

FORUM

CONSELHOS CIENTÍFICOS  
DOS LABORATÓRIOS DO ESTADO

25

Outubro de 2021

Auditório do LNEC em Lisboa

**SEMINÁRIO**

**A INVESTIGAÇÃO NOS  
LABORATÓRIOS DO ESTADO  
E A CONSTRUÇÃO DE UMA  
SOCIEDADE SEGURA E  
MAIS RESILIENTE**

# A INFORMAÇÃO GEOESPACIAL APLICADA À ENERGIA E À GEOLOGIA

Lídia Quental



REPÚBLICA  
PORTUGUESA



## LNEG – competências

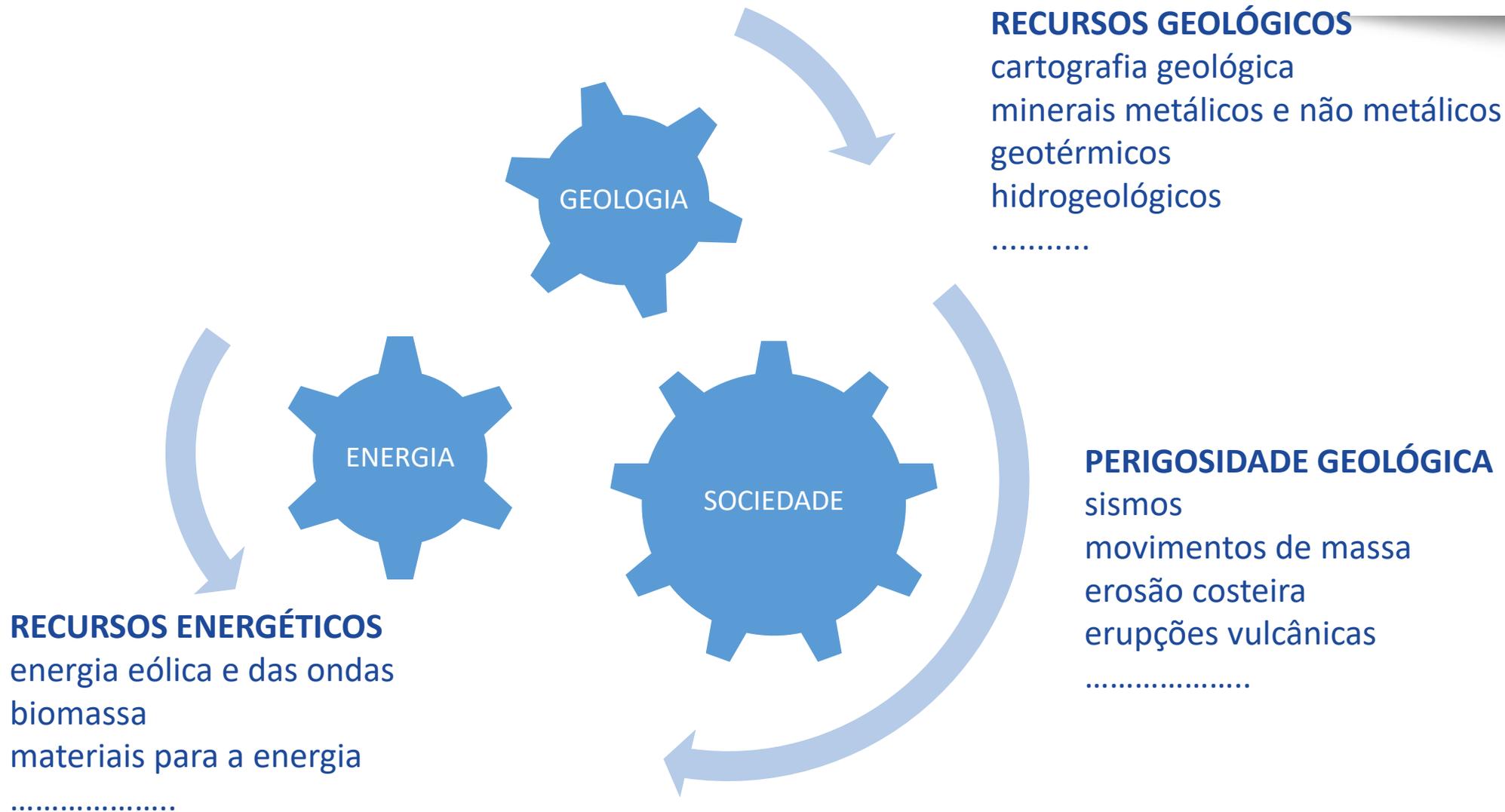
Recursos endógenos renováveis de energia, nomeadamente, com vista à diversificação das fontes energéticas, à diminuição da dependência de fontes externas e aumento da segurança do abastecimento e proteção ambiental

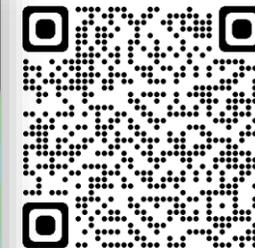
....

Desenvolvimento do conhecimento geocientífico da infraestrutura geológica do território nacional, incluindo a faixa costeira, a plataforma continental e as zonas de águas profundas

....

# A INFORMAÇÃO GEOESPACIAL APLICADA À ENERGIA E À GEOLOGIA





<https://geoportal.lneg.pt/>

## SERVIÇOS

Explore toda a informação georreferenciada relacionada com as diferentes atividades do Laboratório Nacional de Energia e Geologia



### Dados Abertos

Consulte e pesquise os Dados Abertos disponíveis por categoria



### Metadados

Aceda, pré-visualize os detalhes dos metadados ou consulte os respetivos serviços no mapa



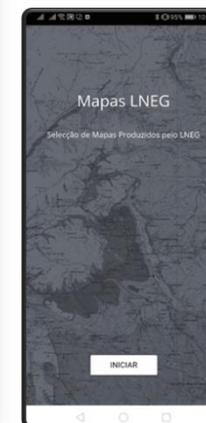
### Bases de Dados Online

Consulte e pesquise as bases de dados online disponíveis por categoria



### Visualizador de Mapas

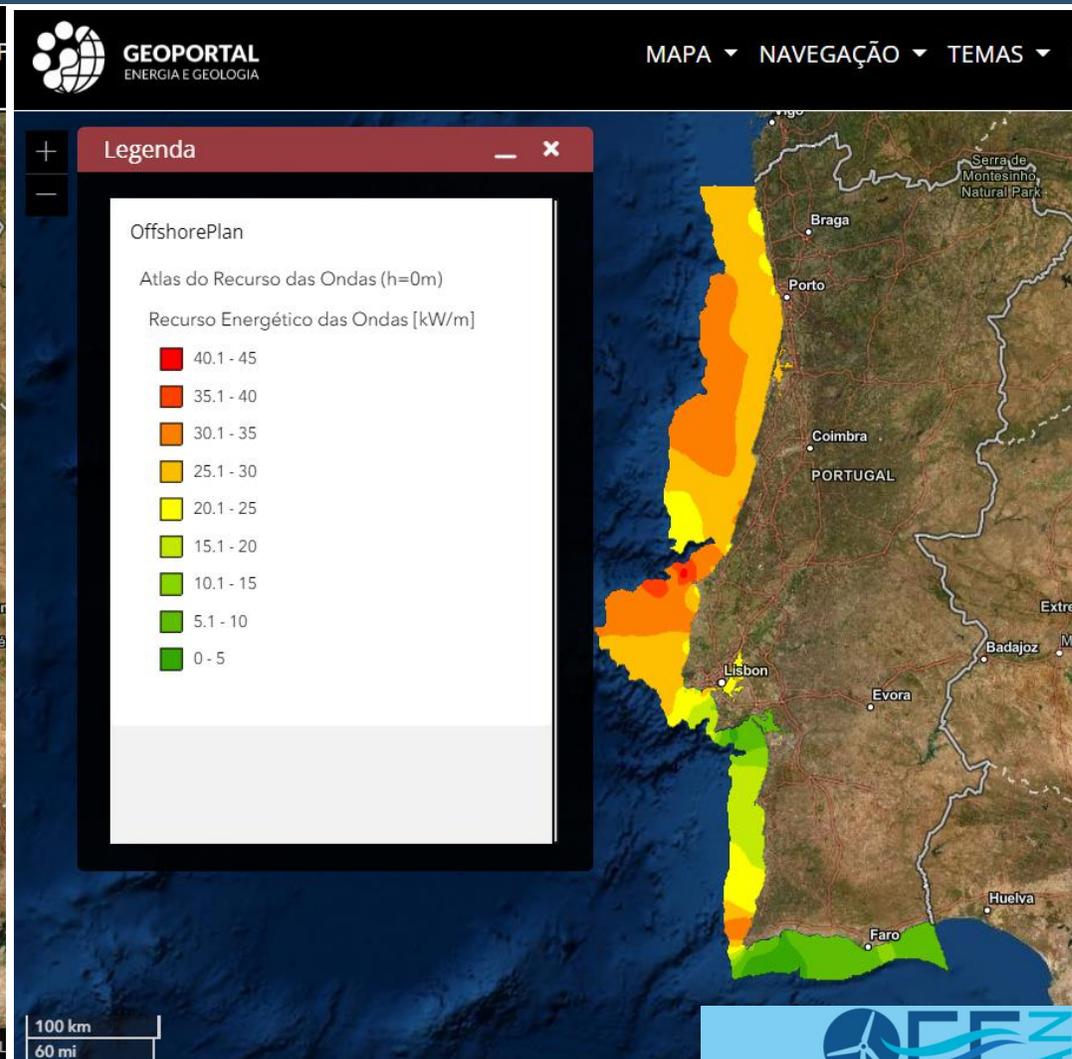
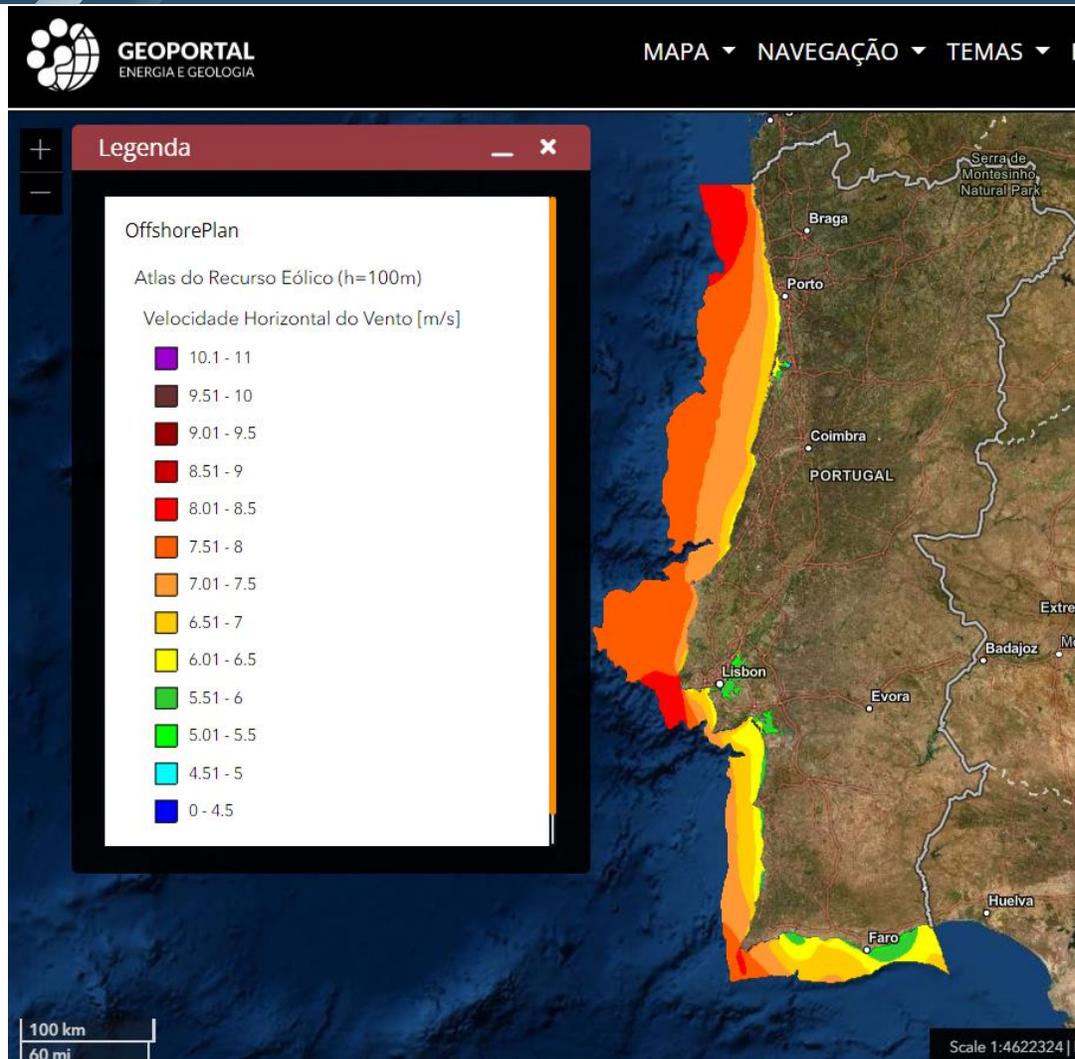
Consulte os mapas que o LNEG disponibiliza sobre Energia e Geologia



# RECURSOS ENERGÉTICOS



Visualizador de Mapas



## Mapas do Potencial Energético das Energias Marinhas de Portugal Continental

Créditos: Paula Costa, António Couto, Paulo Justino, Teresa Simões, Ana Estanqueiro (LNEG)

Unidade de Energias Renováveis e Eficiência Energética

[servicos.eol@lneg.pt](mailto:servicos.eol@lneg.pt)



Projeto OffshorePlan (POSEUR-01-1001-FC-000007)

<https://geoportal.lneg.pt/mapa/?mapa=OffshorePlan>

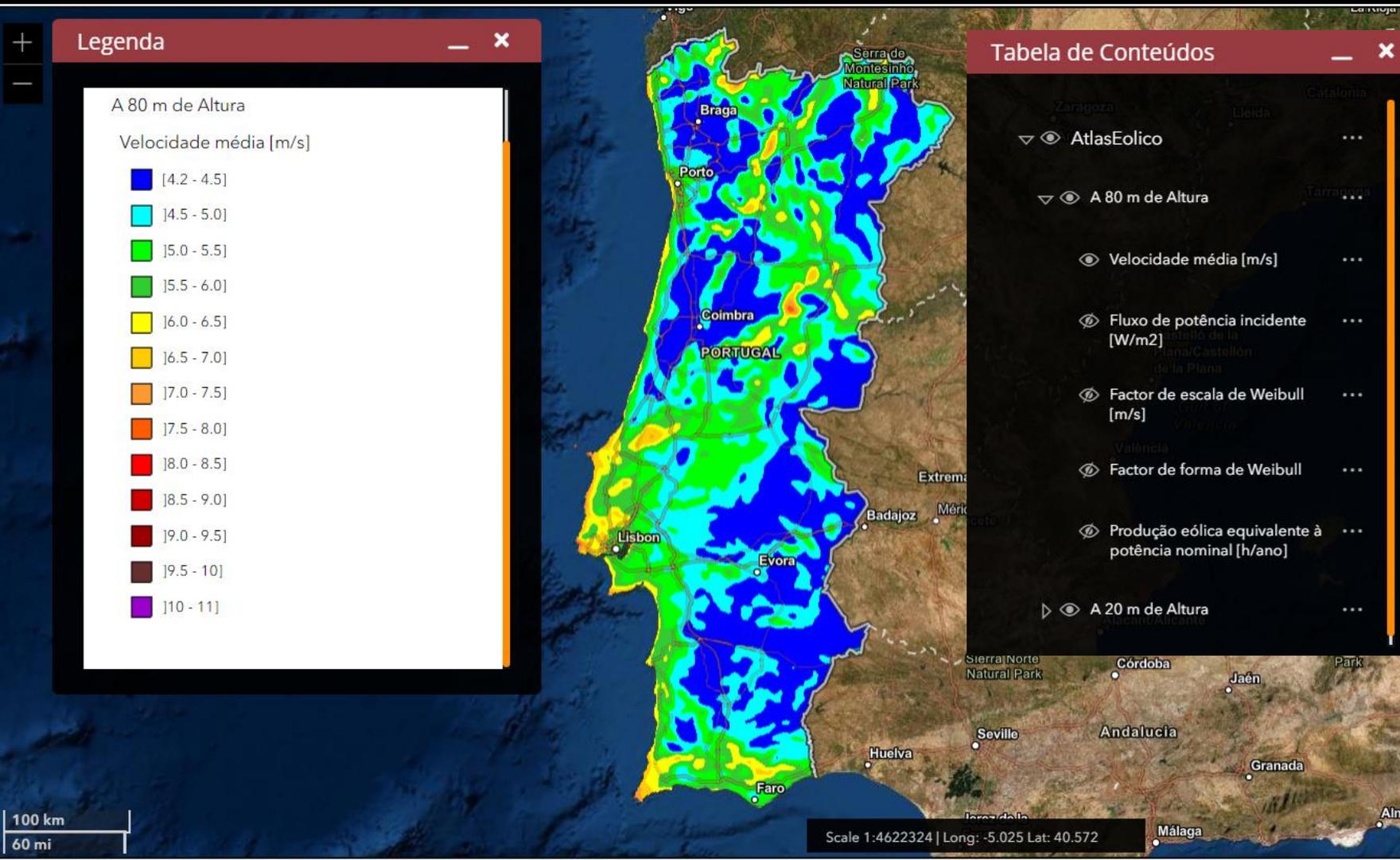
# RECURSOS ENERGÉTICOS



Visualizador de Mapas



MAPA ▾ NAVEGAÇÃO ▾ TEMAS ▾ PESQUISA ▾ FUNCIONALIDADES ▾ AJUDA



Mapa do Atlas do Potencial Eólico onshore de Portugal Continental a 80m e 20m de altura

Unidade de Energias Renováveis e Eficiência Energética

[servicos.eol@lneg.pt](mailto:servicos.eol@lneg.pt)

<https://geoportal.lneg.pt/mapa/?mapa=AtlasEolico>



# RECURSOS ENERGÉTICOS



Visualizador de Mapas



**GEOPORTAL**  
ENERGIA E GEOLOGIA

MAPA ▾ NAVEGAÇÃO ▾ TEMAS ▾ PESQUISA ▾ FUNCIONALIDADES ▾ AJUDA

## Legenda

Converte

Áreas adequadas para cultivo de Cardo

1.º Cenário Cardo



Áreas adequadas para cultivo de Miscanto

1.º Cenário Miscanto



Áreas adequadas para cultivo da Paulónia

1.º Cenário Paulónia



Áreas adequadas para as Microalgas

1.º Cenário Microalgas



## Tabela de Conteúdos

Converte

Áreas adequadas para cultivo de Cardo

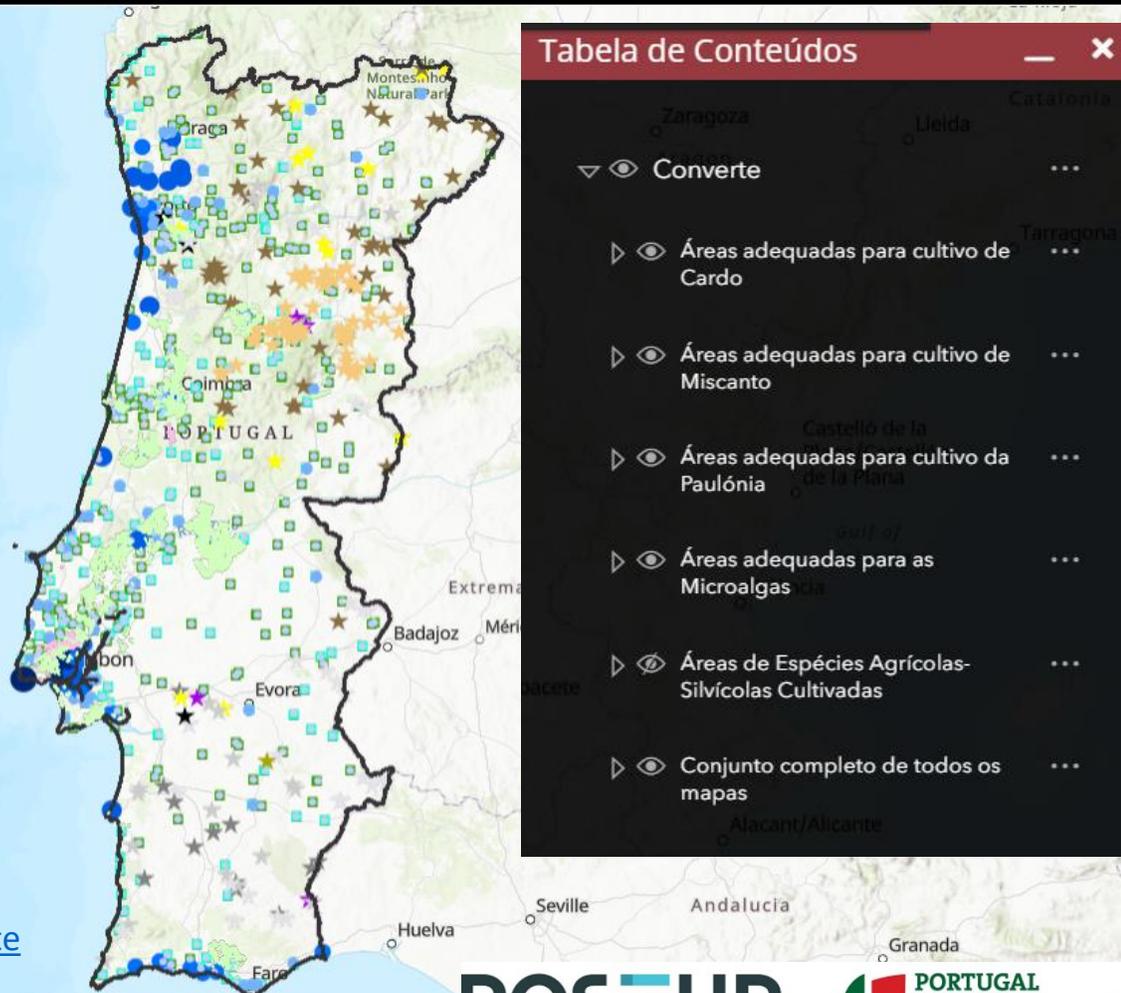
Áreas adequadas para cultivo de Miscanto

Áreas adequadas para cultivo da Paulónia

Áreas adequadas para as Microalgas

Áreas de Espécies Agrícolas-Silvícolas Cultivadas

Conjunto completo de todos os mapas



## Potencial de Portugal Continental para culturas energéticas

Unidade de Bioenergia e Biorrefinarias

[metadados.biomassa@lneg.pt](mailto:metadados.biomassa@lneg.pt)

[CONVERTE | LNEG – Potencial Biomássico para Energia](#)



**CONVERTE**  
POTENCIAL BIOMÁSSICO PARA ENERGIA

<https://geoportal.lneg.pt/mapa/?mapa=Converte>

100 km  
60 mi

Scale 1:4622324

**POSEUR**  
PROGRAMA OPERACIONAL  
SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA NO USO DE RECURSOS  
2014  
20

**PORTUGAL**  
**2020**



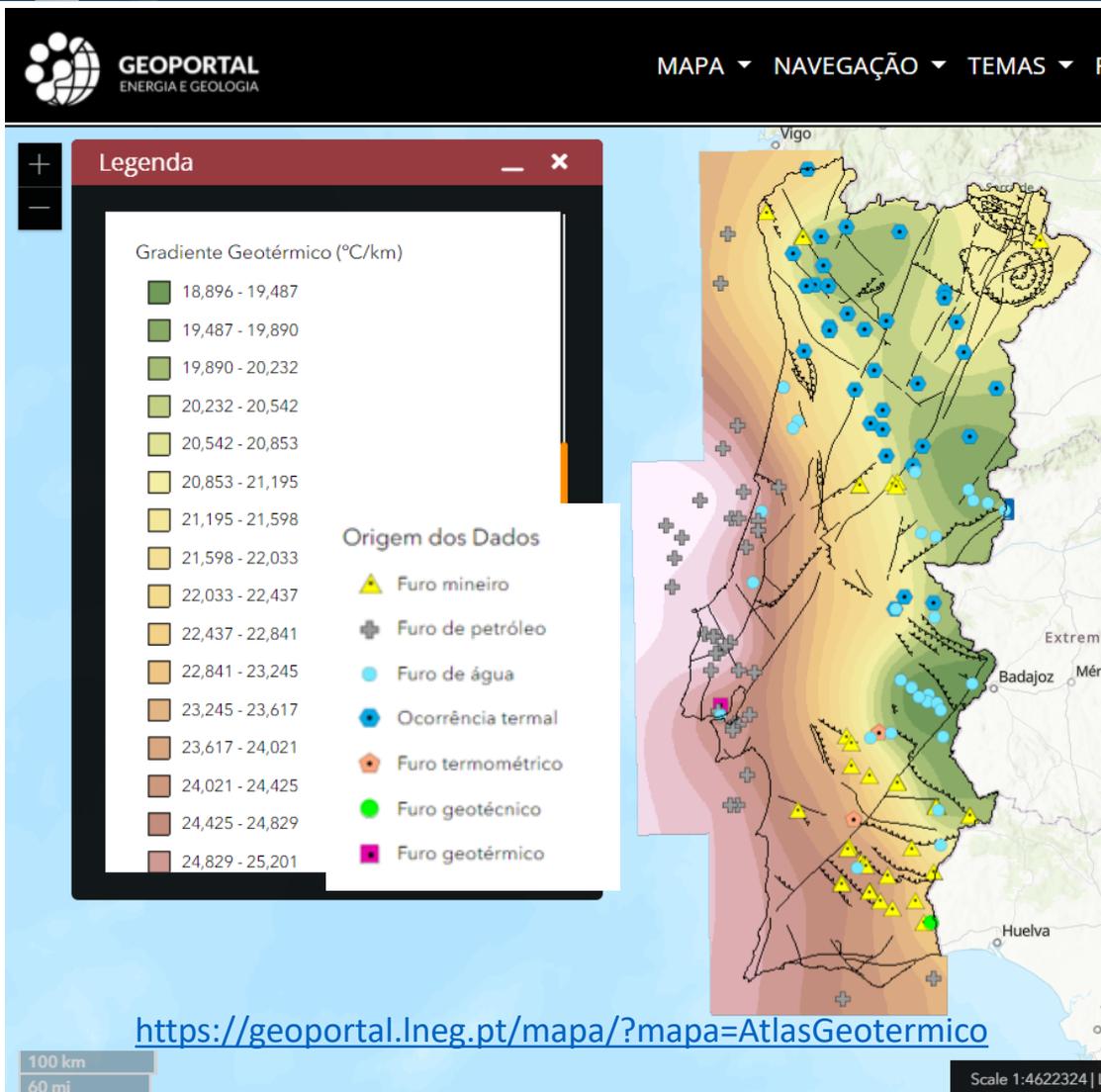
UNIÃO EUROPEIA  
Fundo de Coesão



# RECURSOS GEOTÉRMICOS



Visualizador de Mapas



**Identificar**

Mapa	ID	Nome	Aproveitamento	Quimismo	Captações	Situação	Temperatura	pH	Distrito	Concelho	Lugar	Longitude	Latitude	Cota	Lin
	30	Amieira	Sem aproveitamento Geotérmico	Cloretada bicarbonatada sódica. Pela natureza e abundância dos gases é azotada	Nascente	Recurso hidromineral não concessionado	27	7,39	Coimbra	Soure	Banhos da Amieira	-8,745873	40,093461	10	Clique para inform

## Atlas Geotérmico de Portugal Continental

**Créditos:** Elsa Ramalho (LNEG, I.P.) e António Correia (Universidade de Évora)

Unidade de Recursos Minerais e Geofísica

[servicos.urmg@lneg.pt](mailto:servicos.urmg@lneg.pt)

## Catálogo de Recursos Geotérmicos

Direção de Serviços de Recursos Hidrogeológicos, Geotérmicos e Petróleo. DGEG

[aguas@dgeg.gov.pt](mailto:aguas@dgeg.gov.pt)





## SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE OCORRÊNCIAS E RECURSOS MINERAIS PORTUGUESES - SIORMINP

O SIORMINP é um sistema de informação de âmbito nacional que contém, de uma forma sistemática e sintética, informação geocientífica, técnica e económica relativa a ocorrências, recursos e reservas minerais e áreas com potencial mineiro.

### CAMPO MINEIRO DE SEIXO DA BEIRA



#### Características Gerais

<b>Substâncias e/ou Metais:</b>	Estanho (Sn), Titânio (Ti)
<b>Código:</b>	2037SnTi
<b>Categoria:</b>	Mineral
<b>Dimensão:</b>	Pequena
<b>Entidade Exploradora:</b>	Indefinido

#### Localização

<b>Coordenadas:</b>	25650 ; 87150
<b>Localidade:</b>	Seixo da Beira
<b>Concelho(s):</b>	Oliveira do Hospital
<b>Distrito(s):</b>	Coimbra
<b>Carta 25k:</b>	211
<b>Carta 50k:</b>	17-C
<b>Carta 200k:</b>	4

#### Unidades Geotectónicas, Metalogénicas e Mineiras

Unidades Geotectónicas	Províncias/Faixas/Eixos	Distritos/Campos Mineiros
Zona Centro Ibérica	Província metalogénica tungsténio-estaniífera do NW da Península Ibérica	Seixo da Beira

#### Geologia da Ocorrência

<b>Tipos:</b>	-Ocorrências de Titânio - Detriticas - Aluvionares -Ocorrências de Estanho e/ou Volfrâmio - Detriticas - Eluvionares e Aluvionares
<b>Génese:</b>	Sedimentar detritica.
<b>Descrição Geológica:</b>	Depósitos arcósico-argilosos que assentam sobre granito monzonítico porfiróide. Aluvião.

Q Filtrar Ocorrência Mineral

Nº Concessão

Substância

Todas as Substâncias/Metais

Localização

Todas os Distritos

Dimensão

Todas as Dimensões

Início em 1997 e  
em atualização constante  
2 292 registos

[geoPortal do LNEG](#)

Unidade de Recursos  
Minerais e Geofísica

[servicos.urmg@lneg.pt](mailto:servicos.urmg@lneg.pt)

# RECURSOS GEOLÓGICOS



Visualizador de Mapas

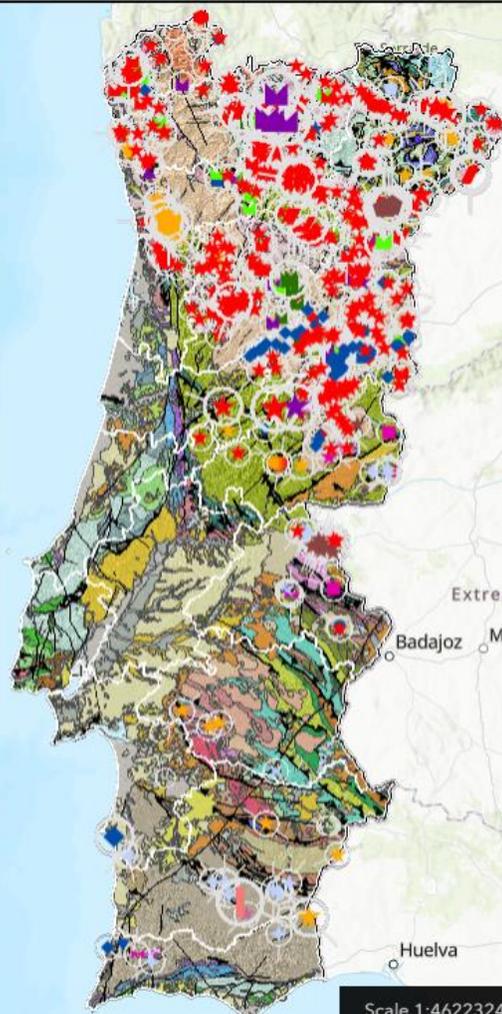
 **GEOPORTAL**  
ENERGIA E GEOLOGIA

MAPA ▾ NAVEGAÇÃO ▾ TEMAS ▾

**Legenda**

- Hidrotermal, Antimónio, Ocorrência
- Hidrotermal, Barite, Ocorrência
- Hidrotermal, Berílio + Tungsténio, Ocorrência
- Hidrotermal, Bismuto, Ocorrência
- Hidrotermal, Tungsténio, Ocorrência
- Outros depósitos metassomáticos, Tungsténio, Ocorrência
- Depósitos aluvionares, Tungsténio, Ocorrência
- Skarn/skarnoides, Lítio + Tungsténio, Ocorrência
- Skarn/skarnoides, Tungsténio, Ocorrência
- Outros depósitos vulcanogénicos, Antimónio, Ocorrência
- Sulfuretos maciços vulcanogénicos, Índio, Ocorrência

Rotação e Tamanho da Ocorrência



<https://geoportal.lneg.pt/mapa/?mapa=CRM2020>

 **GEOPORTAL**  
ENERGIA E GEOLOGIA

MAPA ▾ NAVEGAÇÃO ▾ TEMAS ▾ PESQUISA ▾ FUNCIONALIDADES ▾ AJUDA

Identificar

Latitude: 39.9569 Longitude: -7.4627  
Morada: 6005, PRT

Génese, Recurso e Tamanho pequeno

Mapa	Nome	Recursos	Tamanho	Génese	Morfologia	Direção	Rotação	Link
	Campo Mineiro da Lardosa	Titânio	Pequena	Depósitos aluvionares	Estratiforme		Não	<a href="#">Clique aqui para mais informações</a>

Rotação e Tamanho pequeno

## Mapa de Depósitos de Matérias Primas Críticas em Portugal Continental - CRM2020

**Créditos:** D.P.S. de Oliveira, A. Filipe, S. Santos, P. Gonçalves e L. Albardeiro LNEG, I.P.)

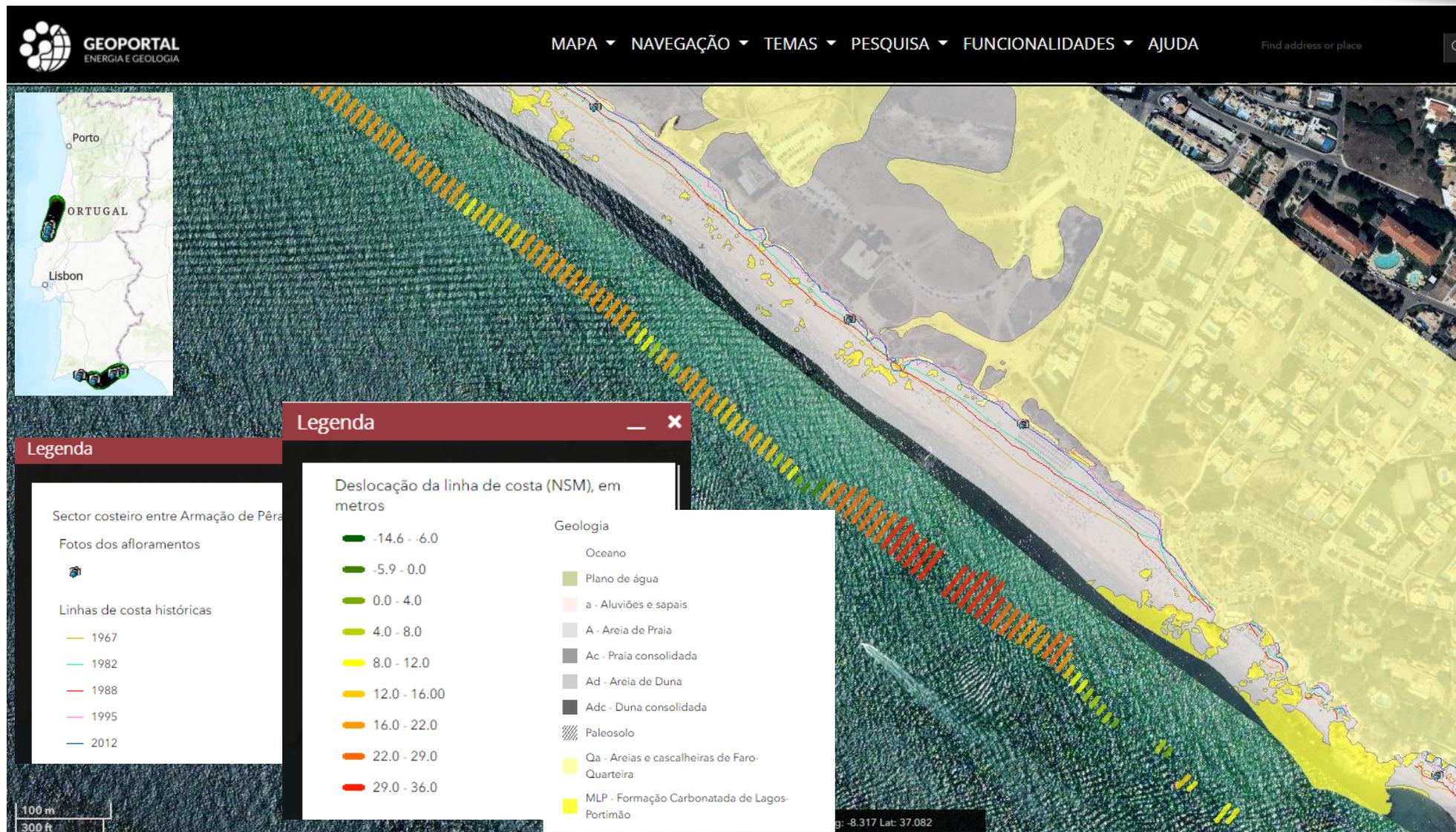
[European Policy Brief \(lneg.pt\)](#)

[https://www.lneg.pt/wp-content/uploads/2021/01/CRM2020\\_P01\\_URMG\\_FV.pdf](https://www.lneg.pt/wp-content/uploads/2021/01/CRM2020_P01_URMG_FV.pdf)

# PERIGOSIDADE GEOLÓGICA



Visualizador de Mapas



## Cartografia Geológica e de Perigosidade 1: 3000

Créditos: Luís Rebêlo e Sílvia Nave (LNEG, I.P.)

<https://geoportal.lneg.pt/mapa/?mapa=GeologiaCosteira>

Unidade de Geologia, Hidrogeologia e Geologia Costeira

[geocosteira.ughgc@lneg.pt](mailto:geocosteira.ughgc@lneg.pt)

# DIVERSOS



Visualizador de Mapas



**GEOPORTAL**  
ENERGIA E GEOLOGIA

MAPA ▾ NAVEGAÇÃO ▾ TEMAS ▾ PESQUISA ▾ FUNCIONALIDADES ▾ AJUDA

## Legenda

### Sondabase

#### Sondagem



### RecursosHidro

#### Pontos de Água

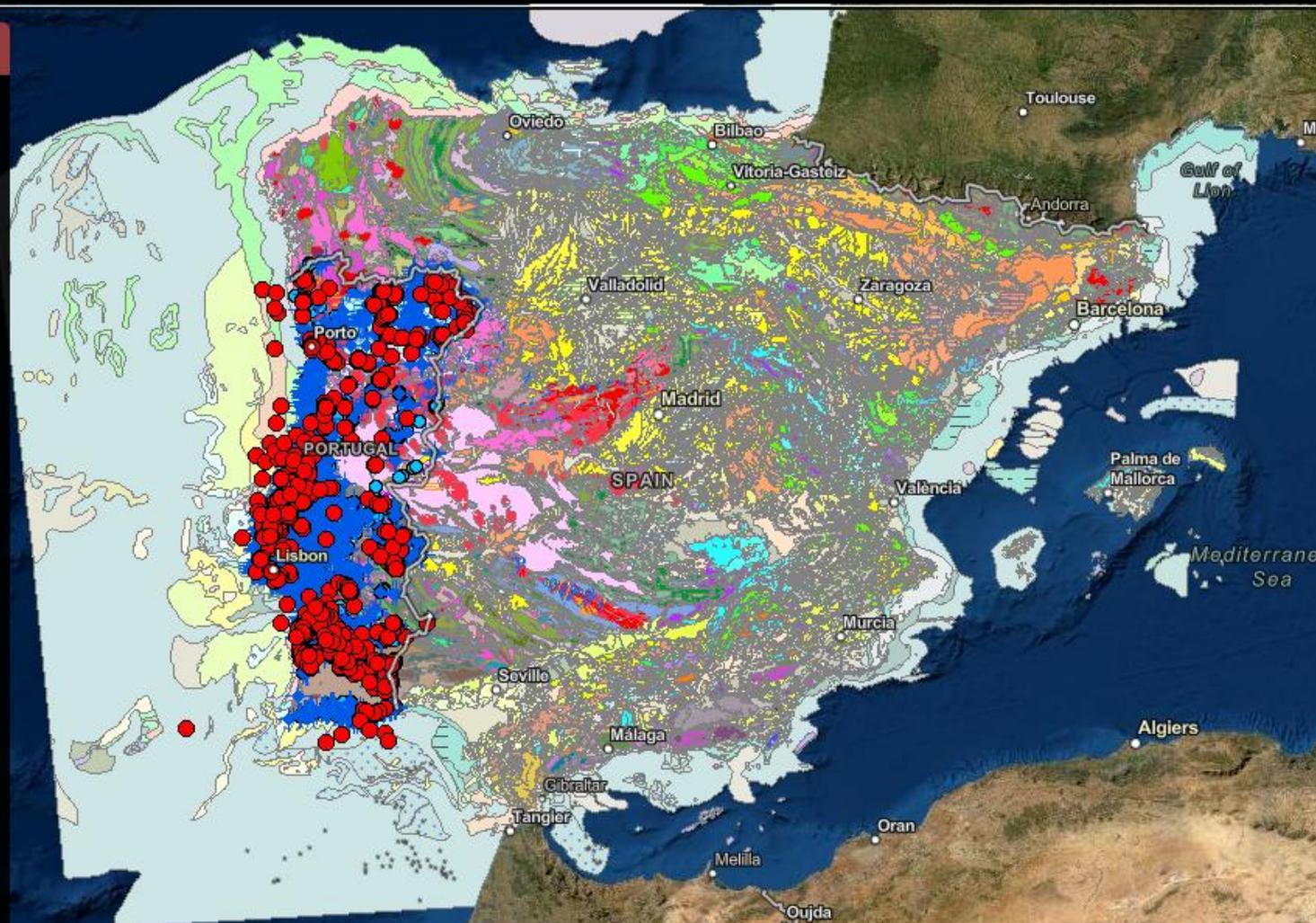
- Furo
- Nascente
- Poço
- Sondagem

### MGEP 1M

Península Ibérica, Baleares, Canárias, Açores e Madeira

#### Filões e massas

f Filões de afinidade alcalina. Sienitos e lamprófidos



Plataforma de interação de diferente informação de geologia e energia para desenvolvimento de vários cenários de gestão e tomada de decisão

# Informação geoespacial observação da Terra

- caracterizar e validar
- melhorar modelos e processos
- monitorizar

## Aplicação de dados e serviços Copernicus

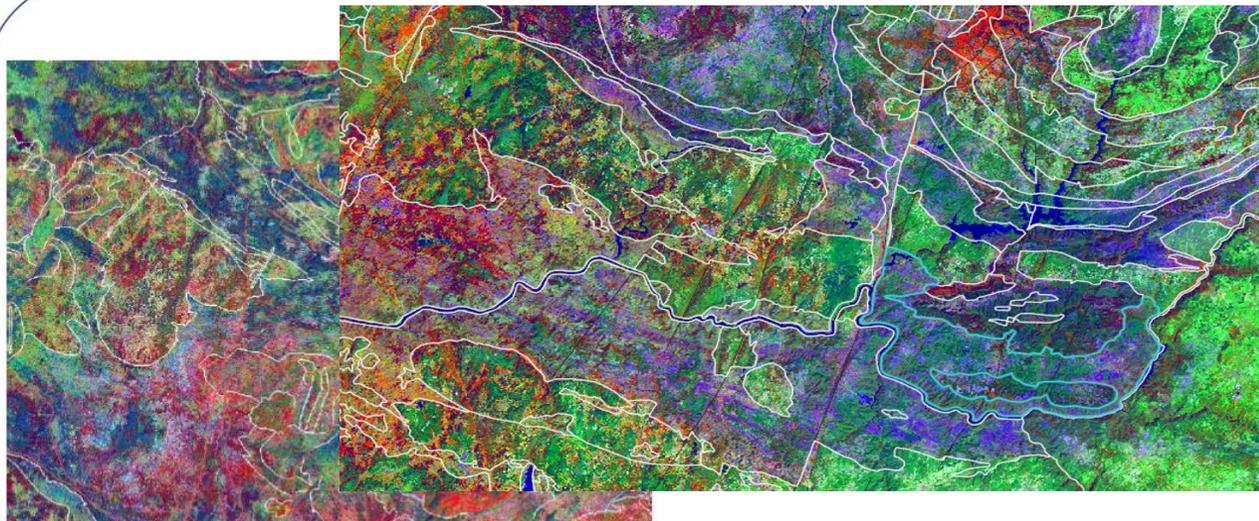


Espaço (ESA)

Missões Sentinelas S1-S2-S3-S5P (...) +  
contributivas



In situ  
Para produzir, enriquecer e validar os  
serviços, melhorando a precisão e  
fiabilidade



Processamento de S2 para evidenciar litologias e estruturas



Land  
Monitoring



Marine  
Environment  
Monitoring



Atmosphere  
Monitoring



Emergency  
Management



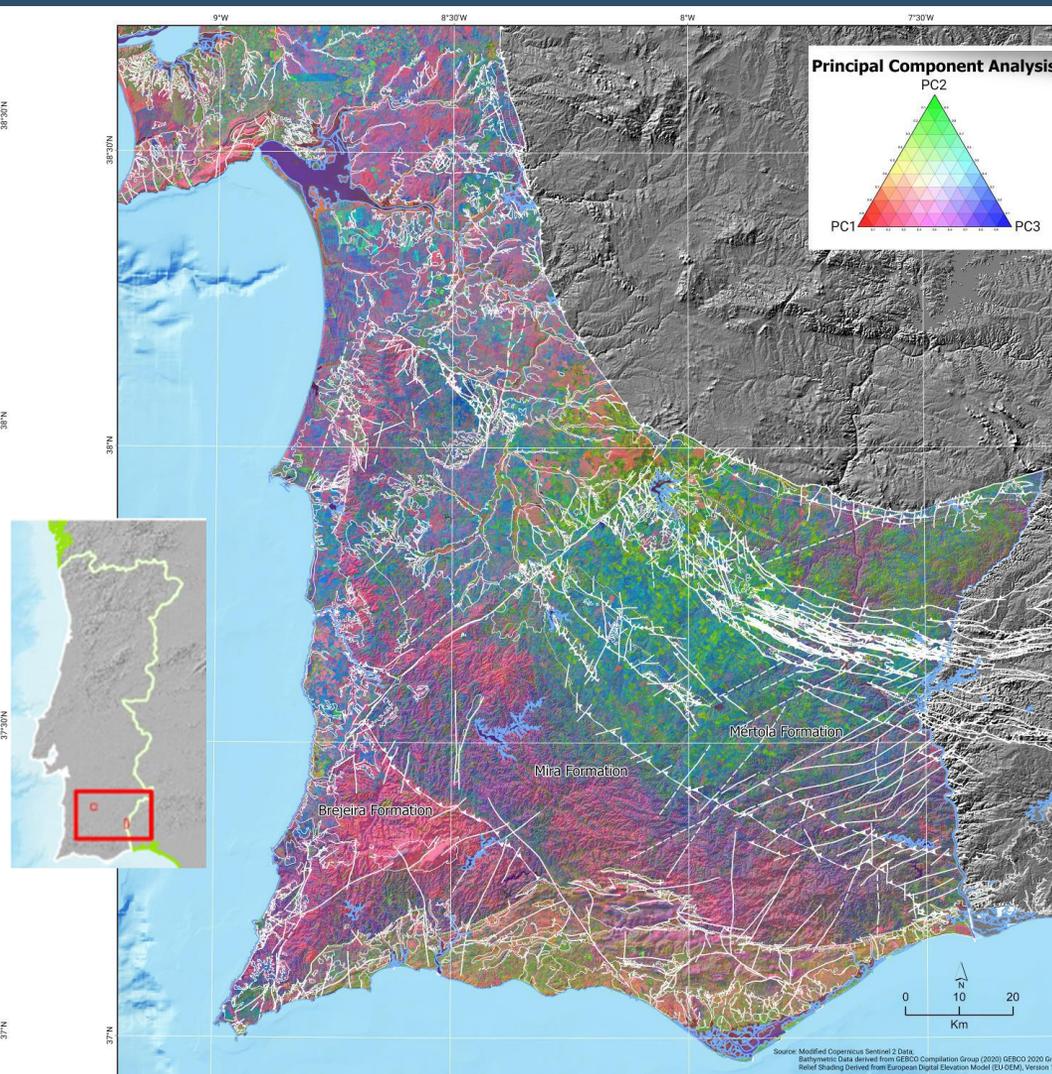
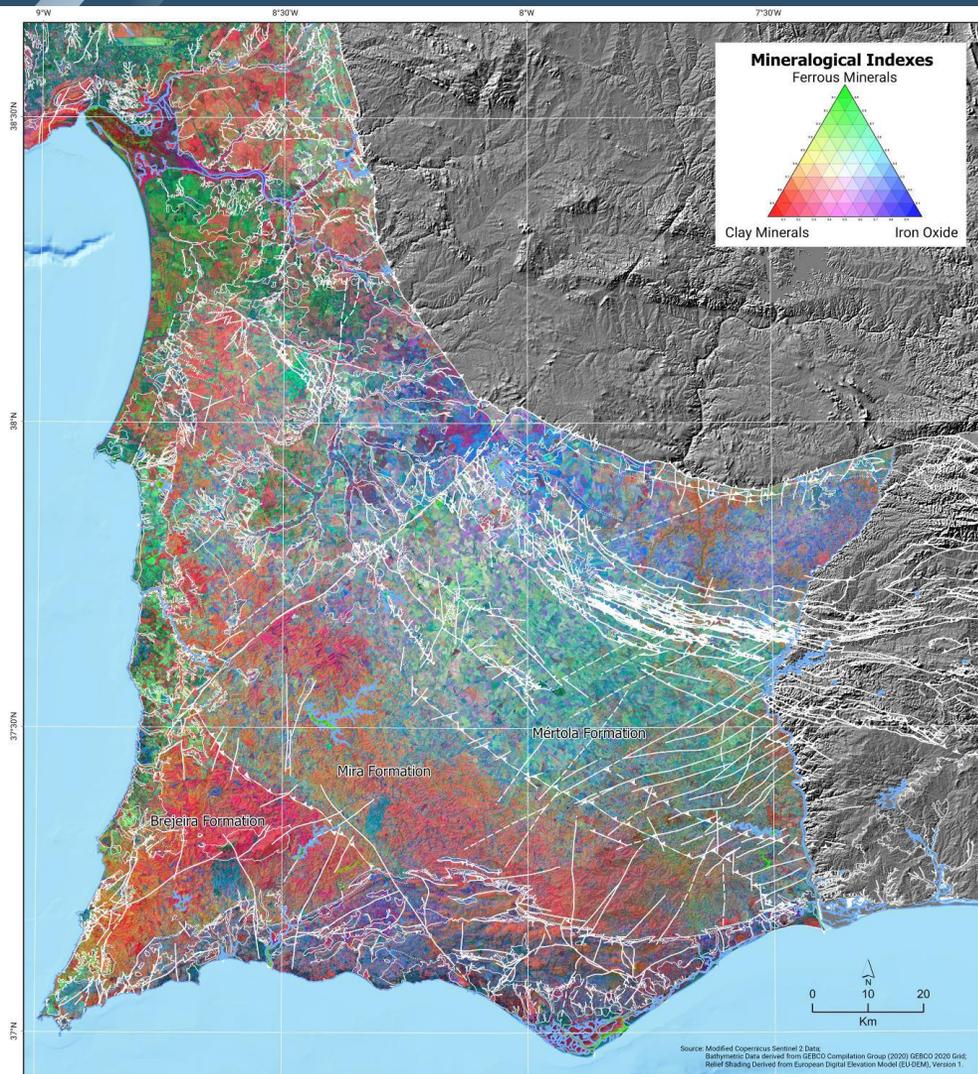
Security



Climate  
Change



# OBSERVAÇÃO DA TERRA



Mosaico Sentinel  
2L1C  
modificado  
sobrepuesto a  
relevo  
sombreado do  
EU DEM

# AÇÕES EM CURSO E DESAFIOS FUTUROS

01

Visualizadores  
3D e observação  
da Terra

Melhoria das  
funcionalidades  
de acesso aos  
dados e análise

.....

02

Cumprimento de  
Diretivas

INSPIRE  
Dados abertos

Desenvolvimento  
de sistemas de  
pesquisa

03

Modelação 3D da  
subsuperfície

Previsão de  
comportamento  
de sistemas

04

Big data

Inteligência  
Artificial

FORUM

CONSELHOS CIENTÍFICOS  
DOS LABORATÓRIOS DO ESTADO

25

Outubro de 2021

Auditório do LNEC em Lisboa

**SEMINÁRIO**

**A INVESTIGAÇÃO NOS  
LABORATÓRIOS DO ESTADO  
E A CONSTRUÇÃO DE UMA  
SOCIEDADE SEGURA E  
MAIS RESILIENTE**

*Obrigado!*

Lídia Quental

E-mail : [lidia.quental@lneg.pt](mailto:lidia.quental@lneg.pt)



REPÚBLICA  
PORTUGUESA

