

geoON

Acesso aberto à informação via
geoPortal e Biblioteca online

VISUALIZADORES 3D E OBSERVAÇÃO DA TERRA

L.Quental

- **Introdução**
- **Objetivo (s)**
- **Funcionalidades e exemplos**
- **Notas finais**

relevo da superfície terrestre intrinsecamente ligado à geologia

geodinâmica interna | geodinâmica externa

- elevação
- orientação
- declive
- exposição rochosa
- tipo de solo

imagens de satélite - contributo para o conhecimento geológico

- visão sinótica
- discriminação variável
- capacidade de identificação de materiais alvo
- multitemporal
- (...)



Visualizador 2D

Visualize vários mapas sobre
Energia e Geologia



Visualizador 3D

Explore o relevo da superfície
terrestre e sobreponha diversos
mapas



Visualizador de Observação da Terra

Explore imagens de satélite
Landsat e Sentinel 2 e algoritmos
temáticos

...em julho 2020

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

disponibilizados
em dezembro 2022



Objetivo(s)

- ✓ Incorporar a informação altimétrica na análise da superfície terrestre
- ✓ Explorar a informação derivada de imagens de satélite óticos Landsat e Sentinel 2

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 2D

Visualize vários mapas sobre Energia e Geologia



Visualizador 3D

Explore o relevo da superfície terrestre e sobreponha diversos mapas



Visualizador de Observação da Terra

Explore imagens de satélite Landsat e Sentinel 2 e algoritmos temáticos

VISUALIZADOR ▾



VISUALIZADOR 2D



VISUALIZADOR 3D



VISUALIZADOR OBSERVAÇÃO DA TERRA

3D



OT



LNEG

Visualizador 3D

Lista de Temas

- ☐ Geossítios
- ☐ Ocorrências e Recursos Minerais Portugueses - Siorminp
- ☒ Carta Geológica de Portugal 1:1 000 000
- ☐ Carta Geológica de Portugal 1:200 000
- ☐ Mapa de Declives (EU DEM)
- ☐ Mapa de Exposição de Vertentes (EU DEM)
- ☐ Índices Mineralógicos
- ☐ Análise Multivariada dos sensores Sentinel-2

C1-2

Código	C1-2
Descrição	Filitos, metagrauwaques e metaconglomerados (flysch)
Zona Tectono Estratigráfica	Zona Sul Portuguesa
Eonotema	Fanerozóico
Eratema	Paleozóico
Sistema	Carbónico

Zoom to

-8.985 42.074 Degrees elev 22.39 Meters eye alt 262.40 Kilometers

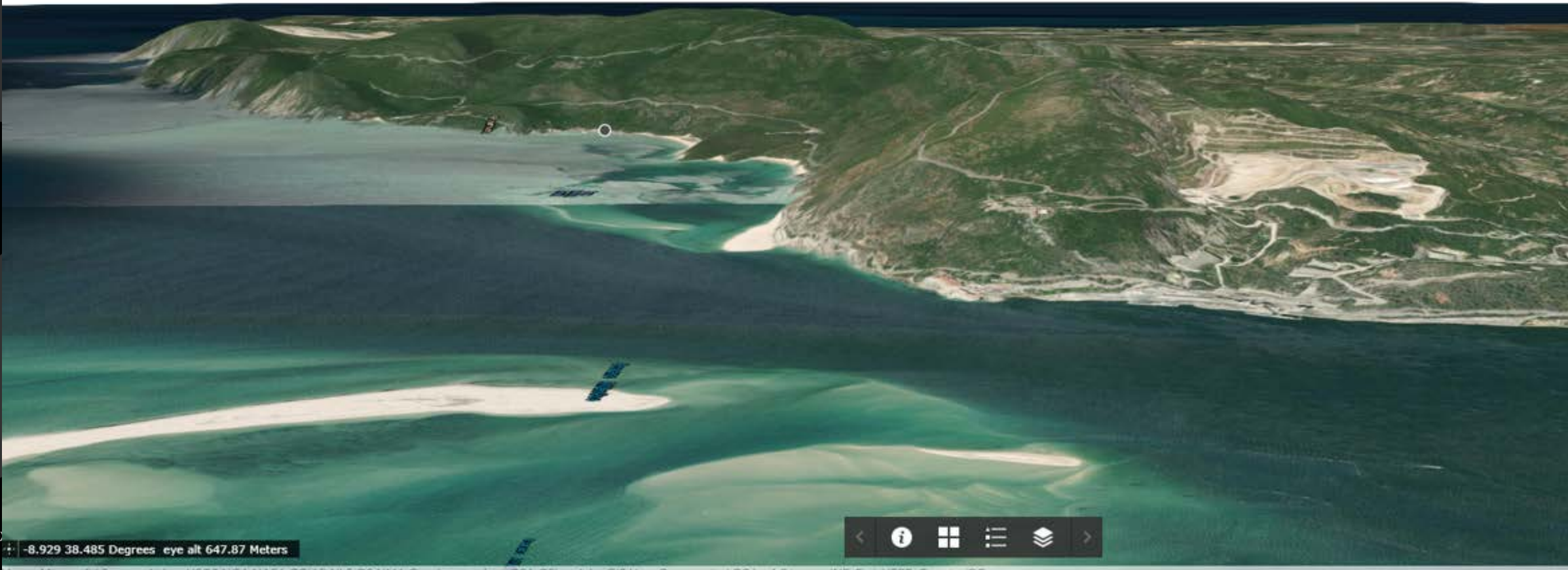
Earthstar Geographics | Source: Airl OS USGS NIMA NASA CGIAR NLS OS NMA Geodatastveisen GSA GSI and the GIS User Community | LNEG - Laboratório Nacional de Energia e Geologia | P | Esri | HERE | Garmin

Powered by Esri

informação altimétrica

informação geral sobre 3D e como navegar, origem dos dados, condições legais, citação,....

ativar o 3D



Legenda

Índices Mineralógicos

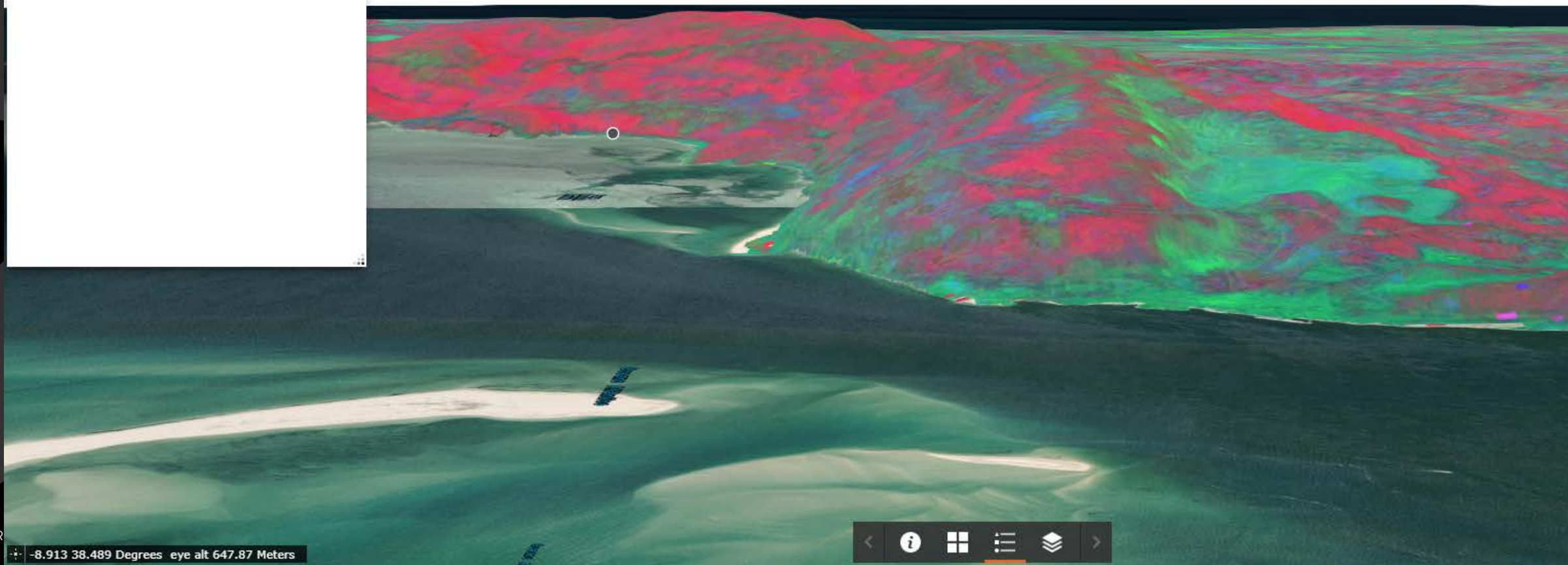
Predominância

RGB

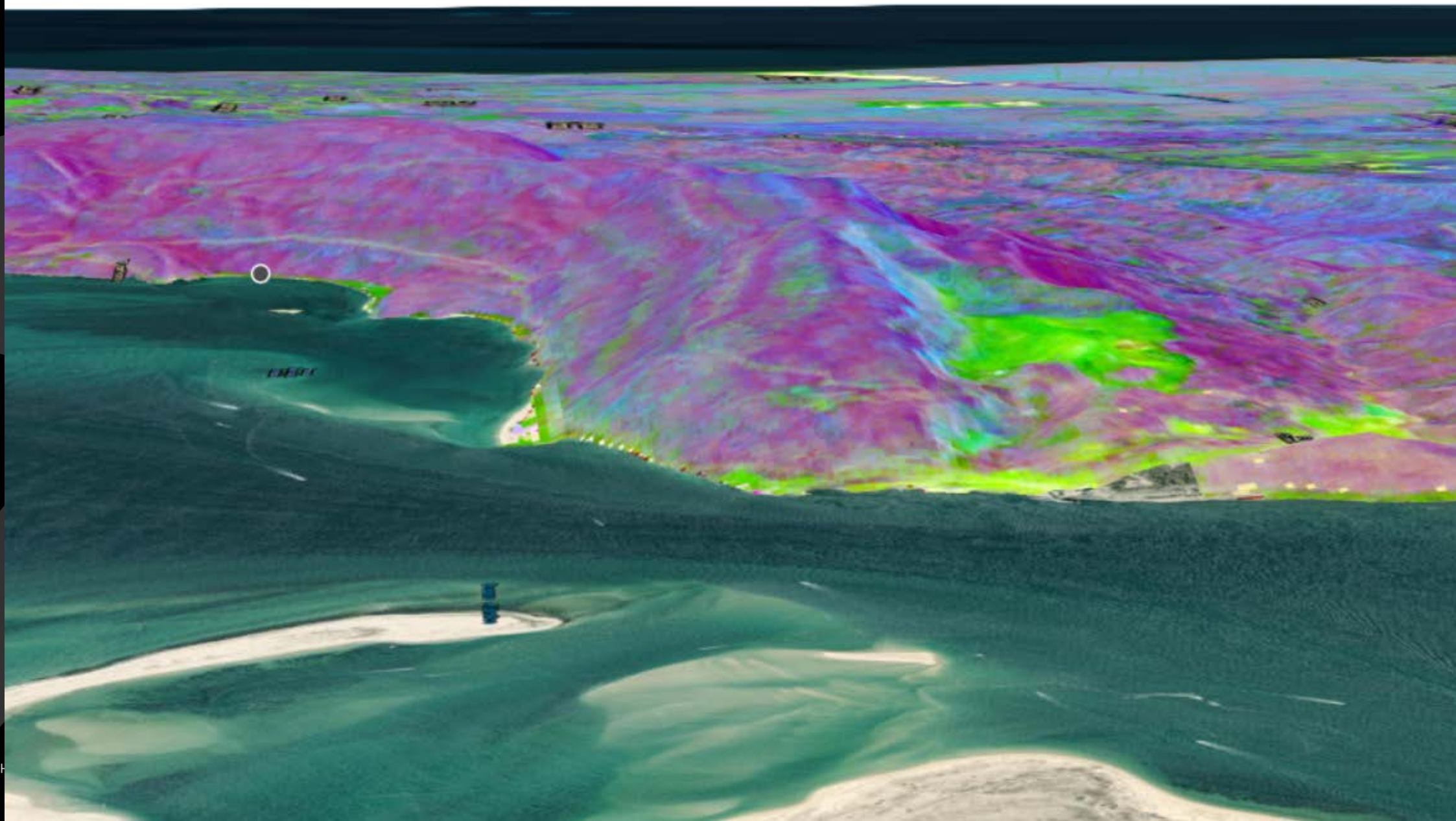
Red: Minerais Argilosos

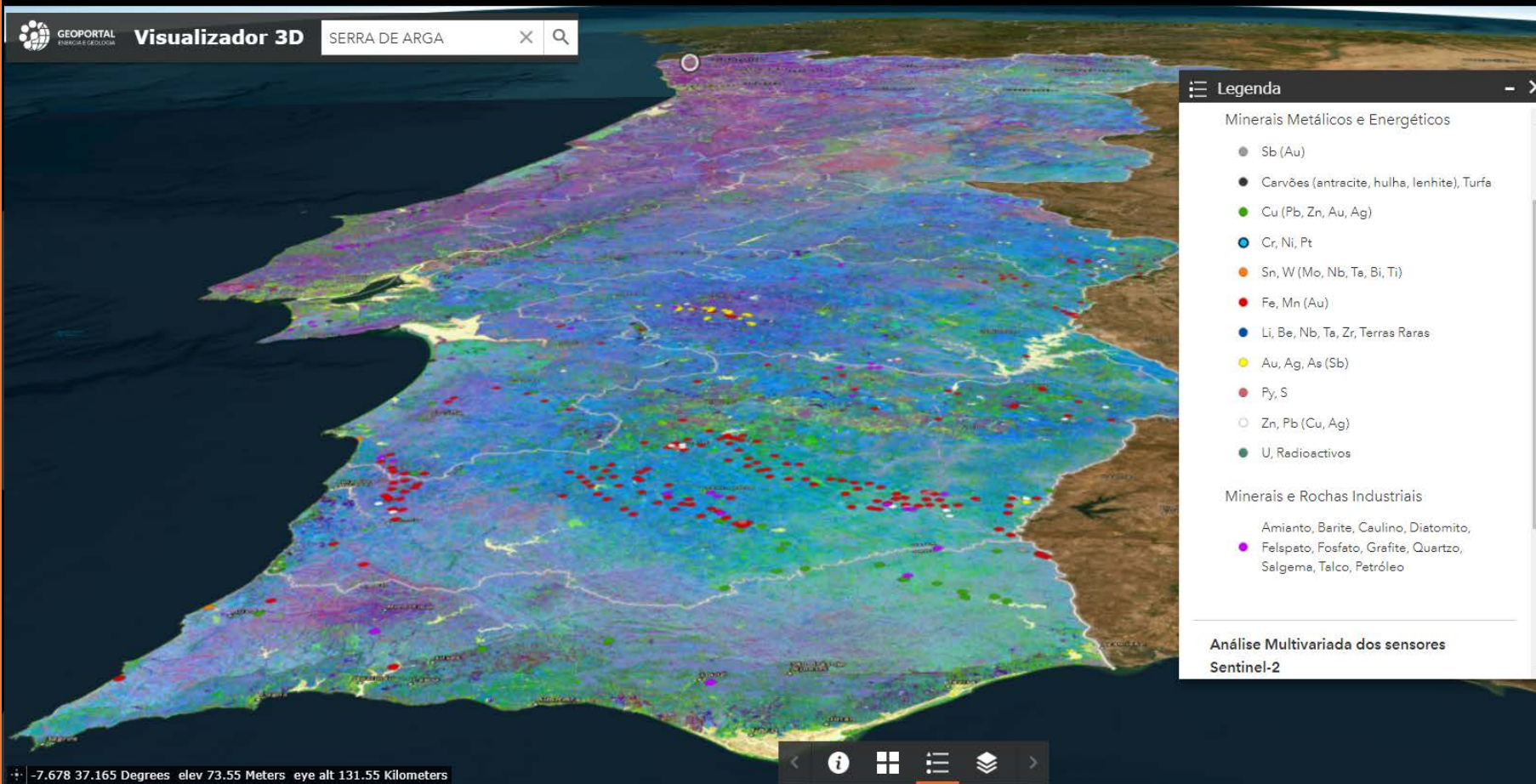
Green: Minerais Ferrosos

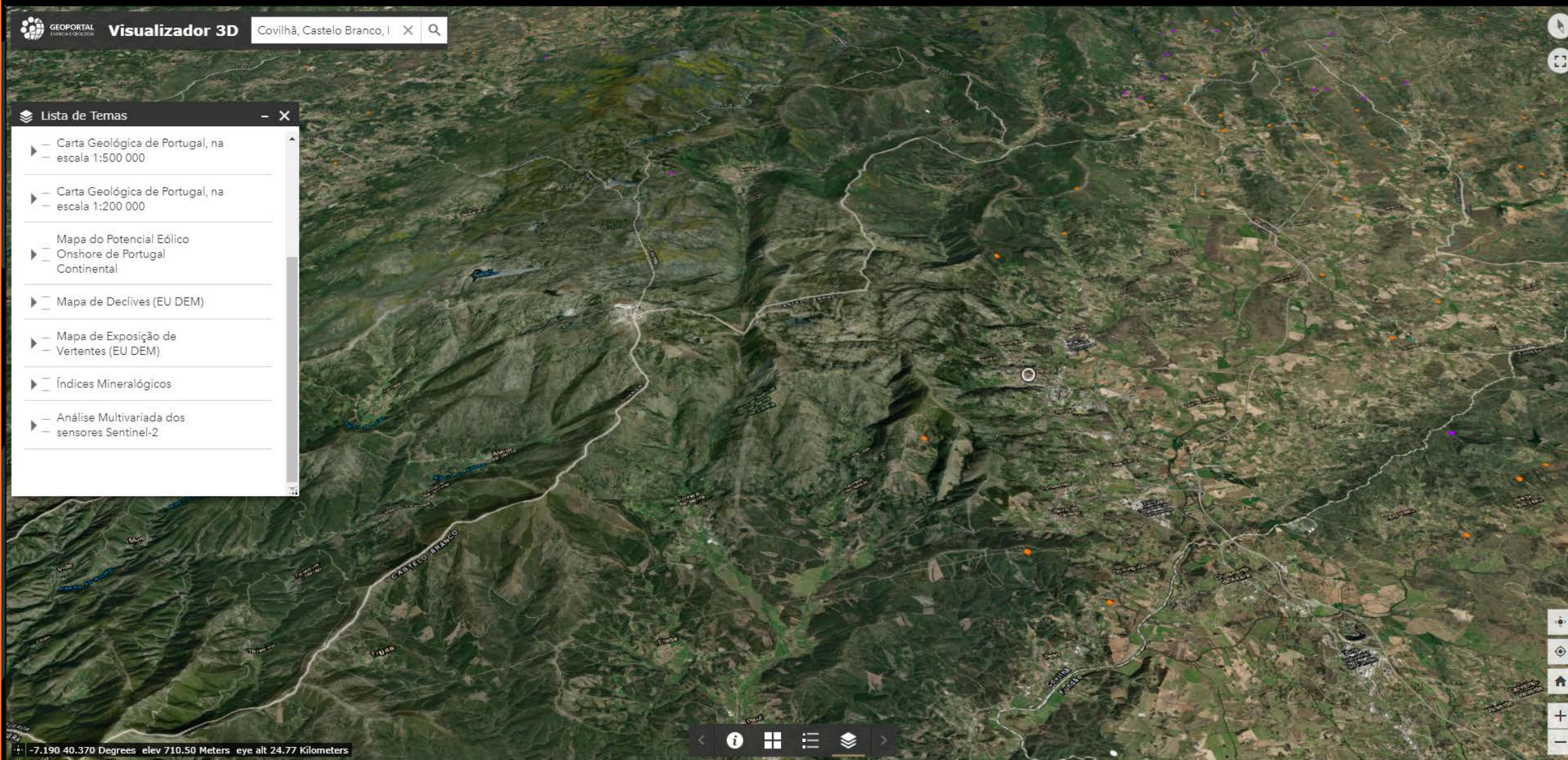
Blue: Oxidos de Ferro

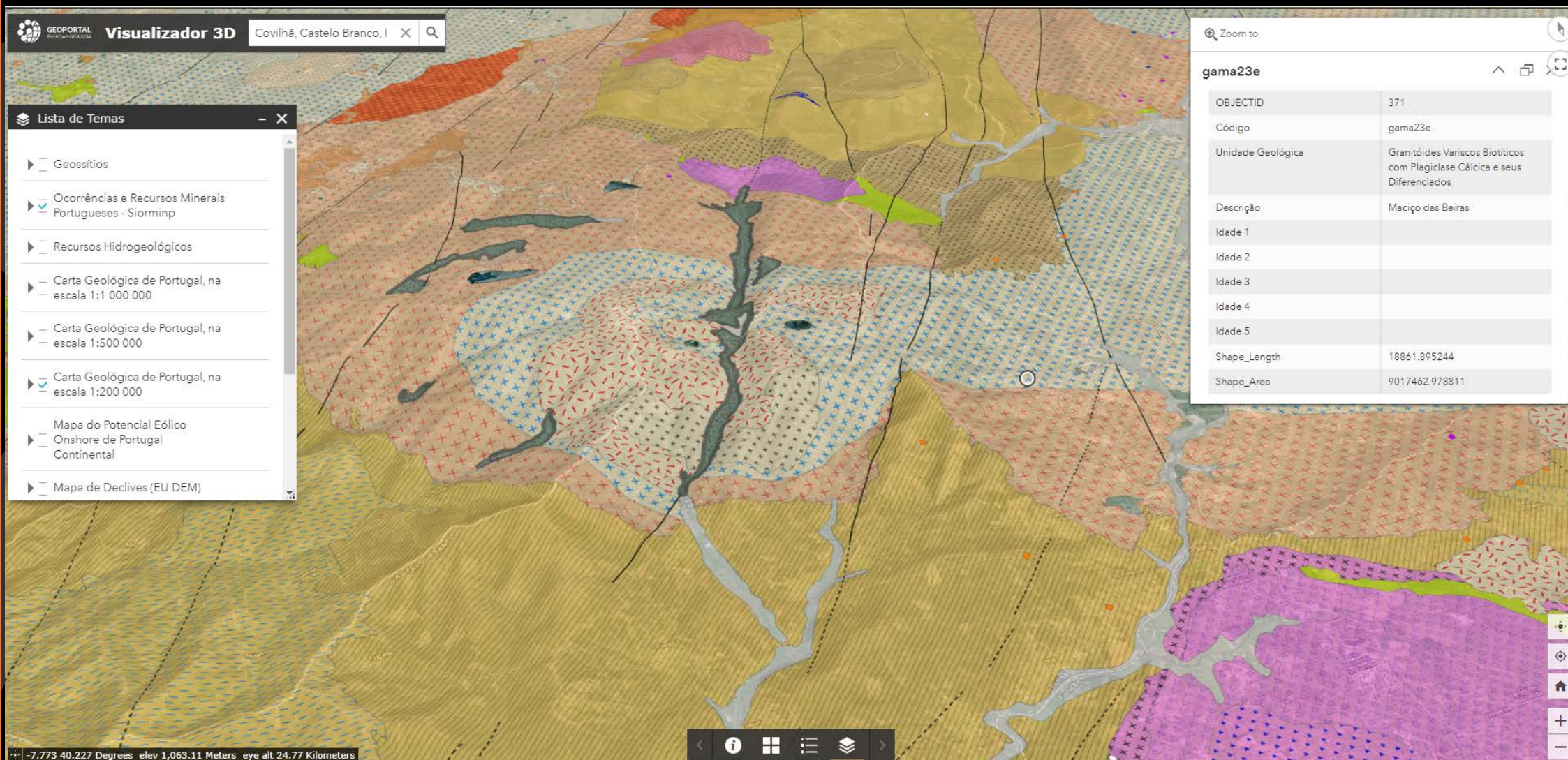


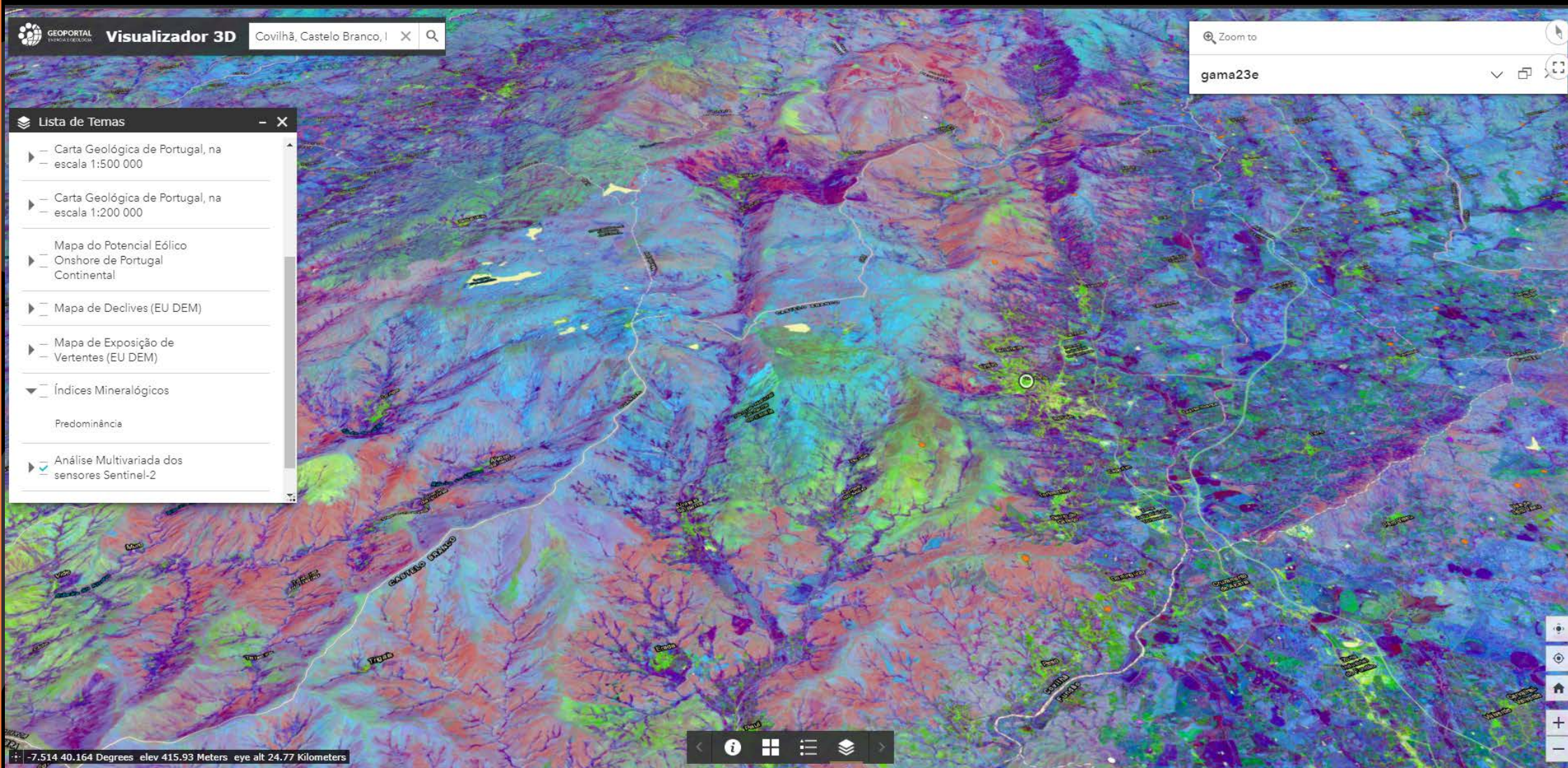
HR -8.913 38.489 Degrees eye alt 647.87 Meters













4 Produtos

				Formatos de Dados para Download				Serviços de Dados		Serviços INSPIRE ①	
	4	4	0	Vetor	Imagem Raster	Raster Georref.	Outros Documentos	WMS	WFS	WMS	WFS
Análise Multivariada dos Sensores Sentinel-2											
Índices Mineralógicos de Portugal Continental											
Mapa de Declives de Portugal Continental (EU DEM)											
Mapa de Exposição de Vertentes de Portugal Continental (EU DEM)											

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



GEOPORTAL
ENERGIA E GEOLOGIA

Visualizador de Observação da Terra Imagem: Landsat

Iniciar Sessão



Q Encontre um lugar



informação acerca da navegação e
algoritmos, condições legais, citação...

0 50 100km -3,412 41,424 Graus

Esri, HERE, Garmin, FAO, NOAA, USGS

POWERED BY
esri



VISUALIZADOR ▾ PESQUISA



VISUALIZADOR 2D



VISUALIZADOR 3D

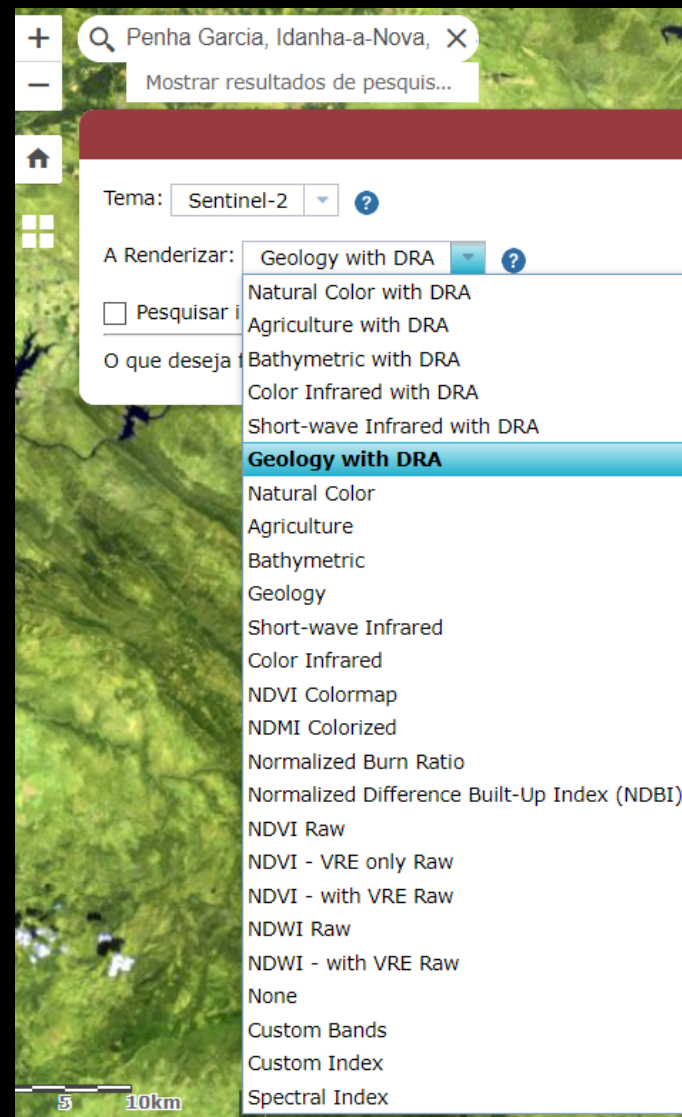
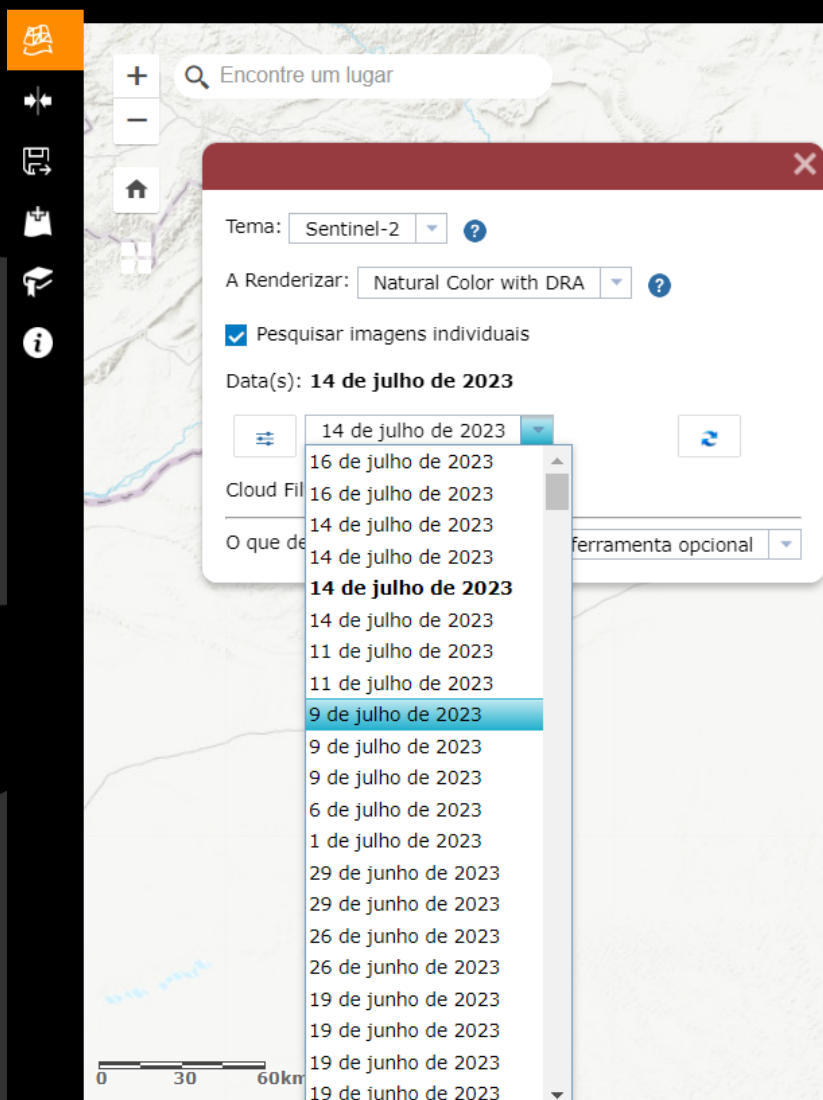


VISUALIZADOR OBSERVAÇÃO DA TERRA



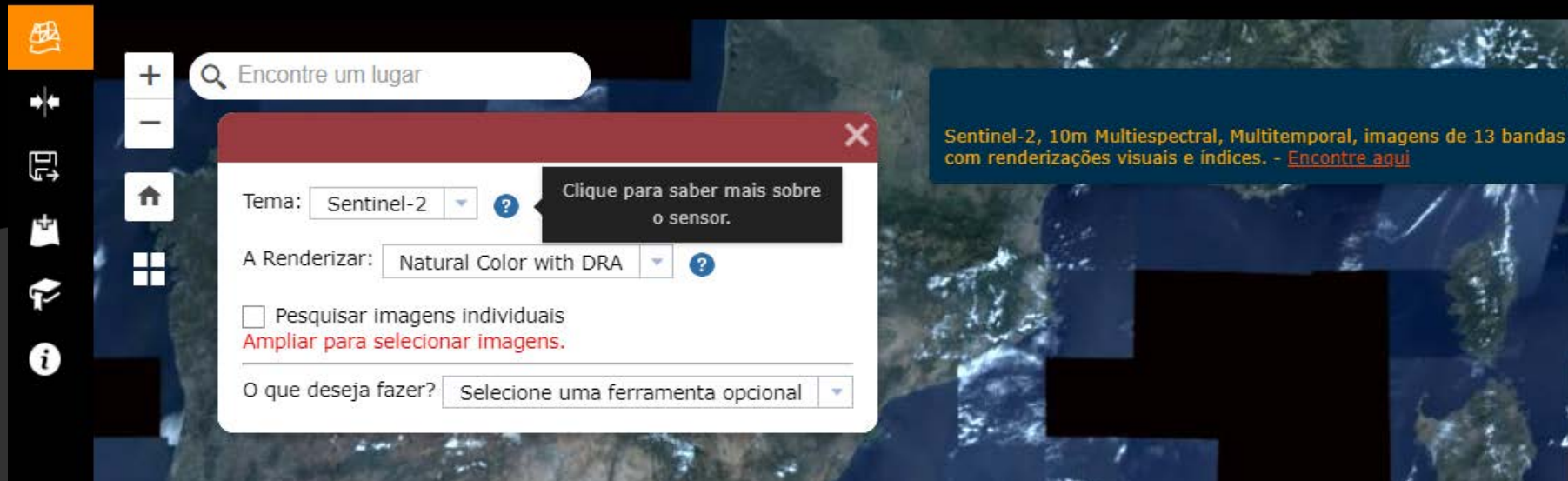
HR EXCELLENCE IN RESEARCH





*Para acesso ao Sentinel 2 multitemporal é necessária conta institucional ArcGIS Online





Visualizador de Observação da Terra Imagem: Sentinel 2



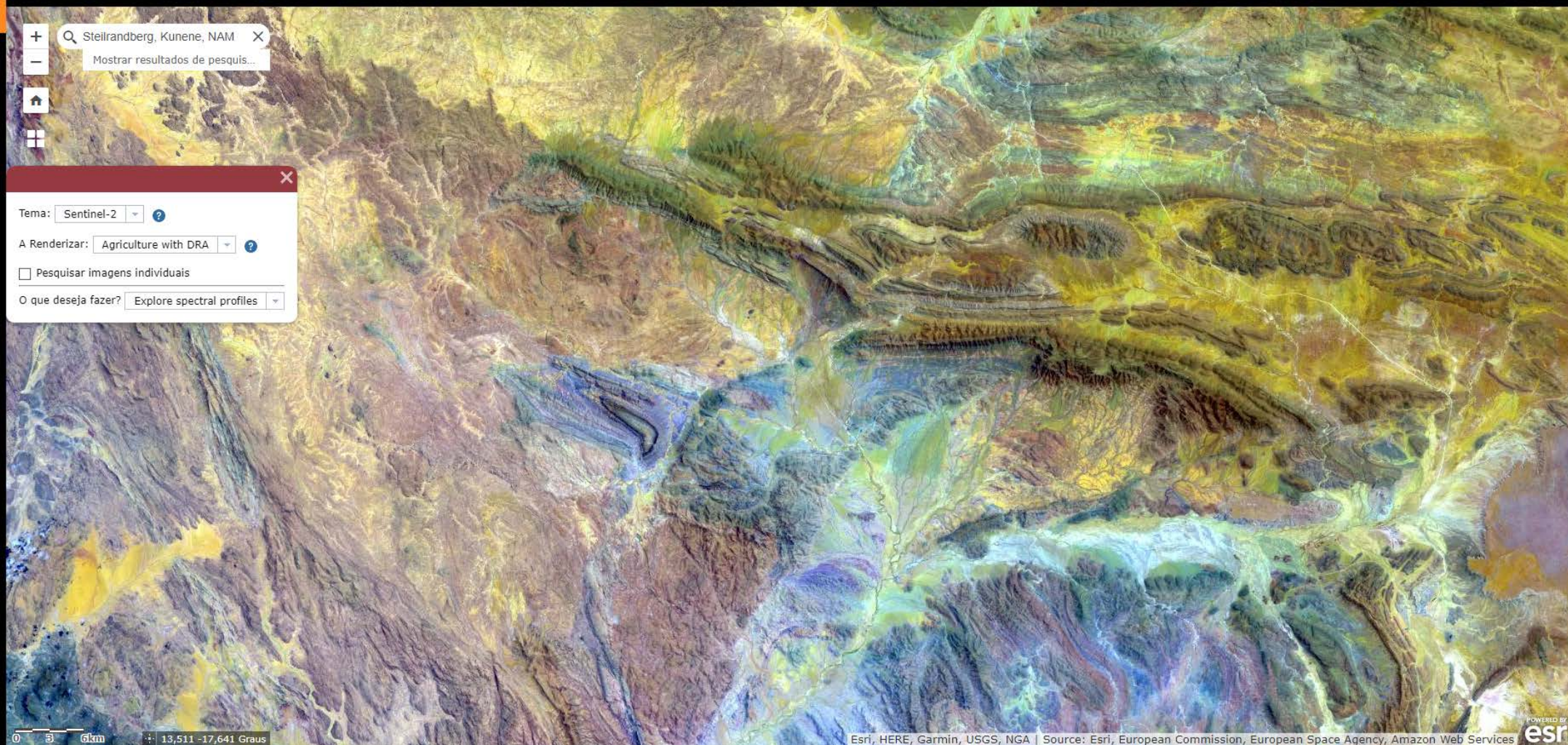
Sentinel 2 na Namíbia com combinação de bandas 11 8 2 RGB



GEOPORTAL
ENERGIA E GEOLOGIA

Visualizador de Observação da Terra Imagem: Sentinel 2

Fechar Sessão



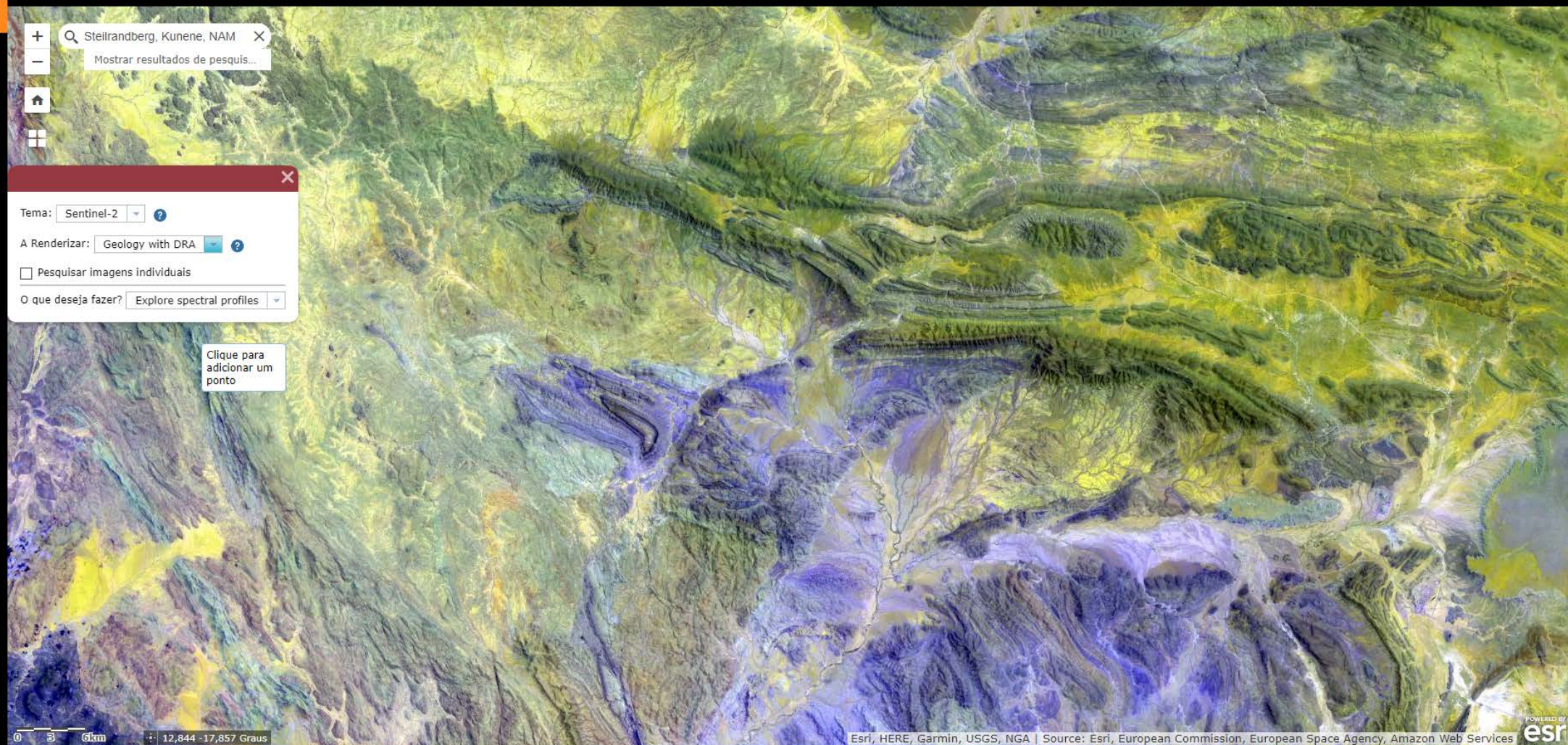
Sentinel 2 na Namíbia com combinação de bandas 12 11 2 RGB



GEOPORTAL
ENERGIA E GEOLOGIA

Visualizador de Observação da Terra Imagem: Sentinel 2

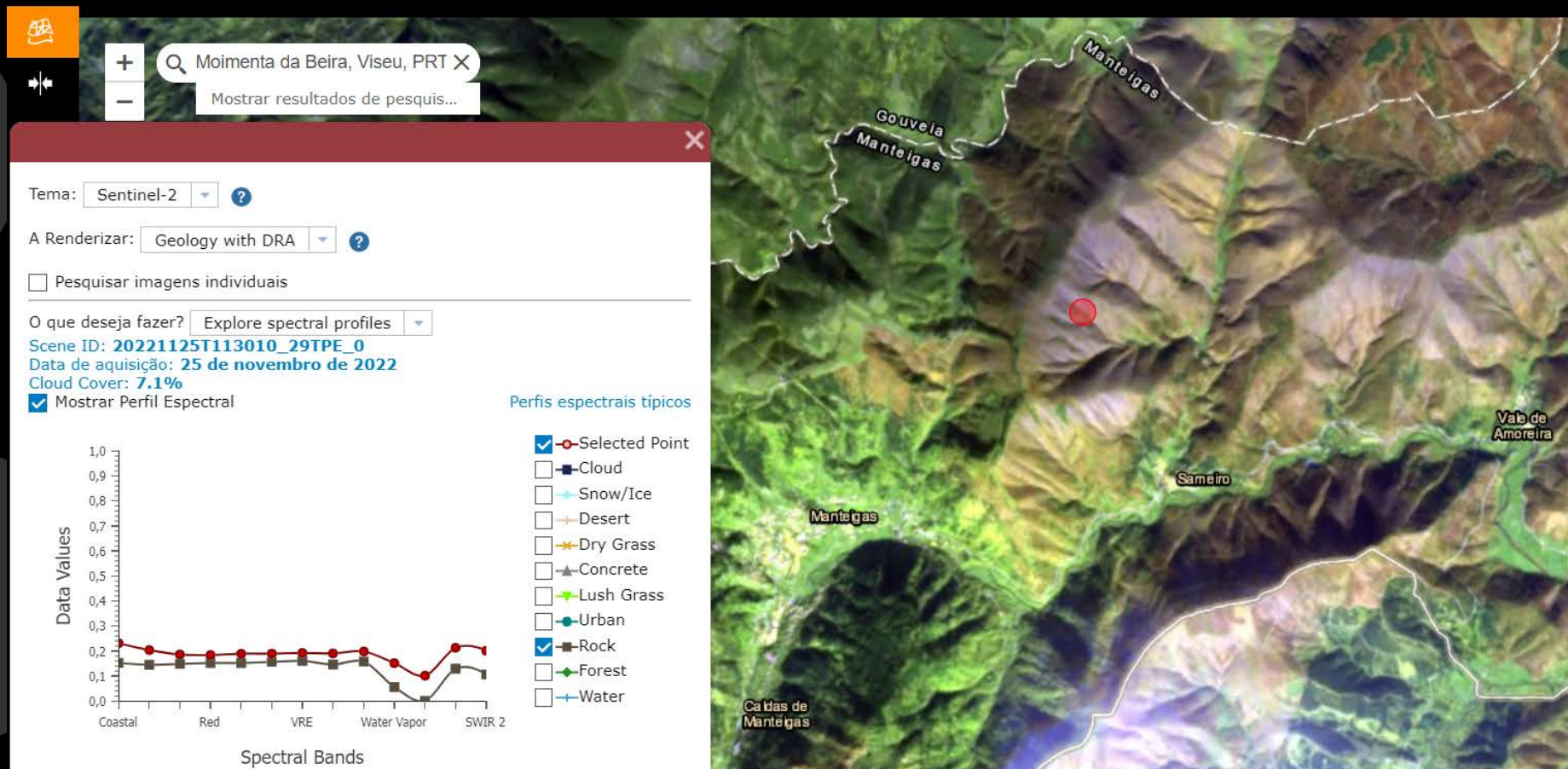
Fechar Sessão

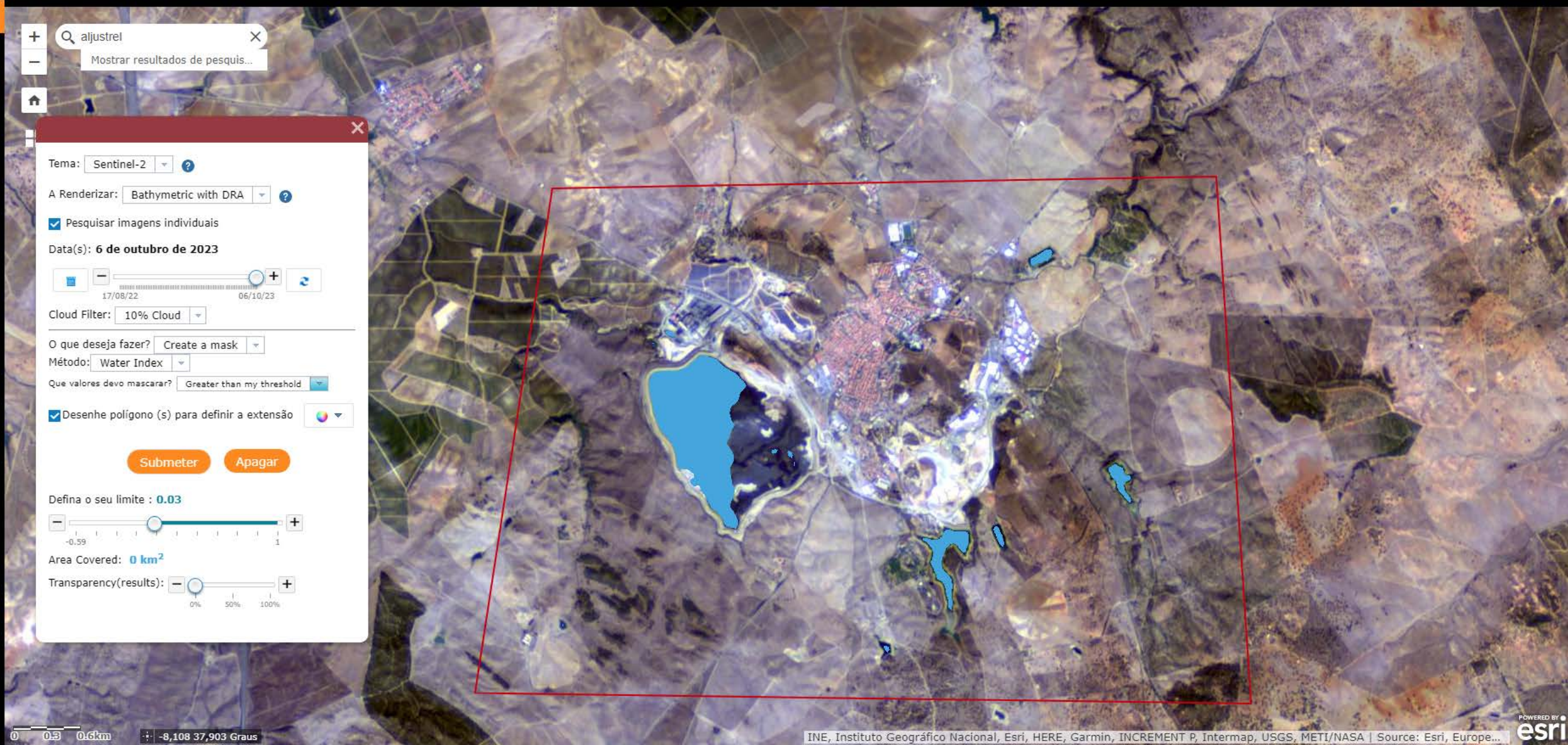




GEOPORTAL
ENERGIA E GEOLOGIA

Visualizador de Observação da Terra Imagem: Sentinel 2





Exportação para SIG



GEOPORTAL
ENERGIA E GEOLOGIA

Visualizador de Observação da Terra Imagem: Sentinel 2 - 6 de outubro de 2023



Exportar: Aplicar Máscara/Alterar Imagem

☐ Desenhar polígono para definir extensão
(clique na imagem para iniciar)

Guardar localização: Guardar no disco

Opções de transferência TIFF:

☒ Como exibido ☐ Dados raw(todas as bandas)

Note: Os dados raw não podem ser exibidos com visualizadores de fotos padrão. Abrir com o ArcGIS Pro.

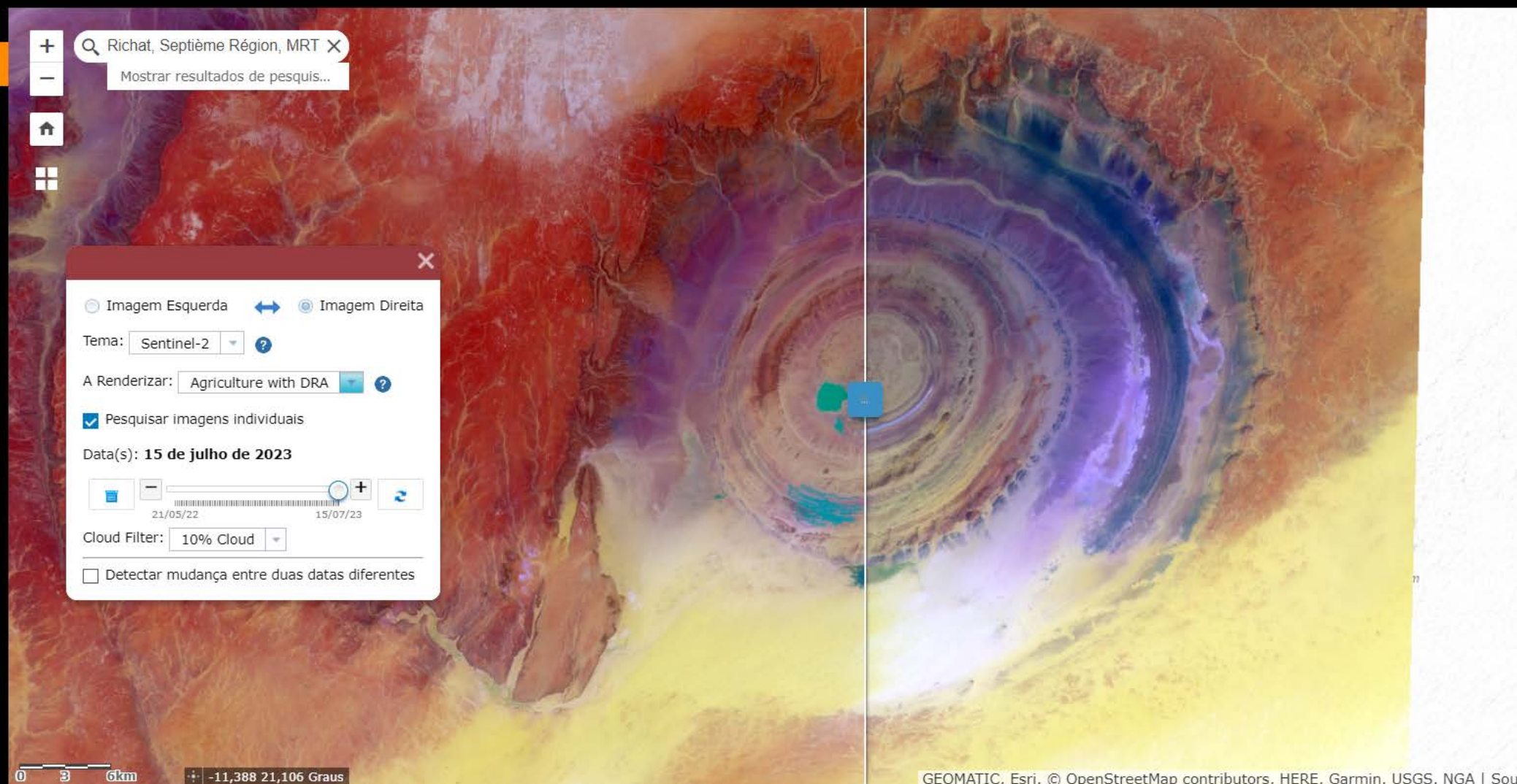
Opções avançadas para guardar

Tamanho de Pixeis: 10.000 m

Referência Espacial de Saída: Zona WGS84 UTM 29

Guardar

comparar imagens e detetar alterações - renderizador idêntico, datas diferentes



The screenshot displays the GEOPORTAL Visualizador de Observação da Terra interface. The main view shows a side-by-side comparison of two Sentinel-2 satellite images of the same location, Richat, Septième Région, MRT, taken on July 15, 2022 and July 15, 2023. The images are rendered with the same color scheme (Agriculture with DRA) to facilitate comparison. A settings panel is open, showing options for image selection, theme, and date. The panel includes a search bar, a toolbar, and a settings section with the following details:

- Imagem Esquerda (Left Image) and Imagem Direita (Right Image) selection buttons.
- Tema: Sentinel-2 (Theme).
- A Renderizar: Agriculture with DRA (To be rendered).
- ☒ Pesquisar imagens individuais (Search individual images).
- Data(s): 15 de julho de 2023 (Date(s)).
- Cloud Filter: 10% Cloud.
- ☐ Detectar mudança entre duas datas diferentes (Detect change between two different dates).

The interface also features a search bar at the top left, a toolbar with various navigation and analysis tools, and a scale bar at the bottom left indicating 0, 3, and 6 km. The coordinates at the bottom center are -11,388 21,106 Graus.

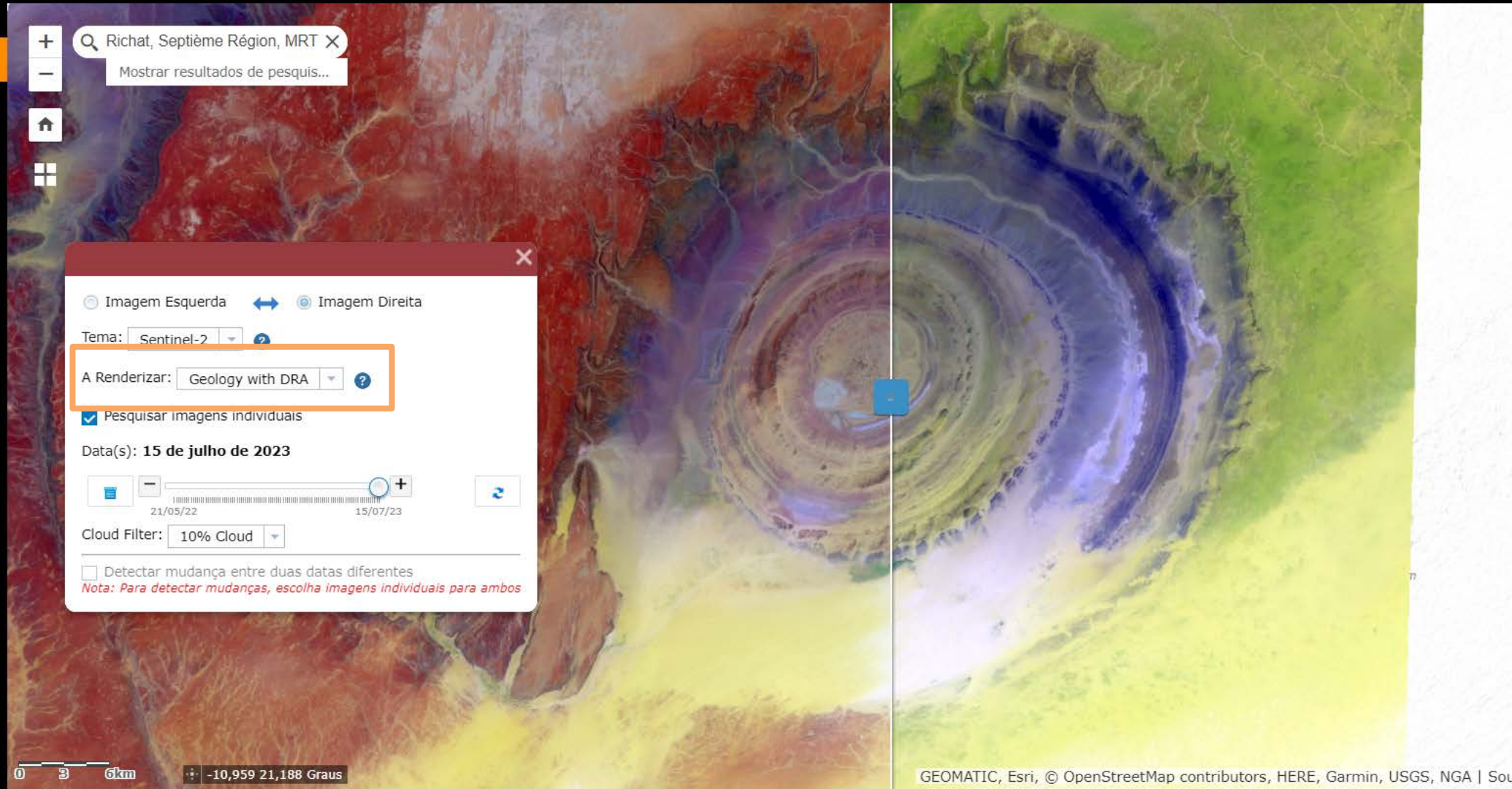
comparar imagens e detetar alterações – renderizador diferente, datas idênticas



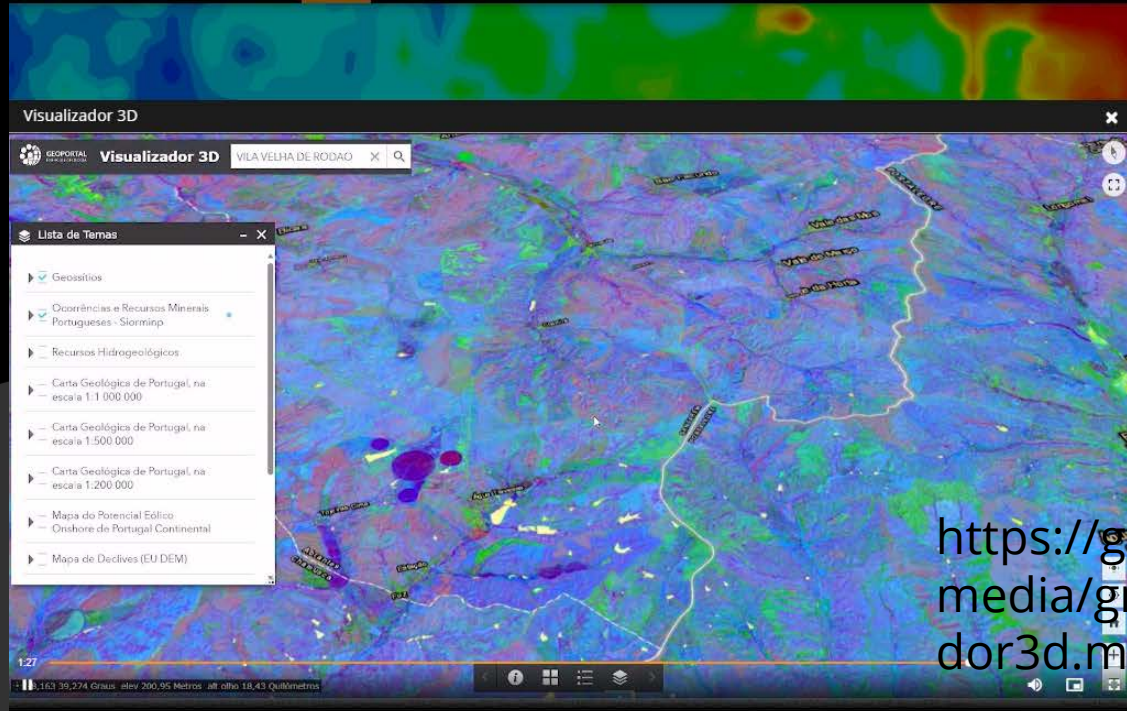
GEOPORTAL
ENERGIA E GEOLOGIA

Visualizador de Observação da Terra

Imagem: Sentinel 2 - 15 de julho de 2023 Comparado com - Sentinel 2 - 15 de julho de 2023



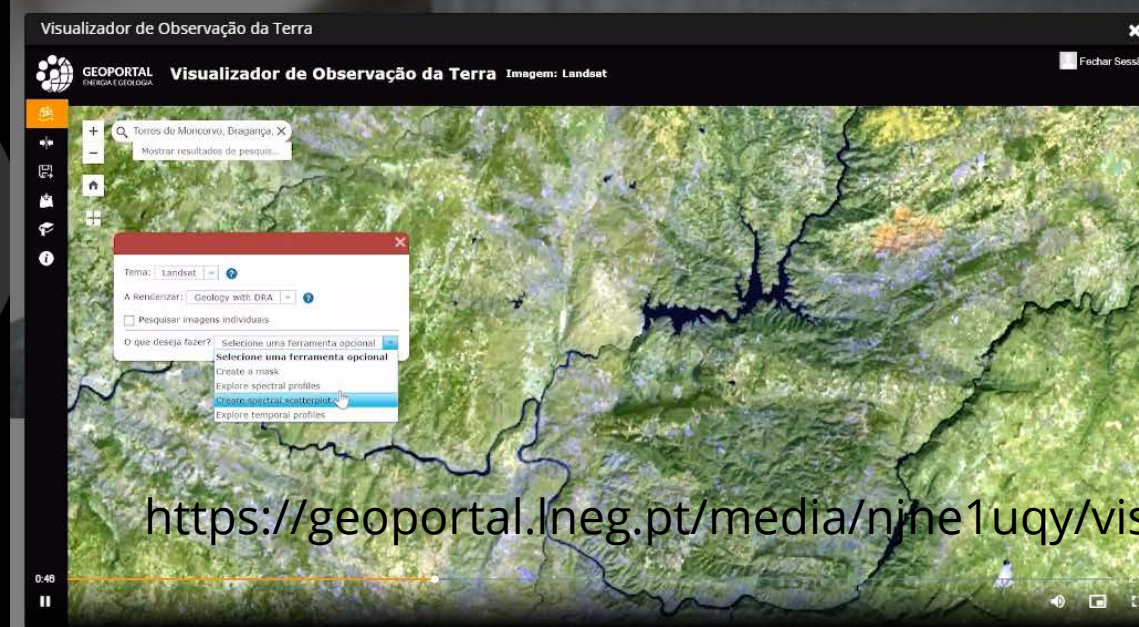




<https://geoportal.lneg.pt/media/gminx4e2/visualizador3d.mp4>



Videos disponíveis em
<https://geoportal.lneg.pt/>



<https://geoportal.lneg.pt/media/nine1uqy/visualizadorot.mp4>



Visualizadores 3D e OT



- ✓ expõem novos dados e funcionalidades de uma forma sinótica para uma interação adaptada aos requisitos dos utilizadores e facilitando desenvolvimentos posteriores do tema em análise
- ✓ permitem uma melhor compreensão da estrutura da Terra promovendo e expandindo o conhecimento geológico, mas não limitado a este



NOTA



O carregamento da imagem pode levar algum tempo até chegar à resolução máxima

índices de deteção remota
padrão
altimetria e relevo
perfis espectrais/materiais
caracterização
análise multitemporal
dados atuais
acesso e integração de dados institucionais |
pessoais
...

Alguns slides adaptados de Quental, L., Patinha, P., Gonçalves, P. Pereira, A. - Visualizadores 3D e de observação da Terra como fonte de promoção e expansão do conhecimento geológico. In: XI Congresso Nacional de Geologia: Geociências e Desafios Globais. Coimbra, 19 julho, 2023

<http://hdl.handle.net/10400.9/4140>





Obrigada.