

XI



CONGRESSO NACIONAL DE GEOLOGIA

GEOCIÊNCIAS E DESAFIOS GLOBAIS

XI CNG 2023 - Livro de Resumos



Coordenadores da Edição

F. C. Lopes, P. A. Dinis, L. V. Duarte, P. P. Cunha

16 a 20 de julho de 2023
Universidade de Coimbra

Edição: Departamento de Ciências da Terra da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

Autores: Vários

Capa e contracapa: F. C. Lopes

Imagem de capa: Formação do Pulo do Lobo. Faixa Piritosa Ibérica

Imagem de contracapa: Protomilonito de Lagoa. Maciço de Morais

Conceção gráfica e paginação: F. C. Lopes

Data de publicação: julho de 2023

Tipo de suporte: Eletrónico

I.S.B.N.: 978-989-98914-8-7

Os trabalhos contidos no presente volume devem ser citados da seguinte maneira:

Autor, N. (2023) “Título do Resumo”. In Lopes, F. C., Dinis, P. A., Duarte, L. V. e Cunha, P. P. (Coords.). XI Congresso Nacional de Geologia: Geociências e Desafios Globais. Livro de Resumos. Coimbra, 16-20 julho de 2023, *Departamento de Ciências da Terra da Universidade de Coimbra (eds.)*. Págs. ISBN: 978-989-98914-8-7

Desenvolvimento e implementação do modelo de dados da Carta Geológica Digital de Portugal

Development and implementation of the data model of the Geological Digital Map of Portugal

A. Pereira (1), P. Patinha (1), A. Francés (1), R. Dias (1), J. Feliciano (1) e L. Quental (1)

(1) Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), Portugal, aurete.pereira@lneg.pt

Summary: *The Portuguese Geological Survey (LNEG) provides the Geological Digital Map of Portugal (online version) through its geoportal. This product is supported by a data model (DM) that implements a hierarchical catalog of lithostratigraphic and lithodemic units. The DM is linked to an INSPIRE compliant geodatabase. The developed geological model provides a synthesis of published maps, with ongoing steps toward harmonisation and interoperability. This paper describes several aspects of the database implementation and its characteristics. The obtained database will allow to: (i) produce a seamless 2D geological map; (ii) solve the inconsistencies that become visible when changing the scale of representation (from 1:25 000 to 1:200 000); (iii) fulfill the INSPIRE requirements. It also highlights some cartographic problems that require further research and field survey to be solved.*

Key words: *geological mapping, data harmonisation, LNEG*

Palavras-chave: cartografia geológica, harmonização de dados, LNEG

O Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) disponibiliza a Carta Geológica Digital de Portugal no seu geoportal. Este produto tem por base um modelo de dados (MD) inovador que organiza pela primeira vez, de forma sistemática, todas as unidades geológicas cartografadas em Portugal Continental (Feliciano *et al.*, 2020).

O MD foi implementado na Infraestrutura de Dados Espaciais (IDE) do LNEG e integrado com o modelo de dados geológicos da INSPIRE (INSPIRE, 2013). Esta base de dados (BD) compila a cartografia geológica existente a várias escalas e suporta a harmonização das unidades geológicas, utilizando como base uma legenda única, contribuindo para uma cartografia geológica contínua. O objetivo é que a mesma BD possa dar resposta a: i) produção de cartas geológicas de base e temáticas; ii) pedidos de cartografia internos e externos; iii) requisitos INSPIRE.

Na fase inicial da implementação, foram definidos os níveis de organização das unidades com: (i) níveis superiores fixos que agrupam os grandes conjuntos geológicos; e (ii) níveis de ordem inferior que incorporam as unidades geológicas cartografadas, litoestratigráficas e litodémicas, de modo dinâmico, permitindo a integração, modificação, substituição e eliminação de unidades. A cada unidade cartografada foi atribuído um código que agrupa informação sobre a classificação da unidade nos vários níveis de organização (Feliciano *et al.*, 2020). O sistema de codificação é hierárquico e segue as normas internacionais (NACSN, 2005). Para facilitar o

carregamento de novos códigos foi desenvolvida uma aplicação Web que consiste numa série de formulários online que permite a consulta, edição e atualização dos dados, de uma forma segura, integrada e homogénea (Fig. 1).

No desenho da BD foram utilizados as tabelas e campos obrigatórios da INSPIRE. Este modelo de dados está organizado em torno de duas grandes categorias de informação: (i) a componente espacial representada pelos polígonos das unidades cartografadas; e (ii) a descrição das unidades geológicas, incluindo o tipo de unidade, um identificador único, litologias associadas, eventos geológicos e idades (INSPIRE, 2013). A este núcleo central foram adicionados os campos para armazenar o grau hierárquico e o estatuto das unidades geológicas (Formal e Informal). Para os níveis superiores de organização das unidades foi criado um dicionário de dados (Fig. 2).

A edição das geometrias e codificação dos polígonos é realizada num Sistema de Informação Geográfica (SIG). Os códigos atribuídos aos polígonos correspondem ao identificador único da unidade cartografada (ID_UCF). Este ID não só permite identificar cada unidade geológica com um código único como contém toda a informação das ordens superiores das quais depende. O sistema possibilita

Fig. 1. Representação de um dos formulários da aplicação Web desenvolvida e que facilita o preenchimento do MD.

assim realizar pesquisas ao MD. Por exemplo, é possível representar num mapa todas as formações do Grupo do *Flysch* do Baixo Alentejo.

Esta infraestrutura possibilitou resolver problemas específicos da cartografia geológica, designadamente a harmonização das inconsistências na representação das unidades cartografadas entre cartas geológicas adjacentes. Permite também identificar problemas cartográficos cuja resolução passa por novos levantamentos de campo e estudos complementares. Como desenvolvimentos futuros está prevista a verificação da consistência da cartografia geológica a outros níveis: i) consistência dos dados em diferentes escalas de representação; ii) consistência na representação cartográfica dos elementos geológicos (que deverá ser independente do ano de publicação da base topográfica utilizada); iii) consistência transfronteiriça.

A classificação das unidades para a carta na escala 1:200 000 ainda está em curso e tem acompanhado o trabalho desenvolvido para a elaboração das folhas 3 e 5, as únicas que faltam publicar nesta escala. Assim que estas folhas forem publicadas pretende-se

também disponibilizar um protótipo desta cartografia para todo o território de Portugal Continental, no geoPortal do LNEG.

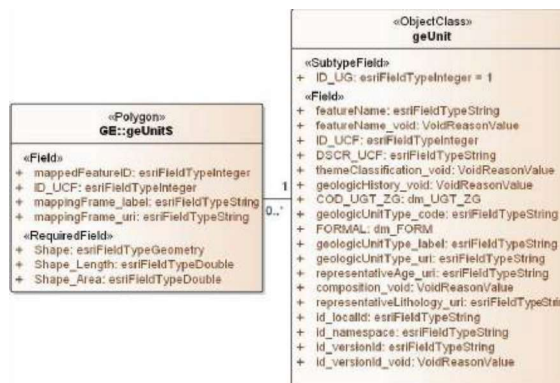


Fig. 2. Representação das duas tabelas mais importantes do modelo de dados geológicos INSPIRE. Campos adicionados: ID_UCF=identificador da unidade cartografada, DSCR_UCF=descrição da unidade cartografada, COD_UGT_ZG=código da unidade geotectónica e zona geográfica, ID_UG=identificador da unidade geológica, FORMAL=descrição do estatuto das unidades geológicas, dm_UGT_ZG=dicionário de dados dos níveis superiores, dm_FORM=dicionário de dados com o estatuto das unidades.

Agradecimentos: O trabalho tem co-financiamento do Programa Operacional Competitividade e Internacionalização (COMPETE2020) através do Portugal 2020 e do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) pelo projeto GeoON - Informação Geológica e Mineira Online (POCI-05-5762-FSE-000426).

Referências

- INSPIRE (2013). D2.8.II.4 INSPIRE Data Specification on Geology - Technical Guidelines, INSPIRE Thematic Working Group Geology.
- Feliciano, J., Pereira, E., Francés, A.P., Patinha, P., Pereira, A. & Dias, R. (2020). O modelo de dados da Carta Geológica Digital de Portugal. *In: Comunicações Geológicas*, 107(Especial I), 119-121.
- NACSN (2005). North American Stratigraphic Code. AAPG Bulletin 89, 1547-1591. Doi: 10.1306/07050504129.