

**Especificações Técnicas
da Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS)
de Portugal Continental
para 2018**

Dezembro 2019



Este documento deve ser citado como:

Direção-Geral do Território, 2019. Especificações técnicas da Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) de Portugal Continental para 2018. Relatório Técnico. Direção-Geral do Território.

Coordenação: Mário Caetano e Filipe Marcelino

Equipa técnica e de investigação e desenvolvimento: Bruno Matoso, Cristina Roxo, Daniel Soares, David Francisco, Dénis Andrade, Francisco Moreira, Flávio Oliveira, Giselda Monteiro, Hugo Costa, Inês Machado, Joana Laurentino, José Tomé, Lília Martins, Maura Lousada, Miguel Sampaio, Pedro Benevides, Rogério Madeira, Rui Carvalho, Samuel Gouding e Sara Lourenço

Índice

Índice	iii
Índice de tabelas	iv
1 Introdução.....	1
2 Especificações técnicas da COS2018	3
Referências bibliográficas	7
Anexo 1 Nomenclatura da COS2018	
Anexo 2 Descrição das classes da nomenclatura da COS	
Anexo 3 Regras de generalização	
Anexo 4 Glossário	

Índice de tabelas

Tabela 1. Especificações técnicas da COS2018.....	5
Tabela 2. Campos da tabela alfanumérica associada à COS2018.	5
Tabela 3. Características dos ortofotos.	6
Tabela 4. Dados auxiliares utilizados na produção da COS.	6

1 Introdução

Este documento descreve as especificações técnicas da Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) de Portugal Continental para 2018.

A série COS iniciou-se em 1990 e foi atualizada para os anos 1995, 2007, 2010, 2015 e 2018. A nomenclatura da COS foi reformulada para a produção da COS2018 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.

A nomenclatura inclui agora 83 classes, i.e. mais 35 classes do que a COS2015, com níveis de desagregação reajustados. O grupo da CNT decidiu também alterar a designação de algumas classes e densificar algumas definições.

A COS2018 foi produzida por atualização da COS2015, o que significa que em áreas sem alterações do território a COS2018 será exatamente igual à COS2015, promovendo-se assim a consistência espacial e temática da cartografia. No processo de produção foram detetados alguns erros na COS2015 em áreas do território que não se alteraram entre 2015 e 2018. Estes erros já estão corrigidos na COS2018 que agora se disponibiliza e, à data da redação deste documento, estão a ser implementados na COS2015 para produzir uma segunda versão da COS2015, que se designará por COS2015v2.0. Estas correções serão depois propagadas para as COS anteriores (i.e. COS1995, COS2007 e COS2010), criando também novas versões. Este trabalho, a concluir no primeiro trimestre de 2020, permitirá eliminar diferenças entre as cartografias causadas não por alterações de uso e ocupação do solo mas sim por erros que estão corrigidos numa cartografia e não nas outras, e é crucial para possibilitar análises de dinâmica territorial. Até lá, a COS2018 que agora se disponibiliza não pode ser comparada com as atuais versões das COS1995, COS2007, COS2010 e COS2015 que estão a ser disponibilizadas pela DGT no seu site e através do SNIG.

A produção desta edição da COS enquadra-se na estratégia da DGT para disponibilizar informação sobre o uso e ocupação do solo com regularidade e fiabilidade através de processos de produção mais eficientes e tecnologicamente mais evoluídos, diminuindo o tempo entre o ano da aquisição dos dados base (i.e. fotografia aérea) e o ano da disponibilização da informação produzida ao público. A COS2018 foi produzida em 9 meses e pela primeira vez a COS é disponibilizada no ano imediatamente após a aquisição dos ortofotos utilizados na sua produção.

2 Especificações técnicas da COS2018

A COS é uma cartografia de polígonos, que representam unidades de ocupação/uso do solo homogéneas. Entende-se por unidade de ocupação/uso do solo qualquer área de terreno superior ou igual à unidade mínima cartográfica definida (1 ha) com distância entre linhas superior ou igual a 20 m e cuja percentagem de uma determinada classe de ocupação/uso do solo seja superior ou igual a 75% da totalidade da área delimitada (Caetano et al., 2010). Desta forma, uma ocupação/uso do solo descrita na nomenclatura foi cartografada sempre que ocupasse uma área superior ou igual a 75% do polígono onde está incluída, independentemente de poderem existir também áreas de outras ocupações desde que estas representassem menos de 25% do polígono a gerar. Cada polígono está classificado apenas com um código de ocupação/uso do solo, selecionado do nível hierárquico mais detalhado da nomenclatura. As áreas com uma dimensão inferior à UMC foram generalizadas de acordo com um conjunto de regras bem definidas.

A nomenclatura da COS é constituída por um sistema hierárquico de classes de ocupação/uso do solo. No Anexo 1 apresenta-se a nomenclatura da COS2018 e no Anexo 2 a descrição detalhada das classes da nomenclatura COS. O Anexo 3 identifica as regras de generalização utilizadas no processo de produção e o Anexo 4 inclui um glossário de termos.

As especificações técnicas, em particular a nomenclatura, foram elaboradas através de um amplo processo de consulta pública aquando da produção da primeira versão da COS2007 (Caetano et al., 2010). A primeira versão das especificações técnicas foi elaborada pelo ex-Instituto Geográfico Português (IGP), agora integrado na Direção-Geral do Território, em articulação com o Comité de Acompanhamento para Cartografia Temática de Ocupação do Solo (CACTOS), constituído por representantes das instituições públicas interessadas e mais importantes do ponto de vista da produção e utilização de informação de ocupação e uso do solo. A consulta pública foi aberta a toda a comunidade, tendo sido divulgada em vários sítios da Internet e listas de discussão da especialidade. A versão final das especificações técnicas foi produzida pelo IGP e teve em conta os contributos da consulta pública.

Na definição da nomenclatura da COS, aquando da produção da primeira versão da COS2007, foi feito um esforço de harmonização, em termos de definições de classes, com outras nomenclaturas de relevo internacional, como é o caso do *Temperate and Boreal Forest Resources Assessment 2000* e do *Land Cover Classification System (LCCS)* das Nações Unidas. Na definição das classes recorreu-se também à consulta de vários documentos de referência, que definem com um carácter oficial determinados conceitos de ocupação/uso do solo, nomeadamente: Inquérito à Estrutura das Explorações Agrícolas 2005; Jornal Oficial das Comunidades Europeias – Regulamento (CE) n.º 1444/2002 da Comissão, de 24 de julho; 5.º Inventário Florestal Nacional; Conceitos estatísticos do Instituto Nacional de Estatística.

Em 2019 a DGT iniciou um processo de revisão da nomenclatura através da Comissão Nacional do Território (CNT). Este órgão é composto por representantes das entidades com atribuições em matéria de gestão territorial, constituindo igualmente um

fórum de apoio à coordenação de ações e estratégias setoriais com incidência territorial. Os resultados desta articulação levaram à nova nomenclatura da COS2018.

A revisão efetuada pela CNT levou a uma reformulação da estrutura da nomenclatura da COS2018. A nomenclatura da COS2018 quando comparada com a COS2015, inclui mais 35 classes, tendo portanto um total de 83 classes, mas deixou de apresentar cinco níveis de detalhe para passar a ter quatro. Alterou-se também a organização dos níveis de detalhe passando o primeiro nível de detalhe a ter 9 classes de ocupação/uso do solo, Territórios artificializados, Agricultura, Pastagens, Superfícies agroflorestais, Florestas, Espaços descobertos ou com vegetação esparsa, Zonas húmidas e Massas de água superficiais, que correspondem às Megaclasses de estudos anteriores da DGT (Caetano, 2017). O grupo da CNT acordou também em alterar a designação de algumas classes e densificar algumas definições.

Apesar das alterações de forma não houve alterações de conteúdo na nomenclatura e esta continua a ser compatível com a nomenclatura da cartografia CORINE Land Cover, que constitui um produto de referência em ocupação/uso do solo, na Europa e em Portugal.

As especificações técnicas apresentam-se na Tabela 1. O formato da COS é *ESRI shapefile* e os campos da tabela alfanumérica associada à cartografia encontram-se descritos na Tabela 2.

Os limites da COS na fronteira com Espanha são os da Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) e na fronteira marítima são definidos por fotointerpretação. De modo a incluir-se todas as ilhas e ilhéus ao largo da costa Portuguesa e manter a consistência com a cartografia CORINE Land Cover criou-se uma faixa de 25 km de extensão de oceano a partir da linha de costa fotointerpretada. Na COS2018 utiliza-se a versão de 2018 da CAOP.

A DGT está a efetuar a avaliação da exatidão temática da COS2018.

Tabela 1. Especificações técnicas da COS2018

Modelo de dados	Vetorial
Unidade Mínima Cartográfica (UMC)	1 ha
Distância mínima entre linhas	20 m
Largura mínima de polígonos	20 m
Sistema de Georreferência	ETRS89/PT-TM06
Elipsoide de referência	GRS80
Projeção cartográfica	Transversa de Mercator
Latitude da origem das coordenadas retangulares	ϕ_0 : 39° 40' 05'',73 N
Longitude da origem das coordenadas retangulares	λ_0 : 8° 07' 59'',19 W
Falsa origem das coordenadas retangulares	$\Delta X = 0$ m $\Delta Y = 0$ m
Facto de escala no meridiano central	$K = 1$
Nomenclatura	
COS2018	Nomenclatura hierárquica com quatro níveis de detalhe e 83 classes no 4º nível.
Exatidão temática	Maior ou igual a 85%
Exatidão posicional	Melhor ou igual que 5,5 m
Referência de delimitação administrativa	Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP), versão 2018 (COS2018)
Dados de base	Ortofotos de 2018.

Tabela 2. Campos da tabela alfanumérica associada à COS2018.

Nome do campo	Conteúdo	Formato
ID	Identificador numérico único dos polígonos	<i>Long integer</i>
COS2015_n1	Código das classes de ocupação/uso do solo ao nível 1	<i>String</i>
COS2015_n4	Código das classes de ocupação/uso do solo ao nível 4	<i>String</i>
COS2018_Lg	Descrição das classes de ocupação/uso do solo	<i>String</i>
AREA	Área dos polígonos (ha)	<i>Double</i>

A COS2018 foi produzida por interpretação visual de ortofotos com quatro bandas espectrais (azul, verde, vermelho e infravermelho próximo) e uma resolução espacial de 25 cm. No processo de produção, bem como no controlo de qualidade, utilizaram-se bases de dados auxiliares provenientes de fontes diversas, incluindo séries multitemporais inter- e intra- anuais de imagens de satélite (Tabela 3 e Tabela 4).

Tabela 3. Características dos ortofotos.

Ano 2018	
Direitos de propriedade	DGT/IFAP/ICNF
Câmara	DMC129 e UltraCam Falcon
Altura de voo	3200 m (DMC129) e 4300 m (UltraCam Falcon)
Formato das imagens	TIFF
Seccionamento	4 km × 2,5 km
Resolução espacial	0,25m no terreno
Resolução radiométrica	8 bits por banda
Resolução espectral	RGB e Infravermelho próximo
Sistema de georreferência	ETRS89/PT-TM06
Datas dos ortofotos	Junho, julho, agosto, setembro, outubro 2018

Tabela 4. Dados auxiliares utilizados na produção da COS.

Tema	Proprietário	Data de referência
Ortofotos digitais com uma resolução de 0,5 m	DGT/DGRF	2004/2006
Ortofotos digitais com uma resolução de 0,5 m	DGT/IFAP	2012
Carta de ocupação do solo para 1990 (COS'90)	DGT	1990
CORINE Land Cover	DGT	1990, 2000, 2006, 2012 e 2018
Pontos de campo do Land Use/Cover Area frame Survey (LUCAS)	EUROSTAT	2009, 2012 e 2015
Cartografia anual de áreas ardidas	ICNF	1990 a 2018
Fotopontos e parcelas de campo do Inventário Florestal Nacional	ICNF	1995, 2005/2006 e 2010
Inventário Nacional Florestal	ICNF	1970
Sistema de Informação Geográfica Vitivinícola	IVV	
Cadastro olivícola	IFAP	2005
Parcelário	IFAP	2010-2018
Cartografia Florestal do Eucalipto	CELPA	1995 a 2000
Imagens de satélite AWiFS (abril, julho e outubro)	ESA	2006
Imagens de satélite AWiFS (abril até outubro)	ESA	2011
Imagens de satélite AWiFS (março, maio, junho e agosto)	ESA	2012
Imagens de satélite LISSIII (primavera e verão)	ESA	2009
Imagens de satélite SPOT5 (janeiro a setembro)	ESA	2011
Imagens Landsat		2010 a 2018
Google Earth e Google Maps	Google	
Imagens Sentinel 2	DGT	2016, 2017 e 2018
Bing Maps	Microsoft	

Referências bibliográficas

Caetano, M., A. Nunes, J. Dinis, M. Pereira, P. Marrecas, e V. Nunes, 2010. Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental para 2007 (COS2007v2.0): memória descritiva, Relatório Técnico, Instituto Geográfico Português.

Caetano, M., C. Igreja, F. Marcelino e H. Costa, 2017. Estatísticas e dinâmicas territoriais multiescala de Portugal Continental 1995-2007-2010 com base na Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS). Relatório Técnico. Direção-Geral do Território (DGT).

Anexo 1 – Nomenclatura da COS2018

COS2018			
Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4
1.Territórios artificializados	1.1 Tecido edificado	1.1.1 Tecido edificado contínuo	1.1.1.1 Tecido edificado contínuo predominantemente vertical 1.1.1.2 Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal
		1.1.2 Tecido edificado descontínuo	1.1.2.1 Tecido edificado descontínuo
		1.1.3 Espaços vazios em tecido edificado	1.1.2.2 Tecido edificado descontínuo esperso 1.1.3.1 Áreas de estacionamento e logradouros 1.1.3.2 Espaços vazios sem construção
	1.2 Indústria, comércio e instalações agrícolas	1.2.1 Indústria	1.2.1.1 Indústria
		1.2.2 Comércio	1.2.2.1 Comércio
		1.2.3 Instalações agrícolas	1.2.3.1 Instalações agrícolas
	1.3 Infraestruturas	1.3.1 Infraestruturas de produção de energia	1.3.1.1 Infraestruturas de produção de energia renovável 1.3.1.2 Infraestruturas de produção de energia não renovável
		1.3.2 Infraestruturas de águas e tratamento de resíduos	1.3.2.1 Infraestruturas para captação, tratamento e abastecimento de águas para consumo 1.3.2.2 Infraestruturas de tratamento de resíduos e águas residuais
	1.4 Transportes	1.4.1 Redes viárias e ferroviárias e espaços associados	1.4.1.1 Rede viária e espaços associados 1.4.1.2 Rede ferroviária e espaços associados
		1.4.2 Áreas portuárias	1.4.2.1 Terminais portuários de mar e de rio 1.4.2.2 Estaleiros navais e docas secas 1.4.2.3 Marinas e docas pesca
		1.4.3 Aeroportos e aeródromos	1.4.3.1 Aeroportos 1.4.3.2 Aeródromos
	1.5 Áreas de extração de inertes, áreas de deposição de resíduos e estaleiros de construção	1.5.1 Áreas de extração de inertes	1.5.1.1 Minas a céu aberto 1.5.1.2 Pedreiras
		1.5.2 Áreas de deposição de resíduos	1.5.2.1 Aterros 1.5.2.2 Lixeiras e Sucatas
		1.5.3 Áreas em construção	1.5.3.1 Áreas em construção
	1.6 Equipamentos	1.6.1 Equipamentos desportivos	1.6.1.1 Campos de golfe 1.6.1.2 Instalações desportivas
		1.6.2 Equipamentos de lazer e parques de campismo	1.6.2.1 Parques de campismo 1.6.2.2 Equipamentos de lazer
		1.6.3 Equipamentos culturais	1.6.3.1 Equipamentos culturais
1.6.4 Cemitérios		1.6.4.1 Cemitérios	
1.6.5 Outros equipamentos e instalações turísticas		1.6.5.1 Outros equipamentos e instalações turísticas	
1.7 Parques e jardins	1.7.1 Parques e jardins	1.7.1.1 Parques e jardins	
2.Agricultura	2.1 Culturas temporárias	2.1.1 Culturas temporárias de sequeiro e regadio e arrozais	2.1.1.1 Culturas temporárias de sequeiro e regadio 2.1.1.2 Arrozais
	2.2 Culturas permanentes	2.2.1 Vinhas	2.2.1.1 Vinhas
		2.2.2 Pomares	2.2.2.1 Pomares
		2.2.3 Olivais	2.2.3.1 Olivais
	2.3 Áreas agrícolas heterogéneas	2.3.1 Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a culturas permanentes	2.3.1.1 Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a vinha 2.3.1.2 Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a pomar 2.3.1.3 Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival
2.3.2 Mosaicos culturais e parcelares complexos		2.3.2.1 Mosaicos culturais e parcelares complexos	
2.3.3 Agricultura com espaços naturais e seminaturais		2.3.3.1 Agricultura com espaços naturais e seminaturais	
2.4 Agricultura protegida e viveiros	2.4.1 Agricultura protegida e viveiros	2.4.1.1 Agricultura protegida e viveiros	
3.Pastagens	3.1 Pastagens	3.1.1 Pastagens melhoradas 3.1.2 Pastagens espontâneas	3.1.1.1 Pastagens melhoradas 3.1.2.1 Pastagens espontâneas
4.Superfícies agroflorestais (SAF)	4.1 Superfícies agroflorestais (SAF)	4.1.1 Superfícies agroflorestais (SAF)	4.1.1.1 SAF de sobreiro
			4.1.1.2 SAF de azinheira
			4.1.1.3 SAF de outros carvalhos
			4.1.1.4 SAF de pinheiro manso
			4.1.1.5 SAF de outras espécies
			4.1.1.6 SAF de sobreiro com azinheira
			4.1.1.7 SAF de outras misturas
5.Florestas	5.1 Florestas	5.1.1 Florestas de folhosas	5.1.1.1 Florestas de sobreiro
			5.1.1.2 Florestas de azinheira
			5.1.1.3 Florestas de outros carvalhos
			5.1.1.4 Florestas de castanheiro
			5.1.1.5 Florestas de eucalipto
			5.1.1.6 Florestas de espécies invasoras
			5.1.1.7 Florestas de outras folhosas
5.1.2 Florestas de resinosas	5.1.2.1 Florestas de pinheiro bravo		
	5.1.2.2 Florestas de pinheiro manso		
	5.1.2.3 Florestas de outras resinosas		
6.Matos	6.1 Matos	6.1.1 Matos	6.1.1.1 Matos
7. Espaços descobertos ou com pouca vegetação	7.1 Espaços descobertos ou com pouca vegetação	7.1.1 Praias, dunas e areais	7.1.1.1 Praias, dunas e areais interiores 7.1.1.2 Praias, dunas e areais costeiros
		7.1.2 Rocha nua	7.1.2.1 Rocha nua
		7.1.3 Vegetação esparsa	7.1.3.1 Vegetação esparsa
		8.1.1 Zonas húmidas interiores	8.1.1.1 Pausis
8.Zonas húmidas	8.1 Zonas húmidas	8.1.2 Zonas húmidas litorais	8.1.2.1 Sapais
			8.1.2.2 Zonas entremarés
9.Massas de água superficiais	9.1 Massas de água interiores	9.1.1 Cursos de água	9.1.1.1 Cursos de água naturais
			9.1.1.2 Cursos de água modificados ou artificializados
	9.2 Aquicultura	9.2.1 Salinas	9.2.1.1 Salinas
			9.2.1.2 Lagoas interiores artificiais
			9.2.1.3 Lagoas interiores naturais
			9.2.1.4 Albufeiras de barragens
			9.2.1.5 Albufeiras de represas ou de açudes
9.3 Massas de água de transição e costeiras	9.3.1 Salinas	9.3.1.1 Salinas	
		9.3.1.2 Lagoas costeiras	
		9.3.1.3 Desembocaduras fluviais	
		9.3.1.4 Oceano	

Anexo 2 – Descrição das classes da nomenclatura da COS

Descrição das classes da Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) de Portugal Continental para 2018

Neste documento descrevem-se as classes da nomenclatura da COS2018, nos diversos níveis de detalhe. A interpretação das classes da nomenclatura deve ser feita em conjunto com o entendimento completo das regras de generalização.

A nomenclatura da COS obedece a uma hierarquia que representa a ocupação/uso do solo em diferentes níveis de detalhe temático. Nesta organização hierárquica as classes de nível mais detalhado estão contidas nas classes de menor detalhe, sendo portanto abrangidas pelas definições destas últimas. Isto significa que ao definir-se uma classe no nível mais detalhado, essa mesma classe deve ser interpretada tendo em consideração as definições das classes de todos os níveis precedentes.

Os nomes das classes contêm normalmente uma referência à classe de nível anterior em que se incluem. Cada classe é provida de um código que representa por completo a sua posição na estrutura hierárquica.

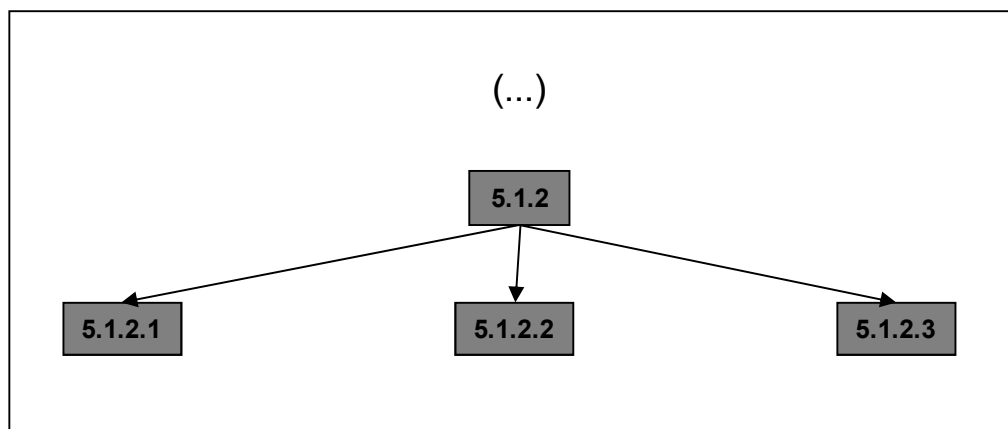


Figura1. Exemplo da estratificação das classes COS.

1 Territórios artificializados

Superfície de território destinada a atividades de intervenção humana. Esta classe inclui áreas de tecido edificado, áreas industriais, áreas comerciais, áreas dedicadas ao turismo, infraestruturas, rede rodoviária e ferroviária, áreas de serviços, jardins e equipamentos.

1.1 Tecido edificado

Consiste essencialmente em zonas construídas de tipologia urbana. Estas zonas podem ser classificadas em áreas de tecido edificado contínuo e tecido edificado descontínuo.

1.1.1 Tecido edificado contínuo

Áreas de tecido edificado com superfície total impermeabilizada superior ou igual a 80%. Inclui centros urbanos e subúrbios em que os edifícios formem um tecido contínuo e homogéneo. A determinação do limiar de impermeabilização requer particular atenção para evitar confusão com a vegetação aparente (copas de árvores) sob a qual a superfície está impermeabilizada.

1.1.1.1 Tecido edificado predominantemente vertical

Áreas de tecido edificado contínuo em que os edifícios com altura superior ou igual a 3 andares ocupam uma superfície superior ou igual a 50% da parcela.

1.1.1.2 Tecido edificado contínuo predominantemente horizontal

Áreas de tecido edificado contínuo em que os edifícios com altura inferior a 3 andares ocupam uma superfície superior ou igual a 50% da parcela.

1.1.2 Tecido edificado descontínuo

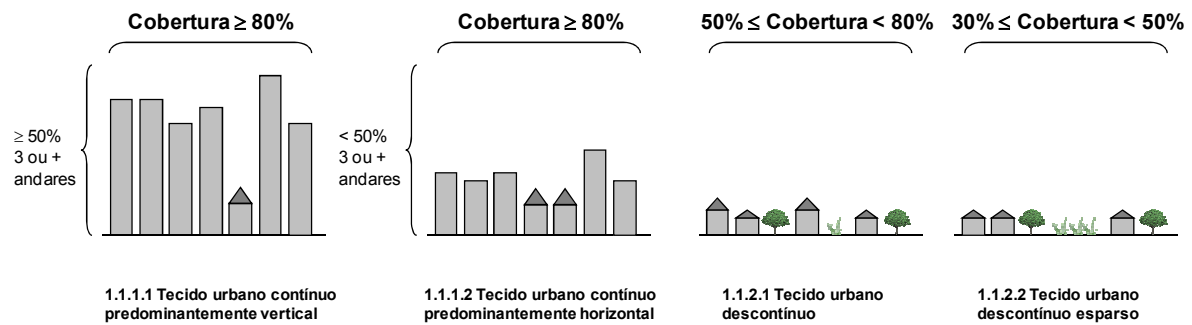
Áreas de tecido edificado na sua maior parte ocupadas por construções do tipo residencial. Nas áreas classificadas como edificado descontínuo os edifícios e outras superfícies artificializadas estão associados a áreas com vegetação e solo nu, as quais ocupam uma superfície significativa, embora descontínua. A superfície impermeabilizada ocupa uma área superior ou igual a 30% e inferior a 80% da superfície total. Esta classe inclui mosaicos de áreas cultivadas com áreas construídas.

1.1.2.1 Tecido edificado descontínuo

Áreas de tecido edificado nas quais a superfície impermeabilizada ocupa uma área superior ou igual a 50% e inferior a 80% da superfície total.

1.1.2.2 Tecido edificado descontínuo esperso

Áreas de tecido edificado nas quais a superfície impermeabilizada ocupa uma área superior ou igual a 30% e inferior a 50% da superfície total.

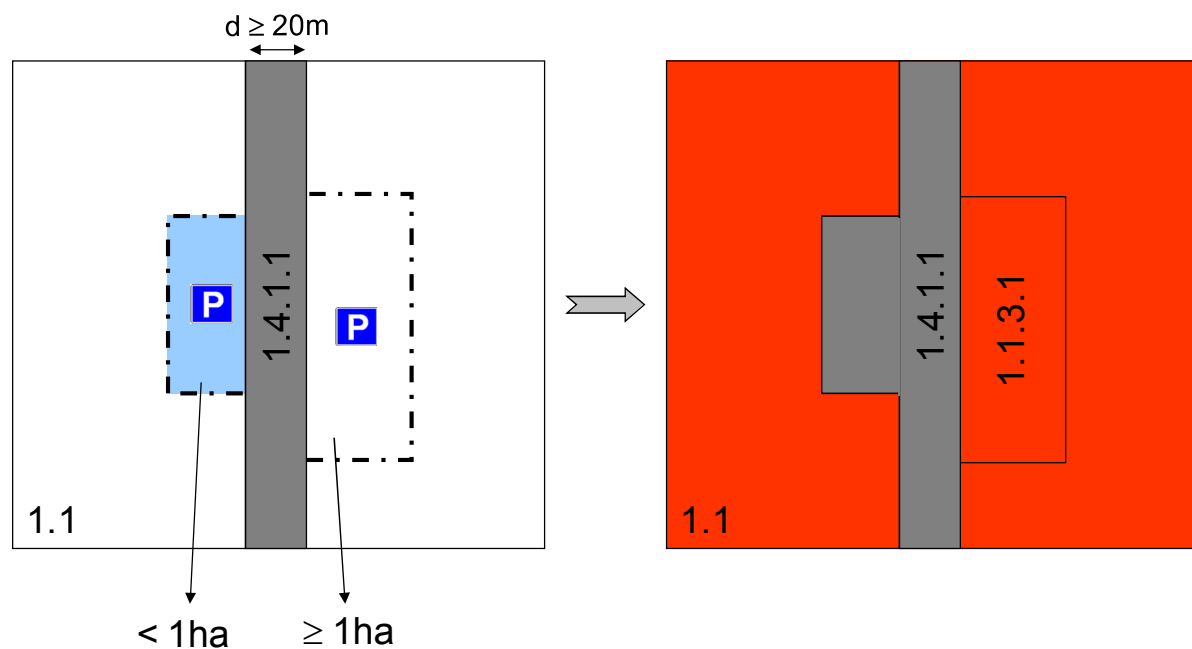


1.1.3 Espaços vazios em tecido edificado

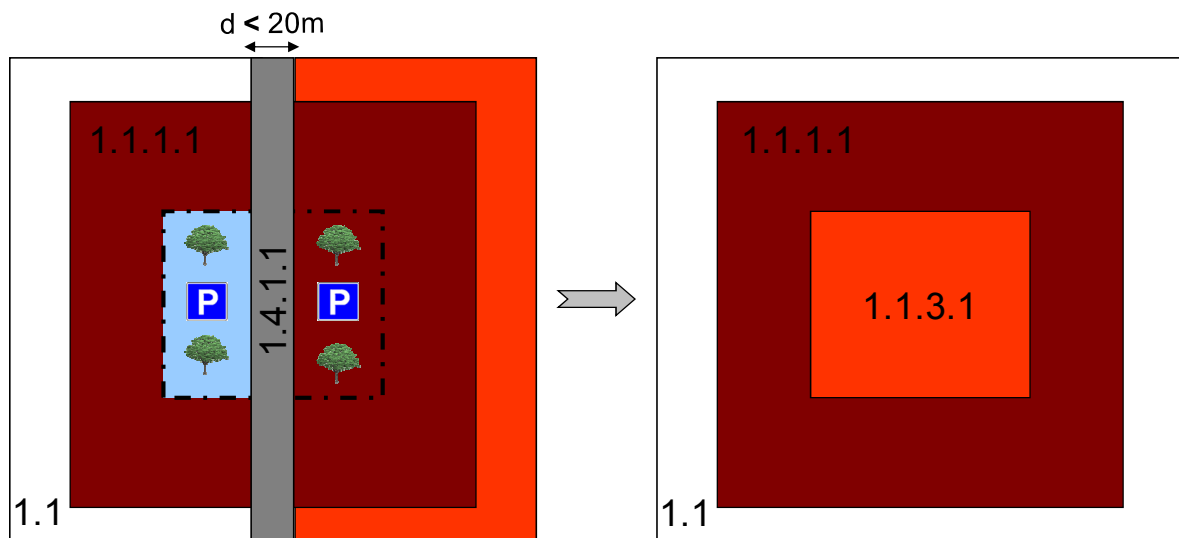
Superfícies artificializadas sem edificação. Áreas de estacionamento, logradouros, áreas cobertas de betão ou asfalto e espaços vazios sem construção.

1.1.3.1 Áreas de estacionamento e logradouros

Áreas impermeabilizadas com parques de estacionamento e logradouros em tecido edificado. As zonas verdes (parques, áreas relvadas, etc.) ocupam menos de 20% da superfície cartografada.



Nas situações em que se verifica a existência de uma superfície de estacionamento com área superior à Unidade Mínima Cartográfica (UMC), adjacente à rede viária e contida em tecido edificado, essa superfície deverá ser individualizada e classificada como área de estacionamento e logradouro (classe 1.1.3.1).



No caso da existência de áreas de logradouros e estacionamentos interrompidos por ocupações com distância mínima entre linhas inferior a 20 m, estas devem ser generalizadas de forma a eliminar a referida interrupção.

1.1.3.2 Espaços vazios sem construção

Áreas desocupadas sem edificações, inseridas no tecido edificado, onde se verifica inclusive o desenvolvimento de alguma vegetação.

1.2 Indústria, Comércio e Instalações agrícolas

Áreas principalmente ocupadas por estruturas relativas à atividade industrial e comercial incluindo áreas associadas. Inclui instalações de apoio à exploração agropecuária.

1.2.1 Indústria

Áreas de atividade industrial, armazéns e outros equipamentos diversos. São principalmente ocupadas com construções, asfalto, alcatrão, cimento na superfície ou terra compactada. Podem ter vegetação que, quando existente, ocupa pequenos espaços sobrantes e zonas ajardinadas.

1.2.1.1 Indústria

Áreas ocupadas por produção industrial.

1.2.2 Comércio

Áreas ocupadas por superfícies comerciais. Inclui feiras, centros de exposições e centros comerciais.

1.2.2.1 Comércio

Grandes superfícies comerciais, armazéns e outros equipamentos diversos. São principalmente ocupadas com construções, asfalto, alcatrão, cimento na superfície ou terra compactada. Podem ter vegetação que, quando existente, ocupa pequenos espaços sobrantes e zonas ajardinadas.

1.2.3 Instalações agrícolas

Instalações de apoio à exploração agropecuária.

1.2.3.1 Instalações agrícolas

(Classe propagada do nível anterior)

1.3 Infraestruturas

Infraestruturas de produção de energia, infraestruturas de águas e tratamento de resíduos.

1.3.1 Infraestruturas de produção de energia

Infraestruturas de produção de energia através de fontes renováveis e não renováveis.

1.3.1.1 Infraestruturas de produção de energia renovável

Áreas ocupadas por infraestruturas de produção de energia através de fontes renováveis, como parques eólicos, parques solares, instalações de aproveitamento da energia das marés e barragens para produção de energia.

1.3.1.2 Infraestruturas de produção de energia não renovável

Áreas ocupadas por infraestruturas de produção de energia através de fontes não renováveis como o petróleo e o carvão mineral. Inclui centrais termoelétricas e centrais nucleares.

1.3.2 Infraestruturas de águas e tratamento de resíduos

Infraestruturas de águas e tratamento de resíduos.

1.3.2.1 Infraestruturas para captação, tratamento e abastecimento de águas para consumo

Áreas ocupadas por infraestruturas de captação e abastecimento de águas para consumo. Inclui levadas, condutas adutoras, estações elevatórias, Estações de Tratamento de Água (ETA), postos de cloragem, reservatórios, paredões de barragens não produtoras de energia e redes de distribuição de água.

1.3.2.2 Infraestruturas de tratamento de resíduos e águas residuais

Áreas ocupadas por infraestruturas destinadas ao tratamento de resíduos. Inclui estações de compostagem, aterros sanitários, estações de transferência, estações de triagem, incineradoras, Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR), etc.

1.4 Transportes

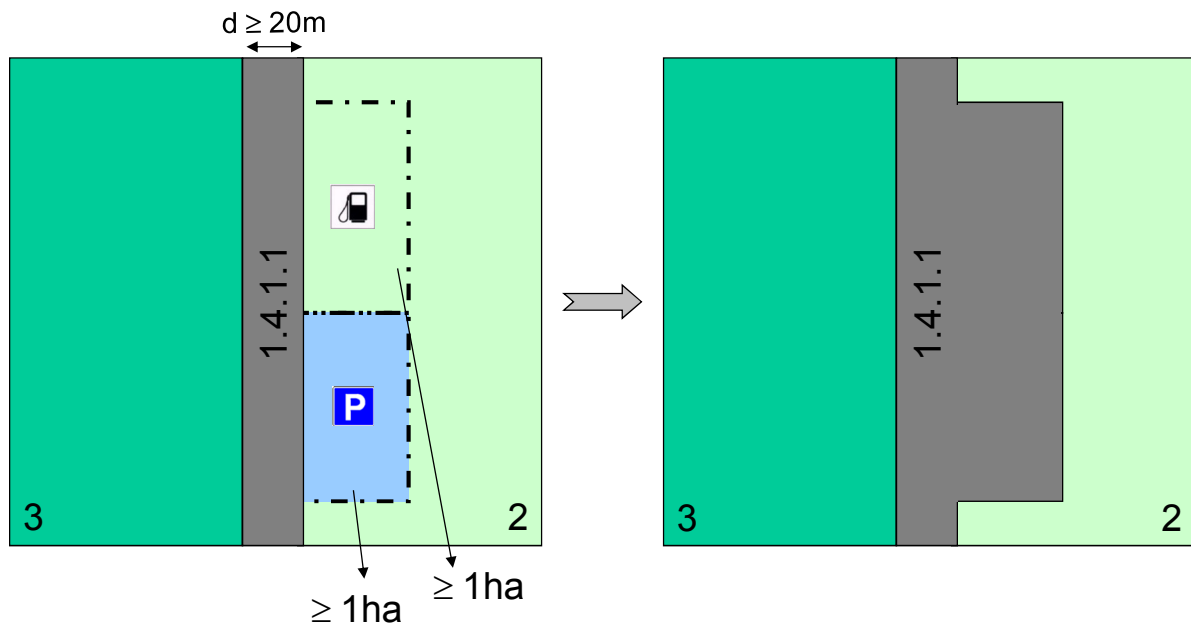
Áreas ocupadas por redes viárias e ferroviárias, áreas portuárias e aeroportos e aeródromos.

1.4.1 Redes viárias e ferroviárias e espaços associados

Rodovias e ferrovias, incluindo equipamentos associados (e.g. estações, plataformas, taludes). A superfície cartografada deve apresentar continuidade.

1.4.1.1 Rede viária e espaços associados

Rodovias e espaços associados. Inclui estradas nacionais, autoestradas, estações de serviço, áreas de lavagem automática, parques de estacionamento associados a rodovias fora do tecido edificado, áreas de manobras e serviços de manutenção.



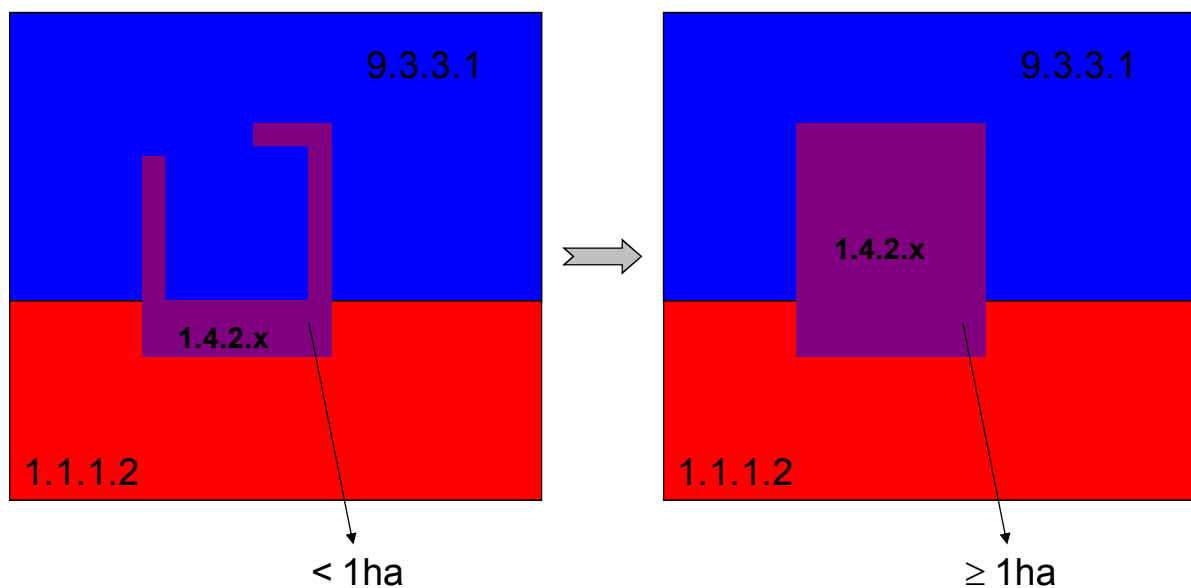
Nos casos em que se verifica a existência de estações de serviço e/ou parques de estacionamento adjacentes à rede viária, mas não contidos em tecido edificado, estes são agregados à classe 1.4.1.1, independentemente da sua dimensão.

1.4.1.2 Rede ferroviária e espaços associados

Vias ferroviárias, terrenos e equipamentos associados. Inclui estações de caminhos-de-ferro, edifícios e outras infraestruturas destinadas à formação de composições ferroviárias, reparação e manutenção, estacionamento e outras atividades logísticas.

1.4.2 Áreas portuárias

Portos, estruturas portuárias, estaleiros navais e marinas. Inclui terminais petrolíferos e portos fluviais.



Em áreas portuárias com superfície artificializada inferior à UMC e caracterizadas pela presença de esporões de proteção delimitando uma área de água, deve-se incluir a área do plano de água de forma a obter uma superfície total igual ou superior à UMC.

1.4.2.1 Terminais portuários de mar e de rio

Áreas destinadas a operações de carga e descarga de navios em mar ou em rio. Inclui parque de contentores, terminal de passageiros e cais militares.

1.4.2.2 Estaleiros navais e docas secas

Áreas ocupadas por infraestruturas destinadas à reparação ou construção de navios.

1.4.2.3 Marinas e docas pesca

Estruturas portuárias destinadas ao abrigo de pequenas e médias embarcações de recreio, desporto e pesca.

1.4.3 Aeroportos e aeródromos

Áreas ocupadas por aeródromos e aeroportos civis ou militares. Esta classe inclui pistas de aterragem, edifícios e áreas naturais associadas a este tipo de infraestruturas.

1.4.3.1 Aeroportos

Áreas ocupadas por pistas de aterragem e descolagem para a aviação civil/comercial e militar de grandes dimensões. Inclui espaços associados (e.g. hangares, terminais).

1.4.3.2 Aeródromos

Área destinada a manobras de aeronaves de pequena e média dimensão. Inclui espaços associados (e.g. hangares).

1.5 Áreas de extração de inertes, áreas de deposição de resíduos e estaleiros de construção

Áreas artificializadas principalmente ocupadas por atividades extrativas, estaleiros de construção, zonas de deposição de resíduos e áreas associadas a todas estas atividades.

1.5.1 Áreas de extração de inertes

Áreas de extração de minerais (areeiros, pedreiras, carvão, ferro, etc.) a céu aberto. Inclui áreas de extração inundadas temporariamente e saibreiras inundadas, exceto nos casos em que se trate de extração por dragagem de fundos fluviais. Inclui também áreas de extração de sal-gema e de areias em dunas costeiras ou interiores.

1.5.1.1 Minas a céu aberto

Zonas de extração de minério a céu aberto. Inclui minas de ferro, cobre, magnetite, carvão (hulha, coque, lenhite), etc. Esta classe exclui a exploração de minerais que constituem normalmente materiais de construção (classe 1.5.1.2).

1.5.1.2 Pedreiras

Zonas de exploração de pedra ou areia a céu aberto, incluindo as áreas ocupadas pelas instalações necessárias à sua lavra e pelos depósitos das substâncias extraídas. Esta classe é

representativa das áreas destinadas à indústria das rochas ornamentais (e.g. granitos e mármore), cimenteiras, areeiros e outros materiais de construção.

1.5.2 Áreas de deposição de resíduos

Áreas de deposição de resíduos urbanos ou industriais. Esta classe inclui aterros, lixeiras e sucatas.

1.5.2.1 Aterros

Áreas de deposição de resíduos em que estes são despejados em trincheiras ou células abertas em certos locais (e.g. escavações abandonadas de minérios, solos baixos, vales), as quais são posteriormente cobertas e comprimidas.

1.5.2.2 Lixeiras e sucatas

Áreas ocupadas por espaços de deposição de resíduos sem sistemas de controlo, contenção ou confinamento (lixeiros) ou por depósitos de ferro-velho (sucatas).

1.5.3 Áreas em construção

Áreas em construção (escavações, estaleiros, etc.)

1.5.3.1 Áreas em construção

Áreas em construção, escavações e estaleiros. Inclui instalações públicas e industriais, infraestruturas da rede rodoviária ou ferroviária, diques e barragens, desde que em construção.

1.6 Equipamentos

Áreas artificializadas ou áreas naturais aproveitadas para uso recreativo e de lazer. Incluem-se nesta categoria os verdes equipados, equipamentos de desporto e de lazer, cemitérios, equipamentos públicos e privados e equipamentos culturais.

1.6.1 Equipamentos desportivos

Espaços e estruturas desportivas.

1.6.1.1 Campos de golfe

Áreas delimitadas para a prática de golfe, nas quais se podem observar lagos, relvados e infraestruturas associadas.

1.6.1.2 Instalações desportivas

Áreas ocupadas por instalações desportivas. Inclui estádios de futebol e infraestruturas anexas, estádios de hóquei, piscinas e campos de ténis, pistas de ciclismo, hipódromos e pistas de atletismo, inclusos ou não em tecido edificado.

1.6.2 Equipamentos de lazer e Parques de campismo

Equipamentos relacionados com a ocupação de tempos livres e atividades de lazer. Esta classe exclui equipamentos desportivos.

1.6.2.1 Parques de campismo

Terreno normalmente destinado, quer a título gratuito, quer oneroso, à instalação temporária de tendas, aluguer de *bungalows* ou outros abrigos semelhantes, e à permanência de reboques ou veículos habitáveis, designadamente autocaravanas ou roulettes.

1.6.2.2 Equipamentos de lazer

Espaços e estruturas de lazer, incluindo jardins zoológicos e jardins botânicos não inclusos em tecido edificado.

1.6.3 Equipamentos culturais

Complexos arqueológicos a céu aberto, templos religiosos e espaços associados, e equipamentos culturais como teatros, planetários e salas de espetáculos.

1.6.3.1 Equipamentos culturais

(Classe propagada do nível anterior)

1.6.4 Cemitérios

Cemitérios.

1.6.4.1 Cemitérios

(Classe propagada do nível anterior)

1.6.5 Outros equipamentos e instalações turísticas

Inclui equipamentos como quartéis de bombeiros, esquadras de polícia, prisões, hospitais, universidades, escolas e instalações turísticas como hotéis e turismo rural.

1.6.5.1 Outros equipamentos e instalações turísticas

(Classe propagada do nível anterior)

1.7 Parques e jardins

Áreas verdes inclusas ou adjacentes ao tecido edificado, de uso predominantemente público, e com funções de recreio e de enquadramento da estrutura edificada. Inclui parques, zonas verdes de áreas residenciais, cemitérios, jardins botânicos e jardins zoológicos.

1.7.1 Parques e jardins

Áreas verdes em contexto urbano. Inclui parques, jardins de enquadramento da estrutura urbana, áreas de floresta ou bosques para uso público com funções de recreio e jardins botânicos.

1.7.1.1 Parques e jardins

(Classe propagada do nível anterior)

2 Agricultura

Área utilizada para agricultura, constituída por culturas anuais, culturas permanentes e agricultura protegida e viveiros.

2.1 Culturas temporárias

As culturas temporárias são aquelas cujo ciclo vegetativo não excede um ano (anuais) e as que não sendo anuais são ressemeadas com intervalos que não excedem os 5 anos (e.g. morangos, espargos). Estas culturas encontram-se normalmente sob regime de rotação anual ou plurianual. Inclui culturas regadas, não regadas, culturas em campos inundados (e.g. arrozais). Inclui também terrenos em regime de pousio agrícola até um máximo de 5 anos.

2.1.1 Culturas temporárias de sequeiro e regadio e arrozais

Áreas ocupadas por culturas temporárias.

2.1.1.1 Culturas temporárias de sequeiro e regadio

Áreas ocupadas por culturas temporárias que não utilizam qualquer tipo de rega artificial e por culturas irrigadas de forma artificial permanentemente ou não, utilizando com frequência infraestruturas permanentes de rega (e.g. canais de irrigação, redes de drenagem, pivôs de rega). Este tipo de culturas pode também recorrer a estruturas de rega tradicionais (e.g. sulcos para rega por gravidade).

2.1.1.2 Arrozais

Áreas de uso agrícola preparadas para o cultivo do arroz, localizando-se normalmente na proximidade de planos de água e estando periodicamente inundadas.

2.2 Culturas permanentes

Áreas de culturas que ocupam a terra durante um longo período e fornecem repetidas colheitas, não entrando em rotações culturais. Esta classe não inclui prados e pastagens permanentes. No caso das árvores de fruto só são considerados os povoamentos com densidade mínima de 100 árvores/ha ou de 45 árvores/ha no caso de oliveiras, figueiras e árvores de frutos secos. Fazem parte desta classe os pomares, olivais e vinhas para produção.

2.2.1 Vinhas

Áreas com plantações de vinha. Inclui vinhas para produção de uva de mesa e uva de vinho. São incluídas nesta classe todas as áreas de vinha cuja superfície ocupada por videiras seja superior ou igual a 50%. Inclui áreas em que a vinha constitui a exploração dominante sobre outros tipos de culturas permanentes como os pomares e olivais.

2.2.1.1 Vinhas

Áreas plantadas com vinha não associada a outro(s) tipo(s) de cultura(s).

2.2.2 Pomares

Parcelas com árvores ou arbustos de uma ou várias espécies, destinados à produção de fruto. Inclui associações de árvores de fruto com vinha ou com olival, quando se verifique uma dominância das árvores de fruto.

2.2.2.1 Pomares

Áreas plantadas com árvores ou arbustos de fruto não associados a outro(s) tipo(s) de cultura(s). Inclui pomares de frutos frescos, pomares de origem subtropical, pomares de frutos de casca rijas e pomares de citrinos.

2.2.3 Olivais

Áreas com plantações de oliveiras (*Olea europea* var. *europea*) para produção de azeitona. Inclui áreas em que olival constitui a exploração dominante sobre outros tipos de culturas permanentes como os pomares e vinhas. Esta classe exclui áreas com zambujeiro (*Olea europea* var. *sylvestris*) e olivais abandonados.

2.2.3.1 Olivais

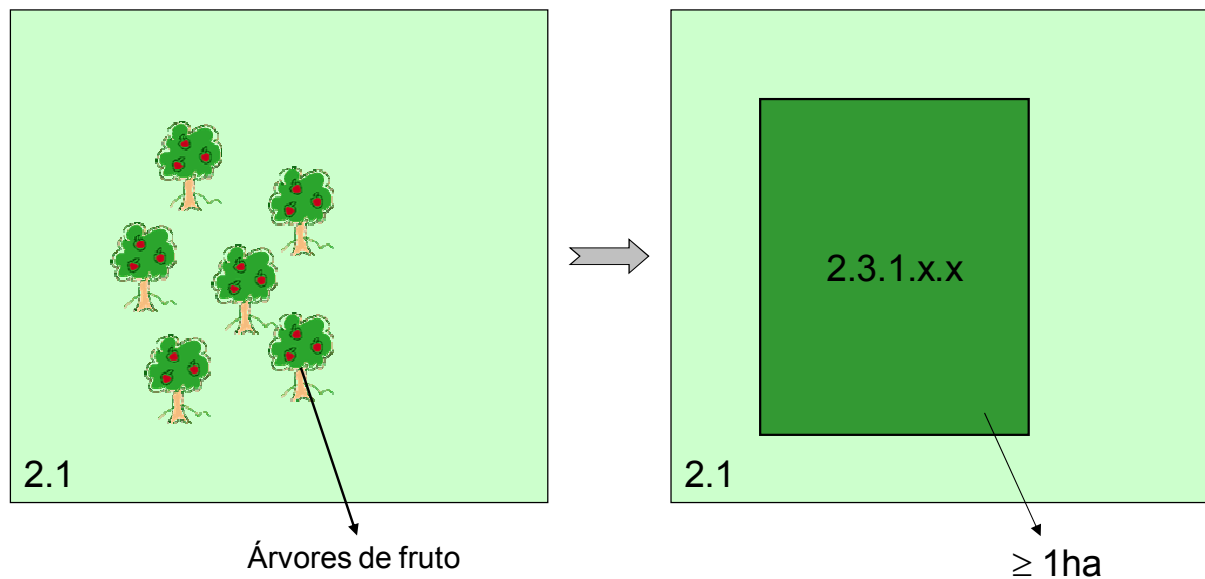
Áreas ocupadas por formações de tipo pomar com oliveira (*Olea europea* var. *europea*), não associadas a outro(s) tipo(s) de cultura(s).

2.3 Áreas agrícolas heterogéneas

Áreas agrícolas com diversos tipos de associações entre culturas temporárias, pastagens, culturas permanentes e áreas de floresta e/ou vegetação natural e/ou zonas húmidas e/ou corpos de água. Inclui culturas temporárias e/ou pastagens associadas a culturas permanentes, culturas temporárias ou permanentes cultivadas sob coberto florestal, áreas de mosaicos de culturas temporárias, pastagens e culturas permanentes, e paisagens em que as culturas e pastagens se encontrem misturadas com áreas naturais ou seminaturais.

2.3.1 Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a culturas permanentes

Áreas onde se verificam consociações (associações verticais) de culturas temporárias e/ou pastagens (melhoradas ou espontâneas) com culturas permanentes numa mesma parcela.



A figura representa uma porção de terreno ocupada por culturas temporárias (classes 2.1.x.x) na qual é possível individualizar uma parcela com área superior ou igual à UMC onde o coberto superior é formado por culturas permanentes (classes 2.2.x.x), constituindo uma mistura vertical. Esta parcela deve ser classificada como Culturas temporárias e/ou pastagens associadas a culturas permanentes (classes 2.3.1.x).

2.3.1.1 Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a vinha

Culturas temporárias e pastagens sob coberto de vinha.

2.3.1.2 Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a pomar

Culturas temporárias e pastagens sob coberto de pomar.

2.3.1.3 Culturas temporárias e/ou pastagens melhoradas associadas a olival

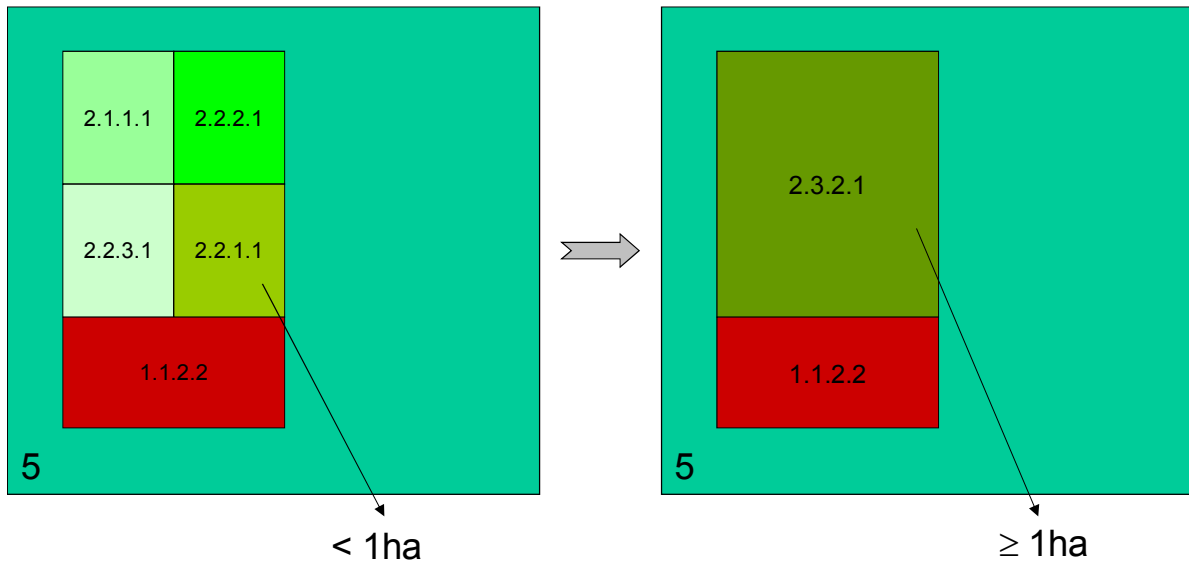
Culturas temporárias e pastagens sob coberto de olival.

2.3.2 Mosaicos culturais e parcelares complexos

Áreas de uso agrícola nas quais ocorrem mosaicos de parcelas inferiores à UMC.

2.3.2.1 Mosaicos culturais e parcelares complexos

Áreas de uso agrícola nas quais ocorrem mosaicos de parcelas inferiores à UMC, correspondentes a combinações diversificadas entre culturas temporárias de regadio, culturas temporárias de sequeiro, pastagens melhoradas e culturas permanentes. Este tipo de ocupação/uso está muitas vezes situado na proximidade de aglomerados urbanos ou rurais em resultado da produção agrícola de frutos ou legumes para consumo próprio (e.g. hortas de casas particulares). Inclui frequentemente jardins urbanos inferiores à UMC e edifícios dispersos correspondentes a uma impermeabilização inferior a 30%.

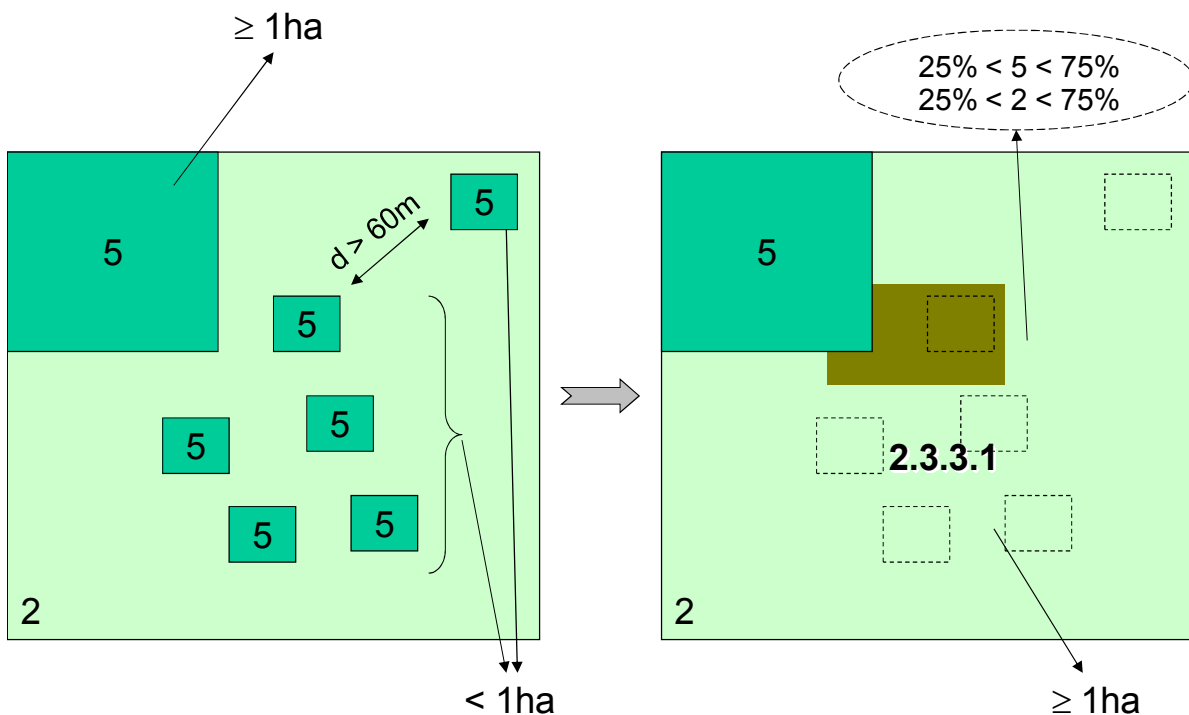


2.3.3 Agricultura com espaços naturais e seminaturais

Áreas ocupadas principalmente por agricultura (classes 2.x.x.x.x) com espaços naturais e seminaturais (classes 5.x.x.x, 6.x.x.x, 7.x.x.x, 8.x.x.x e 9.x.x.x) de dimensão significativa, em justaposição (associação horizontal).

2.3.3.1 Agricultura com espaços naturais e seminaturais

Inclui pequenas áreas de espaços naturais com superfície inferior à UMC e a uma distância inferior ou igual a 60 m entre si, inseridas numa matriz de áreas agrícolas ou vice-versa, desde que tanto a proporção de espaços naturais como a proporção de áreas agrícolas seja superior a 25% e inferior a 75%.



2.4 Agricultura protegida e viveiros

Agricultura protegida de espécies agrícolas e viveiros agrícolas, florestais e de plantas ornamentais. A agricultura protegida pode ser de plástico ou vidro, entre outros materiais, tendo de ser acessíveis ao homem (no seu interior uma pessoa pode trabalhar de pé e na vertical).

2.4.1 Agricultura protegida e viveiros

(Classe propagada do nível anterior)

2.4.1.1 Agricultura protegida e viveiros

(Classe propagada do nível anterior)

3 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.

3.1 Pastagens

(Classe propagada do nível anterior)

3.1.1 Pastagens melhoradas

Áreas permanentemente ocupadas (por um período superior ou igual a 5 anos) com vegetação essencialmente do tipo herbácea, quer cultivada (semeada) quer natural (espontânea), que não estejam incluídas no sistema de rotação da exploração. Estas áreas são frequentemente melhoradas por adubações, cultivos, sementeiras ou drenagens. São utilizadas de forma intensiva e geralmente sujeitas a pastoreio, mas acessoriamente podem ser cortadas para silagem ou feno. A presença de árvores florestais pode verificar-se desde que com um grau de coberto inferior a 10%. Estas áreas têm frequentemente estruturas agrícolas tais como sebes ou cercados, abrigos, comedouros e bebedouros.

3.1.1.1 Pastagens melhoradas

(Classe propagada do nível anterior)

3.1.2 Pastagens espontâneas

Zonas de vegetação herbácea em que esta ocupa uma área superior ou igual a 25% da superfície e que se desenvolvem sem adubação, cultivos, sementeiras ou drenagens. Estas áreas podem ser utilizadas de forma extensiva para pastoreio (pastagens espontâneas pobres). Exclui prados salgados (classe 8.1.2.1).

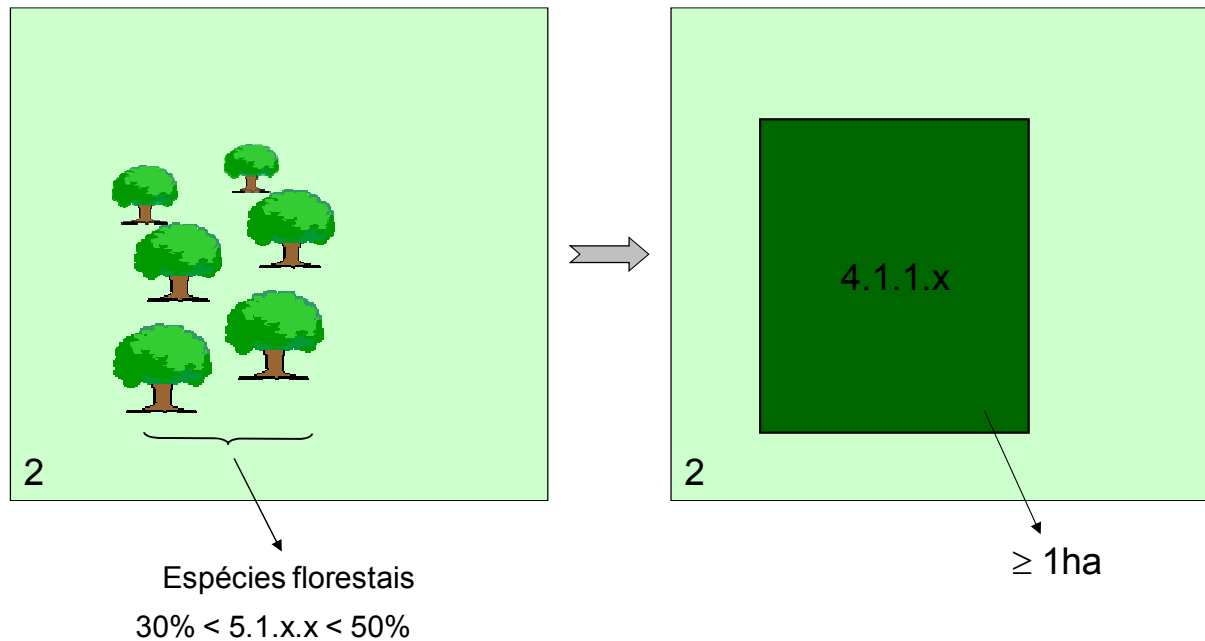
3.1.2.1 Pastagens espontâneas

(Classe propagada do nível anterior)

4 Superfícies agroflorestais (SAF)

As superfícies agroflorestais consistem na consociação (associação vertical numa mesma parcela) de 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%.

A título de exemplo, refira-se que assumindo um raio médio de copa igual a 4 m são precisas 20 árvores/ha para se obter um grau de coberto de 10%.



4.1 Superfícies agroflorestais (SAF)

(Classe propagada do nível anterior)

4.1.1 Superfícies agroflorestais (SAF)

(Classe propagada do nível anterior)

4.1.1.1 SAF de sobreiro

Superfícies agroflorestais de sobreiro (*Quercus suber*).

4.1.1.2 SAF de azinheira

Superfícies agroflorestais de azinheira (*Quercus rotundifolia*)

4.1.1.3 SAF de outros carvalhos

Superfícies agroflorestais de uma espécie de carvalhos diferente de sobreiro e azinheira, e.g. carvalho-alvarinho (*Quercus robur*), carvalho-cerquinho (*Quercus faginea*), carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*).

4.1.1.4 SAF de pinheiro manso

Superfícies agroflorestais de pinheiro manso (*Pinus pinea*).

4.1.1.5 SAF de outras espécies

Superfícies agroflorestais de outra espécie florestal não discriminada nas restantes classes (4.1.1.x) em sobcoberto.

4.1.1.6 SAF de Sobreiro com Azinheira

Superfícies agroflorestais de mistura de sobreiro (*Quercus suber*) e azinheira (*Quercus rotundifolia*). Nenhuma das espécies de árvores representa 75%, ou mais, do coberto florestal.

4.1.1.7 SAF de Outras misturas

Superfícies agroflorestais de misturas de espécies florestais diferentes de 4.1.1.6.

5 Florestas

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%.

O sobcoberto não é dedicado à agricultura (classes 4.1.1.x) nem a atividades recreativas quando inseridas num contexto urbano (classe 1.7.1.1). Estão incluídos os terrenos ocupados por árvores florestais, vivas ou mortas, resultantes de regeneração natural, sementeira ou plantação, cortes rasos, novas plantações florestais e superfícies recentemente afetadas por incêndios florestais em processo de regeneração há menos de 5 anos.

5.1 Florestas

(Classe propagada do nível anterior)

5.1.1 Florestas de folhosas

Florestas em que as espécies arbóreas angiospérmicas são as espécies dominantes do coberto arbóreo.

5.1.1.1 Florestas de sobreiro

Florestas em que a espécie dominante é o sobreiro (*Quercus suber*).

5.1.1.2 Florestas de azinheira

Florestas em que a espécie dominante é a azinheira (*Quercus rotundifolia*).

5.1.1.3 Florestas de outros carvalhos

Florestas em que as espécies dominantes são o carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), carvalho-alvarinho (*Quercus robur*), carvalho-português (*Quercus faginea*), ou de outros carvalhos (exceto sobreiro e azinheira).

5.1.1.4 Florestas de castanheiro

Florestas em que a espécie dominante é o castanheiro (*Castanea sativa*).

5.1.1.5 Florestas de eucaliptos

Florestas em que a espécie dominante é o eucalipto (*Eucalyptus* spp.).

5.1.1.6 Florestas de espécies invasoras

Florestas em que a espécie dominante é o de uma espécie florestal classificada como invasora (e.g. *Acacia dealbata*, *Ailanthus altissima*), conforme legislação em vigor.

5.1.1.7 Florestas de outras folhosas

Florestas em que se verifica a maior dominância numa espécie de outra folhosa não discriminada nas restantes classes de folhosas (5.1.1.1 a 5.1.1.6) (e.g. *Salix* spp., *Populus*

spp., *Platanus* spp., *Alnus glutinosa*, etc.). Inclui florestas de noqueira (*Juglans regia*), desde que explorada para a produção de madeira.

5.1.2 Florestas de resinosas

Florestas em que as espécies arbóreas gimnospéricas são as espécies dominantes do coberto florestal.

5.1.2.1 Florestas de pinheiro bravo

Florestas em que a espécie dominante é o pinheiro bravo (*Pinus pinaster*).

5.1.2.2 Florestas de pinheiro manso

Florestas em que a espécie dominante é o pinheiro manso (*Pinus pinea*).

5.1.2.3 Florestas de outras resinosas

Florestas em que se verifica a dominância numa espécie de outras resinosas não discriminada nas restantes classes de resinosas (5.1.2.1 e 5.1.2.2). (e.g. *Pseudotsuga menziesii*, *Pinus halepensis*, *Pinus sylvestris*, *Picea* spp., *Abies* spp., *Larix* spp., *Cryptomeria japonica*).

6 Matos

Áreas naturais de vegetação espontânea, pouco ou muito densa, em que o coberto arbustivo (e.g., urzes, silvas, giestas, tojos, zambujeiro) é superior ou igual a 25%. Inclui olivais abandonados se inferior a 45 árvores/ha.

6.1 Matos

(Classe propagada do nível anterior)

6.1.1 Matos

(Classe propagada do nível anterior)

6.1.1.1 Matos

(Classe propagada do nível anterior)

7 Espaços descobertos ou com pouca vegetação

Áreas naturais com pouca ou nenhuma vegetação em que se incluem rocha nua, praias e areais e vegetação esparsa em que a superfície com vegetação arbustiva e herbácea ocupa uma área inferior a 25%.

7.1 Espaços descobertos ou com pouca vegetação

(Classe propagada do nível anterior)

7.1.1 Praias, dunas e areais

Praias, dunas e extensões de areia, seixos ou calhaus rolados em zonas costeiras ou interiores, incluindo o leito de cursos de água com regime torrencial e áreas de solo nu, com cobertura vegetal inferior a 10% e sem uso agrícola, florestal ou urbano. Não inclui dunas com vegetação arbustiva (classes 6.1.x.x) ou arbórea (classes 5.1.x.x).

7.1.1.1 Praias, dunas e areais interiores

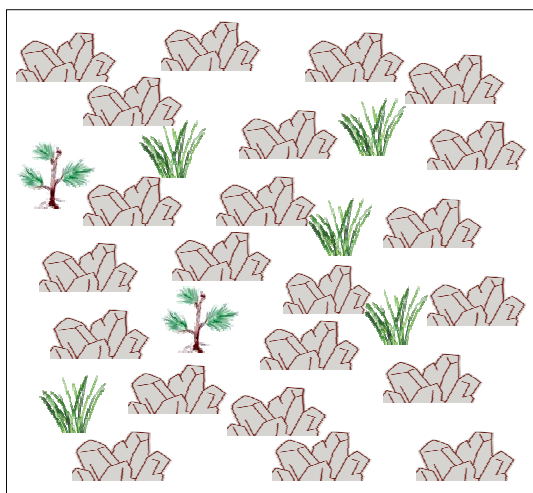
Praias, dunas e areais nas margens de rios ou de outros planos de água interiores. Inclui praias fluviais e sistemas dunares interiores. Inclui também zonas de solo sem qualquer cobertura vegetal e sem uso agrícola, florestal ou urbano (solo nu).

7.1.1.2 Praias, dunas e areais costeiros

Praias, dunas e areais em zonas costeiras.

7.1.2 Rocha nua

Áreas com pouca vegetação em que a superfície coberta por rocha tem que ocupar uma área superior ou igual a 90%. O coberto vegetal é inferior a 10%. Inclui depósitos de vertente, escarpas, recifes, afloramentos rochosos e rochas acima do nível médio das águas do mar. Inclui ainda áreas de extração de minerais abandonadas e sem vegetação.



7.1.2.1

Rocha \geq 90%

7.1.2.1 Rocha nua

(Classe propagada do nível anterior)

7.1.3 Vegetação esparsa

Áreas em que a superfície com vegetação arbustiva e herbácea ocupa uma área superior ou igual a 10% e inferior a 25%, e em que a superfície sem vegetação ocupa uma área superior ou igual a 75%. Não inclui áreas em que a superfície coberta por árvores seja superior ou igual a 10% (classes 5.1.x.x).

7.1.3.1 Vegetação esparsa

(Classe propagada do nível anterior)

8 Zonas húmidas

Áreas interiores ou litorais, cobertas temporariamente ou permanentemente por água doce, salgada ou salobra, corrente ou estagnada, que incluem pauis, sapais, juncais, caniçais halófitos e zonas entremarés.

8.1 Zonas húmidas

Áreas da margem de lagoas, rios e ribeiros ou de brejos e pântanos eutróficos, onde se verifique a predominância de solos húmidos alagados, permanentemente ou temporariamente, por água doce ou salobra. Inclui ainda zonas de águas paradas com coberto vegetal particular, constituído por arbustos baixos e espécies lenhosas ou semilenhosas.

8.1.1 Zonas húmidas interiores

Zonas baixas normalmente inundadas no Inverno e mais ou menos saturadas de água todo o ano.

8.1.1.1 Pauis

Inclui áreas não florestadas de terras baixas, alagadas ou sujeitas a alagamento por água doce, estagnada ou não. Apresentam uma vegetação baixa característica, com espécies herbáceas semilenhosas e lenhosas.

8.1.2 Zonas húmidas litorais

Inclui sapais, vegetação que ocupe áreas de salinidade e humidade variáveis, areias e lodos sem plantas vasculares.

8.1.2.1 Sapais

Áreas costeiras com vegetação, alagáveis por água salgada, frequentemente em processo de colmatção por sedimentos e colonização gradual por espécies halófitas. Esta classe inclui prados salgados.

8.1.2.2 Zonas entremarés

Áreas quase sempre sem vegetação, constituídas por lodo, areia ou rochas, que se situam entre os níveis médios de preia-mar e baixa-mar. Estas áreas são apenas classificadas quando localizadas em zonas estuarinas.

9 Massas de água superficiais

Superfícies de água doce que incluem cursos de água e planos de água, naturais, fortemente modificados e artificiais; superfícies de água salgada, que incluem oceanos, e/ou de água salobra que incluem lagoas costeiras e desembocadura fluvial.

9.1 Massas de água interiores

Águas de superfície, com exceção das águas de transição, e águas costeiras, onde se incluem os cursos de água e planos de água, naturais, águas superficiais criadas pela atividade humana e outros cursos de água cujas características foram consideravelmente modificadas pela atividade humana. Incluem as lagoas interiores, charcas, albufeiras, e reservatórios de açudes.

9.1.1 Cursos de água

Cursos de água com caráter natural, artificial ou modificado que apresentem uma largura mínima superior ou igual a 20 m. Inclui rios que sofreram alterações físicas, resultantes da atividade humana e águas superficiais criadas pela atividade humana, canais e bancos de areia ou outras acumulações de sedimentos em rios (desde que a superfície emersa seja inferior à UMC). A superfície cartografada deve apresentar continuidade, com exceção por exemplo, da situação em que a interrupção do curso de água se deve à presença de centrais hidroelétricas (classe 1.3.2.1).

9.1.1.1 Cursos de água naturais

Cursos de água naturais, principais e secundários.

9.1.1.2 Cursos de água modificados ou artificializados

Cursos de água que sofreram alterações físicas resultantes da atividade humana e águas superficiais criadas pela atividade humana. Inclui rios com alterações físicas ou que foram canalizados.

9.1.2 Planos de água

Planos de água naturais, fortemente modificados e artificiais.

9.1.2.1 Lagos e lagoas interiores artificiais

Massas continentais de água superficial de extensão considerável, geradas de forma artificial a partir da acumulação de água doce numa depressão. Não inclui albufeiras de barragens (classe 9.1.2.3) nem outros planos de água criados pela atividade humana (classes 9.1.2.4).

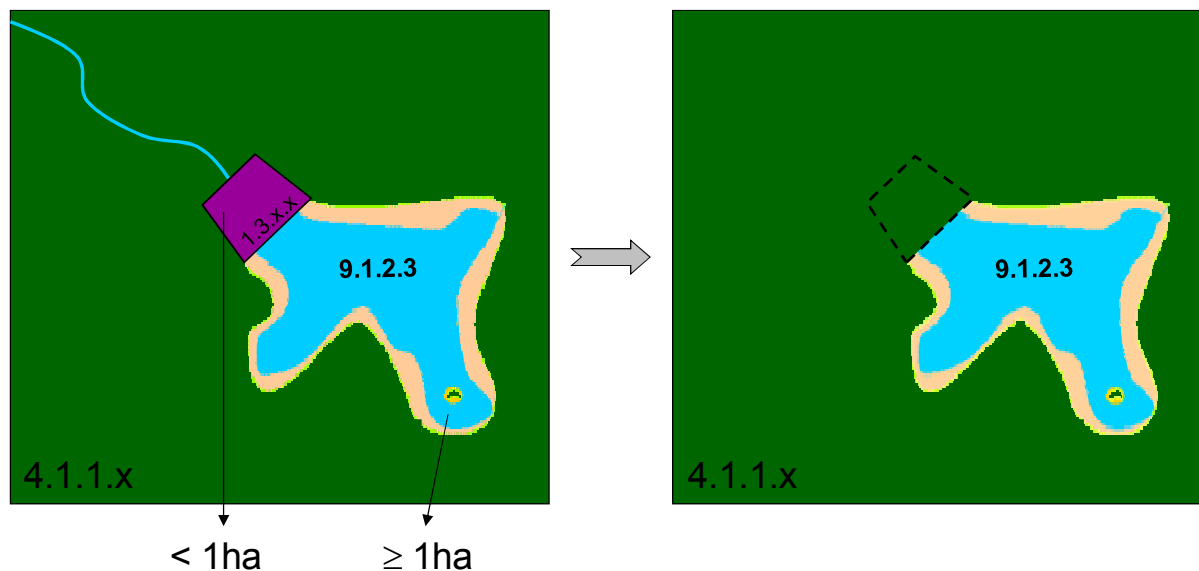
9.1.2.2 Lagos e lagoas interiores naturais

Massas continentais de água superficial de extensão considerável, geradas de forma natural a partir da acumulação de água doce numa depressão. Não inclui albufeiras (classe 9.1.2.3) nem outros planos de água criados pela atividade humana (classes 9.1.2.4).

9.1.2.3 Albufeiras de barragens

Planos de água formados em bacias criadas por barragens delimitados pelo Nível de Pleno Armazenamento (NPA).

Quando a barragem tem uma área superior à UMC deve ser cartografado independentemente da albufeira.



Quando a barragem tem área inferior à UMC, deve ser generalizado de acordo com a tabela de prioridades. No exemplo da figura, as classes 1.3.2.1 apresentam maior prioridade para as classes 4.1.1.x do que para as classes 9.1.2.3, pelo que são cartografadas como 4.1.1.x.

9.1.2.4 Albufeiras de represas ou de açudes

Planos de água criados por açudes ou represas.

9.1.2.5 Charcas

Depressões ou escavações do solo mais ou menos extensas, onde se acumula água pouco profunda de várias proveniências, que são utilizadas para rega ou outras atividades agropastoris. Não possuem barragem ou açude.

9.2 Aquicultura

Planos de água utilizados para aquicultura de peixes de água doce e salgada.

9.2.1 Aquicultura

(Classe propagada do nível anterior)

9.2.1.1 Aquicultura

(Classe propagada do nível anterior)

9.3 Massas de água de transição e costeiras

Oceanos e outros planos de água salgada. Inclui águas costeiras salobras separadas do mar por cordões arenosos ou lodosos e estuários.

9.3.1 Salinas

Zonas de exploração de sal marinho.

9.3.1.1 Salinas

(Classe propagada do nível anterior)

9.3.2 Lagoas costeiras

São acumulações de água formadas no litoral entre o mar e a linha de costa fixa, ao abrigo de ilhas barreira, cordões litorais, restingas ou barreiras artificiais. Podem ou não incluir embocaduras de cursos de água e podem ou não estar em contacto com o mar.

9.3.2.1 Lagoas costeiras

(Classe propagada do nível anterior)

9.3.3 Desembocaduras fluviais

Área da desembocadura ou foz de um rio onde se misturam águas doces e salgadas em função da dinâmica das correntes fluviais e dos fluxos de marés. São limitadas a montante pelo local até onde se fazem sentir as correntes salinas. Inclui estuários e exclui zonas húmidas.

9.3.3.1 Desembocaduras fluviais

(Classe propagada do nível anterior)

9.3.4 Oceano

Superfícies de oceano delimitadas com base no limite da CAOP e no nível médio das águas do mar.

9.3.4.1 Oceano

(Classe propagada do nível anterior)

Anexo 3 – Regras de generalização

Regras de generalização

Em cartografia, a generalização é um processo que engloba um conjunto de operações com o objetivo de selecionar e manipular os objetos que se vão representar. Normalmente, está associada à conversão de um mapa de uma escala maior para uma escala menor, com o intuito de reduzir a densidade gráfica e manter a coerência de representação. Independentemente da alteração de escala do mapa, a generalização implica sempre uma redução de detalhe e simplificação da realidade. É até comum referir-se que a generalização começa desde o momento do primeiro levantamento de dados (terreno, fotografia aérea, imagens de satélite, etc.), porque é já feita, de base, uma seleção sobre que informação interessa representar.

No caso específico da COS, as operações de generalização utilizadas foram baseadas nas regras de generalização do CLC2000 (Büttner et al., 2002). Essas operações de generalização visam apenas assegurar a síntese da informação, de forma coerente com:

- Unidade Mínima Cartográfica (UMC) – na cartografia COS só são relevantes as unidades de ocupação/uso do solo com área superior a 1 ha. Todas as outras, adiante designadas por pequenas, necessitam de generalização;
- Distância mínima entre linhas – na cartografia COS não são admitidas linhas que distem menos de 20 m entre si (e.g. representação de algumas estradas, polígono com forma demasiado complexa);
- Largura mínima de polígonos – na cartografia COS não são admitidas larguras mínimas de polígonos inferiores a 20 m;
- Definição de cada uma das classes da nomenclatura (Anexo 2).

A presente secção tem como objetivo indicar o conjunto de operações e regras de generalização a aplicar na produção da cartografia COS, quer aquando da interpretação visual, quer *a posteriori* já sobre os elementos interpretados, de forma a atingir-se o nível de síntese pretendido para a mesma. Neste contexto são apresentados vários exemplos guia, com o objetivo de auxiliar o processo de produção cartográfica e assegurar a homogeneidade dos dados cartografados.

Chama-se a atenção para o facto de existirem algumas exceções às regras de generalização. Essas exceções encontram-se indicadas e explicadas na definição das classes de ocupação/uso do solo em que se aplicam (Anexo 2). Deve ainda ter-se cuidado ao aplicar as regras de generalização, sobretudo quando nos deslocamos de uma determinada região geográfica para outra.

Agregação ou amalgamação

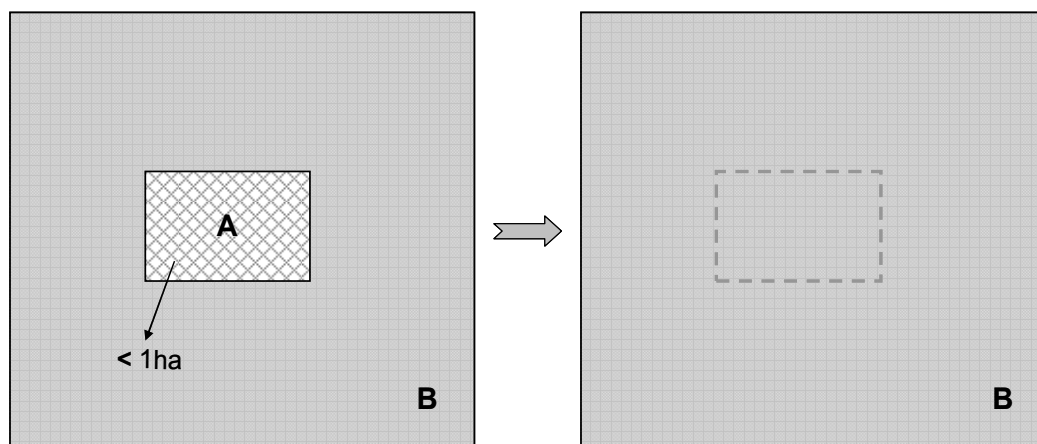
Esta regra é aplicada a todas as unidades de ocupação/uso do solo que não correspondam ao critério da UMC de 1 ha e que distem entre si menos de 60 m.

Podem surgir dois tipos de situações:

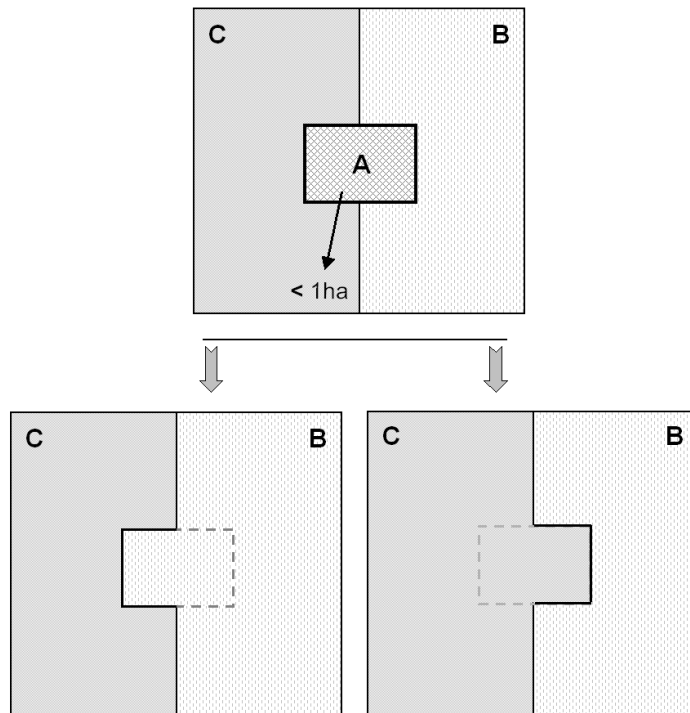
- A unidade com área inferior à UMC está rodeada por áreas superiores ou iguais a 1 ha de outras classes de ocupação/uso do solo;
- A unidade com área inferior à UMC está incluída num conjunto de outras pequenas unidades que por terem áreas inferiores a 1 ha, não podem existir isoladas.

Unidade isolada inferior a 1 ha rodeada por áreas superiores a 1 ha

Se a unidade isolada inferior a 1 ha estiver rodeada por apenas uma outra classe, é agregada a esta última.



Se a unidade isolada inferior a 1 ha estiver rodeada por duas ou mais classes, é agregada a uma das unidades vizinhas. Esta agregação dependerá do tipo de ocupação/uso do solo de cada das unidades vizinhas. Algumas agregações para um determinado tipo de ocupação/uso do solo são mais lógicas que outras, dentro do contexto da cartografia COS.



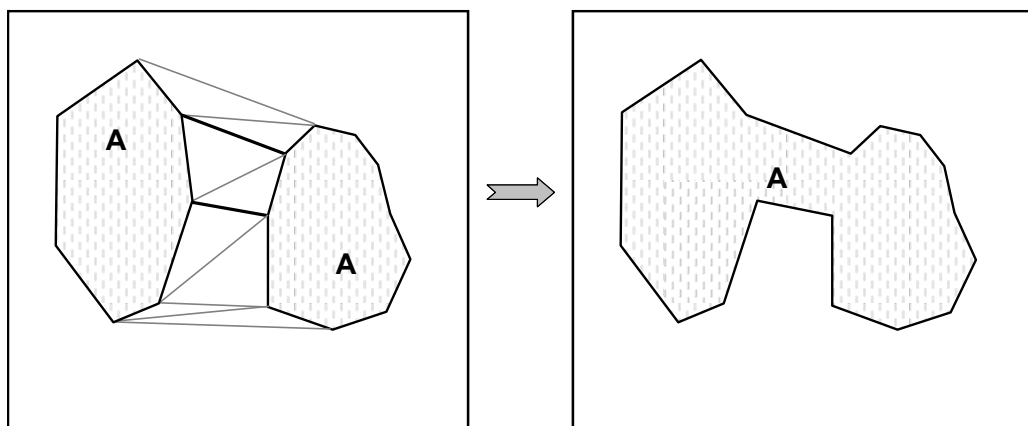
Conjunto de unidades inferiores a 1 ha

No caso da agregação de pequenas unidades para formar um polígono com área suficiente, é necessário obedecer às seguintes regras:

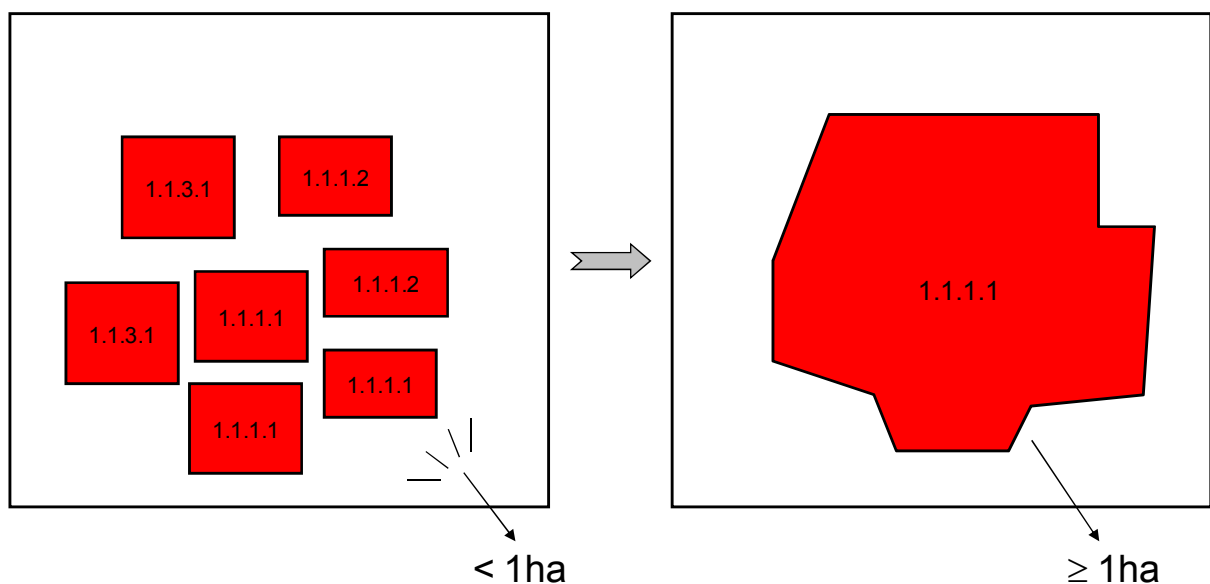
- Preservar a mensagem inicial;
- Minimizar a superfície induzida.

Neste caso, o processo de generalização por agregação consiste em dois passos principais:

- I. Triangulação dos pequenos polígonos que necessitam de ser agrupados;
- II. Seleção dos segmentos mais curtos resultantes desta triangulação de ligação entre os polígonos, de forma a respeitar a regra da minimização da superfície induzida.



Quando diferentes unidades inferiores a 1 ha estão agrupadas num conjunto com distâncias entre si inferiores a 60 m, é necessário ter em consideração diferentes tipos de aglomeração. Para a generalização de unidades pequenas localizadas dentro de áreas agrícolas, existem classes definidas na nomenclatura COS (classes heterogéneas, e.g. 2.3.2.1 e 2.3.3.1) cujo intuito é o de generalizar implicitamente a informação de ocupação/uso do solo. A generalização de conjuntos de pequenas unidades que não resultem em classes heterogéneas deve ser baseada no princípio da dominância. De acordo com este princípio, se várias unidades inferiores a 1 ha pertencem à mesma classe num nível hierárquico superior (e.g. nível 4), e a agregação destas unidades resulta num polígono com área superior à UMC, então a classe de nível hierárquico inferior (neste caso nível 5) com maior área, é atribuída ao polígono resultante.



Simplificação

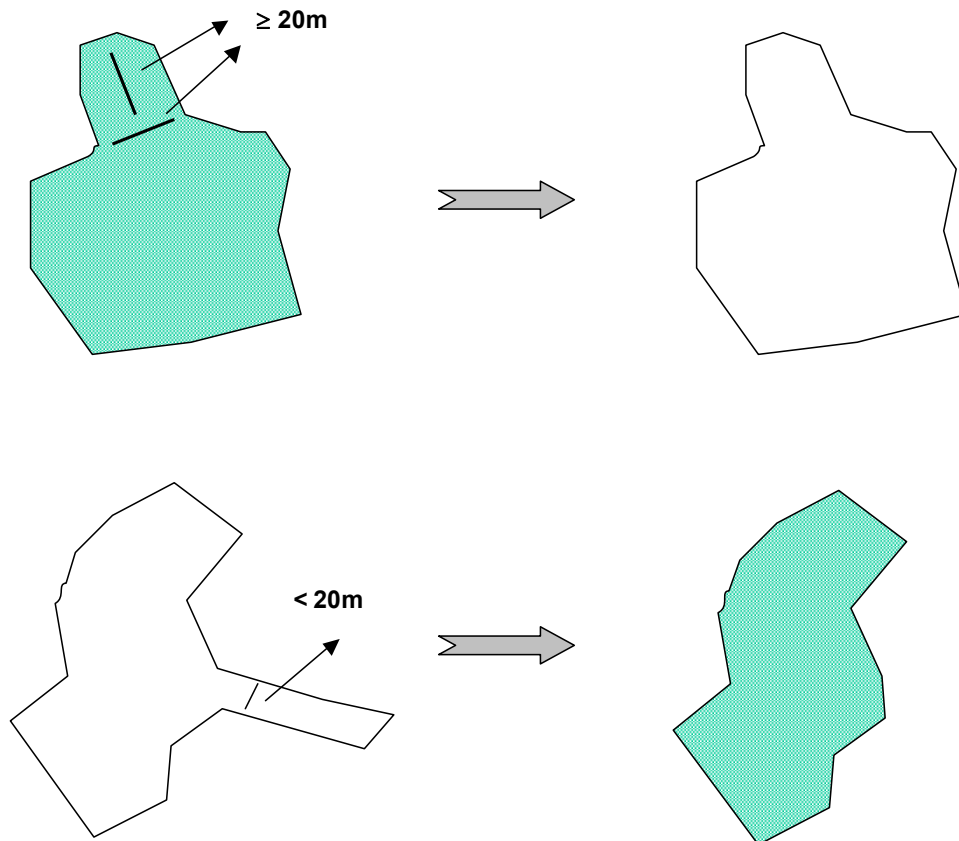
Deste processo resulta a quantidade de detalhe que é mantida no traçado das fronteiras entre unidades de ocupação/uso do solo adjacentes. Na generalização por simplificação são aplicadas as seguintes regras:

- Linhas retas, quando presentes, devem ser mantidas sempre que possível;
- Elementos de ocupação/uso do solo característicos, tais como extensões de áreas edificadas ao longo das estradas, devem ser mantidos sempre que possível;
- A posição da linha de fronteira generalizada deve coincidir o melhor possível com estruturas visíveis na imagem.

De seguida apresentam-se os diferentes tipos de generalização por simplificação.

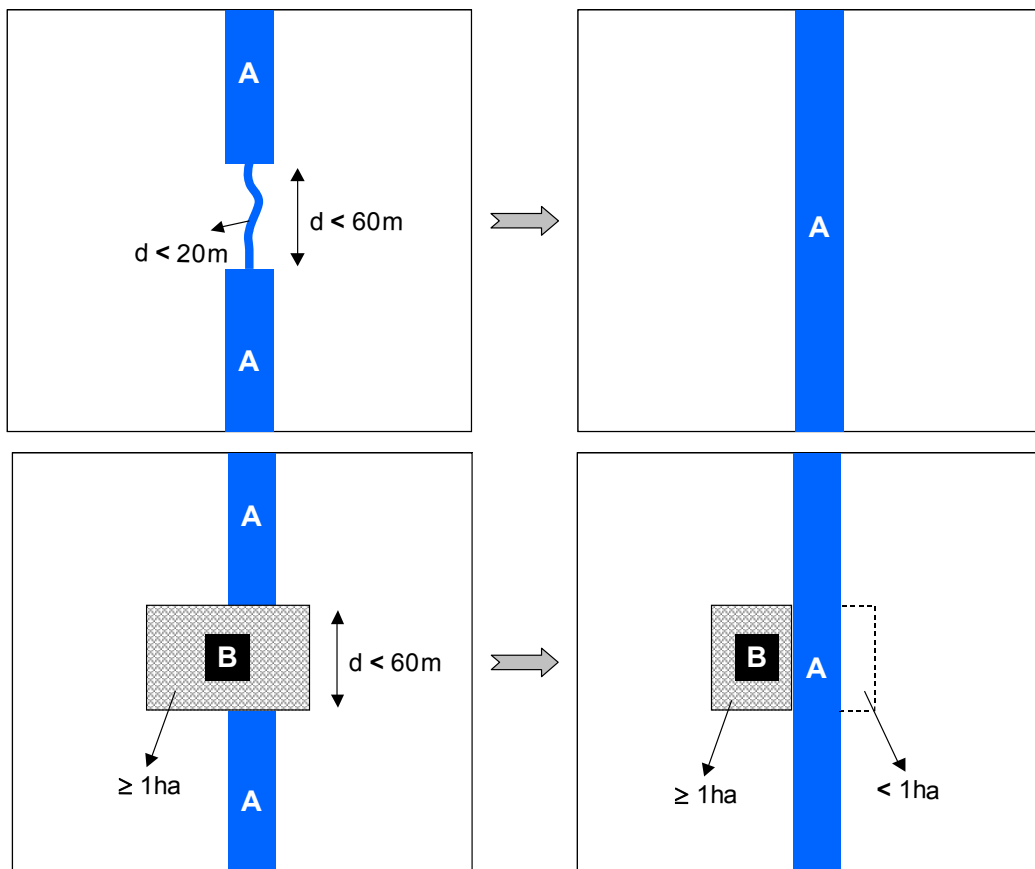
Suavização

Todos os detalhes claramente visíveis nas fronteiras entre dois polígonos, com 20 m ou mais de distância entre linhas, devem ser representados. Detalhes com distância entre linhas inferior a 20 m devem ser generalizados.

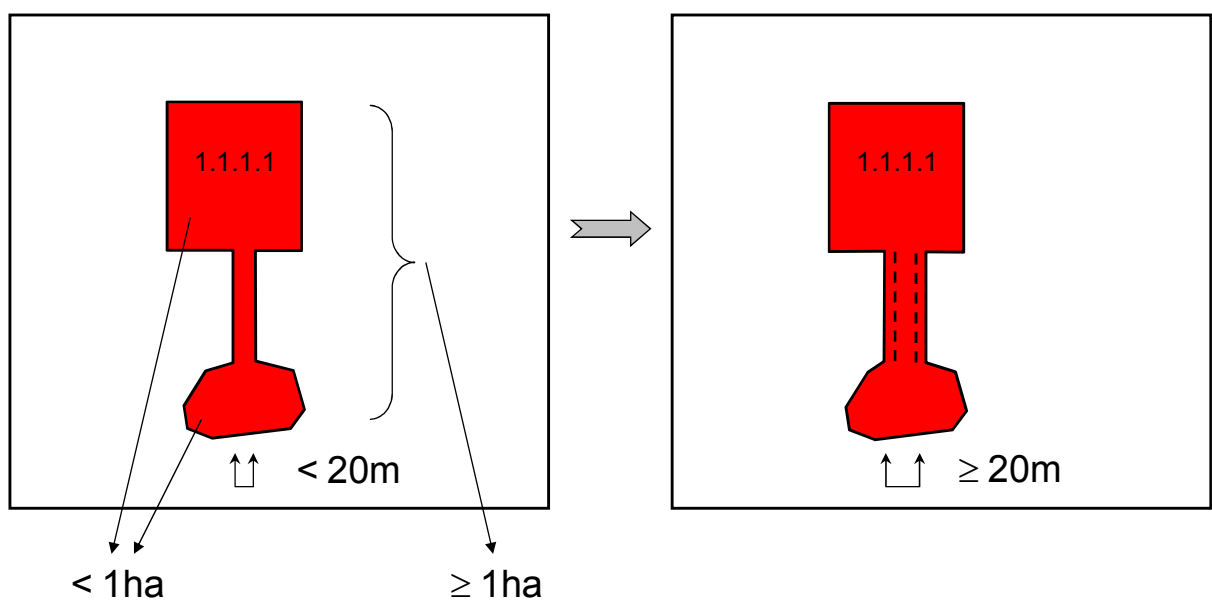


Exagero

Para elementos lineares, o critério da distância mínima de 20 m entre linhas e/ou polígonos é aplicado. Os elementos lineares devem manter a sua continuidade (ver figuras seguintes) tanto quanto possível. Isto significa que, se em determinadas secções (nunca superiores a 60 m), a distância mínima não for respeitada, não deve ocorrer uma interrupção, mas sim um ligeiro exagero para que esta distância passe a ser pelo menos igual a 20 m, mantendo-se desta forma a representatividade do elemento linear.

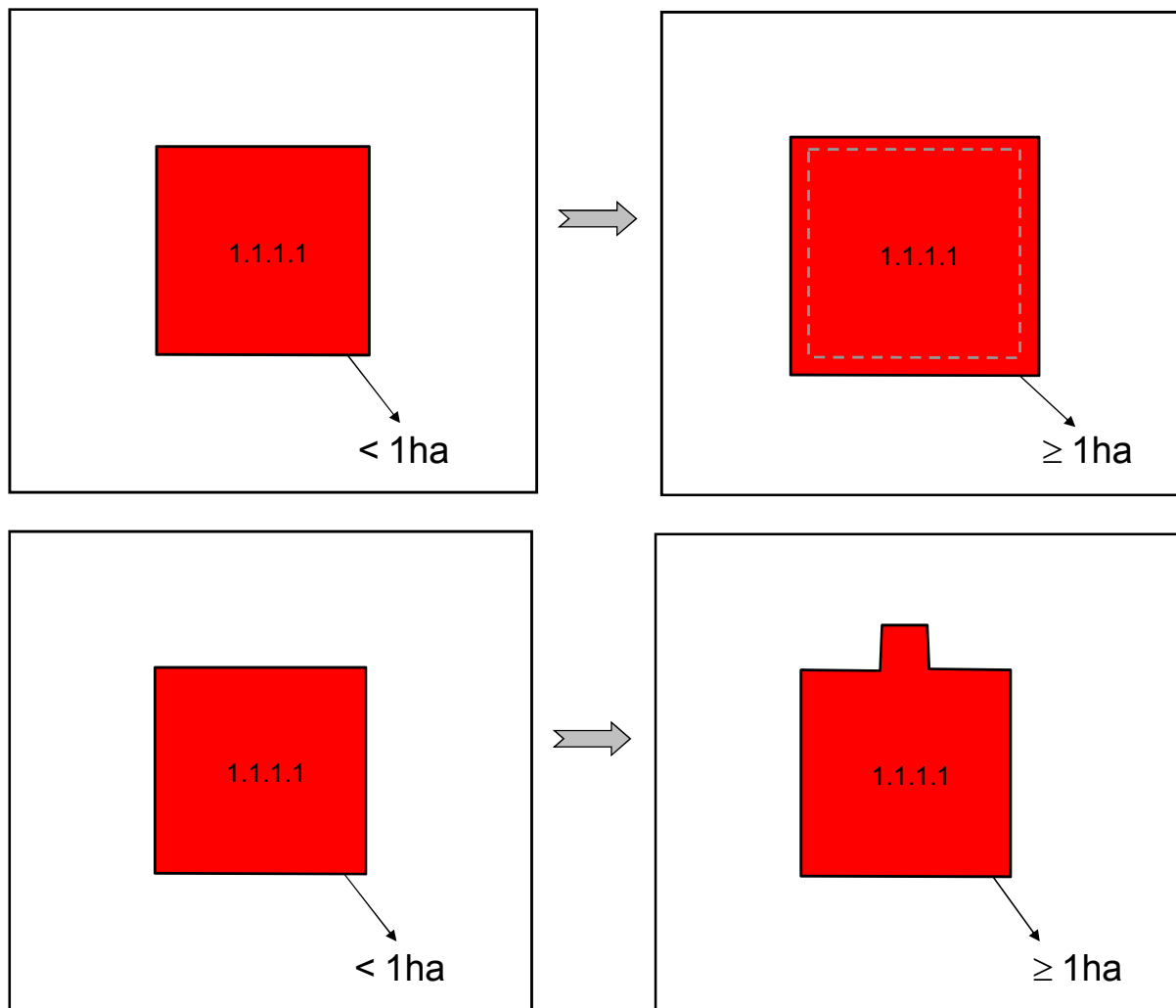


O exagero é também recomendado para unidades com mais de 1 ha, que corram o risco de ser divididas em duas unidades inferiores à UMC, por existir nelas uma zona em que a distância mínima entre linhas é inferior a 20 m (ver figura seguinte).



Em alguns casos se houver a necessidade de preservar particularidades locais, o limite mínimo de 1 ha pode ser aplicado com uma certa flexibilidade. A abordagem consiste em

exagerar levemente uma pequena área cujo tamanho seja próximo de 1 ha, de forma a conseguir-se atingir a UMC. Esta operação pode realizar-se quer através da delimitação da área com um pequeno *buffer*, de forma a alargar o polígono ligeiramente, quer pelo aproveitamento de uma pequena área próxima desconectada que de outra forma seria eliminada.



Harmonização

No que respeita à harmonização com outras bases de dados, especificamente as utilizadas como informação auxiliar, um conjunto de regras deve ser respeitado aquando dos procedimentos de generalização:

- As fronteiras terra/água devem ser respeitadas tanto quanto possível. Isto significa que a posição das linhas de costa, rios, canais, etc., deve ser mantida;
- As estruturas lineares da paisagem (e.g. estradas, rios, etc.) devem ser mantidas;
- No seio das classes agrícolas heterogéneas (e.g. 2.3.2.1, 2.3.3.1) as unidades agregadas devem manter a macroestrutura morfológica da paisagem. Isto significa

que nos casos em que as unidades agregadas estão claramente separadas por um corredor natural (e.g. rio), a agregação deve ser evitada;

- Quando a distância entre o limite de um polígono e uma estrutura linear (e.g. rede viária ou hidrográfica) é menor que 20 m, e isto ao longo de um comprimento superior a 20 m, o limite do polígono deve ser encostado à estrutura linear.

Anexo 4 – Glossário

Glossário

Açude – Obstáculo de terra ou madeira colocado perpendicularmente a um curso de água, destinado a represar as suas águas.

Angiospérmicas – Espécies vegetais com flores. As sementes estão protegidas e encerradas no fruto pelo menos até ao momento da sua maturação. As espécies arbóreas angiospérmicas são também designadas por folhosas.

Aquicultura – Trata do estudo e da criação ou cultivo controlados de espécies aquáticas tais como peixes, moluscos, crustáceos, etc.

Brejos – Terrenos encharcados ou lodosos.

Compasso – Distância que, numa plantação regular, separa as plantas entre si, quer nas linhas quer nas entrelinhas.

Consociação de culturas – Associação de duas ou mais culturas numa mesma área constituindo uma mistura vertical.

Continuidade – Regra de generalização cartográfica a utilizar no produto COS, aplicável a algumas classes, que garante que determinadas ocupações do solo, dada a sua natureza contínua, não sejam representadas com interrupções originadas pelo cumprimento das especificações técnicas gerais.

Densidade – Quantidade de indivíduos por unidade de área. No caso das culturas permanentes e das florestas traduz-se em quantidade de árvores por hectare.

Espécie invasora – Espécie suscetível de, por si própria, ocupar o território de uma forma excessiva, em área ou em número de indivíduos, provocando uma modificação significativa nos ecossistemas em que ocorre.

Espécie espontânea – Espécie vegetal cujo surgimento não foi resultante da intervenção humana direta, nomeadamente por plantação.

Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) – Instalação destinada ao tratamento de águas residuais, com vista a permitir que a sua descarga no meio recetor se faça de acordo com as normas e parâmetros ambientais aplicáveis.

Eutróficos – Diz-se dos rios e lagoas que apresentam grandes quantidades de nutrientes minerais e orgânicos.

Garrigue – Formação vegetal mais aberta que o maquis, que se desenvolve em solos calcários, alcalinos e pedregosos. É constituída por arbustos de pequeno porte que muitas vezes se apresentam como pequenos tufos esparsos entre as manchas de herbáceas. O garrigue está associado normalmente à floresta degradada de azinheiras.

Gimnospérmicas – Espécies vegetais cujas sementes estão desprotegidas e inseridas em escamas que formam uma estrutura mais ou menos cónica (pinha). As espécies arbóreas gimnospérmicas são também designadas por resinosas.

Grau de coberto – Razão entre a área da projeção horizontal da copa da árvore e a área total da parcela.

Halófito – Planta que tolera níveis de salinidade elevados.

Ilhas-barreira – Zonas formadas por acumulação de sedimentos, emersas, que formam uma espécie de barricada entre o oceano aberto e a linha de costa.

Jardim botânico – Espaço com plantas de uma grande variedade de espécies com interesse científico, ornamental ou económico, com vista ao seu estudo, manutenção e conservação.

Justaposição – Associação de duas ou mais culturas lado a lado, isto é, em mistura horizontal.

Logradouro – Porção de terreno que é componente de um edifício a que está ligado (distância inferior a 20 m), e que tem como função servir de jardim, quintal ou pátio a esse mesmo edifício.

Maquis – Mato que se desenvolve em solos ácidos e siliciosos. Consiste numa densa e muitas vezes impenetrável massa de arbustos com uma grande diversidade de plantas rasteiras e trepadoras. Este coberto vegetal pode ter entre 3 e 5 m de altura. O maquis está associado normalmente a uma floresta degradada de sobreiro.

Minério – Mineral que contém um metal na sua composição química.

Nível de Pleno Armazenamento – Cota máxima a que pode realizar-se o armazenamento de água numa albufeira. Este limite é definido oficialmente para cada caso pelos respetivos instrumentos legais de ordenamento do território.

Pivô – Dispositivo de rega que roda em torno de um eixo passando por uma das suas extremidades.

Plantação florestal – Estrutura regular na qual se verificam linhas e compassos de espécies florestais plantadas, organizadas para formar um povoamento florestal.

Pousio – Terras incluídas no afolhamento ou rotação, trabalhadas ou não, não fornecendo colheitas durante toda a campanha, tendo em vista o seu melhoramento. Podem apresentar-se sob as formas de: a) terras sem qualquer cultura; b) terras com vegetação espontânea, em certos casos utilizada pelos animais ou enterrada; c) terras semeadas tendo em vista a exclusiva produção de matéria verde para ser enterrada e aumentar a fertilidade do solo.

Rega tradicional – Aplicação de água ao solo através dos métodos tradicionais por gravidade, ou seja, por escorrimento, alagamento ou infiltração. Estes métodos podem ainda subdividir-se da seguinte forma: escorrimento (faixas, regadeiras de nível ou inclinadas, cavaletes e planos inclinados); alagamento (canteiros e caldeiras); infiltração (sulcos).

Regime de talhadia – Povoamento florestal proveniente de rebentos ou pôlas, de origem caulinar ou radical, que surgem quando o tronco é removido e o sistema radical é deixado intacto (ex. eucalipto, castanheiro).

Salobra – Nome dado à água que tem mais sais dissolvidos que a água doce, mas menos que a água do mar. Tecnicamente, considera-se como água salobra a que possui entre 0,5 e 30 gramas de sal por litro de água. A água salobra é típica dos estuários e resulta da mistura da

água do rio correspondente com a água do mar. Também se encontra água salobra de origem fóssil em certos aquíferos associados a rochas salinas.

Segadura - Ceifa realizada a uma cultura de herbáceas com vista à utilização do terreno para pastoreio do gado.