



Geologia e Energia

Lídia Quental Pedro Gonçalves Teresa Simões
Paula Costa António Couto Daniel Oliveira Rúben Dias



Geologia e Energia

Quem somos

Áreas temáticas

Aplicação de dados e serviços

Copernicus

Notas

Geologia e Energia

Quem somos

O LNEG é um laboratório de estado com competências na área da Energia e Geologia no apoio na concretização de políticas públicas e ao sector empresarial com atividade nas áreas:

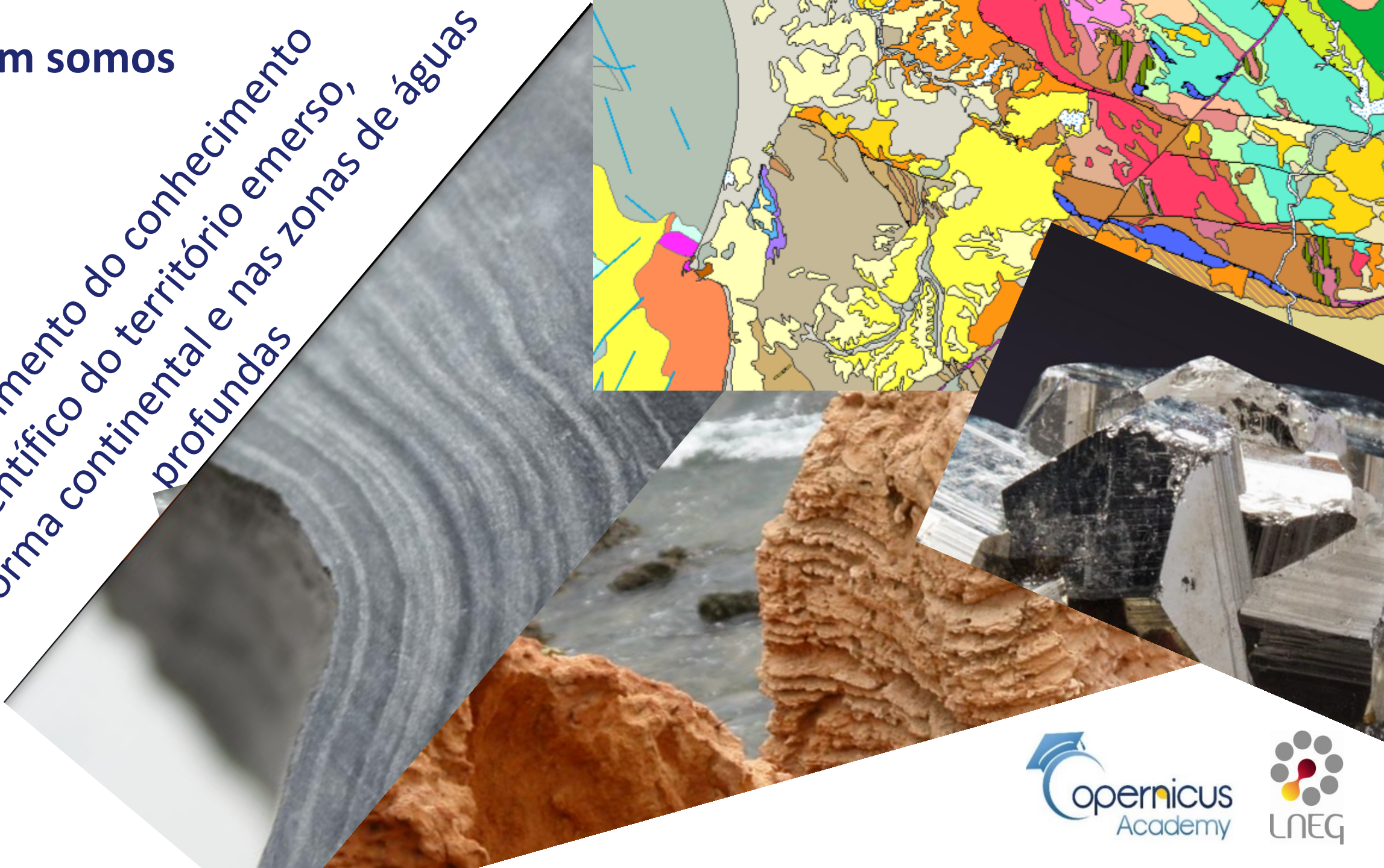
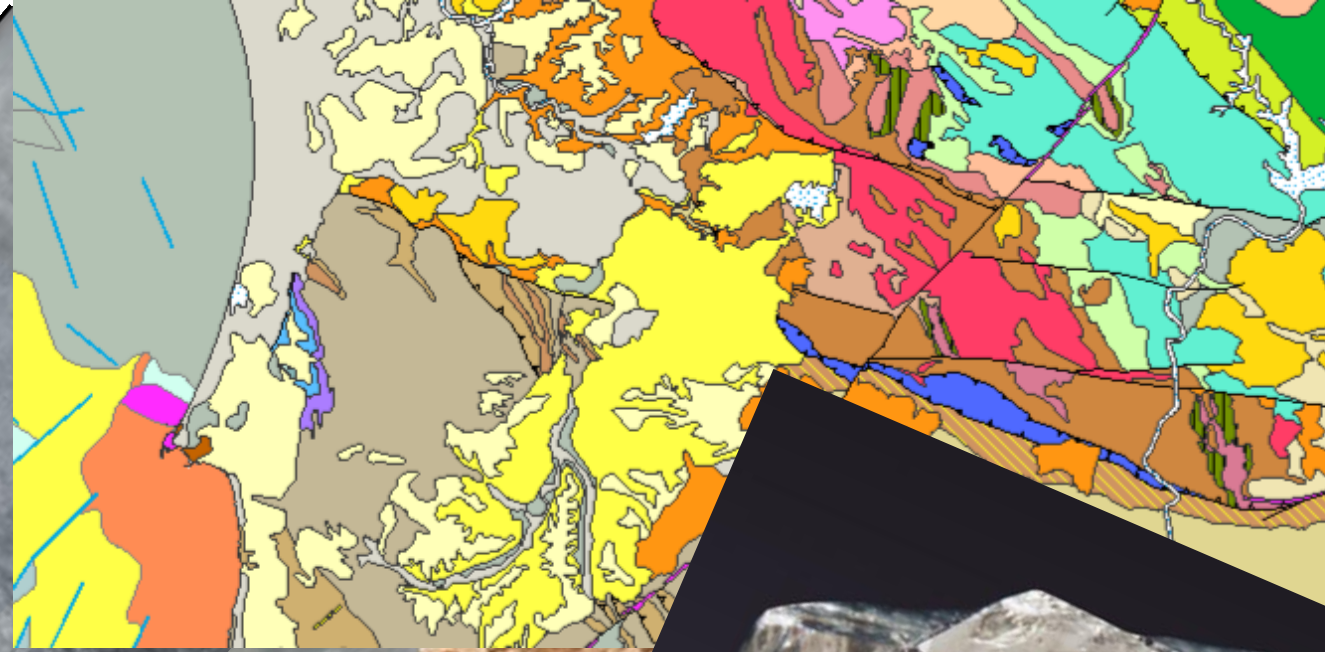
Quem somos

Recursos endógenos
renováveis de energia e da
eficiência energética



Quem somos

desenvolvimento do conhecimento
geocientífico do território emerso,
da plataforma continental e nas zonas de águas
profundas



Áreas temáticas

ENERGIA

Recursos energéticos

energia eólica e das ondas
biomassa
materiais para a energia
.....

Perigosidade geológica

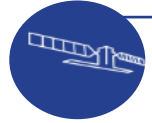
sismos
erupções vulcânicas
movimentos de massa
erosão costeira
.....

GEOLOGIA

Recursos geológicos

cartografia geológica
minerais metálicos e não metálicos
hidrogeológicos
geotérmicos
.....

Aplicação de dados e serviços Copernicus

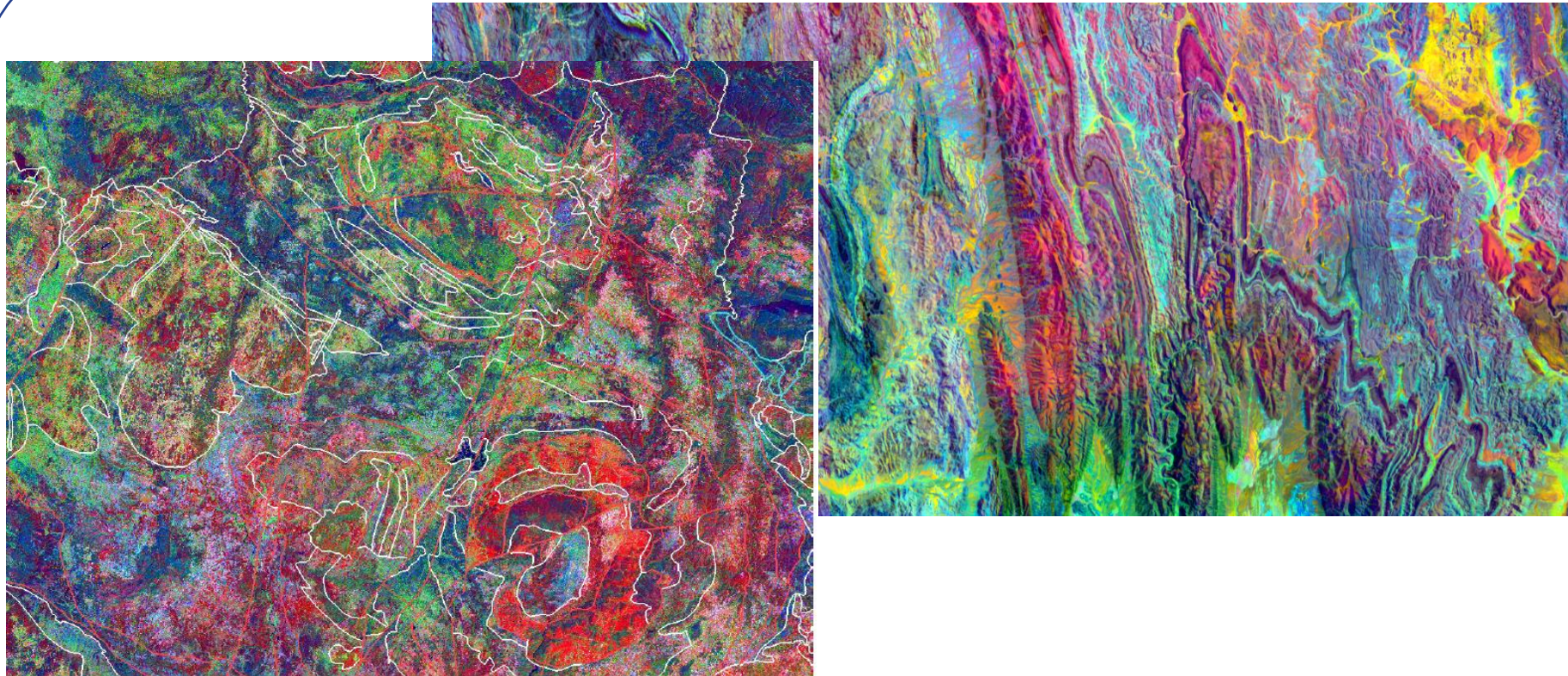


Espaço (ESA)

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

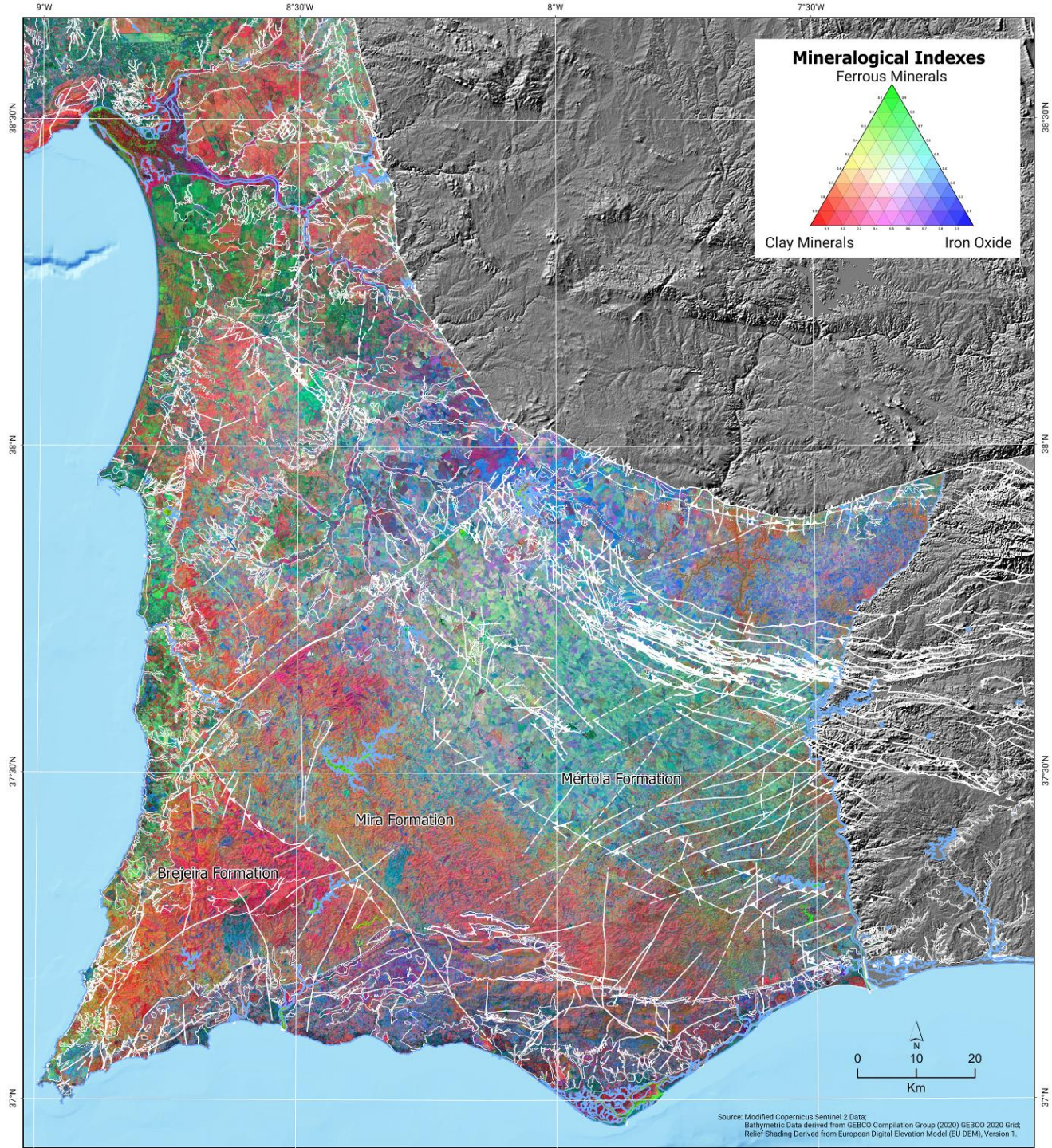


In situ
Para produzir, enriquecer e validar os
serviços, melhorando a precisão e
fiabilidade



Processamento de S2 para evidenciar litologias e estruturas

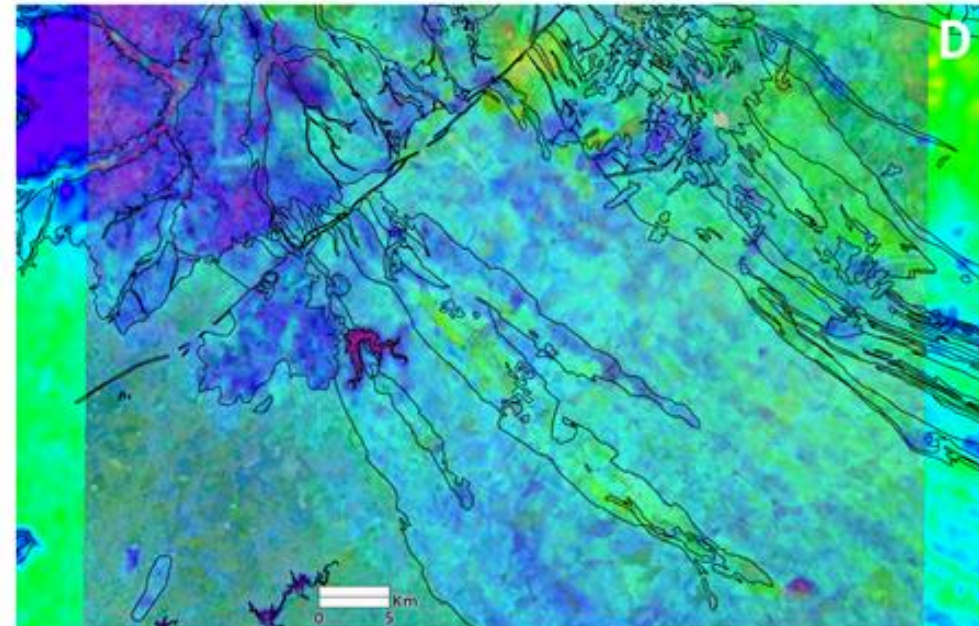
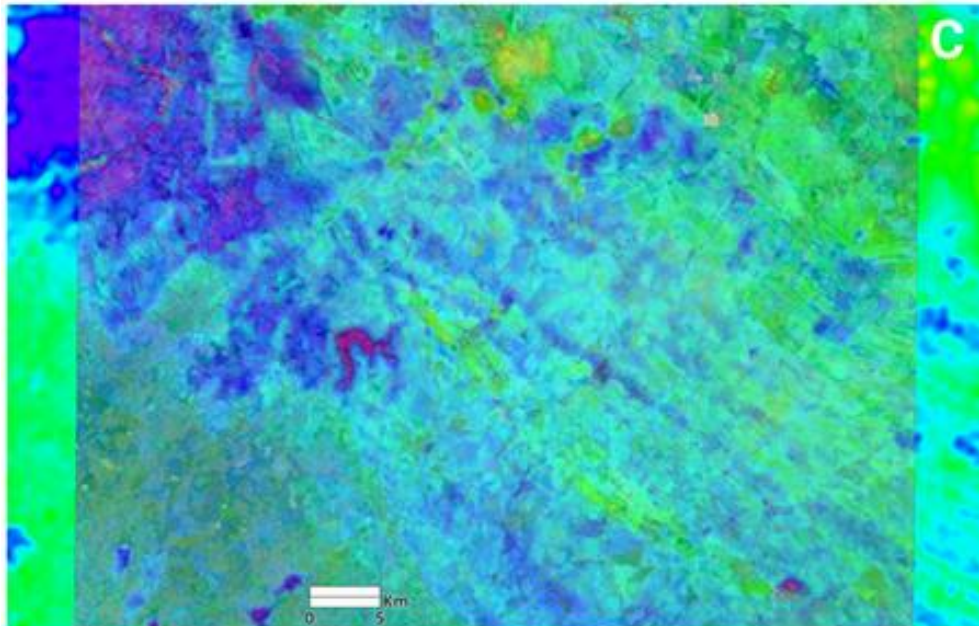
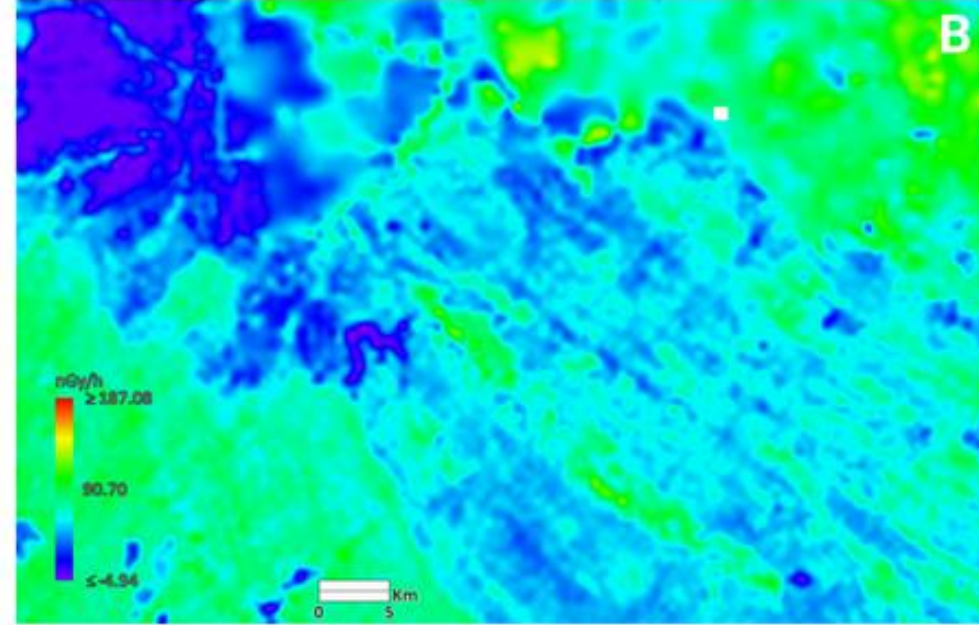
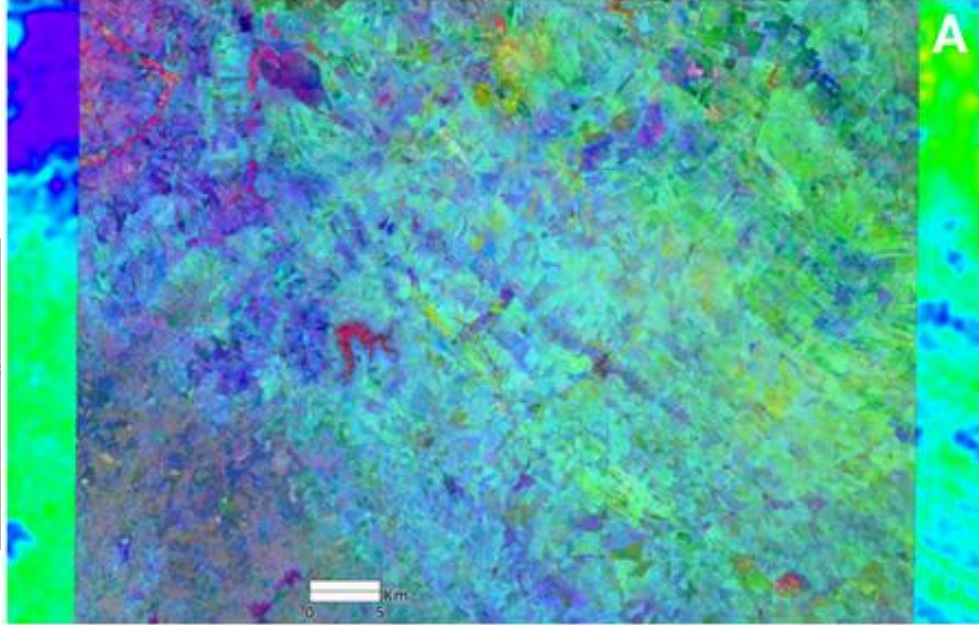




Conhecimento incrementado pelo processamento de índices mineralógicos associado a diferentes layers geológicos e relação com recursos minerais

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

Quental, L. et.al. 2020 - Multispectral and hyperspectral remote sensing as a source of knowledge in the Portuguese sector of the Iberian Pyrite Belt. In: *Comunicações Geológicas*, 2020, Vol. 107, Especial III, p. 21-39 – Cortesia das *Comunicações Geológicas*



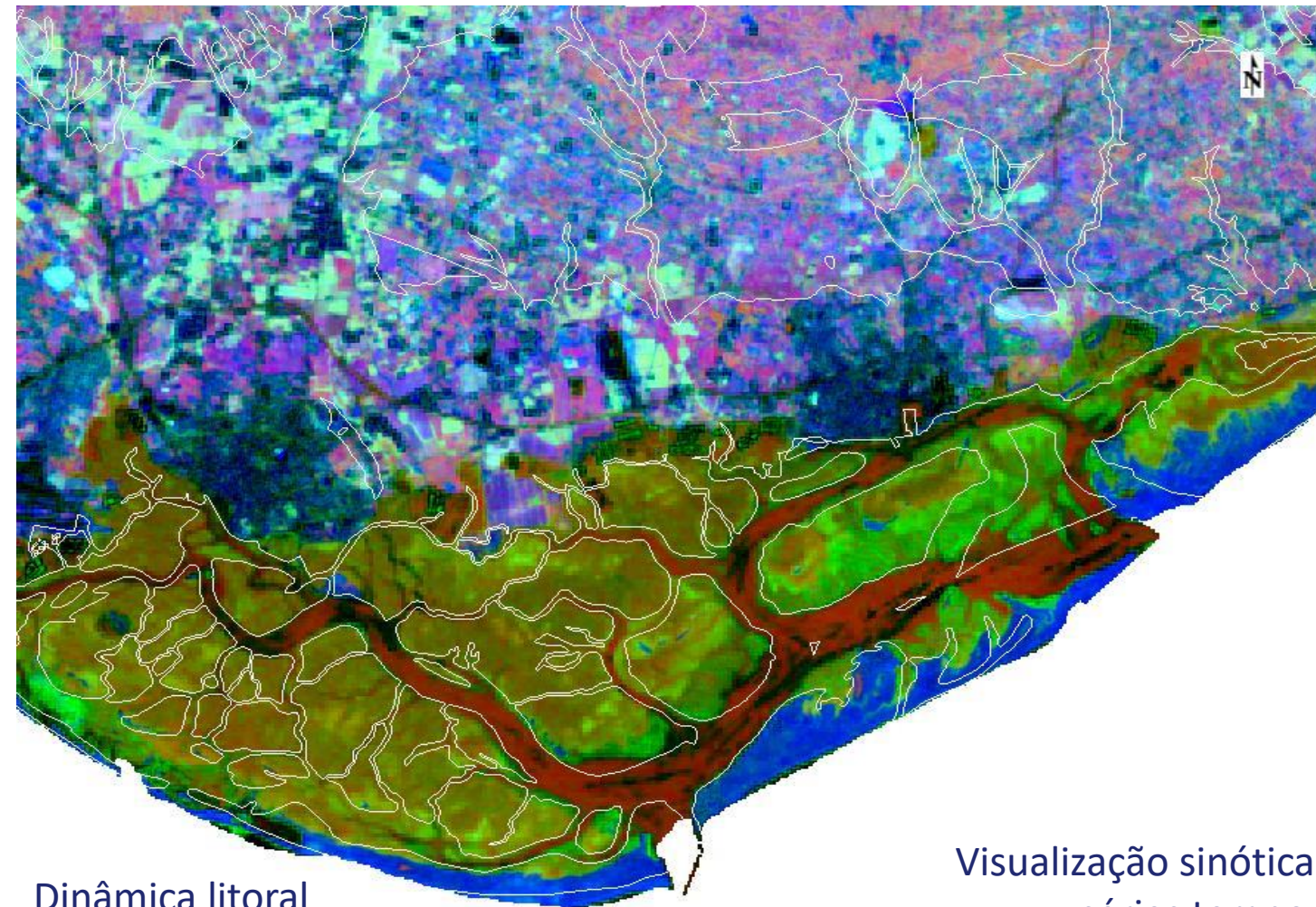
Análise de Componentes Independentes (ICA) (A)

processado no mosaico Sentinel 2A e relação com mapa radiométrico (B) (Batista et al., 2013)

<https://geoportal.Ineg.pt/mapa/#>

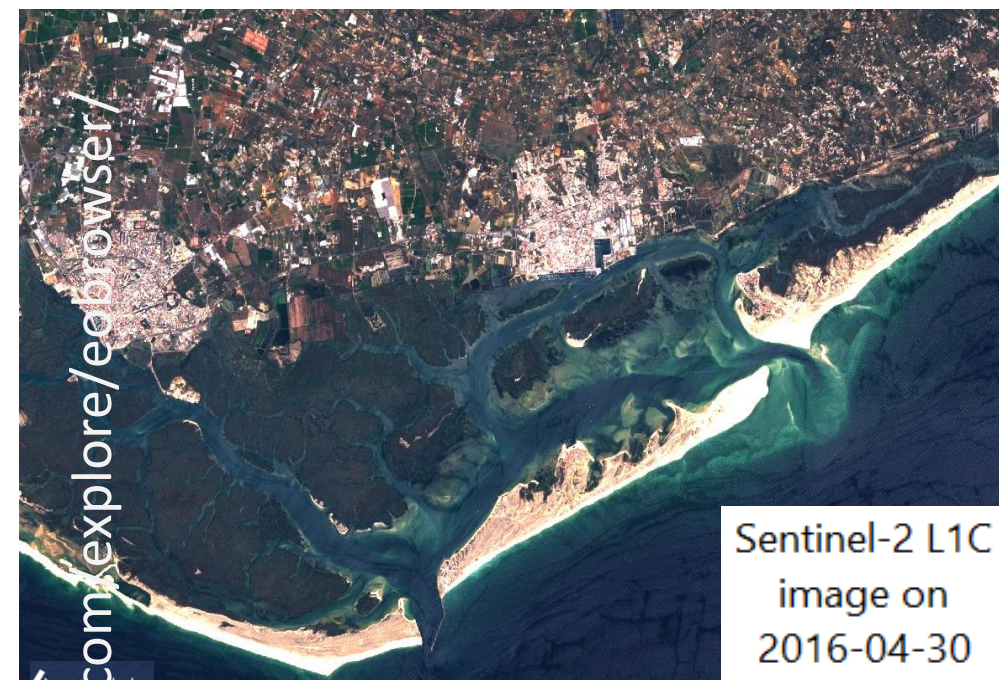
Incremento na interpretação radiométrica e relação com layers mineralizados

Dados e produtos Copernicus



Dinâmica litoral
Separação de argilas, sapal e
matéria orgânica
Sentinel 2 A L1C
software ENVI

Visualização sinótica de
séries temporais
para seleção e posterior
processamento
quantitativo

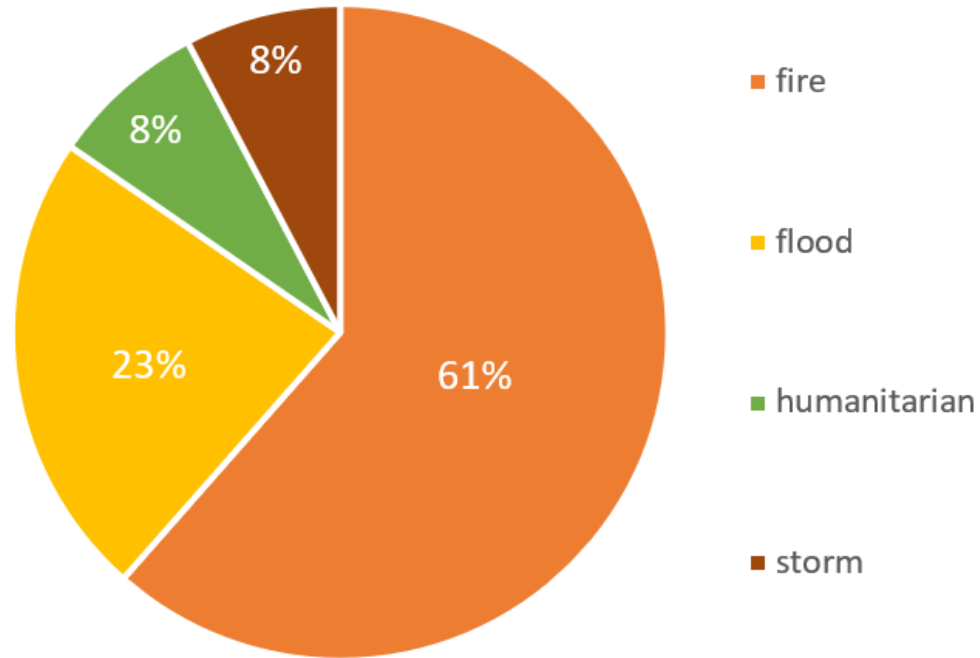


Dados e produtos Copernicus

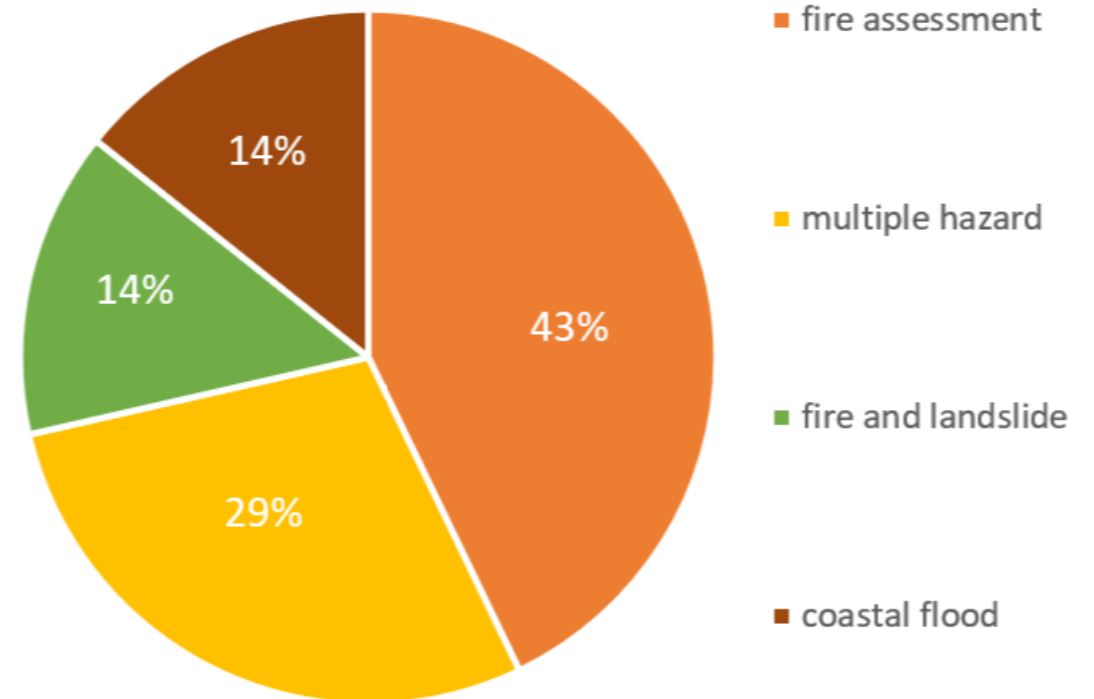
Serviços EMS

<https://emergency.copernicus.eu/>

Rapid Mapping - EMSR



Risk and Recovery Mapping - EMSN



Ativações Copernicus EMS : Mapeamento Rápido (13) e Mapeamento de Risco e Recuperação (7) desde 2012 e distribuição por tipo na área geográfica de Portugal

(ADAPT.) AGEO DELIVERABLE D4.1, STATUS REPORT ON THE USE OF COPERNICUS EMS IN THE PARTICIPATING REGIONS - PARTNER REPORT – LNEG FEBRUARY 2020



Dados e produtos Copernicus

Serviços EMS

<https://emergency.copernicus.eu/>

EMSN034 – Medidas de mitigação para a área da Costa da Caparica após análise de risco de inundação costeira, sobreposya a CROA10 (Direção Geral do Território)

<https://emergency.copernicus.eu/mapping/list-of-components/EMSN034>

Activation Final Report:  EMSN020-Final_report.pdf

Download:  EMSN020-Geodatabase.zip

Sistemas de aeronaves remotamente pilotadas (RPAS) do JRC para a geração de um Modelo Digital de Superfície (UAV_MDS), GSD de 10 cm, combinado com dados ANPC

Medidas de mitigação propostas para a área do risco de inundação costeira da Costa da Caparica, tais como relocação de edifícios sensíveis, serviços públicos, etc.; abrigos e edifícios seguros; proteção de dunas de areia.



Dados e produtos Copernicus



<https://ageoatlantic.eu/>

AGEO will launch several Citizens' Observatory pilots on geohazards according to regional priorities. The aim is to engage with local communities to actively participate in risk preparedness and monitoring, and incorporate local capacities into risk management systems. Experiences gained during the implementation of the Citizens' Observatory pilots will be used to formulate recommendations for the creation of future observatories in response to the widest range of hazards (both natural and human-induced) in the Atlantic region.



Coordenação IST: Rui Gomes

Perigosidade geológica

Gestão de riscos e Ciência Cidadã

Início: 2019

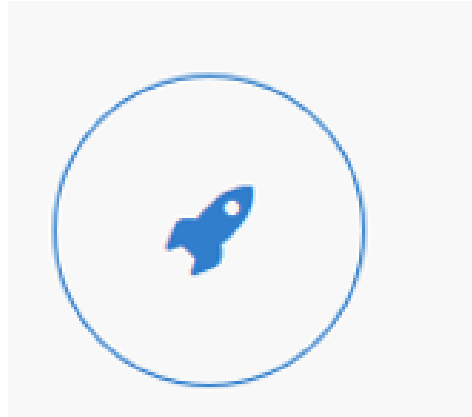
*Financiamento:
ERDF - EU*



Dados e produtos Copernicus



Um dos objetivos específicos:



encorajar a apropriação e a utilização dos produtos e serviços Copernicus fornecidos por infraestruturas de dados espaciais como Copernicus ou EGDI

<http://www.europe-geology.eu/map-viewer/>

Financiamento: ERDF

<https://ageoatlantic.eu/>

Câmara Municipal de Lisboa

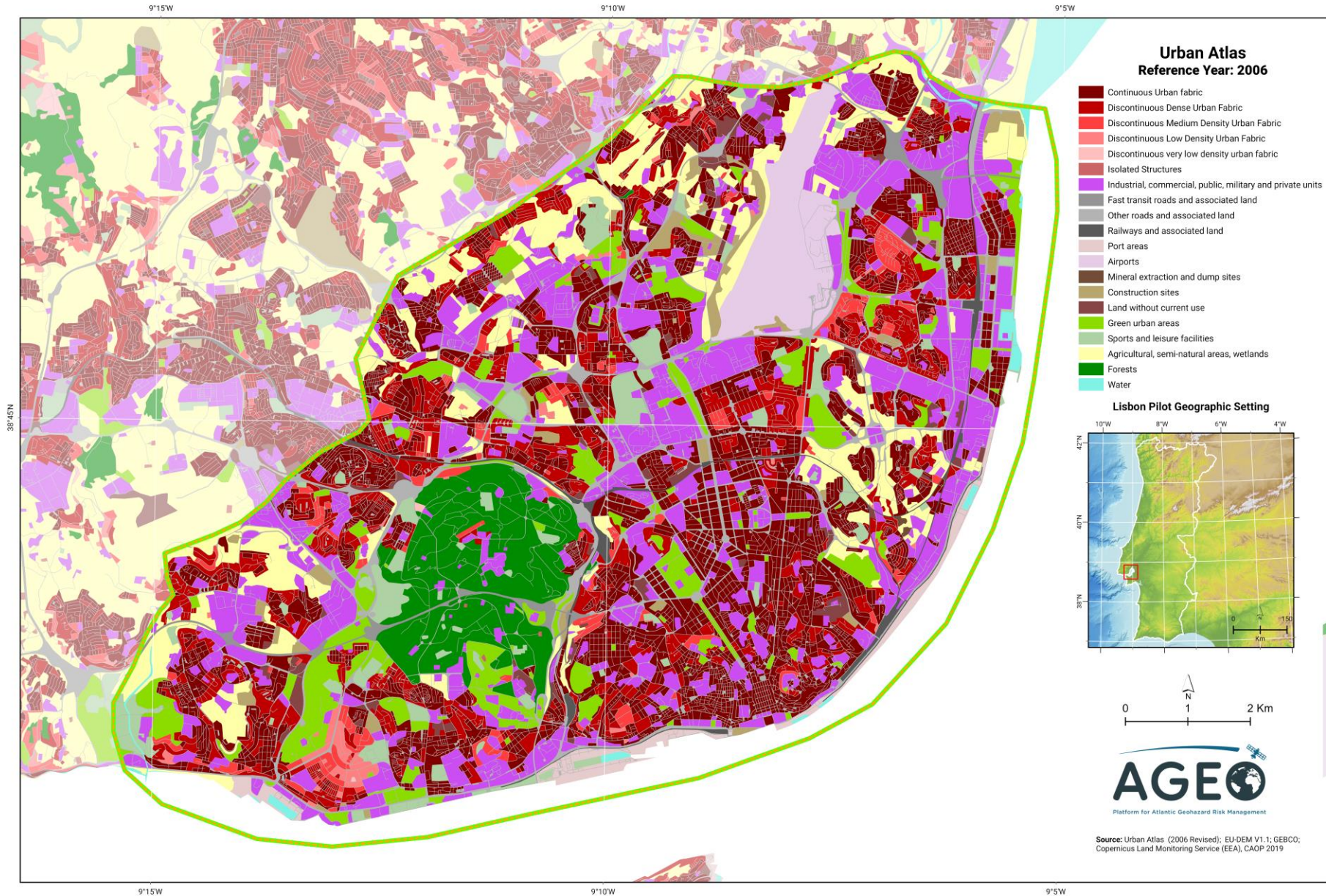
Piloto Lisboa:

*Perigosidade múltipla
inundações, sismos,
movimentos de massa*

Riscos tecnológicos



Dados e produtos Copernicus



Quantificação de áreas para suporte da vulnerabilidade e valor dos elementos em risco

Dados e produtos Copernicus



Componente para avaliação da vulnerabilidade inundação e atividade sísmica

Dados e produtos Copernicus

Cofinanciado por:

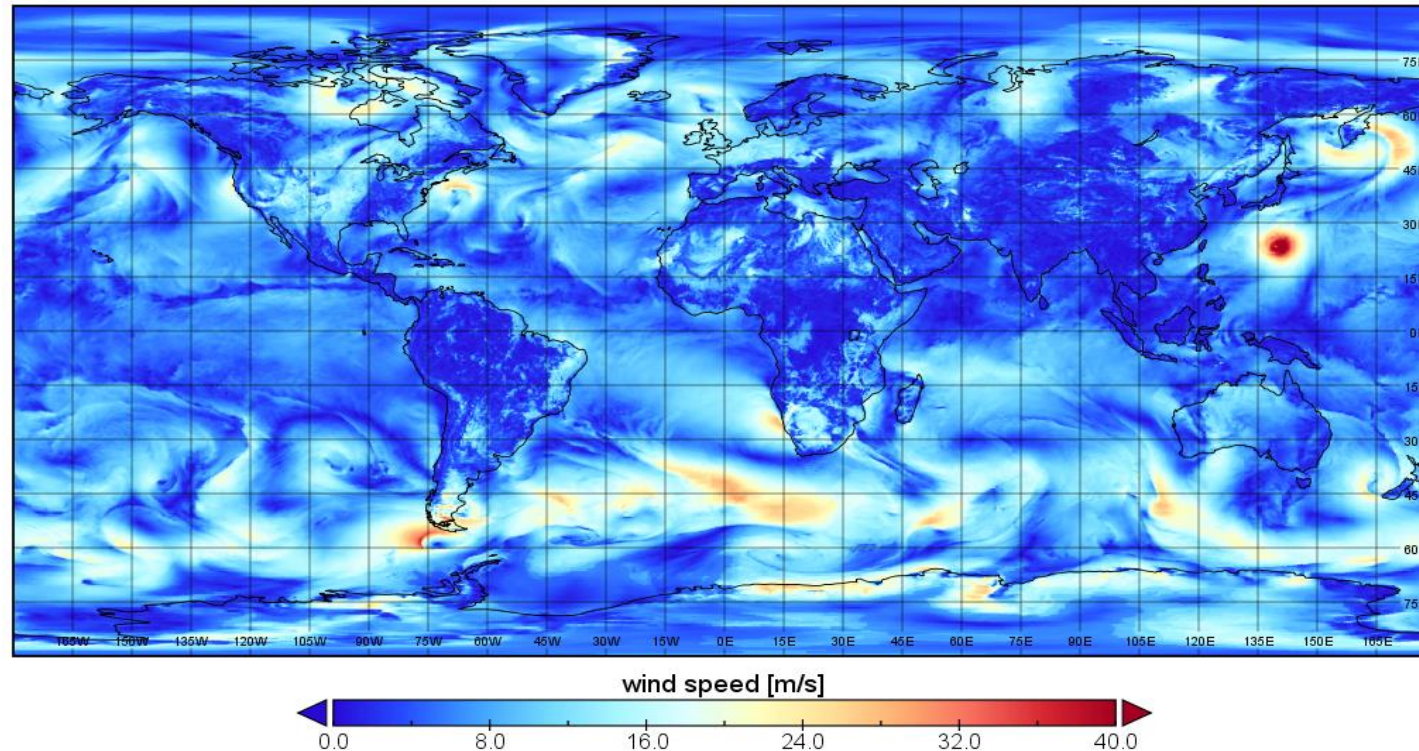
Atlas do Recurso Eólico Offshore de Portugal Continental



Reanálises Atmosféricas ERA5 – Copernicus (30x30km resolução espacial)

(usadas como condições iniciais e de fronteira para modelação do vento com modelos de mesoscala)

Wind speed Ground or water surface



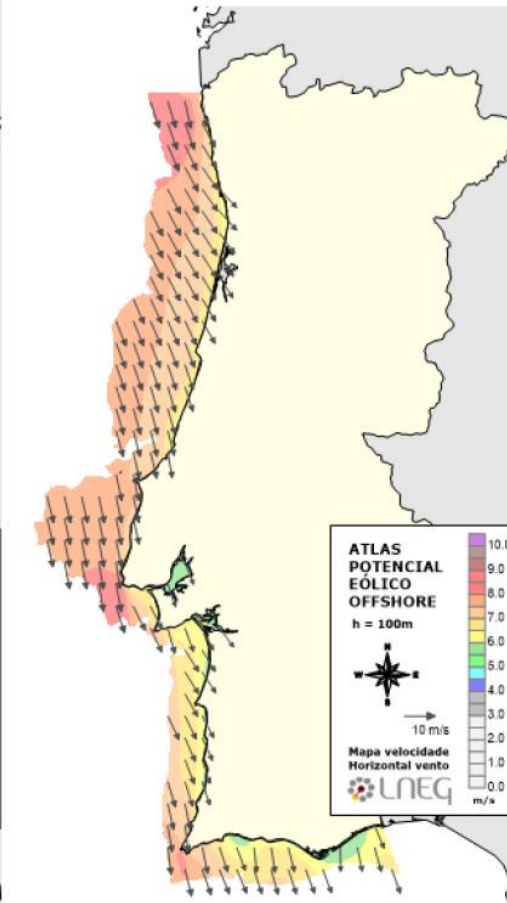
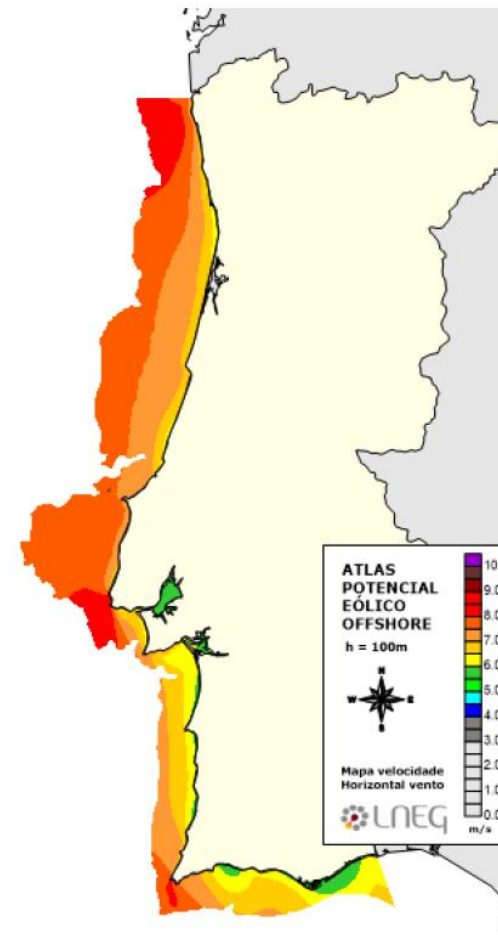
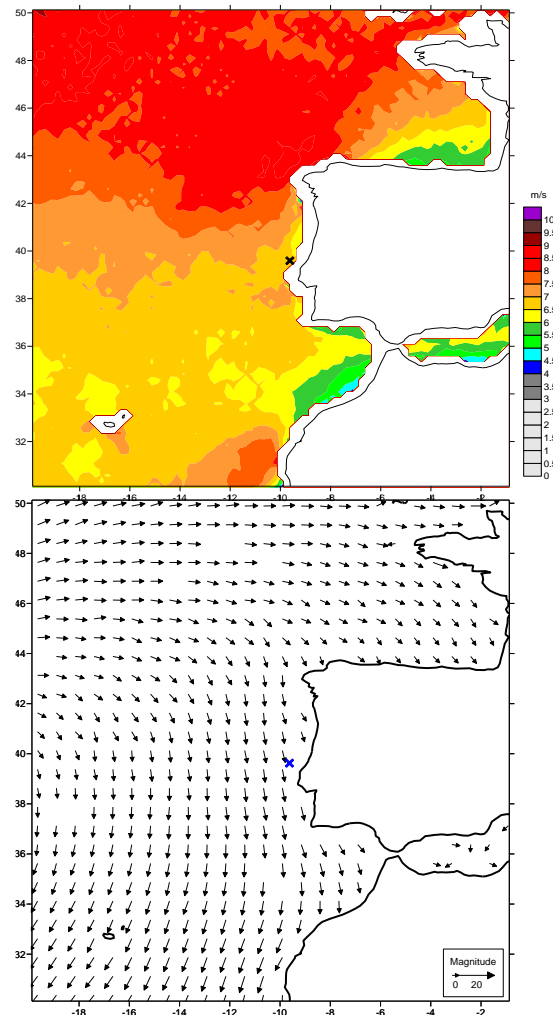
Dados e produtos Copernicus

Atlas do Recurso Eólico Offshore de Portugal Continental

Dados satélite ASCAT/Metop-A (2 imagens por dia)

(Assimilação dados de vento à superfície do mar para modelação do vento com modelos de mesoscala)

Cofinanciado por:

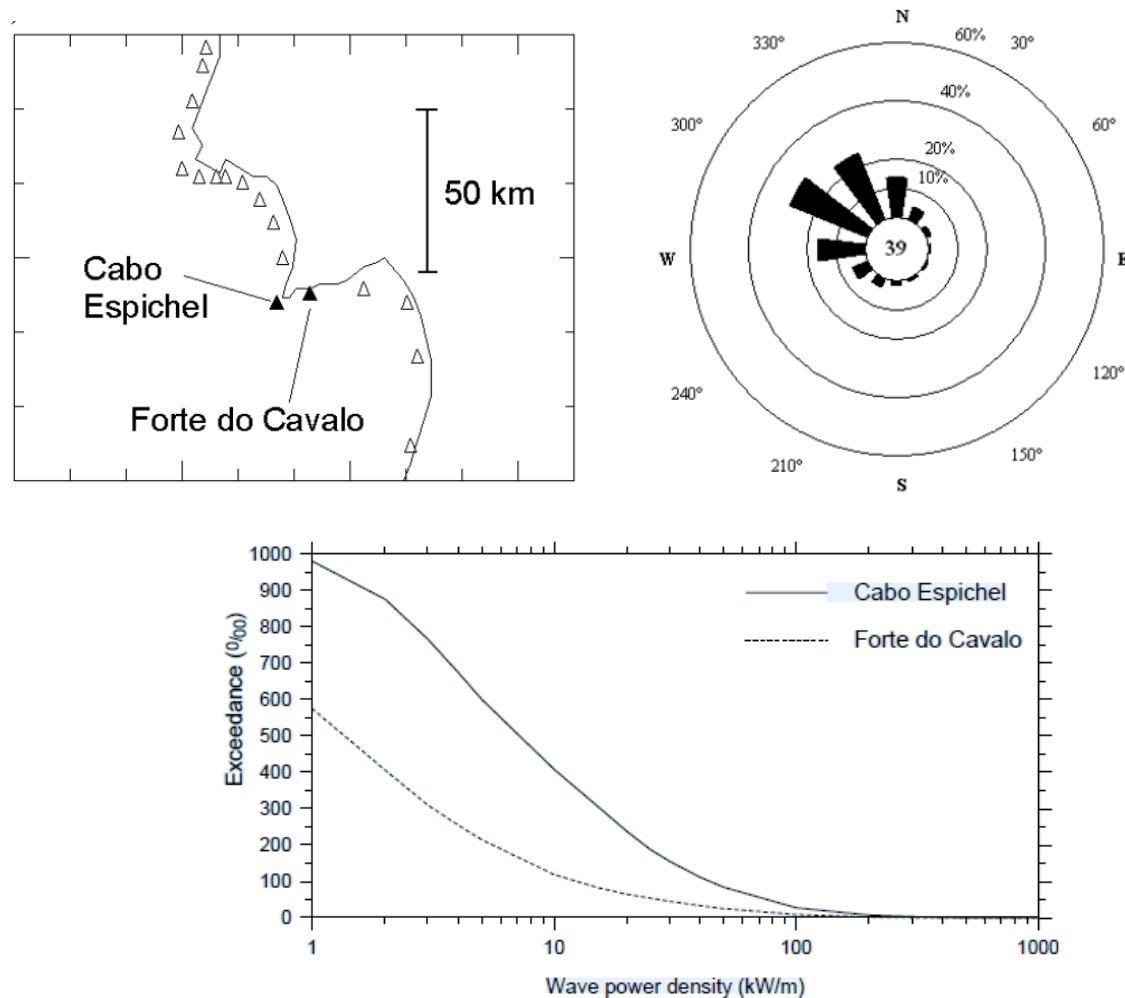


Dados e produtos Copernicus

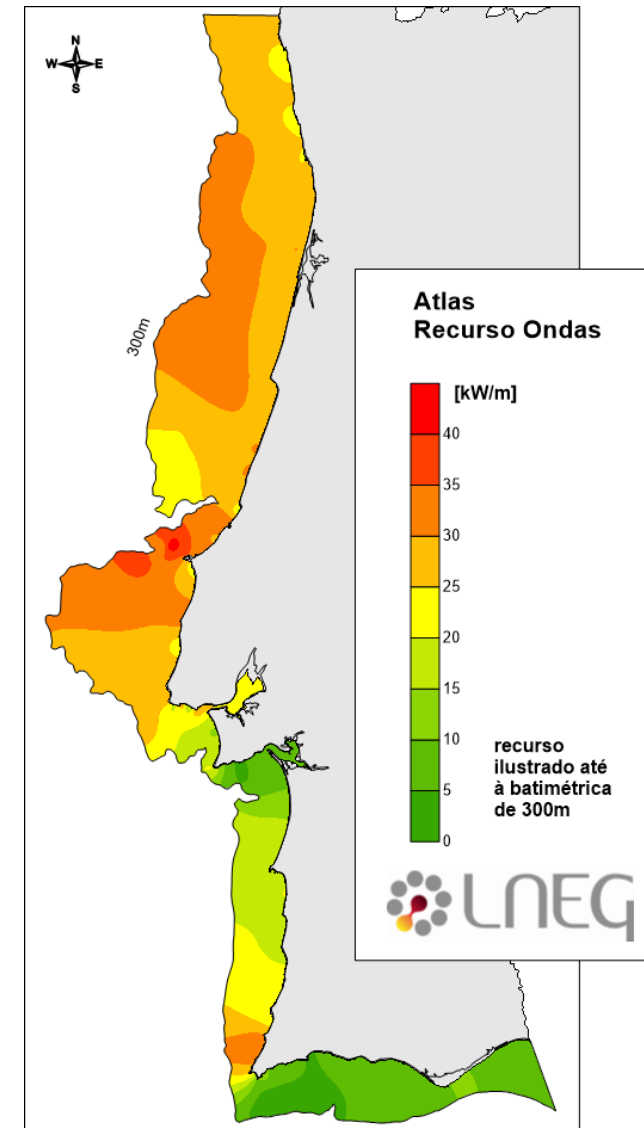
Atlas Recurso das Ondas – Portugal Continental

Dados de satélite SAR e ASCAT (Metop-A)

(base de dados com altura significativa e período das ondas)



Cofinanciado por:

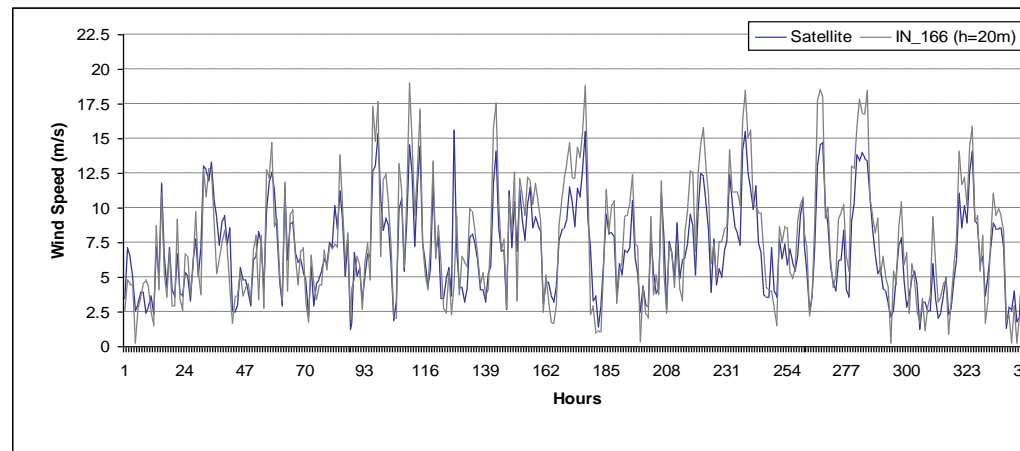
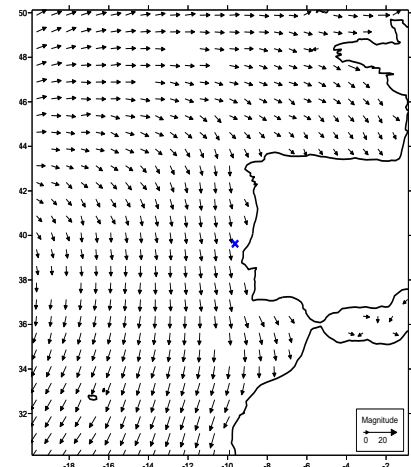
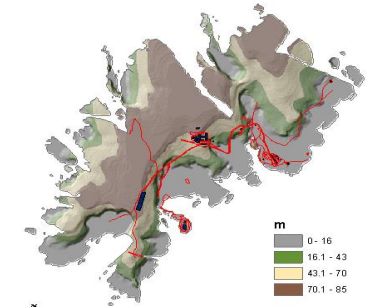
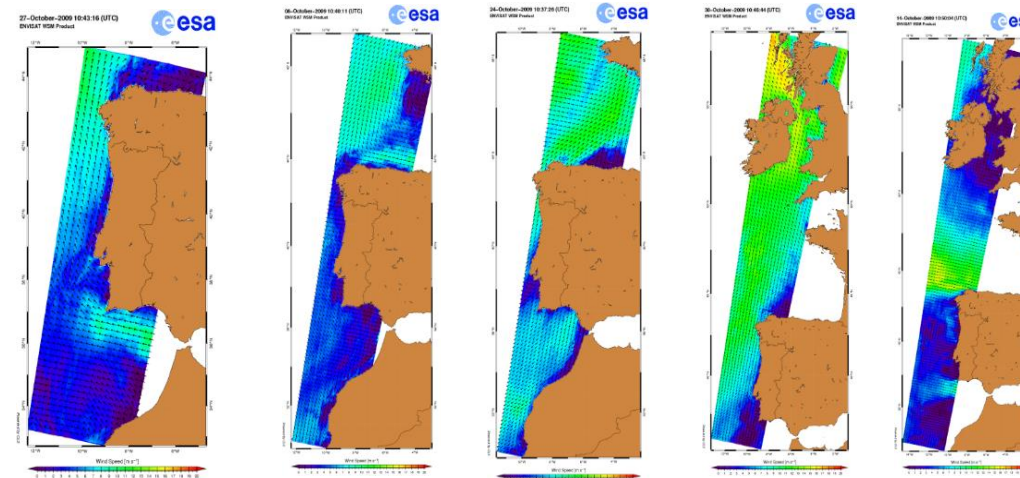
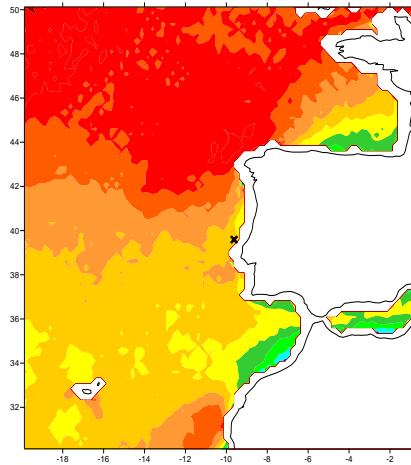


Dados e produtos Copernicus

Atlas do Vento Offshore – Atlântico Norte - Oeste

Dados satélite ASCAT/Metop-A (2 imagens por dia) e SAR (2 imagens por mês)

(Controlo do qualidade dos dados de vento e validação com estações de medida - Ilha das Berlengas)

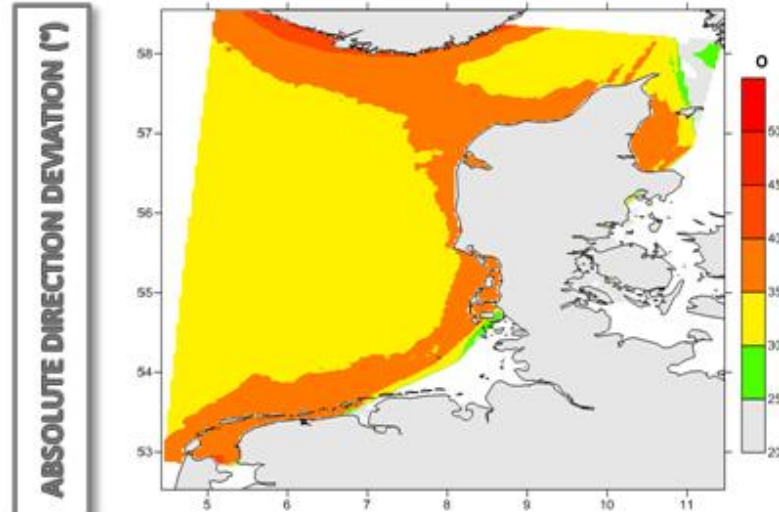
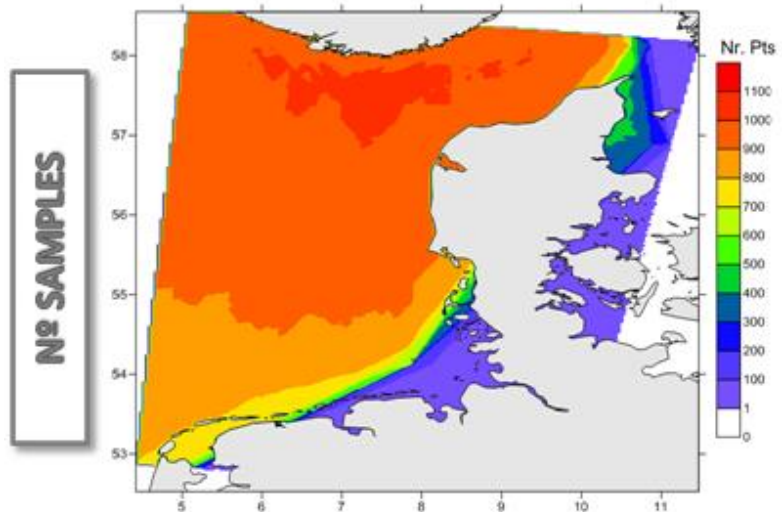
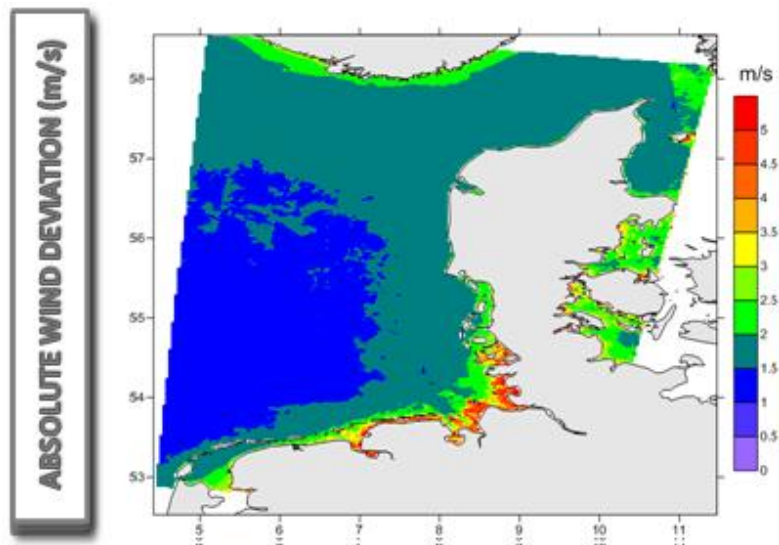
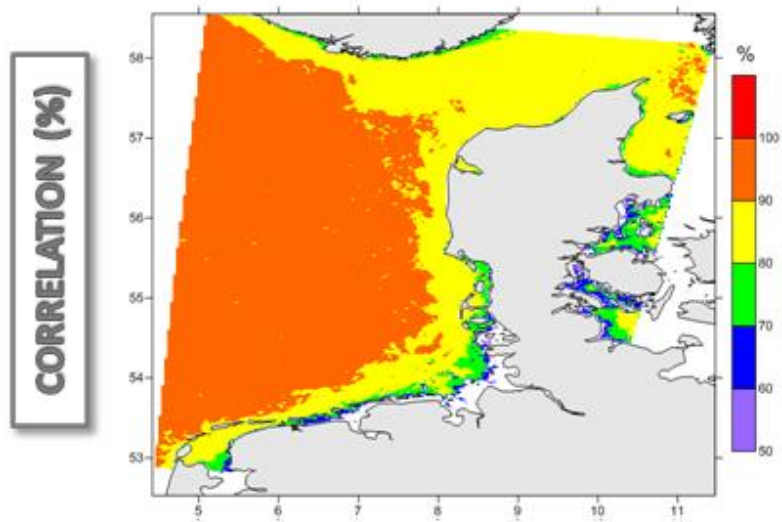


Dados e produtos Copernicus

Atlas Vento Offshore – Atlântico Norte

Dados de satélite SAR e ASCAT (Metop-P)

(Validação Atlas Vento Atlântico Norte)

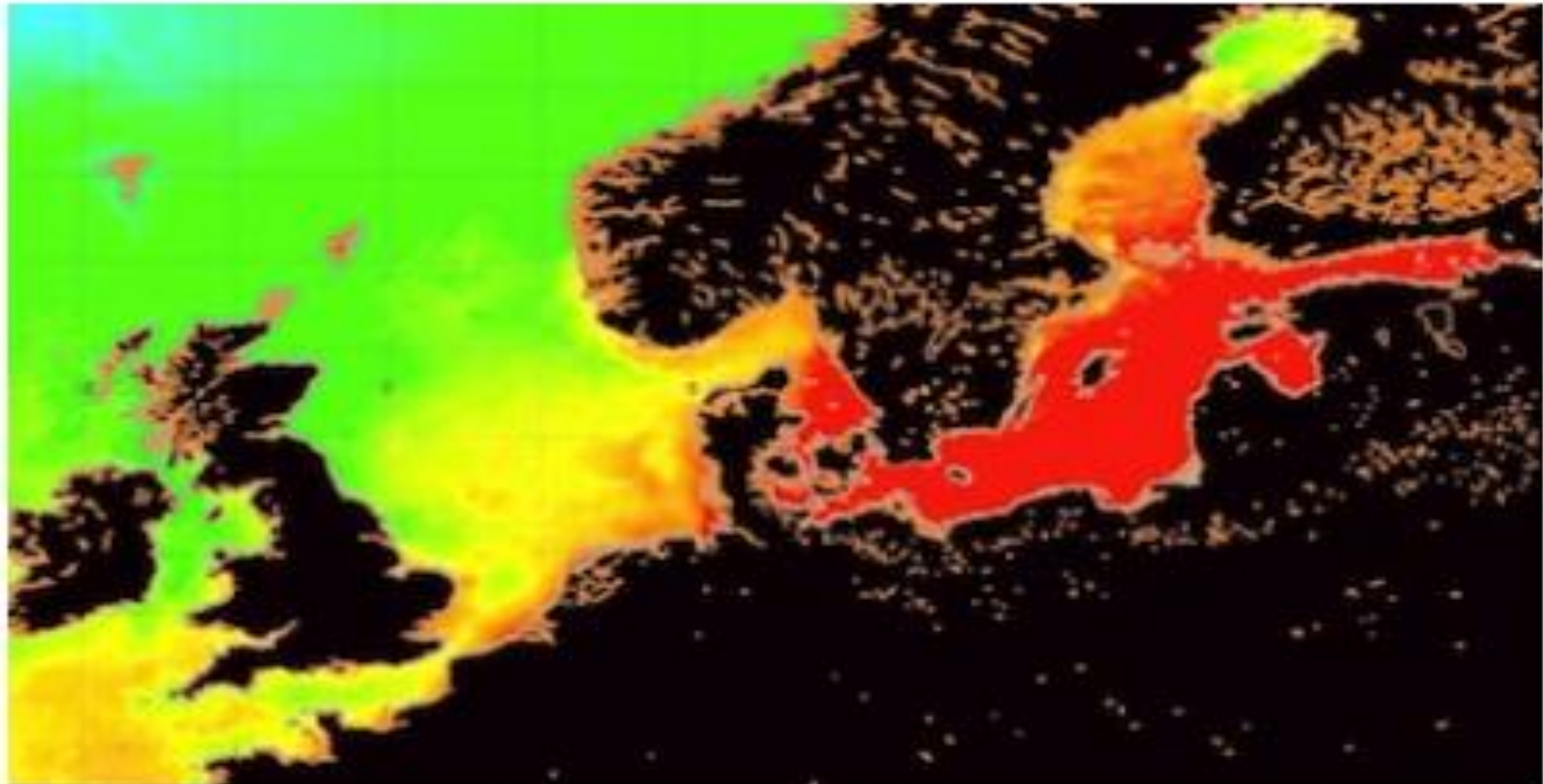


Dados e produtos Copernicus

Atlas Vento Offshore – Atlântico Norte

Dados de satélite temperatura superfície do mar (ENVISAT)

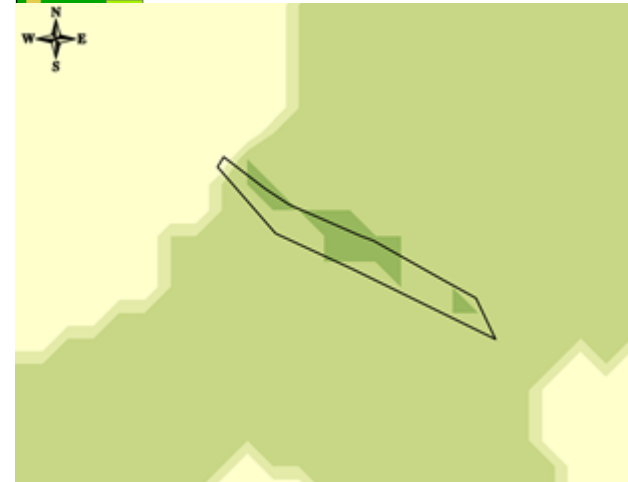
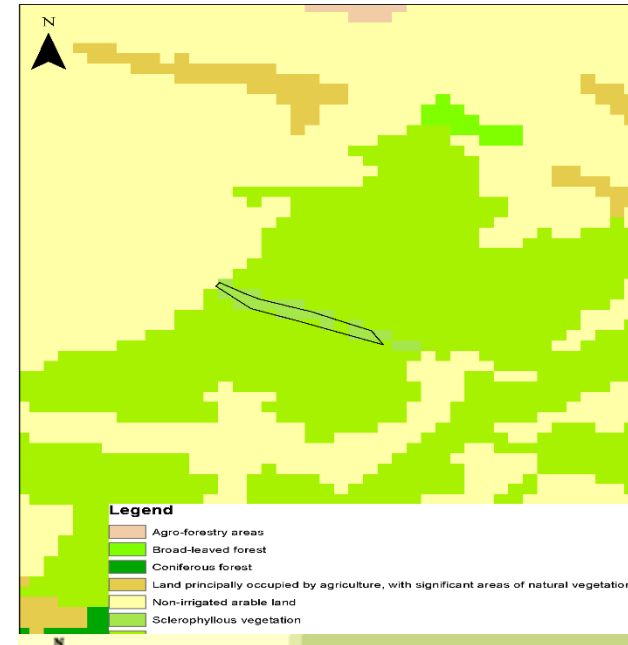
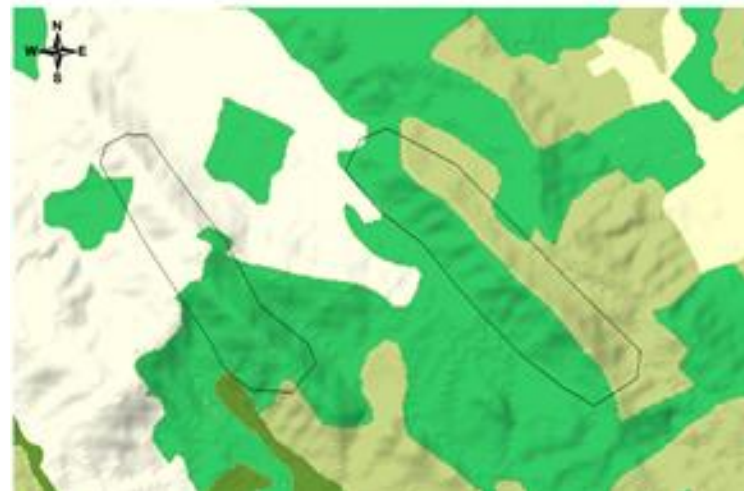
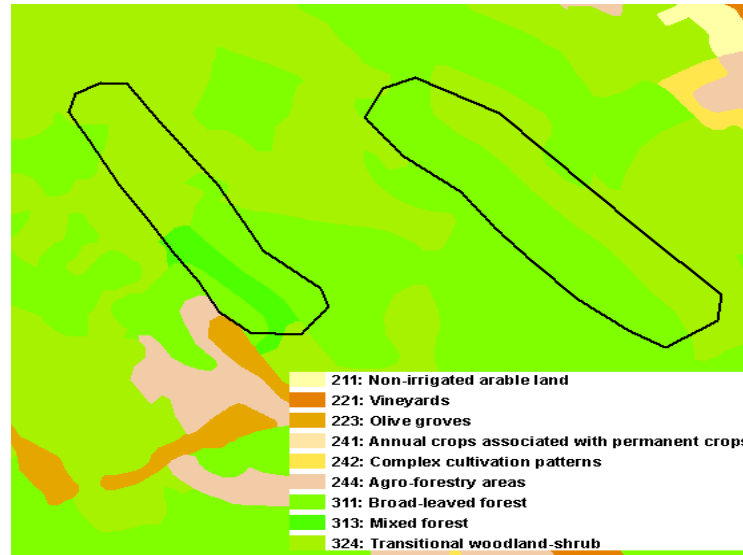
(Assimilação dados da temperatura do oceano em modelos atmosféricos de mesoscala)



Dados e produtos Copernicus

Dados Corine Land Cover (CLC2018) – Copernicus Land Monitoring Service

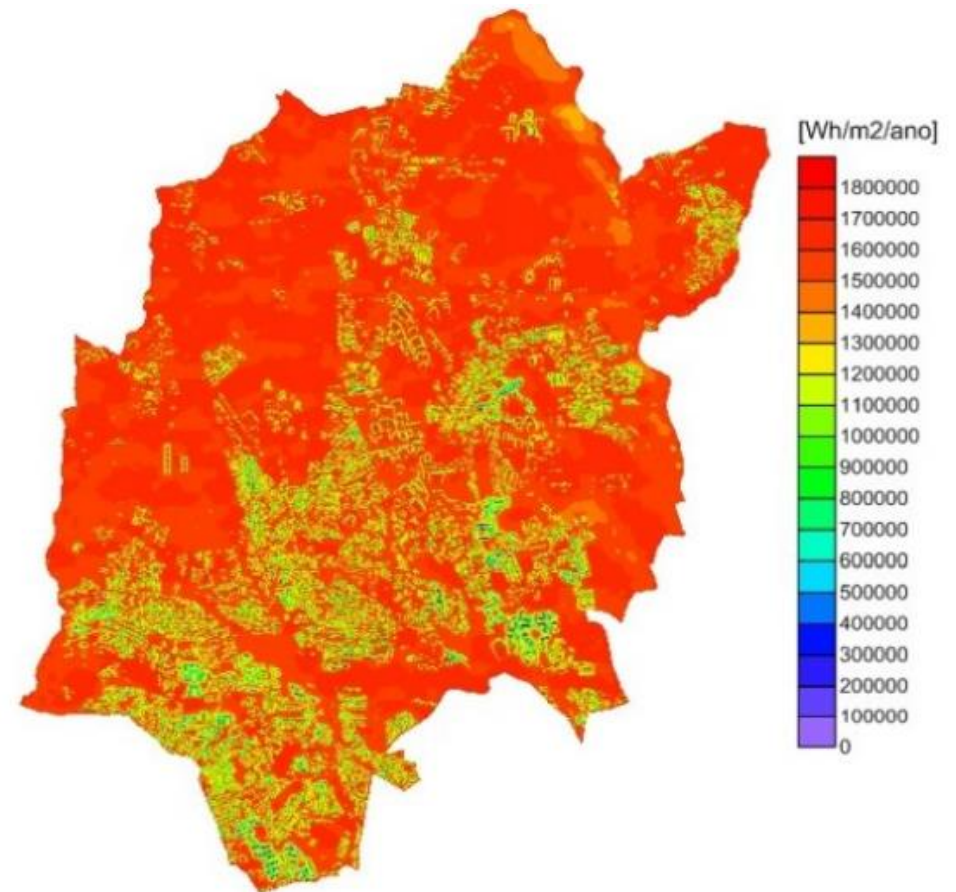
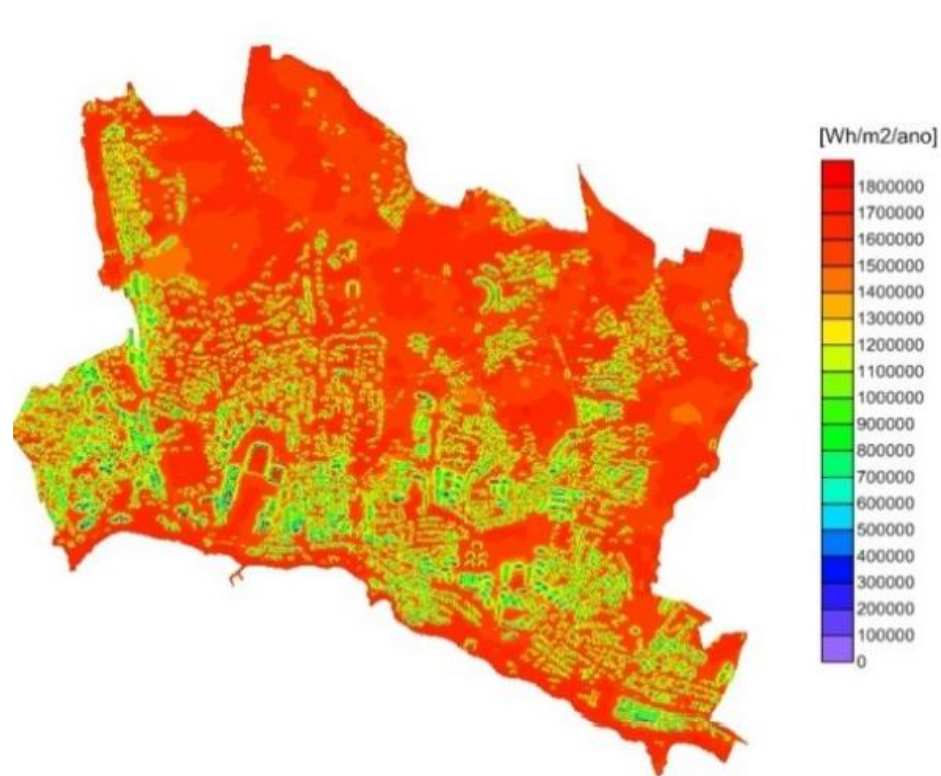
(Classificação e uso do solo para determinação da rugosidade equivalente para cálculo de atlas locais de vento com modelos de microescala)



Dados e produtos Copernicus

Atlas Recurso Energético Solar – obtido para algumas Freguesias de Portugal Continental

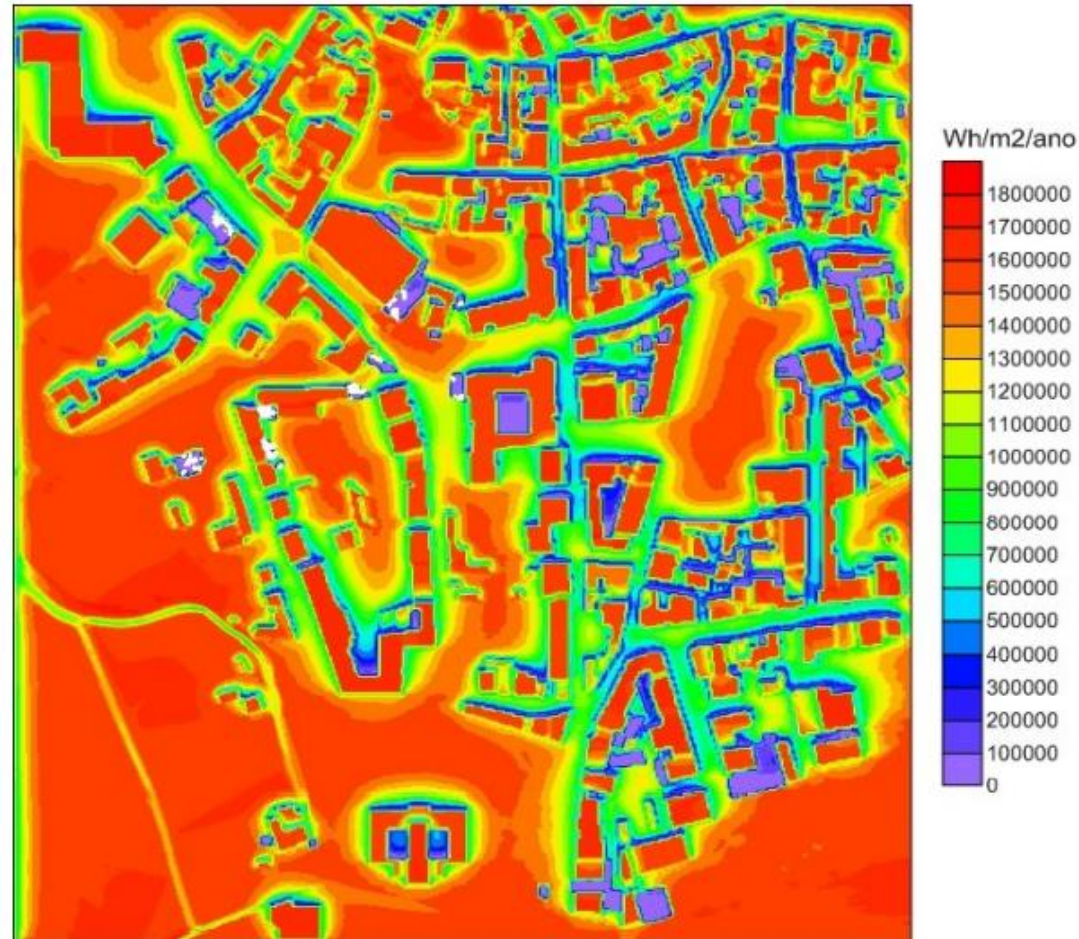
Dados PVGIS (ERA5-Copernicus) (aplicação online sobre sistemas PV, dá radiação, transmissividade, a nível Europa com várias séries de dados (base de dados com radiação solar global e nº de horas de sol anuais)



Dados e produtos Copernicus

Atlas Recurso Energético Solar – Obtido para a Cidade de Torres Vedras.

Dados PVGIS (ERA5-Copernicus) (base de dados com radiação solar global e nº de horas de sol anuais)

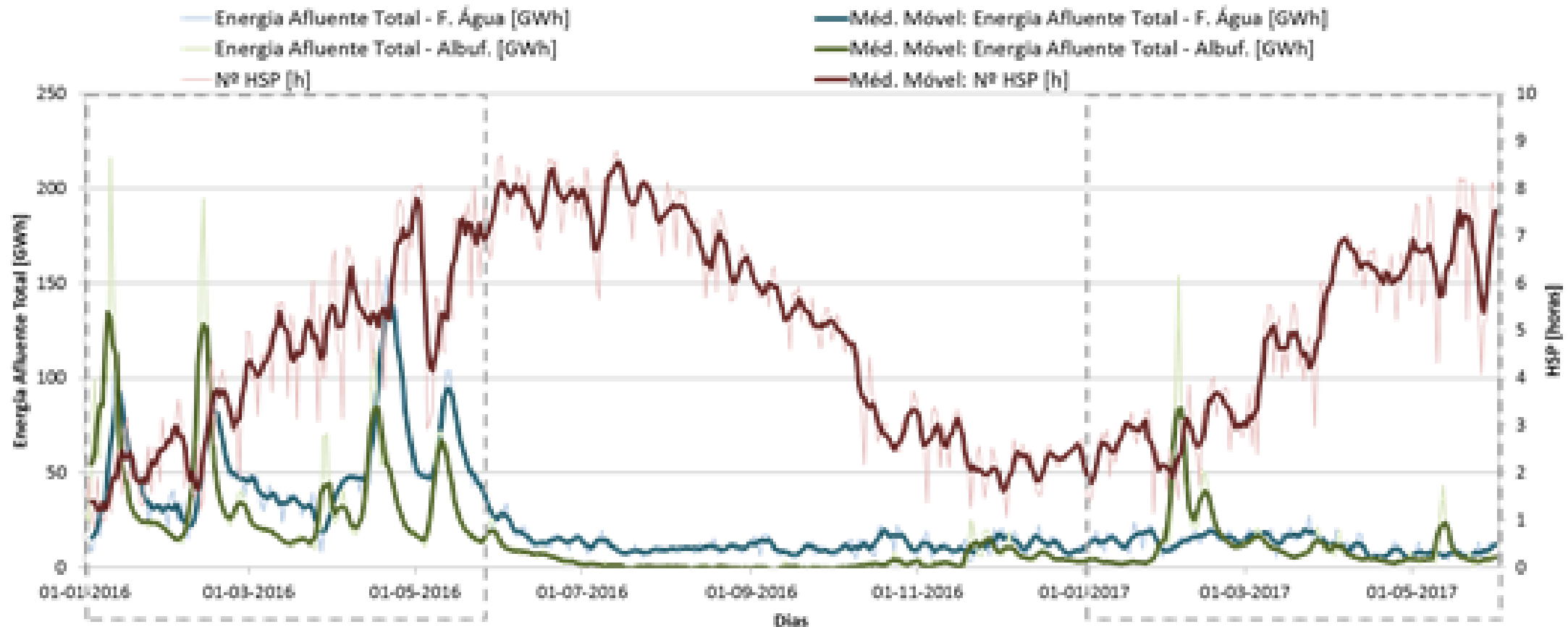


Dados e produtos Copernicus

Estudos de Complementaridade entre Energia Solar e Hídrica em Portugal Continental

Dados programa CAMS – “Copernicus Atmosphere Monitoring Service”

(base de dados com radiação solar e cobertura de núvens)



Notas

COPERNICUS

- ✓ dados e serviços abrangentes e qualificados para caracterizar, validar, monitorizar ou melhorar modelos e processos (geologia e energia)
- ✓ Importância da redução de custos vs dados convencionais

Notas

O futuro....

Copernicus em evolução contínua com novas explorações e oportunidades



EUROPEAN GROUND MOTION SERVICE WITH COPERNICUS

Copernicus industry online workshop

21 & 22 October 2020
9:30-12:30

European Commission | Copernicus | European Environment Agency | Land Monitoring Service



Notas

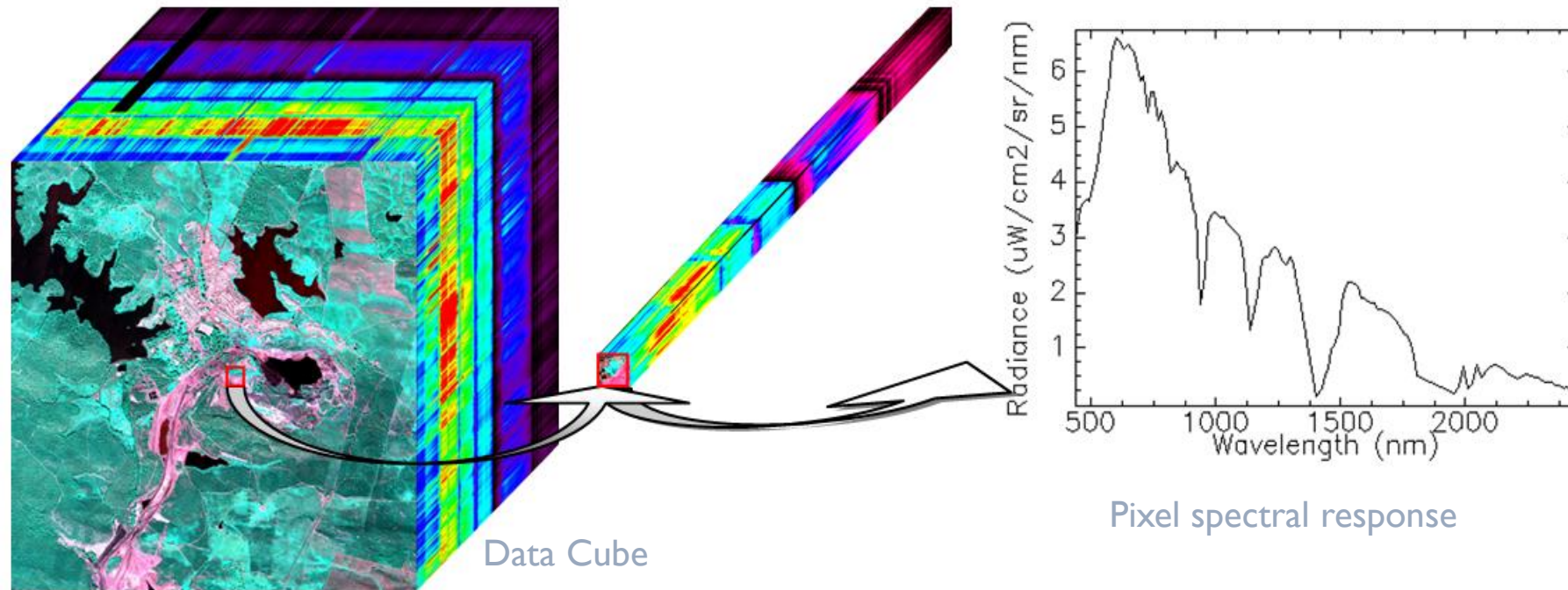


<https://www.copernicus.eu/en/events/events/online-european-ground-motion-service-copernicus>

Notas

O futuro.....

- ✓ CHIME: Copernicus Hyperspectral Imaging Mission
- ✓ Relevante para aplicações geológicas



Ex. Dados aerotransportados hiperespetrais HyMap na Zona Sul Portuguesa (Mina de S. Domingos)

MUITO OBRIGADA

