

SENSEOS

by THEIA

SENSEOS

Martino Correia & Ricardo Cabral | CEAACP/FCT/UCoimbra |
THEIA

O SENSEOS é um projecto criado com o intuito de explorar as potencialidades da detecção remota através de dados de satélite para a vigilância e monitorização do património arqueológico em larga escala. Para tal recorre a dados de radar obtidos em órbita a partir de satélites de observação da Terra. A análise destes dados permite a identificação de alterações na superfície em torno de áreas arqueologicamente sensíveis, indicando ocorrências que poderão pôr em perigo a integridade deste património. Através de uma detecção atempada destes eventos, os danos sobre o património podem ser assim minimizados e situações de maior gravidade evitadas.

Este projecto começou a ser desenvolvido no Verão de 2017 pela empresa THEIA no âmbito do programa ESA-BIC, promovido pela Agência Espacial Europeia (ESA). O seu desenvolvimento contou ainda com a colaboração do CEAACP e das Direcções Regionais de Cultura do Alentejo (DRCAlen) e do Algarve (DRCAlg). A colaboração com estas entidades levou à adopção da tecnologia em projectos-piloto, tendo sido alvo de monitorização semanal mais de 1300 sítios no Baixo Alentejo e 5 sítios arqueológicos na costa algarvia.



“Uma ponte romana e sítios arqueológicos foram destruídos para a plantação de amendoeiras.”

- Abril 2017



“A plantação de olival intensivo destrói um importante sítio arqueológico no Alentejo.”

- Outubro 2017

A tecnologia utilizada baseia-se na utilização de dados SAR (Synthetic Aperture Radar), dados de radar obtidos a partir de satélites em órbita à volta do planeta Terra. Através da análise comparativa entre duas aquisições distintas, é possível detectar alterações na amplitude do sinal de radar. Estas alterações são motivadas por variações na superfície, podendo indiciar a presença de actividades potencialmente danosas para o património arqueológico.

Cruzando a análise destes dados com o mapeamento de sítios arqueológicos conhecidos num determinado território, construiu-se um sistema de alerta que indique potenciais situações de perigo em sítios arqueológicos ou nas suas imediações. Pode assim ser uma ferramenta utilizada na identificação de escavações ilegais e pilhagens, danos



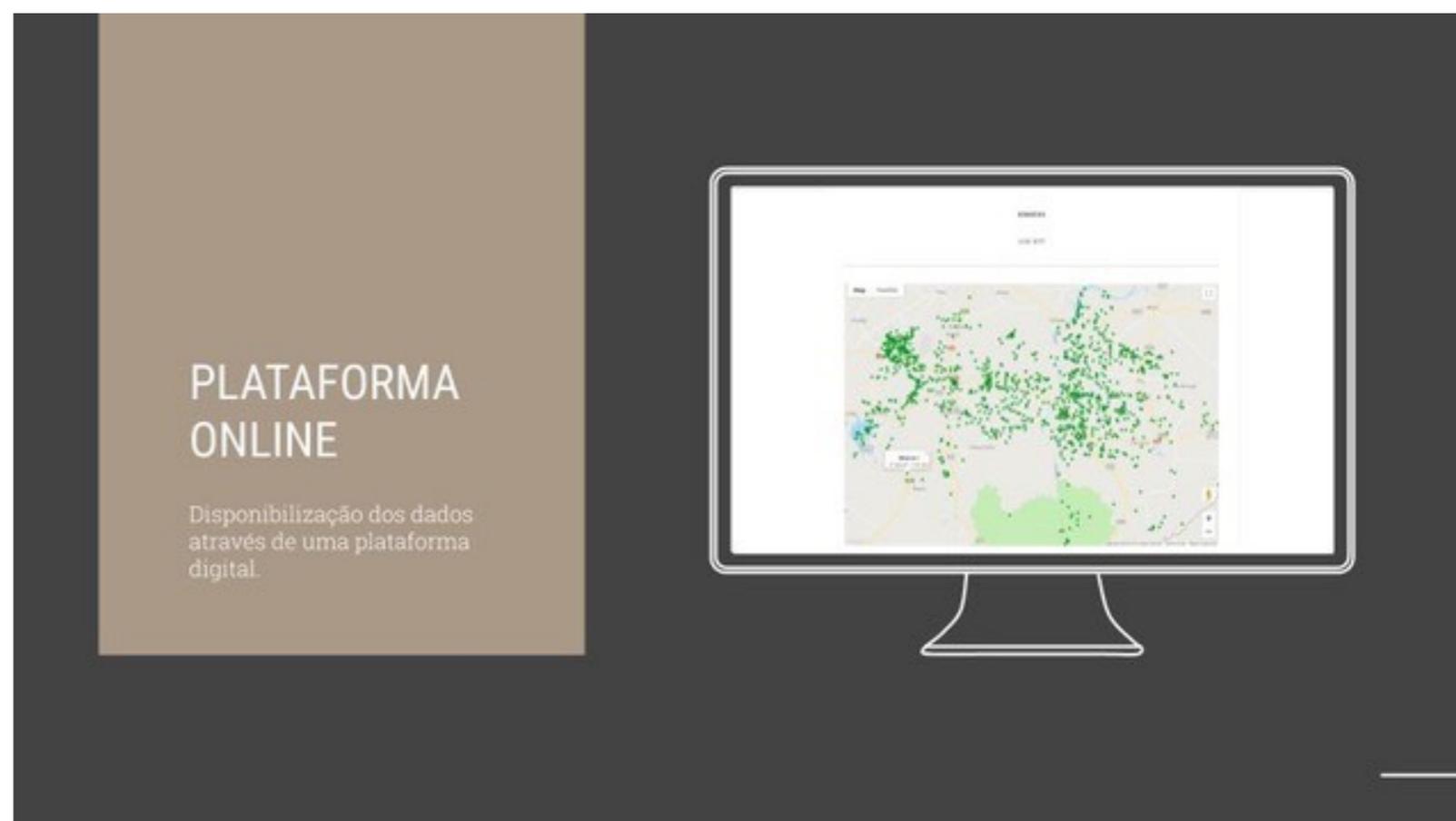
provocados pela agricultura intensiva, mineração, construção desregulada ou fenómenos naturais.

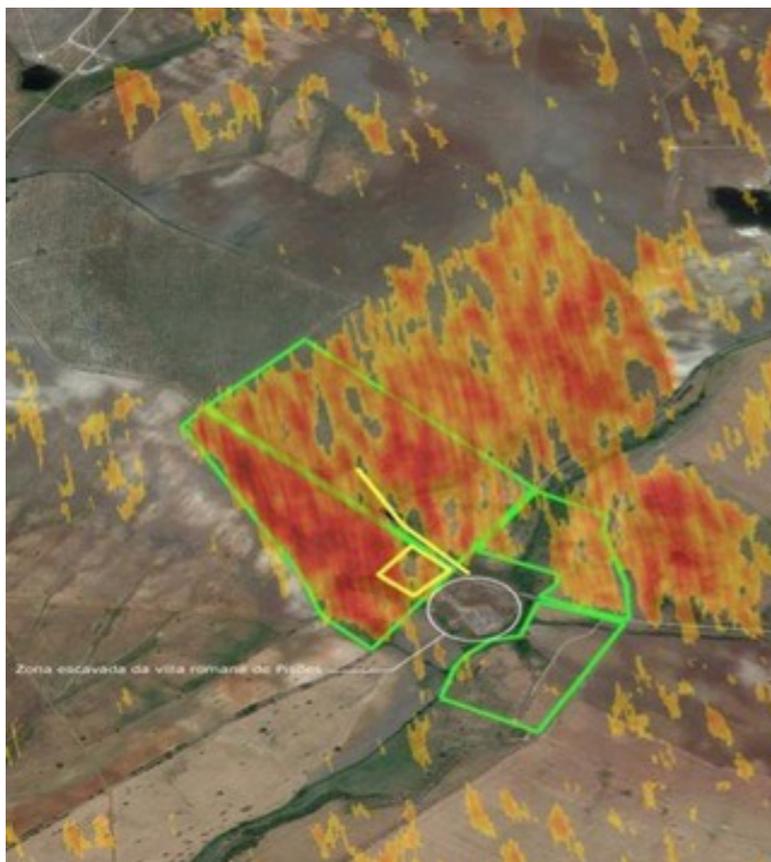
Utilizando satélites com uma cobertura global, este sistema de detecção remota consegue operar de forma regular em qualquer parte do mundo. O SENSEOS recorre primariamente a imagens de radar obtidas a partir da

constelação de satélites Sentinel-1 do Programa Copernicus da ESA. Tendo a constelação Sentinel-1 um tempo de revisita de 6 dias na Europa, é assim possível fazer uma vigilância semanal de milhares de sítios arqueológicos dentro de um território alargado.

As aquisições do Sentinel-1 apresentam uma resolução adequada aos objectivos pretendidos (monitorização e vigilância em larga escala). Durante o desenvolvimento deste projecto, porém, foram também realizados alguns testes com imagens de radar de muito alta resolução, provenientes do satélite TerraSAR-X, no âmbito de um protocolo estabelecido entre a THEIA e a Airbus Defence and Space (divisão da Airbus responsável pela exploração deste satélite).

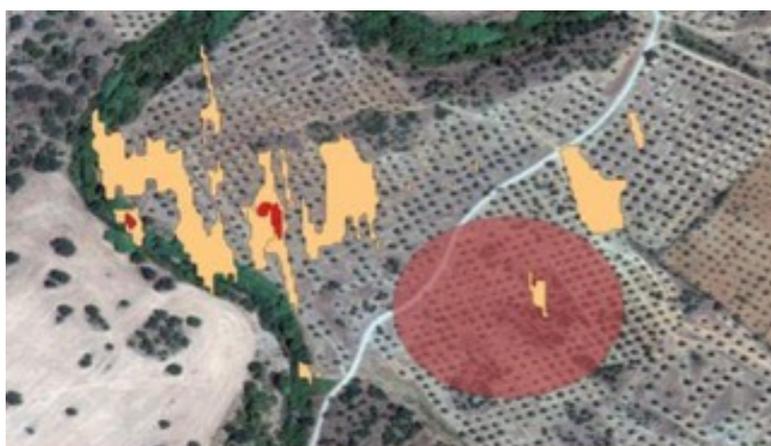
O projecto SENSEOS foi ainda distinguido como o vencedor do World Summit Awards Portugal 2019 na categoria “Cultura e Turismo”, iniciativa dinamizada pela Associação Portuguesa para o Desenvolvimento das Comunicações (APDC) no âmbito das Nações Unidas.





Detecção por satélite de mobilizações profundas de solos.

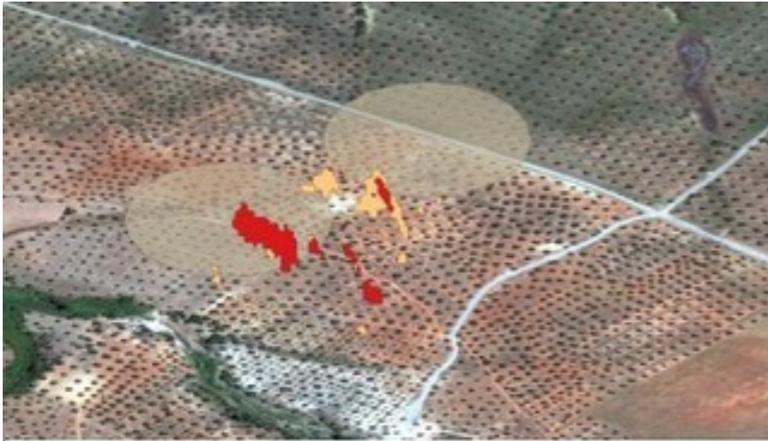
- Pisões | Outubro 2017



Mobilizações ilegais

- Vale da Figueira | Março 2019





Plantação de olival super intensivo.

- Alfares | Abril 2019



Escavações ilegais e destruição de um aqueduto romano.

- Quinta do Estácio | Julho 2019

SENSEOS
Satellite Monitoring

CUSTOMER AREA

SENSEOS
by THEIA



Space technology

We use state-of-the-art space technology to detect changes to the surface that might jeopardize cultural heritage.



Global coverage

Satellite data allows us to extend our service to almost any part of the globe, quickly and efficiently.



WebGIS

We offer our clients an interface to allow viewing of satellite data and affected zones.