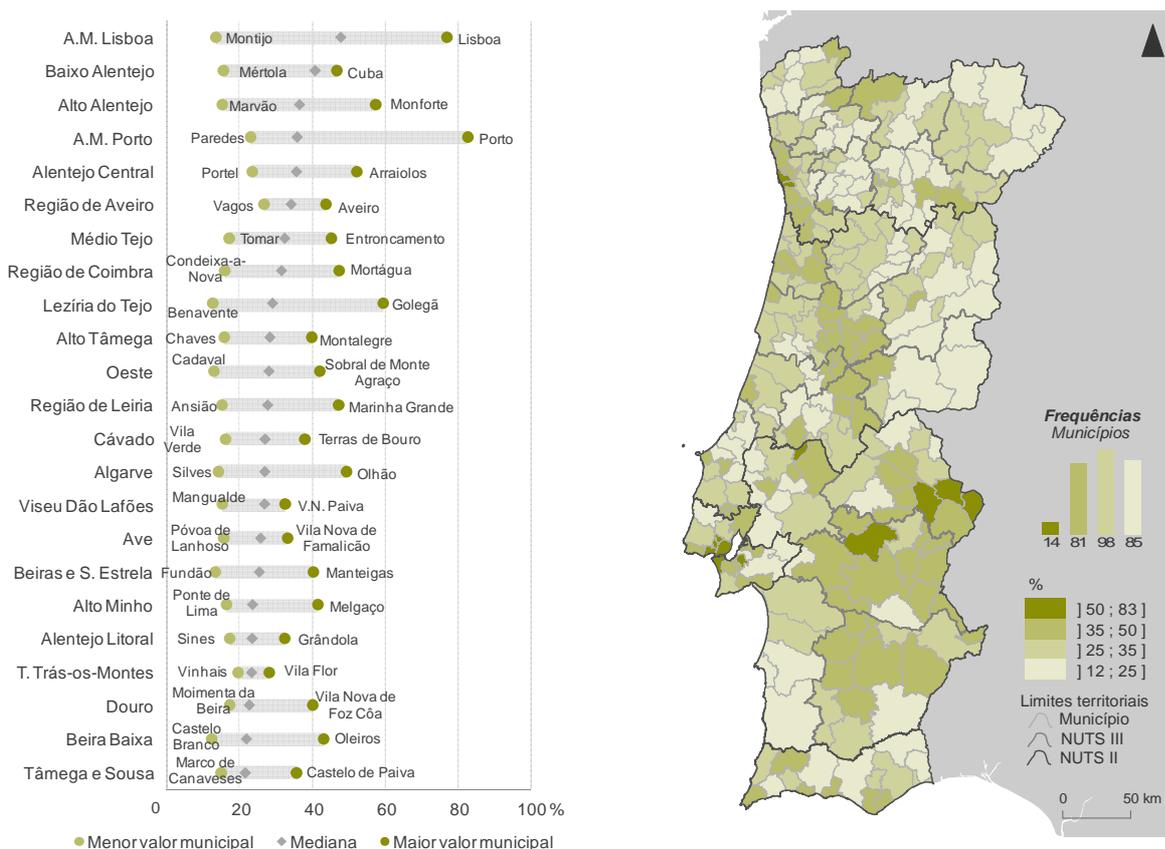
Fonte: INE, I.P./DGT, Estatísticas de Uso e Ocupação do Solo.

Em 2018, 14 municípios apresentavam perfis de uso e ocupação do solo mais diferenciados da estrutura de referência registada para o Continente

Em 2018, dos 278 municípios do Continente, 85 apresentavam coeficientes de especialização² mais baixos, indicando uma maior aproximação à estrutura de referência das classes de uso e ocupação do solo registada para o Continente. Destes 85 municípios, 35 localizavam-se na região Norte, 28 na região Centro, 14 no Alentejo, cinco no Algarve, e apenas três na Área Metropolitana de Lisboa.

Com coeficientes de especialização mais elevados e, portanto, com perfis de uso e ocupação do solo mais diferenciados da estrutura de referência registada para o Continente, destacava-se um conjunto de 14 municípios, localizados maioritariamente nas áreas metropolitanas de Lisboa (Lisboa, Amadora, Oeiras, Odivelas, Almada e Moita) e do Porto (Porto, São João da Madeira e Matosinhos) e também no Alentejo (Golegã, Monforte, Arronches, Campo Maior, e Arraiolos). Tendo como referência a distribuição das nove classes de uso e ocupação do solo no Continente, assinala-se o maior nível de diferenciação registado no município do Porto (82,8%) – associado à sobrevalorização dos territórios artificializados (mas também em Lisboa, 77,0%) – e o menor no município de Castelo Branco (12,4%).

Figura 3 - Coeficiente de especialização das classes de uso e ocupação do solo por município, 2018



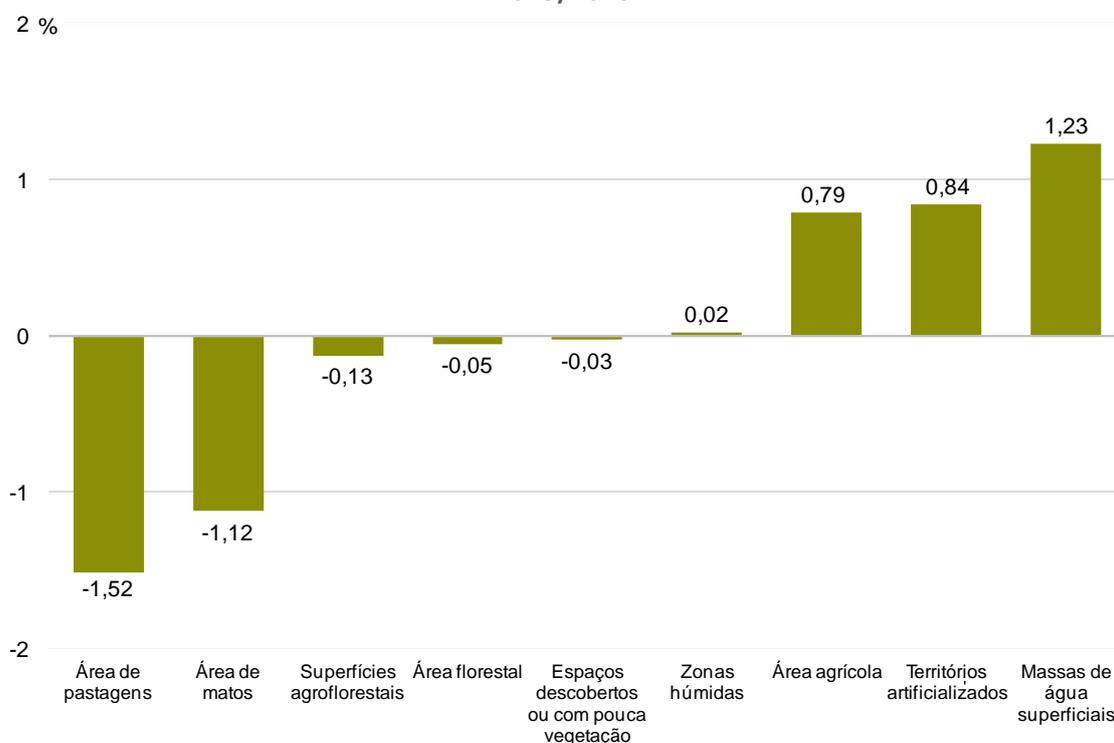
Fonte: INE, I.P./DGT, Estatísticas de Uso e Ocupação do Solo.

² O Coeficiente de Especialização (CE) permite aferir o grau de diferenciação da superfície ocupada pelas classes de uso e ocupação do solo face à estrutura territorial de referência para o Continente.

Entre 2015 e 2018, a superfície das classes referentes às massas de água superficiais, aos territórios artificializados e às áreas agrícolas foram as que mais cresceram no Continente, registando a superfície afeta à área de pastagens o maior decréscimo

Entre 2015 e 2018, nas alterações verificadas em Portugal continental salienta-se uma diminuição da superfície ocupada por cinco das nove classes de uso e ocupação do solo, verificando-se maiores decréscimos relativos das áreas de pastagens (-1,52%) e de matos (-1,12%). A área ocupada pela classe referente às massas de água superficiais apresentou um ganho de +1,23%, e os territórios artificializados e as áreas agrícolas registaram um acréscimo de +0,84% e 0,79%, respetivamente.

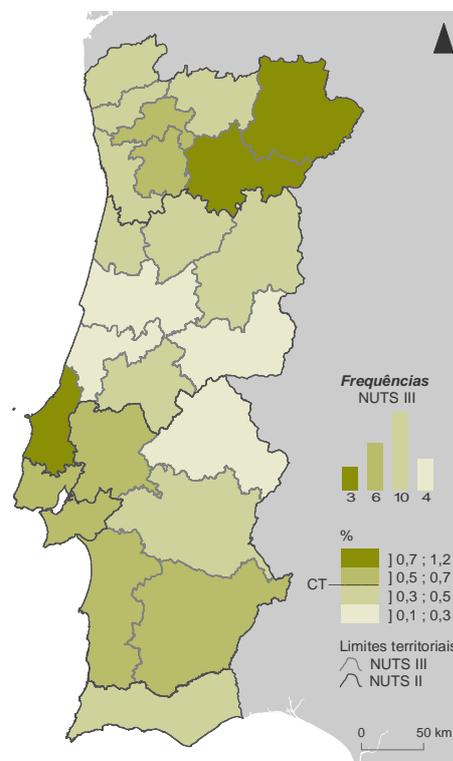
Figura 4 - Taxa de variação da superfície das unidades territoriais por classes de uso e ocupação do solo, Continente, 2015/2018



Fonte: INE, I.P./DGT, Estatísticas de Uso e Ocupação do Solo.

Ao nível das sub-regiões NUTS III, verifica-se que, entre 2015 e 2018, nove sub-regiões apresentavam uma proporção de superfície com alterações de uso e ocupação do solo acima do valor registado para o total do Continente (0,5%) – Oeste, Douro, Terras de Trás-os-Montes – destacados na Figura 5 – e ainda, Baixo Alentejo, Área Metropolitana de Lisboa, Ave, Tâmega e Sousa, Alentejo Litoral e Lezíria do Tejo. Por outro lado, importa destacar que das quatro sub-regiões com valores menos expressivos neste indicador, três localizavam-se na região Centro – Região de Leiria, Região de Coimbra e Beira Baixa – e a quarta correspondia ao Alto Alentejo.

Figura 5 - Proporção de superfície das unidades territoriais com alterações de uso e ocupação do solo por NUTS III, 2015-2018



Fonte: INE, I.P./DGT, Estatísticas de Uso e Ocupação do Solo.

Entre 2015 e 2018, as áreas agrícolas, florestais, de pastagens, e de matos apresentaram alterações territoriais mais expressivas

A Figura 6 apresenta os ganhos (ou entradas) e as perdas (ou saídas) em termos de área em cada classe de uso e ocupação do solo entre 2015 e 2018. Para o total do Continente, verifica-se que as classes referentes aos territórios artificializados e às massas de água superficiais praticamente só apresentaram ganhos de área.

As áreas agrícolas, de pastagens, florestais e de matos apresentaram, por sua vez, uma maior dinâmica territorial, registando transições de área mais expressivas. As classes correspondentes às áreas de matos, às áreas florestais, áreas de pastagens e agrícolas eram as que apresentavam uma maior perda de área – entre 56 e 140 km². No entanto, no caso das áreas agrícolas, estas perdas foram compensadas, respetivamente, com 239,8 km² de novas áreas, resultando num saldo positivo. O mesmo não se verificou nas áreas florestais, de matos e de pastagens, cuja perda de área não foi compensada pelos novos 92,7 km², 14,1 km² e 13,1 km² afetos, respetivamente, a estas classes. No caso das superfícies agroflorestais, registou-se um saldo negativo de -9,3 km² e a classe referente às massas de água superficiais assinalou um saldo positivo de 18,8 km².

As dinâmicas de alterações de uso e ocupação do solo não foram uniformes no território continental. Nas regiões Centro, Alentejo e Algarve, ao contrário do Continente, registaram-se ganhos de área florestal – o balanço entre novas áreas florestais, provenientes de outras classes de uso e ocupação do solo, e áreas convertidas para outras classes resultou num saldo positivo.

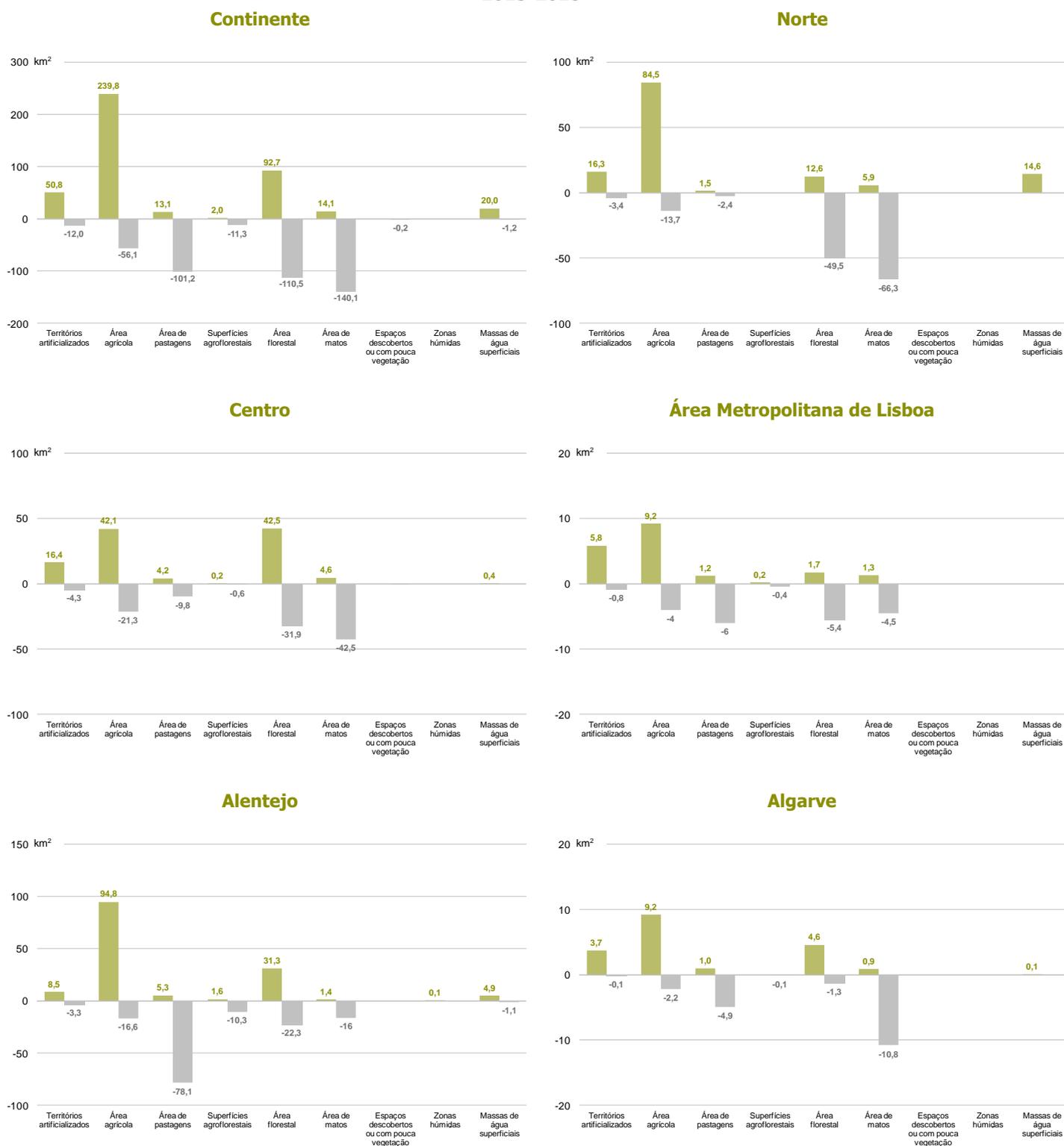
A classe de área agrícola apresentou um saldo positivo em todas as regiões NUTS II do Continente, sendo que as regiões Alentejo e Norte registaram os maiores ganhos de área afeta a agricultura, tendo o balanço entre novas áreas e áreas convertidas resultado em saldos positivos de 78,2 e 70,8 km², respetivamente. A região do Alentejo destacava-se também por assinalar a maior perda de área ocupada por pastagens, os 78,1 km² de áreas convertidas não foram compensados pelos 5,3 km² de novas áreas de pastagens.

A Figura 7 corresponde a um diagrama de Sankey³ e apresenta uma representação dos fluxos de superfície de transições entre classes de uso e ocupação do solo, ao nível do Continente e das suas regiões NUTS II. Este tipo de representação visual da informação permite uma leitura em termos das origens e destinos das alterações entre classes de uso e ocupação do solo entre 2015 e 2018.

Para o total do Continente, importa salientar que as novas áreas agrícolas em 2018 resultaram, sobretudo, da conversão de superfície afeta em 2015 a áreas de pastagens, áreas florestais e áreas de matos, e que, no caso das áreas florestais, a nova superfície afeta a esta classe resultou, principalmente, da conversão de áreas de matos, de pastagens e de áreas agrícolas. Destaca-se também que a conversão de áreas florestais, de matos, agrícolas e de pastagens resultou em novos territórios artificializados.

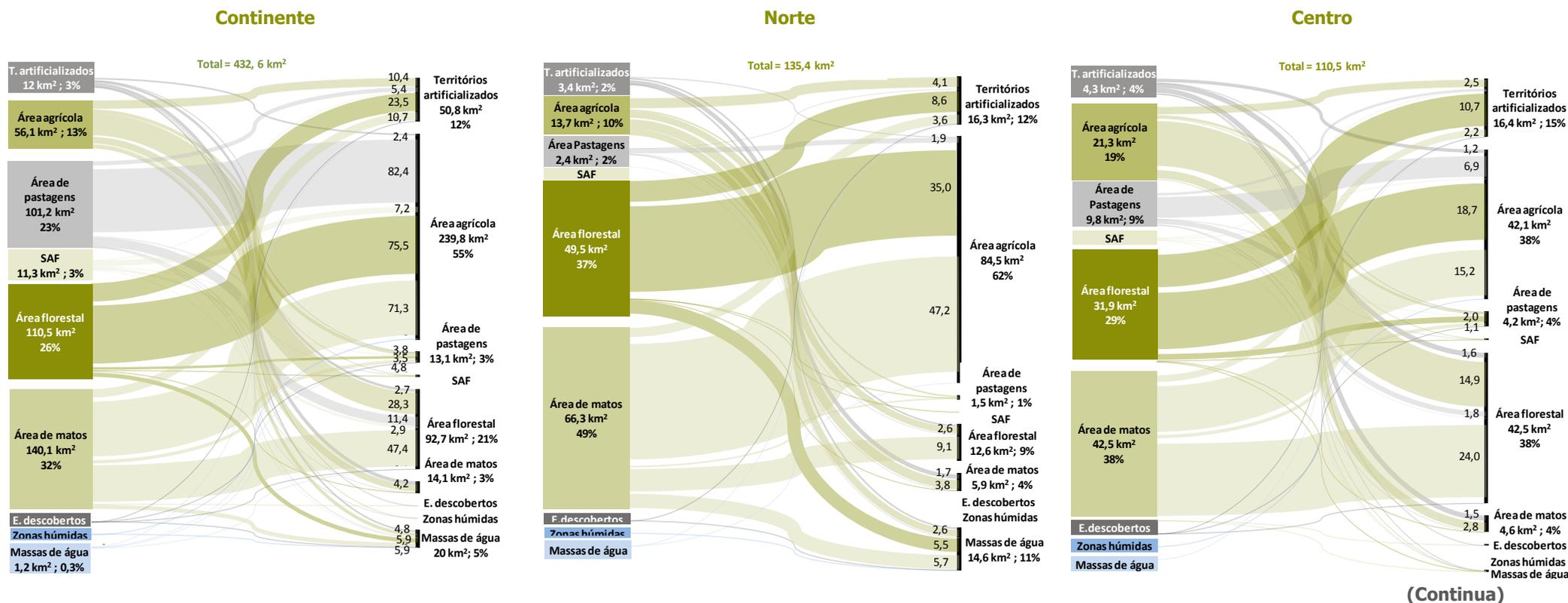
³ Um diagrama de Sankey é uma ferramenta de análise não espacial para visualizar fluxos entre dados categóricos agrupados em categorias (neste caso, classes de uso e ocupação do solo). Os fluxos são representados por linhas bidirecionais e a sua espessura é determinada pelo volume do fluxo entre as categorias.

Figura 6 - Superfície de transições (perdas e ganhos) entre classes de uso e ocupação do solo, Continente e NUTS II, 2015-2018



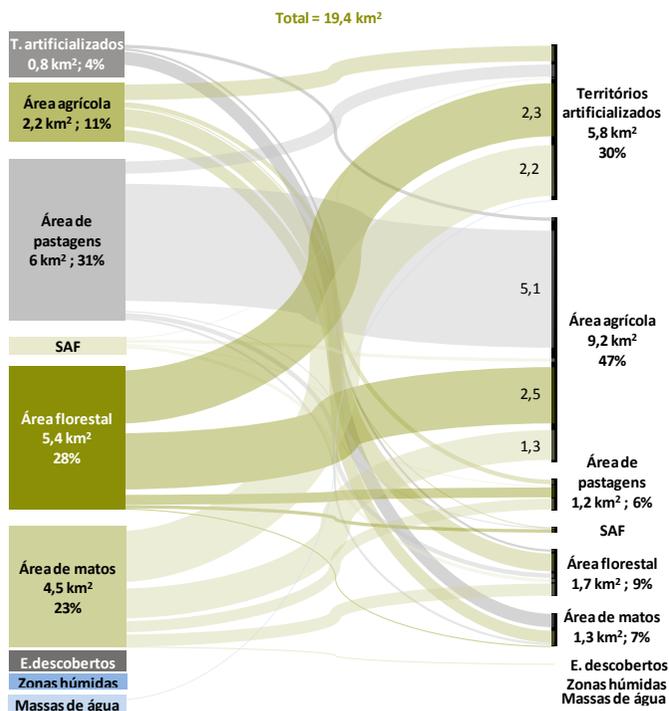
Fonte: INE, I.P./DGT, Estatísticas de Uso e Ocupação do Solo

Figura 7 - Fluxos de superfície de transições (perdas e ganhos) entre classes de uso e ocupação do solo e Proporção de superfície com alterações por classes de uso e ocupação do solo face ao total de superfície de transições, Continente e NUTS II, 2015-2018

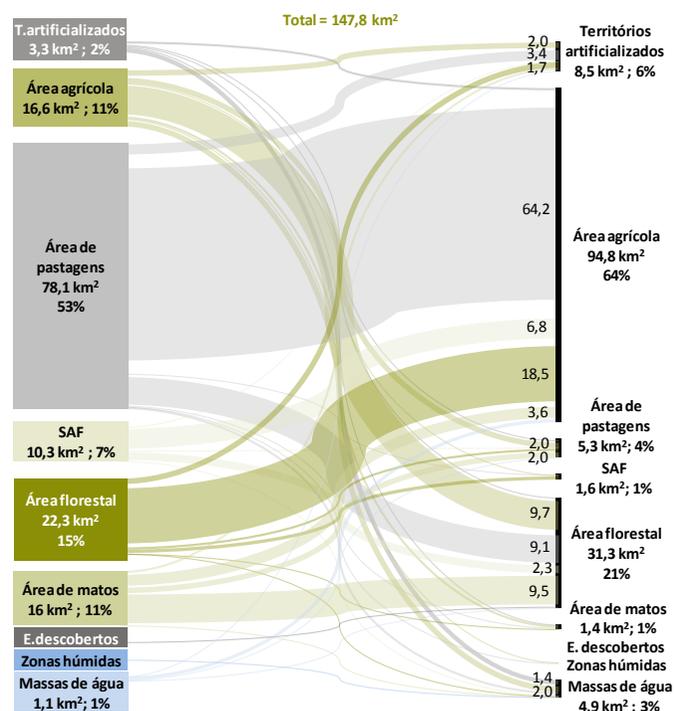


(Continuação)

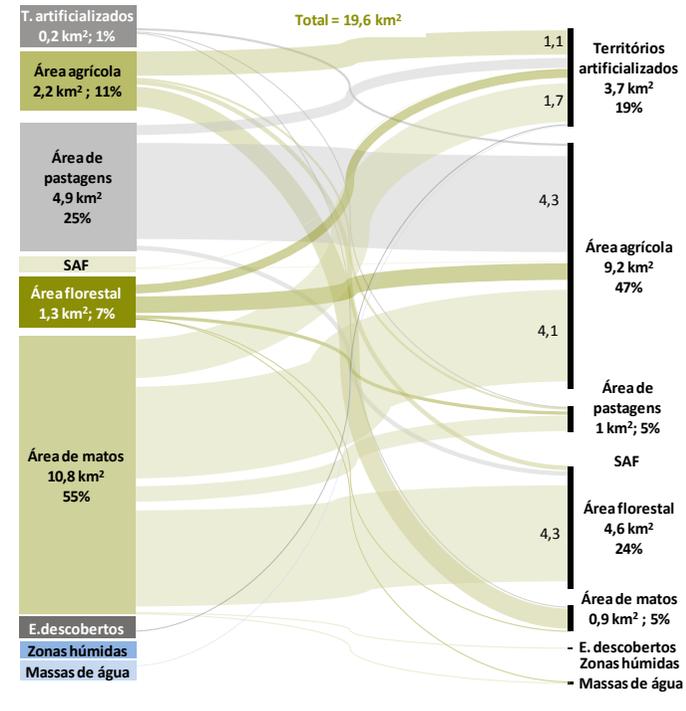
Área Metropolitana de Lisboa



Alentejo



Algarve



Fonte: INE, I.P./DGT, Estatísticas de Uso e Ocupação do Solo.

Nota: A superfície que permaneceu afeta à mesma classe não foi contemplada na representação gráfica para apenas se visualizarem os fluxos correspondentes a transições de superfície. As classes de uso e ocupação do solo representadas do lado esquerdo apresentam o valor de superfície que transitou para outra classe em 2018 (classes apresentadas do lado direito). Os dados associados aos fluxos correspondem aos valores de superfície (km²) que transitaram para a respetiva classe de uso e ocupação do solo em 2018 e, para uma melhor leitura da informação, apenas se encontram indicados os valores de fluxos superiores a 1 km².

Nota técnica

As Estatísticas de Uso e Ocupação do Solo têm por base a Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) produzida pela Direção-Geral do Território (DGT), são uma operação estatística com periodicidade irregular e a população-alvo é constituída pelos municípios portugueses do Continente, com referência à divisão administrativa constante da Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) e ao Código da Divisão Administrativa. A periodicidade da COS não está definida e a produção de novas edições tem oscilado entre três e cinco anos.

A COS é uma cartografia temática que divide o espaço em unidades de paisagem que partilham os conceitos de uso e ocupação do solo. A cartografia é obtida por interpretação visual de fotografias aéreas ortorretificadas, com resolução espacial ≤ 50 cm e quatro bandas espectrais (azul, verde, vermelho e infravermelho). A unidade de uso/ocupação do solo representa qualquer área de terreno superior ou igual à unidade mínima cartográfica (UMC) de 1 ha, com distância entre linhas superior ou igual a 20 m e onde uma determinada classe de uso/ocupação do solo tenha uma percentagem superior ou igual a 75% da totalidade da área delimitada. A nomenclatura da COS 2018 é constituída por quatro níveis de detalhe que podem ser agrupados em 9 classes de primeiro nível de detalhe: 1- Territórios artificializados; 2- Área agrícola; 3 – Área de pastagens; 4 -Superfícies agroflorestais; 5 – Área florestal; 6 – Área de matos; 7 - Espaços descobertos ou com pouca vegetação; 8 - Zonas húmidas; 9 - Massas de água superficiais. Com base na COS2018v1.0 existe um subconjunto comum de 83 classes de uso e ocupação do solo (DGT, 2019).

No âmbito das Estatísticas de Uso e Ocupação do Solo são disponibilizados: i) indicadores de estado, através da extração direta da superfície ocupada por cada uma das 9 classes da COS de primeiro nível; ii) indicadores de evolução e de transição das 9 classes de primeiro nível, para a análise das dinâmicas de alteração de uso e ocupação do solo; iii) indicadores de síntese, para a caracterização do desempenho dos territórios artificializados (os territórios artificializados per capita, a evolução da eficiência do território artificializado por habitante, e a produtividade dos territórios artificializados) e das águas abertas (taxa de variação superfície das águas abertas) e iv) indicadores de contexto, que incluem a superfície total, a superfície terrestre das unidades territoriais, e a superfície das águas abertas.

No que se refere aos indicadores de síntese, é divulgado o indicador “Evolução da eficiência dos territórios artificializados por habitante” que consiste num indicador *proxy*, conforme proposto pelo *Joint Research Centre* (Corbane *et al.*, 2017), do indicador 11.3.1 “Rácio entre a taxa de consumo do solo e o crescimento da população” definido para a monitorização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030. Ainda neste âmbito, foram também disponibilizados os indicadores relativos à “Superfície das águas abertas naturais e artificiais” e “Taxa de variação da superfície das águas abertas” que permitem corresponder a um dos subindicadores definidos para monitorização global do indicador 6.6.1 “Alteração na extensão dos ecossistemas aquáticos ao longo do tempo”.

Conceitos

Territórios artificializados: Superfície de território destinada a atividades de intervenção humana que inclui áreas de tecido edificado, industriais, e comerciais, de serviços e turismo, jardins, equipamentos e infraestruturas, redes rodoviária e ferroviária.

Área agrícola: Área utilizada para agricultura, constituída por culturas anuais e permanentes, área cultivada protegida e viveiros.

Área de pastagens: Áreas com ou sem intervenção humana ocupadas com vegetação essencialmente do tipo herbácea, quer cultivada (semeada), quer natural (espontânea), que não estejam incluídas num sistema de rotação da exploração e que ocupem uma área superior ou igual a 25% da superfície.

Superfície agroflorestal: Superfície de terra cultivada que associa culturas temporárias e/ou pastagens (melhoradas ou espontâneas pobres), e/ou culturas permanentes com espécies florestais com um grau de coberto superior ou igual a 10%.

Área florestal: Área de terrenos com uso florestal, ocupados por árvores florestais, ou temporariamente desarborizados em resultado de cortes culturais ou cortes extraordinários devidos a perturbações bióticas (pragas, doenças) ou abióticas (incêndios, tempestades). As árvores originadas por regeneração natural, sementeira ou plantação, devem atingir uma altura maior ou igual a 5 metros e no seu conjunto apresentarem um grau de coberto maior ou igual a 10%.

Área de mato: Área natural de vegetação espontânea, pouco ou muito densa, em que o coberto arbustivo (e.g., urzes, silvas, giestas, tojos) é superior ou igual a 25%. Inclui-se o olival abandonado se inferior a 45 árvores/ha.

Espaços descobertos: Espaços naturais que incluem rocha nua, praias e areais.

Espaços de vegetação esparsa: Espaços naturais com pouca ou nenhuma vegetação arbustiva e herbácea cuja superfície ocupa uma área inferior a 25%.

Zonas húmidas: Áreas interiores ou litorais cobertas temporariamente ou permanentemente por água doce, salgada ou salobra, corrente ou estagnada. Inclui pauis, turfeiras, sapais, juncais, caniçais halófilos e zonas entre-marés.

Massas de água superficiais: Massa distinta e significativa de águas de superfície que inclui águas naturais, fortemente modificadas e artificiais, como por exemplo uma albufeira, um ribeiro, rio ou canal, a um troço de ribeiro, rio ou canal, águas de transição ou uma faixa de águas costeiras.

Indicadores divulgados

Os indicadores das Estatísticas de Uso e Ocupação do Solo estão disponíveis em www.ine.pt, na opção Produtos, Dados Estatísticos, Base de dados.

[Superfície das unidades territoriais por Localização geográfica \(NUTS – 2013\) e Classes de uso e ocupação do solo; Não periódica](#)

[Superfície terrestre das unidades territoriais por Localização geográfica \(NUTS – 2013\); Não periódica](#)

[Taxa de variação da superfície das unidades territoriais por Localização geográfica \(NUTS – 2013\) e Classes de uso e ocupação do solo; Não periódica](#)

[Superfície das transições entre classes por Localização geográfica \(NUTS – 2013\), Classes de uso e ocupação do solo e Classes de uso e ocupação do solo \(inicial\); Não periódica](#)

[Evolução da eficiência dos territórios artificializados por habitante, por localização geográfica \(NUTS – 2013\); Não periódica](#)

[Territórios artificializados per capita \(m²/hab.\), por localização geográfica \(NUTS – 2013\); Não periódica](#)

[Produtividade dos territórios artificializados \(Base 2016 - €\), por localização geográfica \(NUTS – 2013\); Não periódica](#)

[Superfície \(km²\) das águas abertas por Localização geográfica \(NUTS - 2013\) e Classificação das águas abertas; Não periódica](#)

[Taxa de variação da superfície \(%\) das águas abertas por Localização geográfica \(NUTS - 2013\); Não periódica](#)

As opções metodológicas subjacentes à conceção e operacionalização das Estatísticas de Uso e Ocupação do Solo (LCLUStats) encontram-se descritas no documento metodológico *Estatísticas de Uso e Ocupação do Solo*, código 672 / versão 1.1, INE (disponível em www.ine.pt, na opção Metainformação, Sistema de Metainformação, Documentação metodológica). A necessidade de revisão deste documento metodológico face à versão 1.0 resulta da disponibilização da Carta de Uso e Ocupação de Solo - 2018 (COS 2018), com alterações ao nível das especificações técnicas face a versões anteriores da COS, e da incorporação dos indicadores relativos à extensão e evolução das águas abertas.

Os resultados das Estatísticas de Uso e Ocupação do Solo operacionalizados com base na versão 1.1 do documento metodológico não são diretamente comparáveis com os resultados anteriores divulgados pelo INE no âmbito desta operação estatística.

O Quociente de Localização (QL) corresponde a uma medida que permite aferir a sobre-representação (ou sub-representação) de uma determinada classe numa unidade territorial (na presente análise, o município) em relação a um contexto territorial mais amplo (na presente análise, o Continente) e cuja expressão é a seguinte:

$$QL_{rj} = \frac{X_{rj}}{X_r} \bigg/ \frac{X_{pj}}{X_p} \quad (0 \leq QL_{rj} < \infty) \quad \text{onde:}$$

X_{rj} - Superfície da classe j na unidade territorial r

X_r - Superfície total da unidade territorial r

X_{pj} - Superfície da classe j no contexto territorial p

X_p - Superfície total no contexto territorial p

QL com valores superiores (inferiores) à unidade são indicativos de uma sobre-representação (sub-representação) da classe j na unidade territorial r em relação ao contexto territorial de referência.

O Coefficiente de Especialização (CE) mede o grau de concentração que uma unidade territorial detém em relação às principais classes de uso e ocupação do solo que nela estão implantadas. Corresponde a metade do resultado obtido no somatório do módulo dos desvios da importância que a classe i assume na unidade territorial j face à importância que essa mesma classe assume na unidade territorial padrão p, que na presente análise corresponde ao Continente. Se for igual a 0, significa que a estrutura territorial por classes de uso e ocupação do solo da unidade territorial em análise é integralmente equivalente à estrutura apresentada pela unidade territorial padrão; inversamente, quanto mais próximo de 100 for o CE, mais especializada é a estrutura da unidade territorial relativamente à do espaço de referência.

em que:

$$CE_j = \left(\frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left| \frac{X_{ip}}{X_p} - \frac{X_{ij}}{X_j} \right| \right) * 100 \quad (0 \leq CE_j \leq 100)$$

X_{ip} : Superfície da classe i na unidade territorial padrão p

X_p : Superfície total na unidade territorial padrão p

X_{ij} : Superfície da classe i na unidade territorial j

X_j : Superfície total na unidade territorial j