

Desenvolvimento e Implementação do Modelo de Dados da Carta Geológica Digital de Portugal

Aurete Pereira, Pedro Patinha, Alain Francés, Ruben Dias, José Feliciano, Lúcia Quental

Conteúdos

- Objetivos
- Modelo de Dados da Carta Geológica Digital de Portugal
- Implementação na IDE do LNEG
- Conclusões
- Desenvolvimentos futuros

Objetivos

- Obter a Carta Geológica Contínua de Portugal
 - compilação da cartografia geológica existente em SIG
 - continuidade espacial das unidades geológicas
 - modelo de dados da CGDP
- Disponibilizar no Geoportal da Energia e Geologia
<https://geoportal.lneg.pt>

Modelo de Dados CGDP



Versão online: https://www.lneg.pt/wp-content/uploads/2020/05/Volume_107.pdf

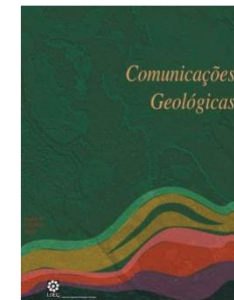
**Comunicações
Geológicas**

Comunicações Geológicas (2020) 107, Especial I, 119-121
ISSN: 0873-948X; e-ISSN: 1647-581X

O modelo de dados da Carta Geológica Digital de Portugal

Data model of the Digital Geological Map of Portugal

J. Feliciano¹, E. Pereira¹, A. Francés^{1*}, P. Patinha¹, A. Pereira¹, R. Dias¹



Recebido em 28/02/2018 / Aceite em 16/12/2019

Publicado em agosto de 2020

© 2020 LNEG – Laboratório Nacional de Energia e Geologia IP

Artigo original
Original article

Níveis de Organização

NÍVEL 1	Unidades Geotectónicas de 1ª ordem Grandes conjuntos geológicos à superfície do planeta			
Nível 1a	Bacias sedimentares		Substrato ígneo-metamórfico	
Nível 1b	Bacias de margem continental	Bacias continentais	Cinturões móveis, orógenos	Núcleos estáveis, cratões

NÍVEL 2	Domínios Geográficos de Correlação Geológica Regiões para estabelecimento de correlações geológicas entre unidades cartográficas			
Nível 2a	Zonas geográficas			
Nível 2b	Sectoros e sub-sectoros geográficos			

NÍVEL 3	Unidades cartografadas Tipos e hierarquia de unidades definidas e cartografadas							
	Unidades subsector A1	Unidades subsector A1	Unidades subsector B1	Unidades subsector B2	Unidades subsector B3	Unidades subsector n

Aplicação WEB



Sistema de Informação da Geologia Única

[Início](#) > [Unidades Geológicas da Legenda Única](#) > [Unidades Litoestratigráficas \(A\)](#) > 50210 - Xistos e grauvaques

Modificar Unidade Litoestratigrafica (A)

Dados Gerais

Unidade geotectónica e zona geográfica

SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Fylsch Baixo Alentejo

UG Pai tipo A

50201 - Formação de Mértola - Indiferenciado - SC.MI.ZSP.III.C.0.0.0.0.A.0.18.0.97.0.0.0

UG Pai tipo C

Escala Cartográfica

25k

Id ucf

50210

DESCR UCF

Xistos e grauvaques

DESCR UG

Membros A1+A2

Código UCF

SC.MI.ZSP.III.C.0.0.0.0.A.0.18.0.97.33.0.0

Dados Específicos - C.e.f.g.h

Mega-complexo

0

Super-complexo

0

Complexo

0

Sub-complexo

0

Dados Específicos - A.i.j.k.l.m.n.o

Tipo de unidade

Supergrupo
 Grupo
 Subgrupo
 Formacao
 Membro
 Camada
 Litologia associada

Supergrupo

0

Grupo

18

Subgrupo

0

Formação

97

Membro

33

Camada

0

Litologia associada

0

Classificação das Unidades Cartografadas

SC.MI.ZSP.III.C.0.0.0.0.A.0.18.0.97.33.0.0

Dados Específicos - C.e.f.g.h

Mega-complexo	<input type="text" value="0"/>	Super-complexo	<input type="text" value="0"/>	Complexo	<input type="text" value="0"/>	Sub-complexo	<input type="text" value="0"/>
---------------	--------------------------------	----------------	--------------------------------	----------	--------------------------------	--------------	--------------------------------

Dados Específicos - A.i.j.k.l.m.n.o

Tipo de unidade Supergrupo Grupo Subgrupo Formação Membro Camada Litologia associada

Supergrupo	<input type="text" value="0"/>	Grupo	<input type="text" value="18"/>	Subgrupo	<input type="text" value="0"/>	Formação	<input type="text" value="97"/>
Membro	<input type="text" value="33"/>	Camada	<input type="text" value="0"/>	Litologia associada	<input type="text" value="0"/>		

Legenda Geológica Comum

1936 Unidades Cartografadas
1326 Unidades Geológicas

Unidades mistas	Megacomplexo	0
	Supercomplexo	1
	Complexo	21
	Subcomplexo	8
Unidades litoestratigráficas	Supergrupo	2
	Grupo	63
	Subgrupo	0
	Formação	578
	Membro	110
	Camada	5
	Unidade litológica	365
Unidades litodémicas	Supersuite	1
	Suite	21
	Subsuite	2
	Litodema	531
	Sublitodema	14
	Unidade litológica	214

Legenda Geológica Comum

BACIAS CONTINENTAIS CENOZOICAS

Alvalade
Baixo Tejo
Douro
Mondego
Guadiana
Planície litoral

BACIAS DE MARGEM CONTINENTAL

Bacia Lusitânica
Bacia Algarvia
Costa Alentejana

MACIÇO IBÉRICO

Zona de Galiza e Trás-Os-Montes
Zona Centro-Ibérica
Zona Sul-Portuguesa
Zona de Ossa Morena

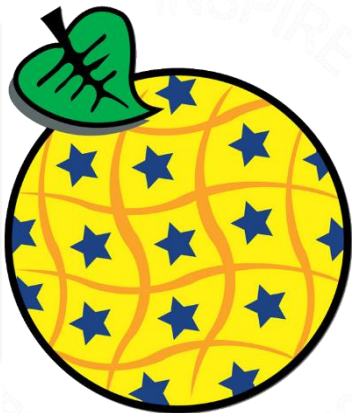
MAGMATISMO ASSOCIADO

Zona Centro-Ibérica e de Galiza e Trás-Os-Montes
Zona de Ossa Morena
Zona Sul-Portuguesa
Bacia Lusitânica
Bacia Algarvia
Costa Alentejana
Zona Ocidental

Diretiva INSPIRE

Artigo 7 (3):

Os Estados-Membros devem assegurar que todos os conjuntos de dados geográficos recentemente coligidos e largamente reestruturados, bem como os serviços de dados geográficos correspondentes, estejam disponíveis em conformidade com as disposições de execução (...), quer através da adaptação dos dados existentes, quer dos serviços de transformação.



INSPIRE

Infrastructure for Spatial Information
in Europe



Geologia



Zonas de risco natural

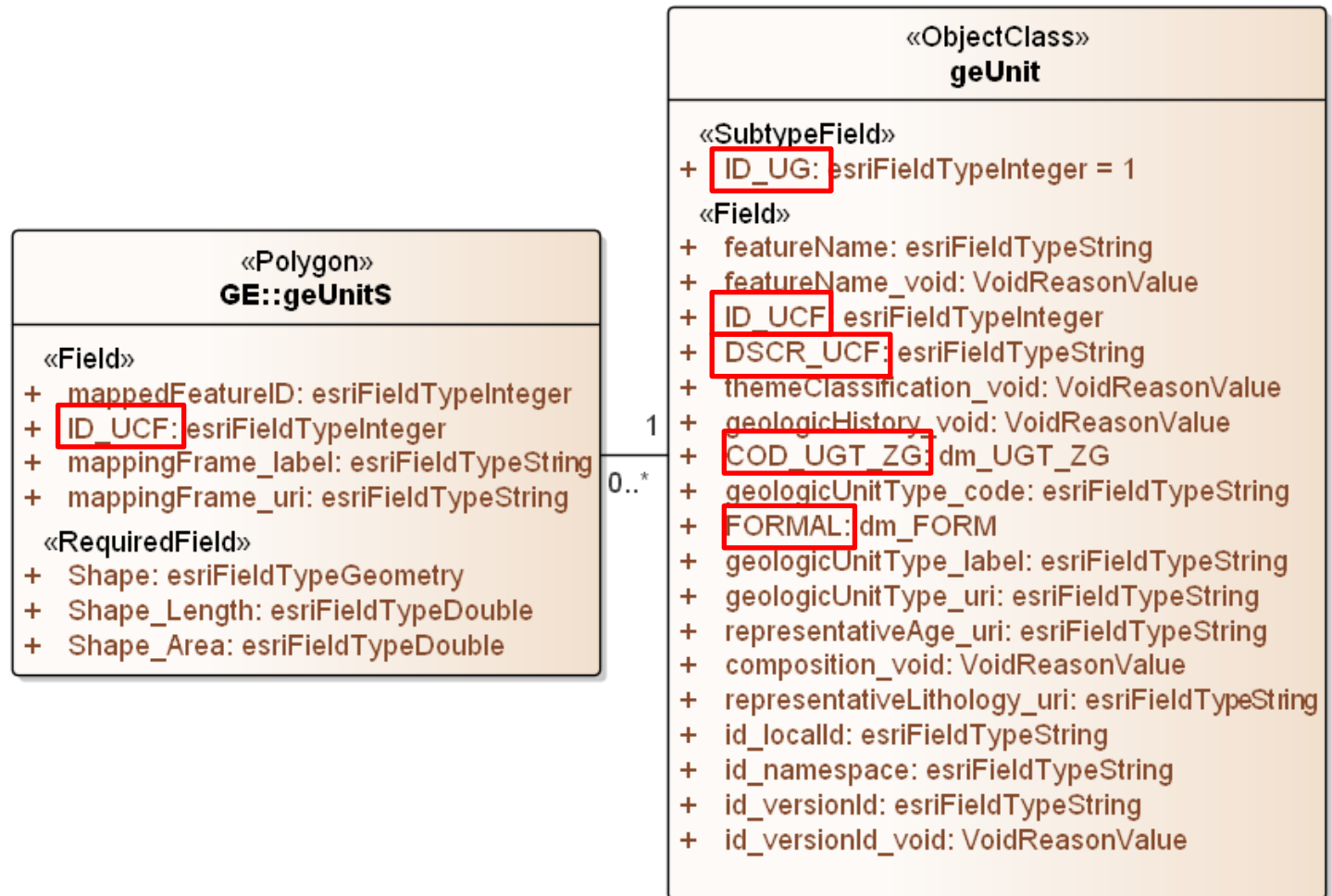


Recursos energéticos



Recursos minerais

Desenho da Geodatabase



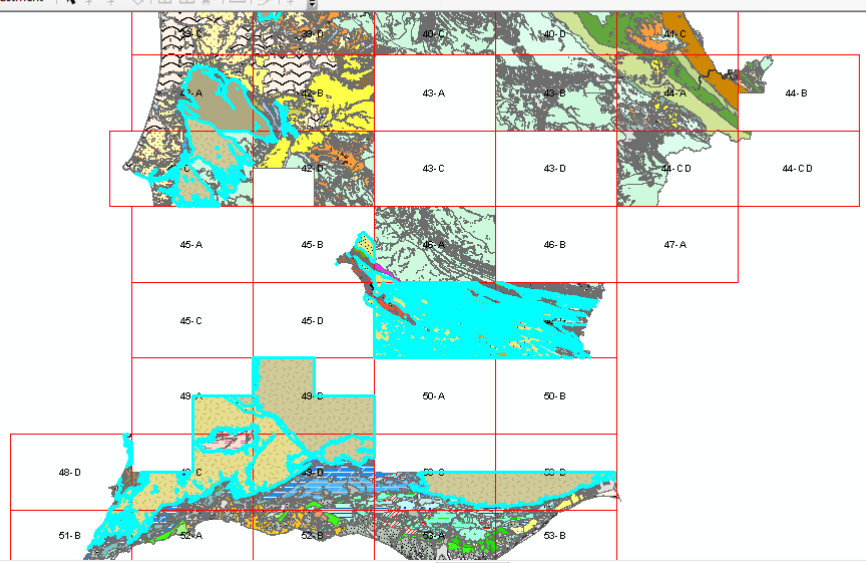
Sistema de Informação Geográfica

Escala 1:25 000

File Edit View Bookmarks Insert Selection Geoprocessing Customize Windows Help

1:1.000.000

Spatial Adjustment



Table

Geologia Continua

OBJECTID *	ID_UCF *	ID da Unidade Geológica	Descrição Unidade Cartografada	Código Unidade Geotectónica e Zona geográfica	Formalização	Éonotema	Eratema	Sistema	Série
154	932621	[5005] Formação de Brejeira	Xistos, grauvaques e siltitos em sequência turbidítica	SC.M.ZSP.III - SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Flysch Baixo Alentejo	0	Fanerozoico	Paleozoico	Carbónico	Pennsylvânico
636	932621	[5005] Formação de Brejeira	Xistos, grauvaques e siltitos em sequência turbidítica	SC.M.ZSP.III - SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Flysch Baixo Alentejo	0	Fanerozoico	Paleozoico	Carbónico	Pennsylvânico
703	932621	[5005] Formação de Brejeira	Xistos, grauvaques e siltitos em sequência turbidítica	SC.M.ZSP.III - SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Flysch Baixo Alentejo	0	Fanerozoico	Paleozoico	Carbónico	Pennsylvânico
704	932621	[5005] Formação de Brejeira	Xistos, grauvaques e siltitos em sequência turbidítica	SC.M.ZSP.III - SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Flysch Baixo Alentejo	0	Fanerozoico	Paleozoico	Carbónico	Pennsylvânico
693	932621	[5005] Formação de Brejeira	Xistos, grauvaques e siltitos em sequência turbidítica	SC.M.ZSP.III - SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Flysch Baixo Alentejo	0	Fanerozoico	Paleozoico	Carbónico	Pennsylvânico
921	932621	[5005] Formação de Brejeira	Xistos, grauvaques e siltitos em sequência turbidítica	SC.M.ZSP.III - SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Flysch Baixo Alentejo	0	Fanerozoico	Paleozoico	Carbónico	Pennsylvânico
1054	932621	[5005] Formação de Brejeira	Xistos, grauvaques e siltitos em sequência turbidítica	SC.M.ZSP.III - SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Flysch Baixo Alentejo	0	Fanerozoico	Paleozoico	Carbónico	Pennsylvânico
1133	932621	[5005] Formação de Brejeira	Xistos, grauvaques e siltitos em sequência turbidítica	SC.M.ZSP.III - SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Flysch Baixo Alentejo	0	Fanerozoico	Paleozoico	Carbónico	Pennsylvânico
1328	932621	[5005] Formação de Brejeira	Xistos, grauvaques e siltitos em sequência turbidítica	SC.M.ZSP.III - SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Flysch Baixo Alentejo	0	Fanerozoico	Paleozoico	Carbónico	Pennsylvânico
1329	932621	[5005] Formação de Brejeira	Xistos, grauvaques e siltitos em sequência turbidítica	SC.M.ZSP.III - SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Flysch Baixo Alentejo	0	Fanerozoico	Paleozoico	Carbónico	Pennsylvânico
1480	932621	[5005] Formação de Brejeira	Xistos, grauvaques e siltitos em sequência turbidítica	SC.M.ZSP.III - SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Flysch Baixo Alentejo	0	Fanerozoico	Paleozoico	Carbónico	Pennsylvânico
1526	932621	[5005] Formação de Brejeira	Xistos, grauvaques e siltitos em sequência turbidítica	SC.M.ZSP.III - SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Flysch Baixo Alentejo	0	Fanerozoico	Paleozoico	Carbónico	Pennsylvânico
1559	932621	[5005] Formação de Brejeira	Xistos, grauvaques e siltitos em sequência turbidítica	SC.M.ZSP.III - SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Flysch Baixo Alentejo	0	Fanerozoico	Paleozoico	Carbónico	Pennsylvânico

(2533 out of 108399 Selected)

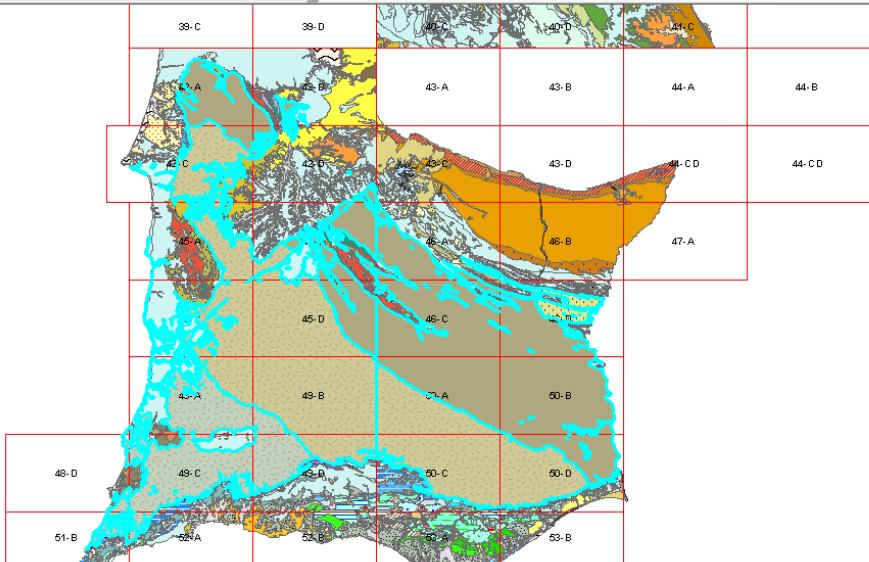
Sistema de Informação Geográfica

Escala 1:200 000

File Edit View Bookmarks Insert Selection Geoprocessing Customize Windows Help

1:1.000.000

Spatial Adjustment



Table

OBJECTID *	ID_UCF *	ID da Unidade Geológica	Descrição Unidade cartografada	Código Unidade Geotectónica e Zona geográfica	Formalização	Eonotema	Eratema	Sistema	Série	Andar	Litologia representativa
34138	50200	[5020] Formação de Mértola	Xistos, grauvaques e siltitos em sequência turbidítica	SC.MI.ZSP.III - SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Flysch Baixo	0	Fanerozoico	Paleozoico	Carbónico	Mississippico Médio	Viseano	shale
34207	50200	[5020] Formação de Mértola	Xistos, grauvaques e siltitos em sequência turbidítica	SC.MI.ZSP.III - SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Flysch Baixo	0	Fanerozoico	Paleozoico	Carbónico	Mississippico Médio	Viseano	shale
34215	50200	[5020] Formação de Mértola	Xistos, grauvaques e siltitos em sequência turbidítica	SC.MI.ZSP.III - SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Flysch Baixo	0	Fanerozoico	Paleozoico	Carbónico	Mississippico Médio	Viseano	shale
34293	50200	[5020] Formação de Mértola	Xistos, grauvaques e siltitos em sequência turbidítica	SC.MI.ZSP.III - SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Flysch Baixo	0	Fanerozoico	Paleozoico	Carbónico	Mississippico Médio	Viseano	shale
34299	50200	[5020] Formação de Mértola	Xistos, grauvaques e siltitos em sequência turbidítica	SC.MI.ZSP.III - SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Flysch Baixo	0	Fanerozoico	Paleozoico	Carbónico	Mississippico Médio	Viseano	shale
34311	50200	[5020] Formação de Mértola	Xistos, grauvaques e siltitos em sequência turbidítica	SC.MI.ZSP.III - SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Flysch Baixo	0	Fanerozoico	Paleozoico	Carbónico	Mississippico Médio	Viseano	shale
34326	50200	[5020] Formação de Mértola	Xistos, grauvaques e siltitos em sequência turbidítica	SC.MI.ZSP.III - SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Flysch Baixo	0	Fanerozoico	Paleozoico	Carbónico	Mississippico Médio	Viseano	shale
34379	50200	[5020] Formação de Mértola	Xistos, grauvaques e siltitos em sequência turbidítica	SC.MI.ZSP.III - SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Flysch Baixo	0	Fanerozoico	Paleozoico	Carbónico	Mississippico Médio	Viseano	shale
34387	50200	[5020] Formação de Mértola	Xistos, grauvaques e siltitos em sequência turbidítica	SC.MI.ZSP.III - SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Flysch Baixo	0	Fanerozoico	Paleozoico	Carbónico	Mississippico Médio	Viseano	shale
34410	50200	[5020] Formação de Mértola	Xistos, grauvaques e siltitos em sequência turbidítica	SC.MI.ZSP.III - SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Flysch Baixo	0	Fanerozoico	Paleozoico	Carbónico	Mississippico Médio	Viseano	shale
34412	50200	[5020] Formação de Mértola	Xistos, grauvaques e siltitos em sequência turbidítica	SC.MI.ZSP.III - SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Flysch Baixo	0	Fanerozoico	Paleozoico	Carbónico	Mississippico Médio	Viseano	shale
34415	50200	[5020] Formação de Mértola	Xistos, grauvaques e siltitos em sequência turbidítica	SC.MI.ZSP.III - SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Flysch Baixo	0	Fanerozoico	Paleozoico	Carbónico	Mississippico Médio	Viseano	shale
34422	50200	[5020] Formação de Mértola	Xistos, grauvaques e siltitos em sequência turbidítica	SC.MI.ZSP.III - SOCO / MACIÇO IBÉRICO / Zona Sul-Portuguesa / Flysch Baixo	0	Fanerozoico	Paleozoico	Carbónico	Mississippico Médio	Viseano	shale

III

100 (173 out of 19477 Selected)

Conclusões

- Inventariar as unidades geológicas cartografadas
- Implementar o catálogo hierarquizado das unidades geológicas
- Identificação exaustiva de problemas e incongruências cartográficas
- Consequente planeamento mais efetivo e eficaz do trabalho de cartografia geológica

Desenvolvimentos futuros

- Continuar este trabalho...
- Modelo de dados multi-escala
- Melhorar a representação cartográfica
- Desenvolver cartografia transfronteiriça

Agradecimentos

Os autores agradecem:

- às equipas de geólogos especialistas do LNEG que compilaram as unidades cartografadas e as organizaram numa legenda geológica comum;
- à empresa Waymotion pelo desenvolvimento da aplicação Web;
- ao Diogo Carvalho que harmonizou e carregou toda a informação compilada pelos geólogos;
- à Arlinda Veiga pela gestão do projeto.

O trabalho tem cofinanciamento 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).

Obrigado pela atenção.



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

