

A relevância da Carta do Regime do Uso do Solo no Ordenamento do Território

Carta do Regime do Uso do Solo

AFONSO, Luísa; FRANÇA, Luz; MARTINS, Isabel; NICOLAU, Margarida

Resumo

A CRUS é um produto de informação territorial oficial de âmbito nacional, produzida pela Direção Geral do Território (DGT).

A CRUS baseia-se nos Planos Diretores Municipais (PDM) de Portugal Continental em vigor, especificamente nas Plantas de Ordenamento, numa tentativa de uniformização das classes dos usos do solo, que foram sendo construídas de acordo com a legislação que, desde o seu início, em 1999, têm vindo a sofrer sucessivas alterações.

Acompanhando as alterações aos diplomas legais foram também sendo introduzidas algumas retificações na metodologia de trabalho, entre 2007 e o presente.

Suportada em tecnologias de Sistemas de Informação Geográfica e em Infraestruturas de Dados Espaciais (IDE), a CRUS segue a Diretiva *INSPIRE* e é disponibilizada pelo Sistema Nacional de Informação Territorial, (SNIT), no portal da DGT.

Apesar de o sistema de coordenadas adotado para a produção da CRUS ser o referente ao Código EPSG: 3763 (PT-TM06/ETRS89), a sua disponibilização é feita em três sistemas de coordenadas diferentes, referentes aos códigos EPSG:4326, EPSG:3763 e EPSG:27492.

A *European Environment Agency* (EEA) refere frequentemente os indicadores nos seus relatórios, como medida de analisar os fenómenos e o seu progresso ao longo do tempo. Deste modo a CRUS utiliza o *'Dashboard'* como um grande centro de armazenagem para um grupo relacionado de vistas de tabelas de indicadores, relatórios e filtros organizados.

A sua visualização e disponibilização é feita na plataforma IDE/SNIT/Acesso Avançado ou na plataforma de Informação geográfica iGEO, através de serviços web, designadamente *Web Map Service* (WMS) e *Web Feature Service* (WFS).

Atualmente, está disponível a informação da CRUS relativa a todos os municípios de Portugal Continental exceto Lagos cujo PDM se encontra em elaboração.

Palavras-chave

Ordenamento de Território, Usos de Solo, Sistema de Informação Territorial, IGT, SNIT, CRUS.

Introdução / Objetivos

A DGOTDU era a única entidade a nível nacional que reunia em seu poder o conjunto da informação que estabelecia o regime de ordenamento do solo a que estava sujeito o território nacional (Portugal continental), através dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) que se encontravam aí depositados. Foi com base nesta informação que, a partir da década de 1990, elaborou a “Carta de Uso do Solo”. Produzida em formato vetorial a partir das plantas de ordenamento dos Planos Diretores Municipais (PDM), registava a incidência territorial de um conjunto selecionado de categorias de solo definidas em função das aptidões de uso permitidas pelos planos em vigor.

Com a criação do Sistema Nacional de Informação Territorial (SNIT) e devido ao grande interesse que a “Carta de Uso do Solo” obteve junto de um número diversificado de utilizadores, foi criada em 2007 uma equipa de projeto (EP) cuja competência, entre outras, foi a de elaborar a CRUS e mantê-la atualizada face às posteriores alterações no regime de uso do solo que ocorreriam após a sua elaboração e definiu também as respetivas condições de elaboração.

A CRUS devia ser elaborada em formato vetorial, estruturada em SIG e preparada para utilização com recurso às ferramentas SIG; devia incluir a divisão administrativa oficial - Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP) mais atualizada, os limites administrativos dos PDM em vigor e a respetiva informação alfanumérica deveria permitir relacionar os extratos pertinentes dos regulamentos dos planos com a respetiva componente gráfica .

Consubstanciando a **uniformização das diversas classes dos usos do solo** ao nível do continente, a CRUS apoia a observação, o planeamento e a **monitorização** da informação geográfica territorial e dos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), através da criação de **mapas temáticos** respeitantes à Classe, Categoria Operativa e Categoria Funcional, tipificadas no Decreto Regulamentar nº 11/2009, de 29 de Maio, que permitem não só avaliar a situação do ordenamento do território em determinada área e em determinada data, como avaliar a sua dinâmica entre datas distintas.

A CRUS pode ser um bom ponto de partida para a criação de **indicadores** de ordenamento do território e de monitorização dos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT), uma vez que a classificação e reclassificação do solo municipal é levada a cabo em sede de elaboração ou revisão destes IGT. Atualmente a DGT é a entidade responsável pela manutenção e atualização da CRUS.

Metodologia de Produção

Os primeiros dados de base tiveram origem nas plantas de ordenamento dos PDM em vigor depositados na DGT, que se encontravam inicialmente em suporte analógico. Mais tarde, já em suporte digital e em formato vetorial, as plantas passaram a ser submetidas pelo Sistema de Submissão Automática para publicação e depósito dos Instrumentos de Gestão Territorial (SSAIGT).

Desta forma, os dados são obtidos a partir de vectorização sobre imagens raster georreferenciadas para o SNIT e de informação vetorial original via depósito do PDM.

Salienta-se que a qualidade da informação da CRUS depende diretamente da qualidade do PDM que está na sua origem, existindo algumas dificuldades na sua produção tais como: i) a má qualidade das imagens em formato *raster*, (Figura1); ii) a sua incorreta georreferenciação; iii) as legendas por vezes de difícil interpretação devido a tramas mal definidas; iv) a informação existente em formato vetorial, revela-se com frequência de difícil manipulação, com Layers trocados ou mesmo sem nome; v) a existência de áreas sobrepostas; vi) áreas abertas



Figura 1: Exemplo da má qualidade das imagens

A qualidade da informação depende também da relação entre as diversas escalas de origem (1:5.000, 1:10.000, 1:25.000, 1:50.000) e dos diferentes critérios de classificação utilizados nos PDM, principalmente nos de primeira geração, remontando alguns à década de 1990.

A figura abaixo mostra como é feita toda a articulação da informação nas diversas fases do fluxo de produção da CRUS (Figura 2).

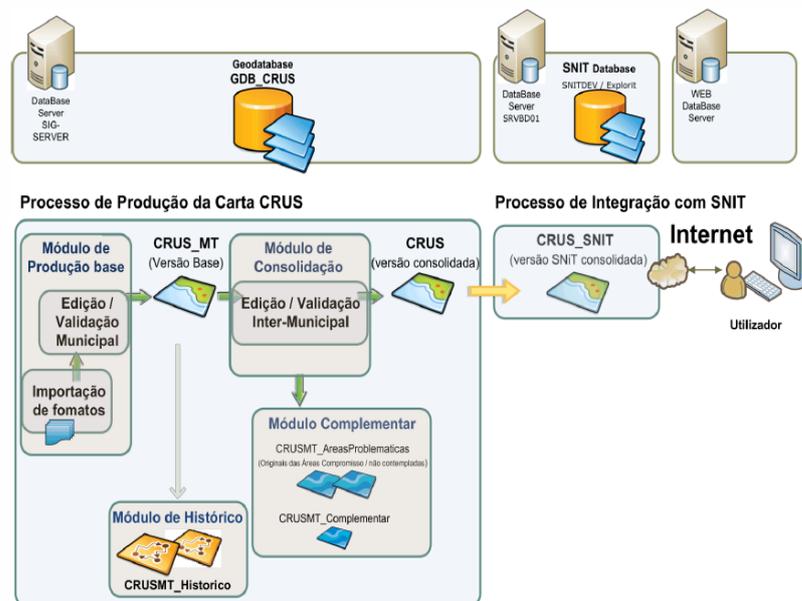


Figura 2: Diagrama do Macro Fluxo de produção da Carta CRUS

Fonte: SIG na Reformulação da Carta de Regime do Uso do Solo Municipal - Manual de Referência ESRI Janeiro 2010

O processo de elaboração da CRUS inicia-se com a inserção, em ambiente SIG da Planta de Ordenamento do PDM em formato raster ou em formato vetorial e que deverá estar georreferenciada

no sistema de coordenadas PT-TM06/ETRS89.

A digitalização e edição recaem sobre as áreas correspondentes aos usos do solo da planta de ordenamento sendo, em simultâneo, criada uma base de dados, em que a cada feature fica associado uma tabela alfanumérica com campos pré-definidos e de preenchimento obrigatório (Figura 3).

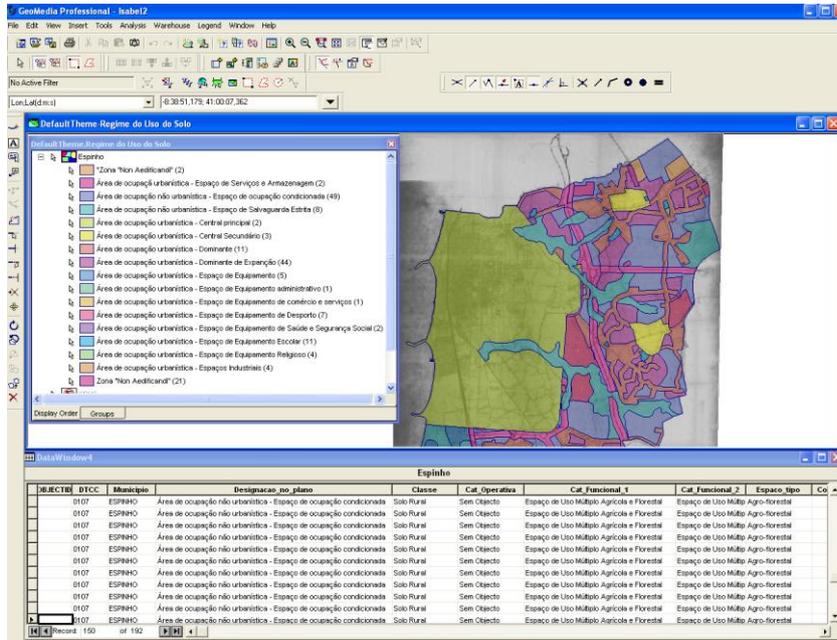


Figura 3: Legenda/tabela das features

O preenchimento da tabela de atributos é feito de acordo com a legenda do plano em causa, sendo feita a devida correspondência de acordo com o que legalmente está estabelecido, devendo todas as geometrias ser enquadradas na classificação e qualificação do solo em vigor (DR nº 11/2009) (Figura 4).

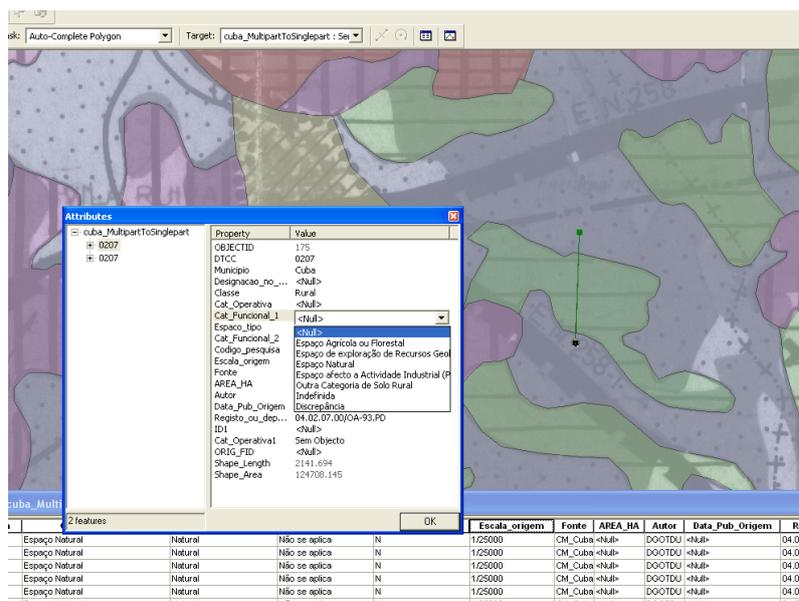


Figura 4: Ambiente de trabalho da CRUS

A tabela de atributos inclui os campos apresentados no Quadro 1:

Nome do campo	Designação	Disponibilidade
DTCC	Código do município para ligações entre tabelas	Interna
Município	Município a que pertence a área de uso do solo	SNIT
Designação na planta de ordenamento	Designação da área referida no PDM	SNIT
Classe	Distingue o solo urbano e o solo rural	SNIT
Categoria operativa	Distingue o solo urbano em urbanizado e urbanizável	SNIT
Categoria funcional	Nível superior da categoria de função do solo	SNIT
Espaço tipo	(anterior ao DR 11/1990) Nível inferior da categoria funcional de qualidade do solo	Interna
Escala da planta de ordenamento	Escala de origem do PDM	SNIT
Fonte	Origem do PDM – autor e geometria	SNIT
Área (Ha)	Valor da área em hectares	SNIT
Autor	Autor da CRUS	SNIT
Data da publicação do PDM	Data da publicação de origem do PDM	SNIT
Registo ou depósito	Registo ou depósito da última alteração gráfica ao PDM	Interna
Situação do PDM	“Vigente” ou “não vigente (a substituir)”	SNIT
Data de carregamento	Data em que foram carregados os dados na CRUS	Interna
Observações	Campo para escrita de observações	Interna

Quadro 1: Tabela de atributos da CRUS

Terminada a edição, segue-se a validação topológica que visa verificar se existem problemas, tais como, duplicações de *features*, sobreposições ou buracos/lacunas, quer nas áreas correspondentes aos limites dos concelhos limítrofes, quer dentro do próprio concelho, Figura 5.

A validação é iniciada através da execução de modelos de processamento automático seguidos de procedimentos manuais:

- **Modelo Automático** para eliminar áreas de lacuna e áreas de sobreposição inferior a 625 m²;
- **Validação manual** de erros topológicos para área ou grupo de áreas superiores a 625 m²: é seguida de avaliação ponderada conforme vários fatores implícitos: condições de georreferenciação das imagens em causa, erro de graficíssimo do limite adotado para cada plano, etc. Em geral se existir mais de, aproximadamente, 200 m de largura na área de lacuna ou no conjunto de áreas sobrepostas, estas são isoladas como uma área sem classificação

possível. Se a largura for inferior a aproximadamente 200 m, as áreas são distribuídas harmonicamente entre os municípios vizinhos e uso do solo respectivos.

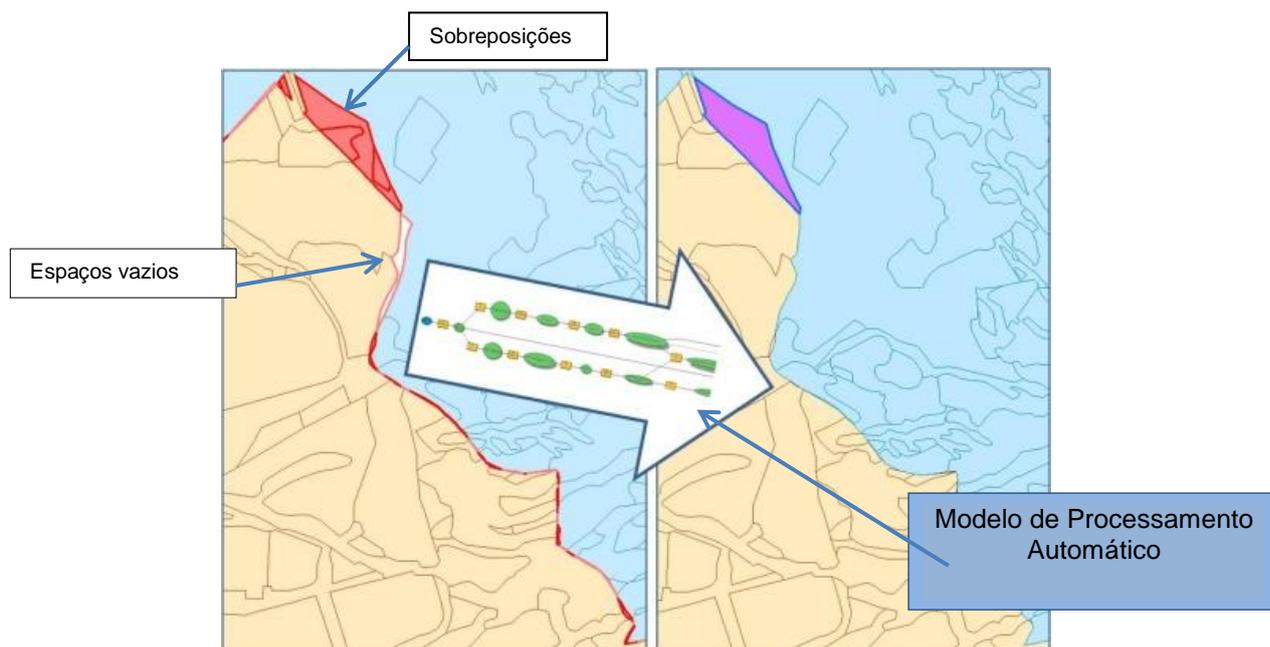


Figura 5: Modelo de validação da CRUS

Os dados trabalhados são armazenados em tabelas em base de dados SQL.

O quadro seguinte resume o processo de armazenamento da informação nas diversas fases (Quadro 2)

Tema	Descrição	Disponibilidade
CRUS	Carta CRUS com consolidação inter-municipal. Os limites entre os PDM em vigor são trabalhados segundo regras definidas.	SNIT
CRUS_MT	Contém as cartas CRUS municipais consolidadas por município. Os limites dos PDM em vigor não são ajustados, havendo sobreposições e lacunas.	Interna
CRUSMT_Histórico	Contém as cartas CRUS municipais já elaboradas, quando o respetivo PDM já não se encontra em vigor.	Interna

Quadro 2: Processo de armazenamento da informação

Como referido anteriormente, por ser muito dinâmico, todo este processo de produção é moroso, obrigando a sucessivas alterações da CRUS o que faz com que esteja **sempre em constante atualização** (Figura 6)

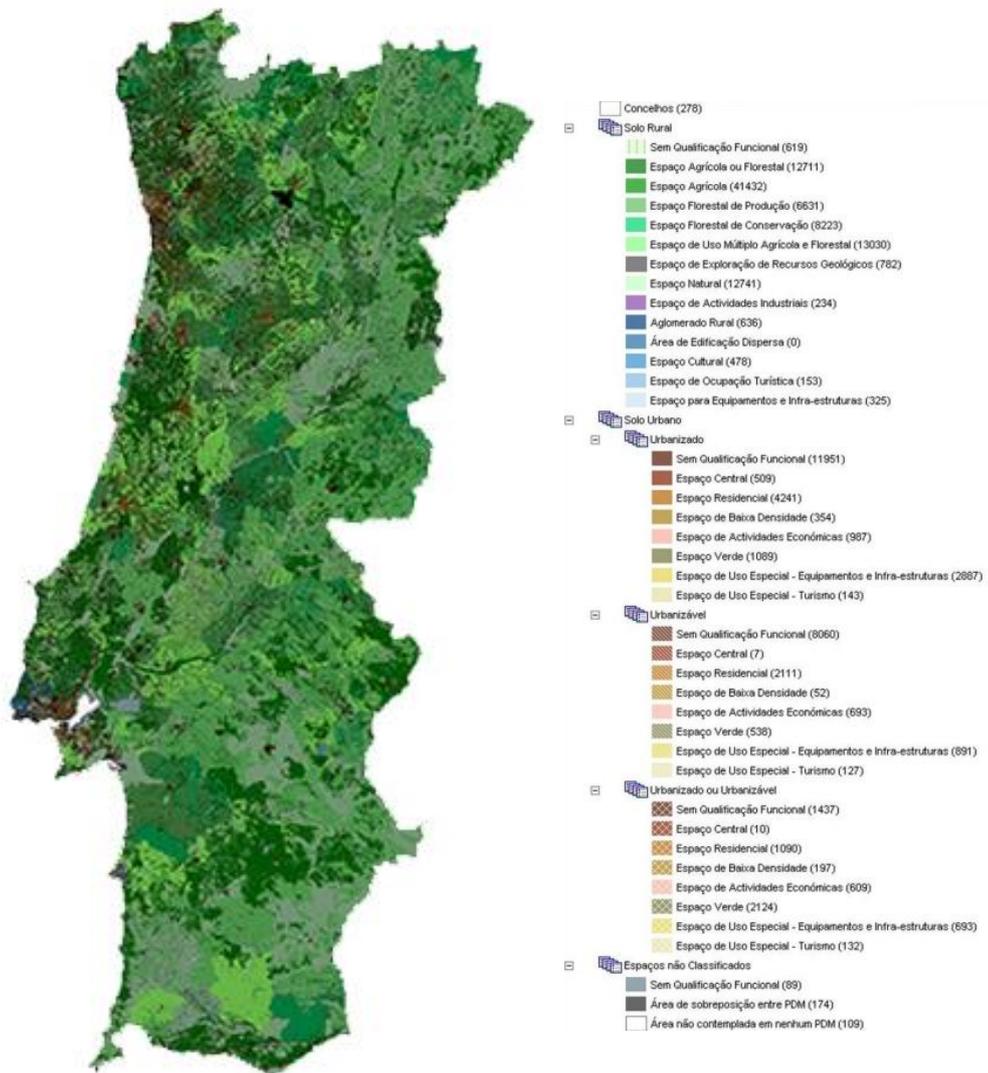


Figura 6: Classificação segundo o DR n.º 11/2009, de 29 de maio

A CRUS e o ordenamento do território

Legislação

A legislação foi o ponto de partida para a elaboração da CRUS tendo vindo a sofrer, desde a sua implementação, com a elaboração da Carta de Uso do Solo (em meados dos anos 90) sucessivas alterações que estiveram na base da evolução da sua estrutura e nomenclatura.

O Decreto-Lei n.º 69/90, de 2 de março (que viria a ser revogado pelo DL n.º 380/99), regulava a elaboração, aprovação e ratificação dos PDM e definia as classes de espaço (Quadro 3). Estas classes de espaço podiam abranger várias categorias.

Nesta classificação salienta-se a definição dos perímetros urbanos, que são constituídos pelos espaços urbanos, espaços urbanizáveis e espaços industriais destinados a atividades transformadoras que exigem um elevado nível de infraestruturção.

Espaços Urbanos	Perímetro Urbano
Espaços Urbanizáveis	
Espaços Industriais destinados a atividades transformadoras com elevado nível de infraestruturação	
Espaço para Indústrias Extrativas	
Espaços Agrícolas	
Espaços Florestais	
Espaços Culturais e Naturais	
Espaços Canais	

Quadro 3. Uso do solo de acordo com Artigo 28º do DL nº 69/90, de 2 de março

Por seu lado, a Lei n.º 48/98, de 11 de agosto, que estabelecia as bases da política de ordenamento do território e de urbanismo (LBPOTU), distinguia já duas classes de solo: i) a **classe de solo rural** e ii) a **classe de solo urbano**, subdividindo-se esta nas categorias de **solo urbanizado** e **solo urbanizável**. Esta Lei foi alterada pela Lei n.º 54/2007, de 31 de agosto, e, mais recentemente, alterada e revogada pela Lei n.º 31/2014, de 30 de maio que mais adiante voltaremos a referir.

O Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, cuja última redação lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 46/2009, de 20 de Fevereiro, desenvolve as bases da política do ordenamento do território e do urbanismo, remetendo para Decreto Regulamentar posterior a definição dos critérios de classificação e reclassificação do solo e dos critérios e categorias de qualificação do solo rural e do solo urbano.

De acordo com o DL n.º 380/99 o regime de uso do solo nos PMOT é definido através da sua **classificação e qualificação**, em que a primeira assenta, fundamentalmente, na **distinção entre solo rural e solo urbano** (Quadro 4). Quanto à qualificação do solo, de acordo com este DL, é definida, quer para o solo rural quer para o solo urbano, em função da sua utilização dominante.

Solo rural	Espaços agrícolas ou florestais afetos à produção ou conservação
	Espaços de exploração mineira
	Espaços afetos a atividades industriais diretamente ligadas às utilizações referidas nas alíneas anteriores
	Espaços naturais
	Espaços destinados a infraestruturas ou a outro tipo de ocupação que não impliquem a classificação como solo urbano
Solo urbano	Solos urbanizados
	Solos cuja urbanização é possível programar
	Estrutura ecológica

Quadro 4. Uso do solo de acordo com o DL nº 380/99, de 22 de Setembro

A necessidade de adaptação da CRUS à nova legislação (alteração ao Decreto-Lei n.º 380/99) e, por outro lado, a sua publicação no SNIT, levou à elaboração, em 2007, de um novo modelo de dados, com a redefinição das classes de espaço e com os novos atributos da CRUS.

Nesta fase foi necessário interpretar as peças escritas dos PDM, em particular os respetivos Regulamentos, para compreender a informação das peças gráficas e fazer a correspondência entre os diferentes planos. De salientar, nesta nova classificação, a integração no **solo urbano** de uma **estrutura ecológica**.

Mais tarde, surgiram os Decreto Regulamentar n.º 11/2009 e o DR nº 10/2009 que deram origem a mais uma reformulação da CRUS 2009, que vigora até hoje, o DR nº 11/2009 veio permitir que, apesar da sua complexidade, os planos sejam elaborados de forma harmonizada.

- **DR n.º 11/2009**, de 29 de maio, como previsto no DL n.º 380/99, veio fixar o regime de uso do solo estabelecendo “(...) os critérios de classificação e reclassificação do solo, bem como os critérios e as categorias de qualificação do solo rural e urbano, aplicáveis a todo o território nacional (...)”.
- **DR n.º 10/2009** que veio estabelecer a obrigatoriedade da publicação da ficha de metadados da CRUS, no Sistema Nacional de Informação Territorial (SNIT) e no Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG), destinada a registar os respetivos elementos de caracterização.

Os critérios de classificação definidos pelo DR n.º 11/2009 aplicam-se quer à elaboração dos PMOT quer à sua alteração ou revisão. De acordo com este DR, a **classificação** do solo nos IGT mantém a distinção entre o *solo rural* e o *solo urbano*, sendo o solo urbano o que se destina à urbanização e edificação urbana e o solo rural o restante, que se destina essencialmente ao aproveitamento agrícola, pecuário e florestal, inclui ainda, a exploração de recursos geológicos, espaços naturais de proteção e lazer. A classe de solo urbano, divide-se em *solo urbanizado* e *solo urbanizável*.

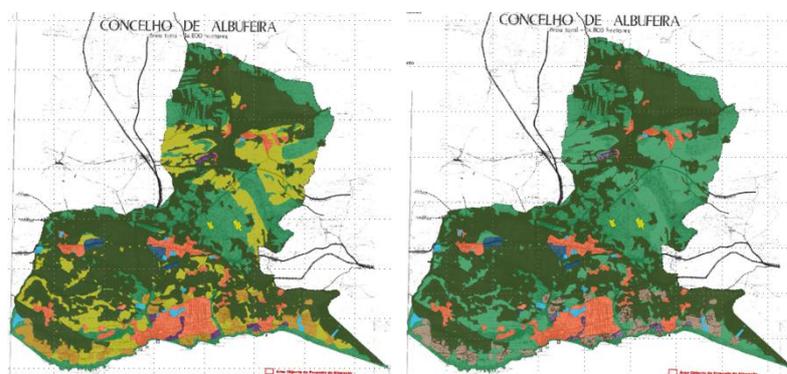


Figura 7: CRUS - Classificação entre 2007 e 2009 e após DR 11/2009

Quanto à **qualificação** do solo, quer no solo rural quer no solo urbano existe a possibilidade de uma **desagregação** em categorias e subcategorias. As categorias funcionais assentam na utilização dominante do solo, ao passo que as categorias operativas são estruturadas de acordo com o grau de urbanização e de consolidação (solo urbano e solo urbanizável).

Até **junho de 2014**, data em que entrou em vigor a **Lei n.º 31/2014, de 30 de maio**, a nomenclatura utilizada para a elaboração da CRUS correspondia assim às diversas classes, categorias operativas e categorias funcionais estabelecidas no DL n.º 380/99 e no DR n.º 11/2009.

Atualmente, com a publicação da **Lei n.º 31/2014**, que revogou a **Lei n.º 48/98 (LBPOTU)**, encontramos-nos numa nova fase de transição que vai implicar uma nova adaptação da CRUS à classificação e qualificação do solo nela estabelecida.

De salientar que as principais alterações ocorridas assentam na distinção entre *solo rústico* e *solo urbano*, deixando de existir a designação de solo rural. Outra importante alteração é o desaparecimento da categoria de solo urbanizável e a definição de solo urbano como o solo que “está total ou parcialmente urbanizado ou edificado e, como tal, afeto em plano territorial à urbanização ou à edificação”.

Indicadores com base na CRUS

Os indicadores provenientes da CRUS são importantes para o ordenamento do território na medida em que permitem, por exemplo, avaliar o **grau de aproveitamento e disponibilidade de áreas já classificadas como solo urbano**, a **possibilidade da sua densificação e consolidação**. Podem ainda, permitir avaliar a necessidade de aumento das áreas urbanas ou, pelo contrário, concluir que as áreas urbanas são excessivas face à dinâmica populacional.

Através da CRUS facilmente se obtém indicadores de “proporção de solo rural”, “proporção de solo urbanizado no solo urbano”, “proporção de espaço verde no solo urbano”, entre outros. (Figura 8)

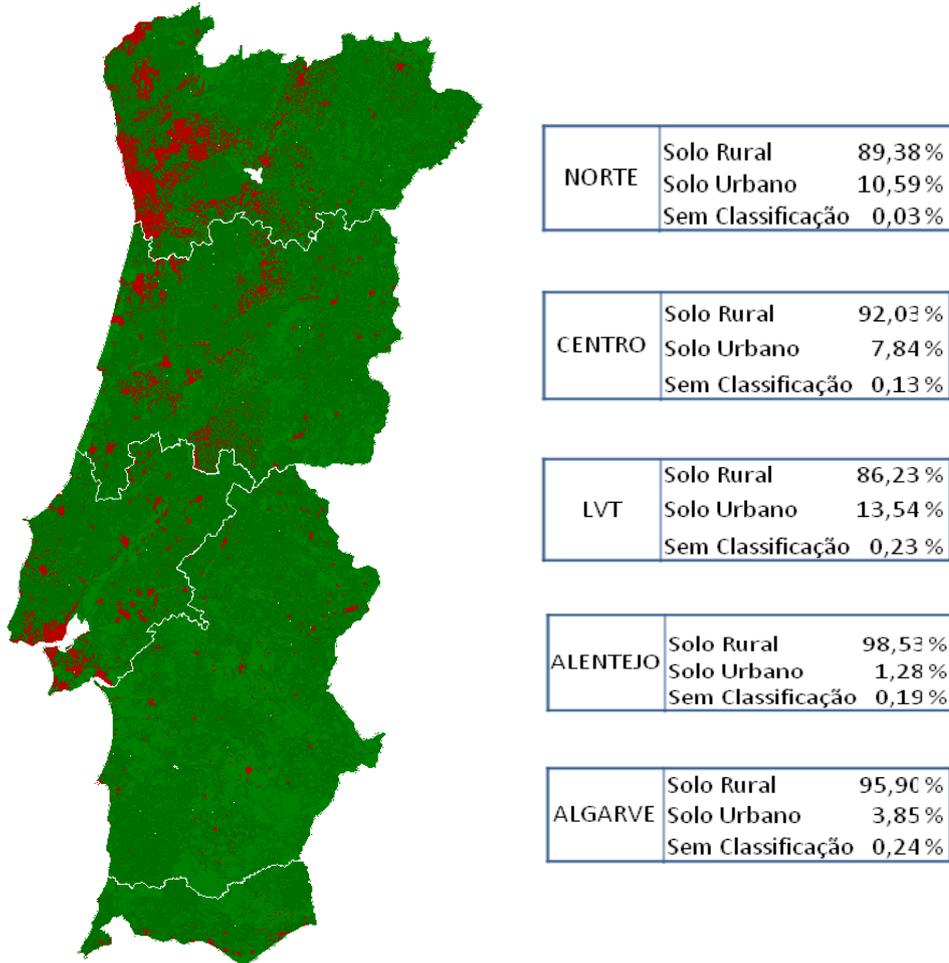


Figura 8: Exemplo de análise solo urbanos solo rural por Nut II

Atualmente a DGT está a desenvolver uma aplicação ‘Dashboard’ (Figura 9) através da qual podem ser levados a cabo filtros segundo dados da classificação e qualificação do solo, segundo o DR 11/2009 (com alguns ajustes necessários devido ao facto de muitos dos PDM em vigor serem anteriores a este Decreto), apresentados sob a forma de cartogramas, tabelas (relatórios) e gráficos, divididos segundo os âmbitos nacional, regional ou municipal.

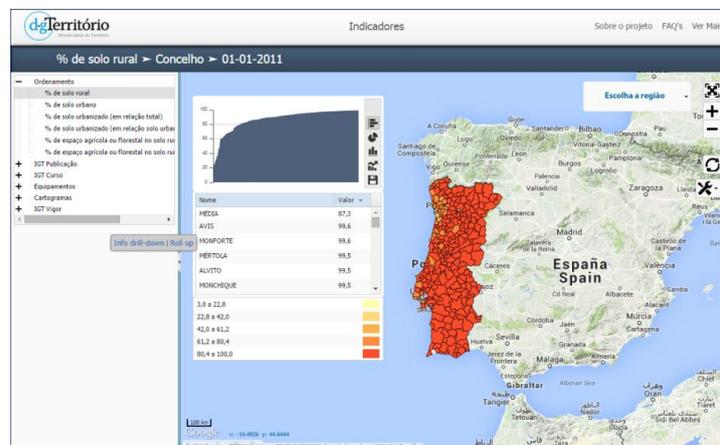


Figura 9: Visualizador Dashboard

Metadados / Diretiva INSPIRE

Suportada em tecnologias de Sistemas de Informação Geográfica e em Infraestruturas de Dados Espaciais (IDE), a CRUS segue a Diretiva INSPIRE, é disponibilizada pelo Sistema Nacional de Informação Territorial (SNIT) e disponibiliza os respectivos metadados no Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG), ambos no portal da DGT.

Os metadados da CRUS foram criados de acordo com a **Norma de Metadados do Ordenamento do Território e Urbanismo (MOTU)** que foi publicada em 2009. Esta norma foi elaborada e publicada ao abrigo do n.º 7 do artigo 6.º do Decreto Regulamentar n.º 10/2009 de 29 de Maio que atribuía à Direção-Geral de Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU) a responsabilidade de publicitação das normas técnicas sobre a estruturação em sistema de informação geográfica da informação que integra os instrumentos de gestão territorial (IGT).

Dando cumprimento aos princípios gerais estabelecidos na Diretiva INSPIRE (Diretiva 2007/2/CE do parlamento Europeu e do Conselho de 14 de março de 2007), que foi transporta para o direito português pelo Decreto-Lei n.º180/2009, de 7 de Agosto; o Decreto Regulamentar n.º 10/2009, de 29 de maio, estabeleceu a obrigatoriedade da publicação no Sistema Nacional de Informação Territorial (SNIT) e no Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG) dos metadados destinados a registar os elementos de caracterização de cada uma das peças gráficas que integram os IGT (artigo 7º,n.º4). Nomeadamente, identificar a entidade responsável pela sua elaboração, qual o seu tipo de representação espacial, a que categoria temática corresponde, a sua extensão geográfica e o sistema de referência em que foi elaborado.

Nos termos do referido Decreto Regulamentar, competia à DGOTDU a definição do Perfil de Metadados do Ordenamento do Território e Urbanismo (Perfil MOTU), devidamente harmonizado com o Perfil Nacional de Metadados de Informação Geográfica (perfil MIG), a utilizar na caracterização da informação geográfica dos IGT. Coube ainda à DGOTDU a definição do correspondente modelo de Metadados (artigo 7º, n.º3).

Uma vez divulgada nos referidos nos sistemas de informação (SNIT e SNIG) consultáveis através de motores de busca disponíveis na Internet, os Metadados permitem obter informação sobre a CRUS, sempre que se realizem pesquisas orientadas sobre os temas relacionados com o ordenamento do território e urbanismo.

A diretiva obriga os Estados Membros a gerirem e a disponibilizarem os dados e os serviços de informação geográfica (IG) de acordo com princípios e regras comuns (e.g. metadados, interoperabilidade de dados e serviços, utilização de serviços de IG. Deste modo, seguindo a orientação da diretiva INSPIRE, o SNIT permite a visualização direta da CRUS para Portugal continental ou por Município, no SIG respetivo (SDI PORTAL) e disponibiliza também serviços de dados geográficos Web Map Service e Web Feature Service.

Conclusões

A Carta do Regime de Usos do Solo, por possui metadados em conformidade com a diretiva INSPIRE publicados por uma IDE, é disponibilizada em serviços WMS e WFS que permitem a interoperabilidade da IG, também é suportada em tecnologias de SIG por uma IDE. São os seus metadados que permitem a pesquisa por motores de busca da INTERNET facultando ao utilizador a origem da informação, o sistema de coordenadas em que se encontra, o tema a que pertence (ordenamento do território), possibilitando deste modo o acesso a vários utilizadores, por exemplo:

- O Governo obtendo indicadores de forma a acompanhar, avaliar o uso do solo no território e implementar políticas relacionadas ao ordenamento do território contribuindo para uma boa governação;
- As autoridades regionais e locais visualizando a informação do uso do solo do seu município permitindo um melhor conhecimento do seu território e ajudando na revisão dos seus PDM;

- Facilitar o acompanhamento e a avaliação regular das Políticas Públicas de Ordenamento do Território e do Urbanismo (OT/U) e das Políticas Sectoriais com impacte na organização do território.
- Melhorar o acesso à informação sobre Ordenamento do Território e Urbanismo e sobre as práticas de gestão territorial nos âmbitos nacional, regional, local e internacional.
- Permitir o acesso, a partilha e o cruzamento de informação com outras entidades, nacionais e internacionais, interessadas no OT/U.
- Apoiar o funcionamento da DGT, dinamizando o seu relacionamento com o exterior (outras entidades e público em geral).
- Concretizar os objetivos do Governo Eletrónico, criando condições para o exercício mais efetivo dos direitos de cidadania.

Siglas

COS - Carta de Ocupação do Solo

CRUS - Carta do Regime do Uso do Solo

DGOTDU - Direção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano

DGT - Direção Geral do Território

DL - Decreto-Lei

DR - Decreto-Regulamentar

EEA - Infraestruturas de Dados Espaciais

IGT - Instrumentos de Gestão Territorial

LBPOTU - Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e de Urbanismo

PDM - Plano Diretor Municipal

PMOT - Plano Municipal de Ordenamento do Território

PP - Plano de Pormenor

PU - Plano de Urbanização

SNIT - Sistema Nacional de Informação Territorial

WFS - Web Feature Service

WMS - Web Map Service

SSAIGT

Referências

BRANQUINHO, Duarte; SIMÕES, Carlos.: *Norma de Metadados do Ordenamento do Território e Urbanismo*. DGOTDU (2011)

CASTELO BRANCO, Margarida - *Indicadores do Regime de Uso de Solo Baseados na CRUS*, Documento interno; DGT, DSO/DOT, (2012).

FREITAS, Gabriela e NICOLAU, Margarida - *Definição de Estatísticas e Indicadores CRUS - Carta do Regime de Usos do Solo*; DGT (2012).

SIMÕES, Carlos; FREITAS, Gabriela; FRANÇA, Maria da Luz - *Definição de Estatísticas e indicadores relativos a SSAIGT; Conformidade dos IGT e CRUS*; documento interno da DGT (2012).

PIMENA, Regina; FREITAS, Gabriela - EUE 2010

CAMPOS, Vitor; PIMENA, Regina; *O SNIT como instrumento de normalização da informação territorial e dos procedimentos de gestão territorial em Portugal (2011)*