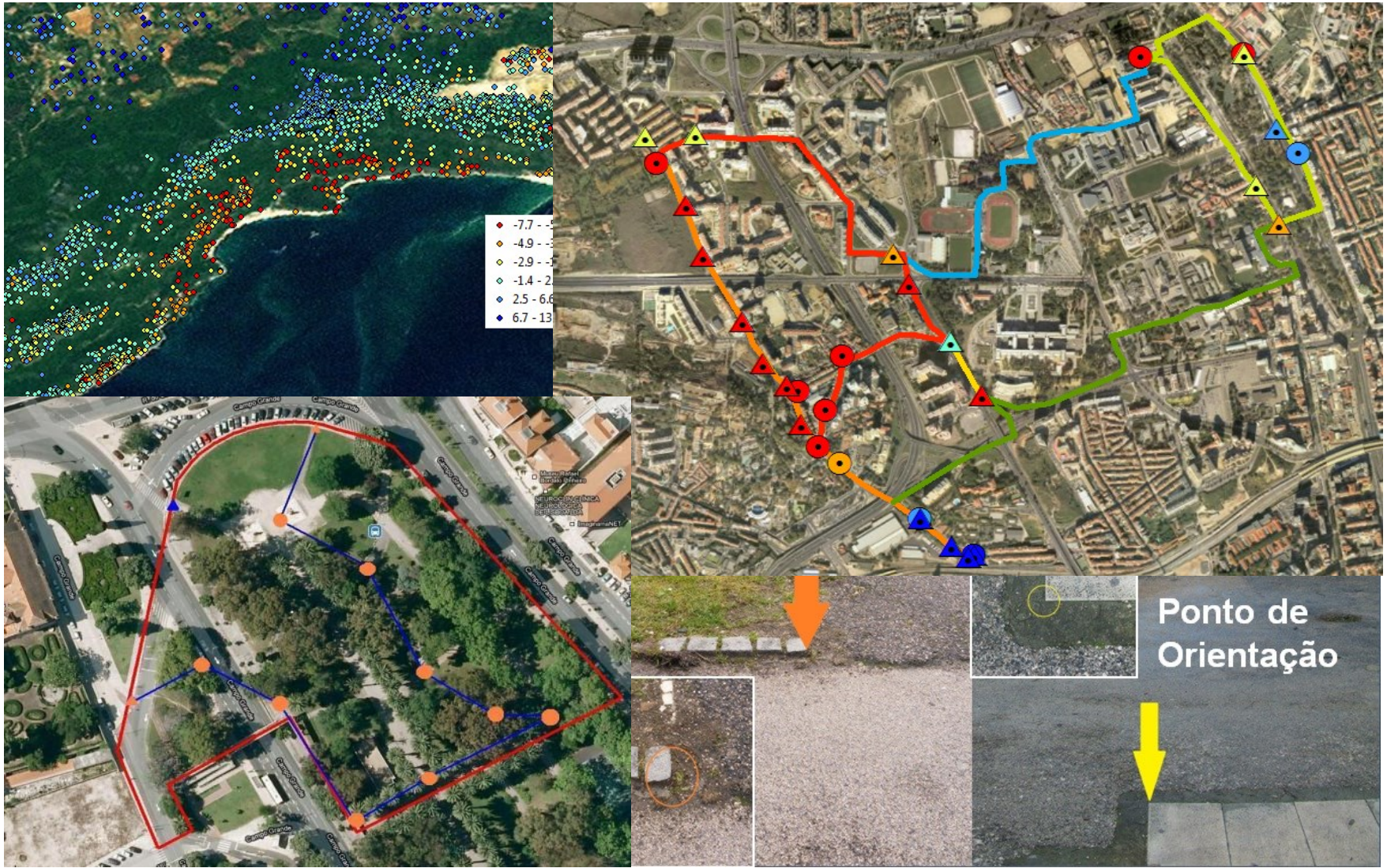


# Projecto

## Engenharia Geoespacial



## Programa -Teórica

Tema A.1 **Processos de Produção Cartográfica**

Tema A.2. **Caderno de Encargos**

Tema A.3 **Componentes técnicas do Processo de Produção Cartográfica.**

Tema A.4 **Normas da Produção cartográfica**

Tema A.5 **Design e Finalização cartográfica**

Tema A.6 **Modelos Digitais do Terreno**



## Programa - Prática

### Cartografia do Campus da FCUL

**Objectivo:** Elaboração da cartografia à escala 1:500 do Campus da FCUL

**Procedimento:** Elaboração do projeto da rede de apoio. 2. Elaboração do projeto de levantamento topográfico, 3. Materialização e observação da rede de apoio, 4. Elaboração do Catálogo de entidades Geográficas. 5. Realização do levantamento topográfico, 6. Cadastro de infraestruturas, 7. Edição Cartográfica e Normalização, 8. Elaboração do modelo digital do terreno do Campus da UL, 9. Impressão da carta em papel.

## Programa - Prática

### 2. Cartografia de zonas de acesso condicionado ou de difícil acesso.

**Objetivo:** Efetuar a cartografia de zonas remotas ou de difícil acesso como zonas de escarpa, falésias, estuários ou parques naturais. Neste ano (2024), pretende-se efetuar um levantamento cartográfico de cerca de 100 ha de montado de sobreiro e/ou área urbana.

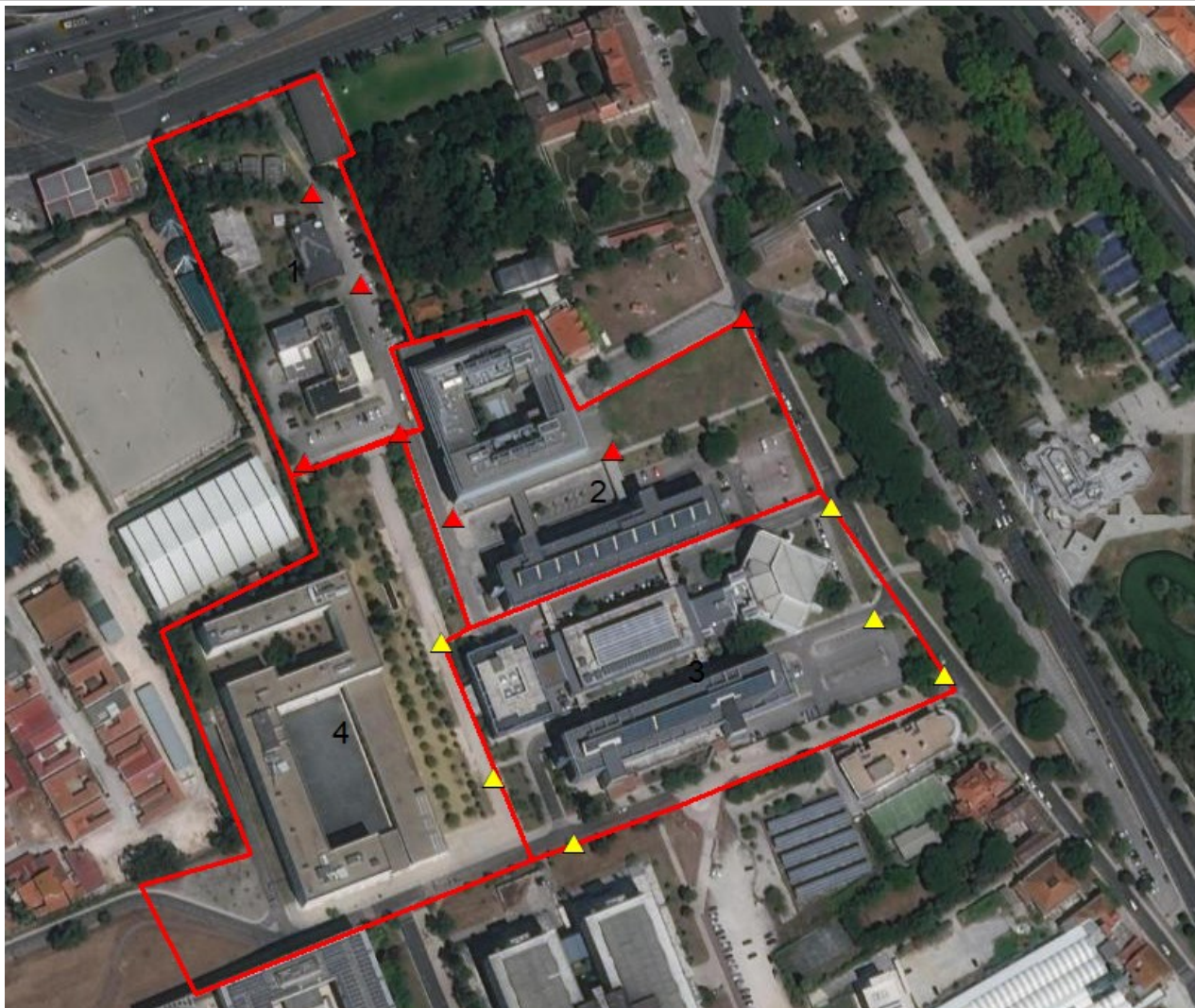
**Procedimento:** Realização de um voo com um VANT, coordenação de pontos de controlo no terreno, geração de um modelo digital de superfície, ortorretificação e transposição para vetor das entidades geográficas.







# Cartografia Campus UL



Exame escrito :	40 %
Relatório escrito do trabalho realizado e apresentação e discussão pública do relatório do projecto:	60%

Datas de entrega do trabalho escrito e de apresentação oral:  
A data limite para entrega do trabalho é **29 de Maio de 2024**.

Deve entregar o relatório em papel (1 exemplar) e em formato digital (1 ficheiro *word*). O aluno deverá também fazer uma apresentação oral, com suporte em *Power-Point* ou equivalente, com uma duração máxima de 15 minutos.

A apresentação decorrerá a **3 de Junho 2024**.

Exame teórico: 7 de junho 2024, 13:00, sala 8.2.19; 2 de julho 2024, 9:00, sala 8.2.15

# Calendarização das aulas Teóricas

Data	Descrição
27 Fev.	Apresentação da disciplina e dos projetos a executar. Processos de Produção Cartográfica.
5 Mar	100 anos da Engenharia Geográfica/ Geoespacial. Tipologia da Produção Cartográfica. Integração das novas tecnologias na produção.
12 Mar.	Componentes técnicas do processo de produção cartográfica. Pontos fotogramétricos, triangulação aérea, levantamento com UAV
19 Mar.	Normas da Produção cartográfica
26 Mar.	Design e Finalização Cartográfica
2 Abr.	Páscoa
9 Abr.	Normas contratação pública
16 Abr.	Seminário
23 Abr.	Seminário
30 Abr.	Seminário
7 Maio	Seminário
14 Maio	Seminário
21 Maio	Seminário
28 Maio	Seminário



# Calendarização das aulas Práticas

Data	Descrição	Entregas
27 Fev.	Apresentação da disciplina. Visita ao local do levantamento	
5 Mar	Apresentação do projecto da poligonal de apoio. Apresentação do planeamento de observação pelos alunos.	Entrega de relatório com planeamento
12 Mar.	Cálculo da poligonal de apoio (GNSS)	
19 Mar.	Treino com estação total TC307. Levantamento Topográfico	Entrega do relatório do cálculo dos pontos de apoio da poligonal.
26 Mar.	Levantamento Topográfico	
2 Abr.	Páscoa	
9 Abr.	Compilação da cartografia do Campus da UL	
16 Abr.	Edição da Cartografia de acordo com as normas técnicas da DGT	
23 Abr.	Finalização Cartográfica. Impressão da carta	Entrega do ficheiro pdf com carta para impressão.
30 Abr.	Levantamento com VANT em local a definir	
7 Maio	Levantamento com VANT em local a definir	
14 Maio	Processamento das imagens. Ortoortorectificação	
21 Maio	Produção de cartografia com base na ortoimagem	Entrega do ficheiro pdf com ortoimagem para impressão.
28 Maio	Produção de cartografia com base na ortoimagem	

# Serra da Arrábida





# Serra da Arrábida





# Portinho da Arrábida

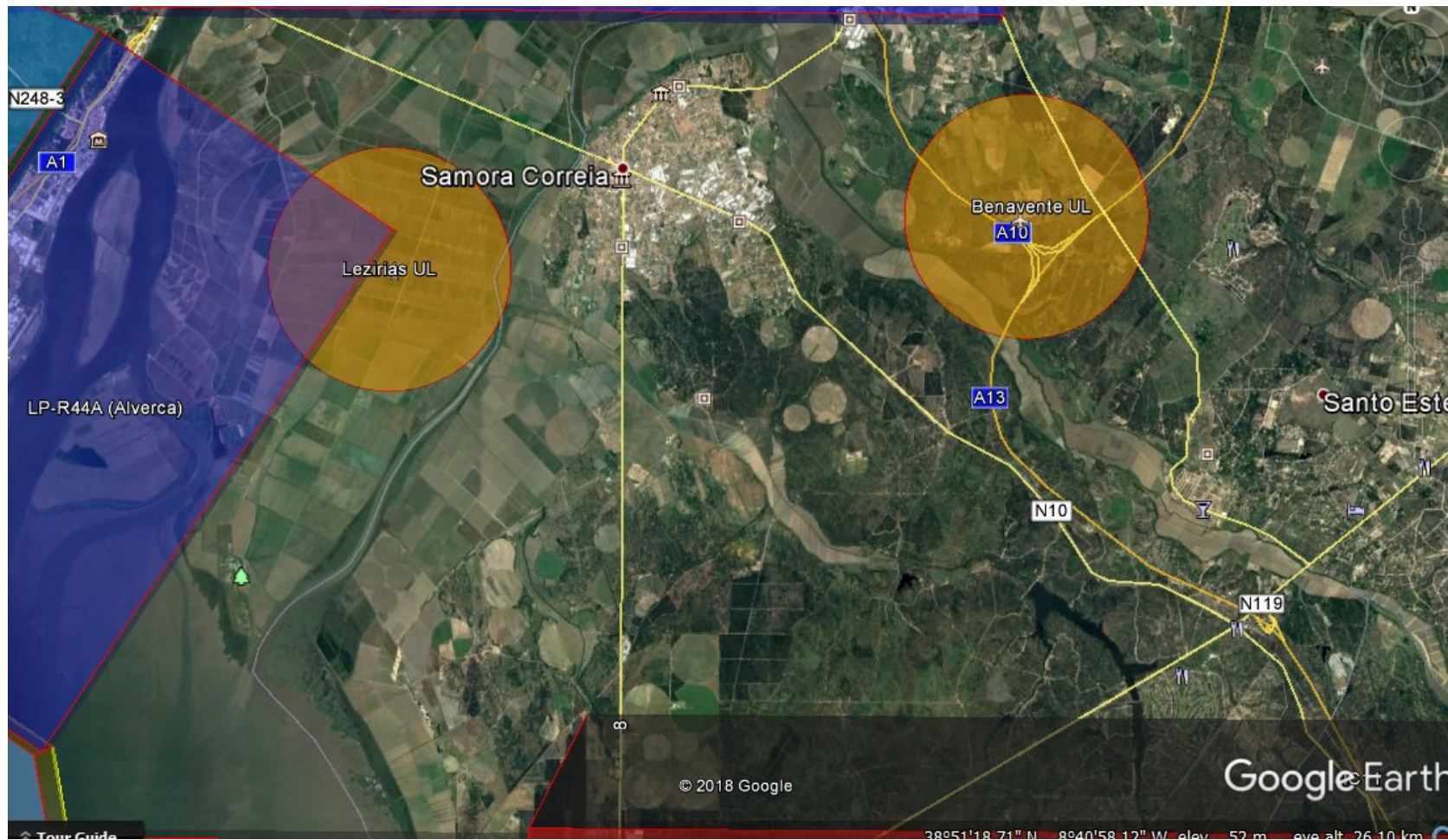




# Cartografia do montado de sobreiro

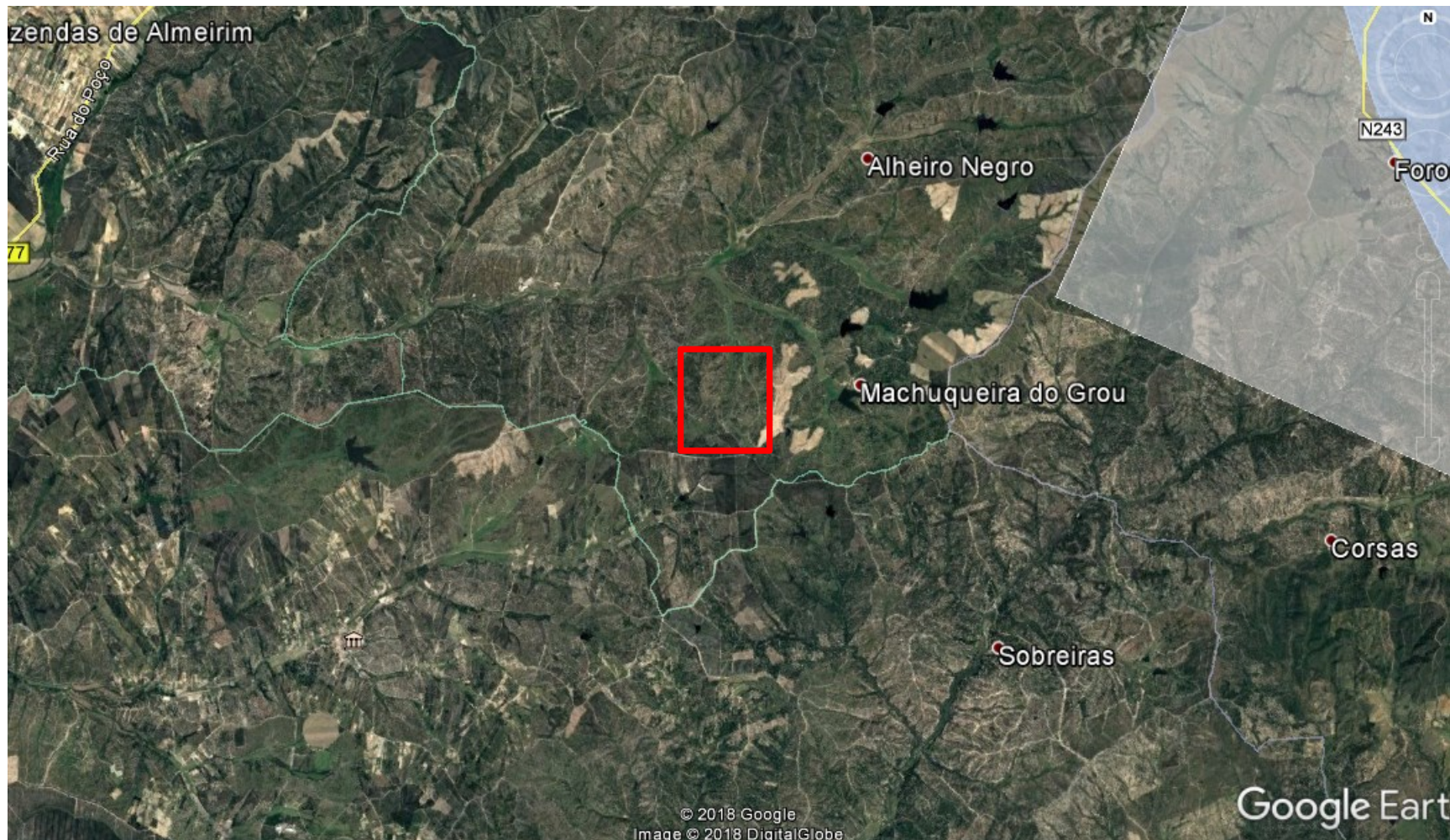


# Cartografia do montado de sobreiro

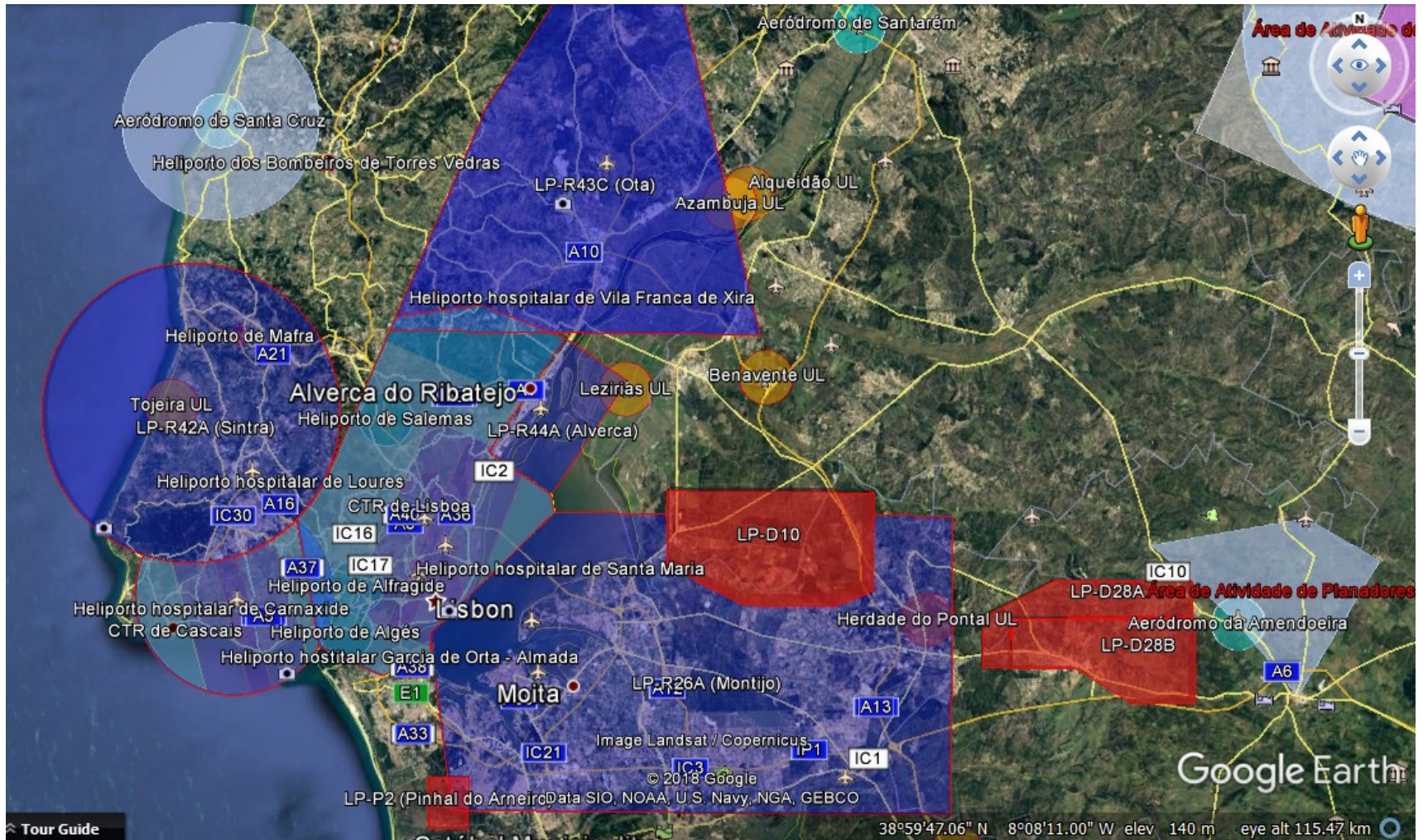




# Cartografia do montado de sobreiro











## ***Monitorização do estado vegetativo do sobreiro com imagens multiespectrais do satélite Sentinel-2***

João Catalão, Ana Navarro, João Calvão  
*IDL, Faculty of Sciences, University of Lisbon, Portugal;*

## Parcelas de referência

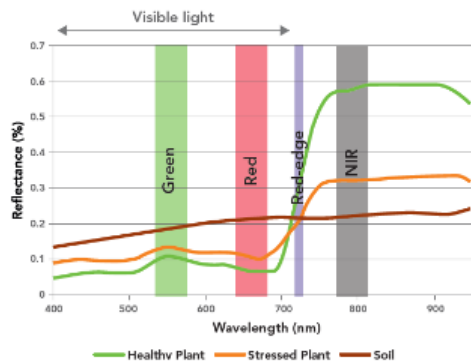
Parcela / Data	referência	2º voo	3º voo
Machoqueir a	26 jun 2018	22 out 2018	25 jun 2019
C. Lezírias	12 jul 2018	23 out 2018	27 jun 2019
Freixo	10 jul 2018	24 out 2018	26 jun 2019
Azinhhal	10 jul 2018	24 out 2018	24 jun 2019



## Caraterísticas do VANT

- > Sensefly eBee
- > Câmara Sequoia com 4 bandas (Verde, Vermelho, Red-Edge e Infravermelho) + Visível (Azul, Verde e Vermelho)

### Green Vegetation Reflectance



\* See the list on [www.parrot.com](http://www.parrot.com)

### General Specification



#### Body

- 4 spectral cameras 1.2 Mpx  
10 bits Global shutter
- Up to 1 FPS
- RGB Camera 16 Mpx  
Rolling shutter
- Configuration over Wi-Fi
- IMU + Magnetometer
- 64 GB
- 5W (~12W peak)
- 72g

#### Sunshine sensor

- 4 spectral sensors with  
the same filters as  
the body
- GPS
- IMU + Magnetometer
- SD Card
- 1W
- 35g





## Parcelas de referência

Companhia das Lezírias

Área= 45 ha





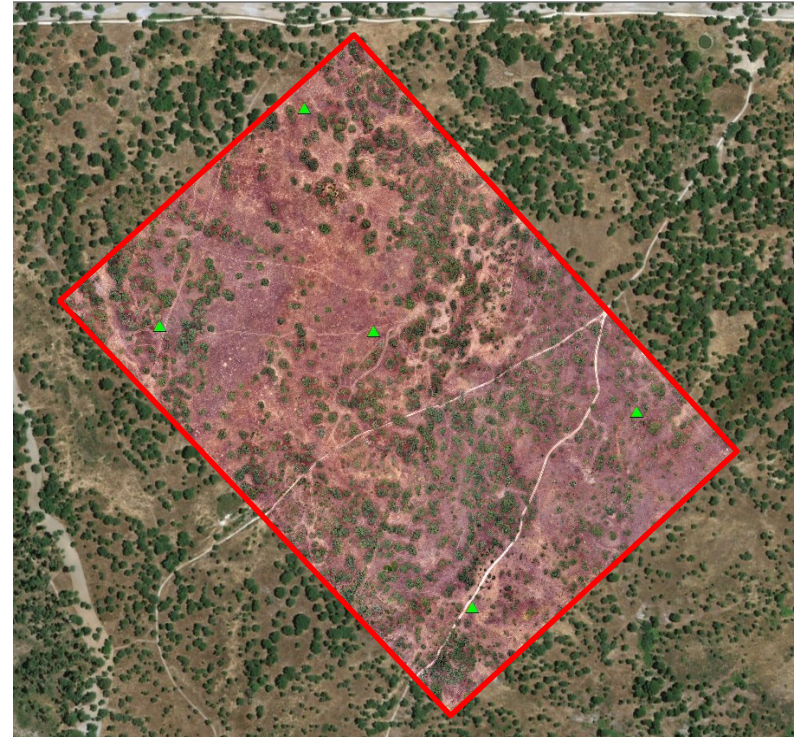
FACULDADE  
DE CIÊNCIAS  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

## Trabalho de campo

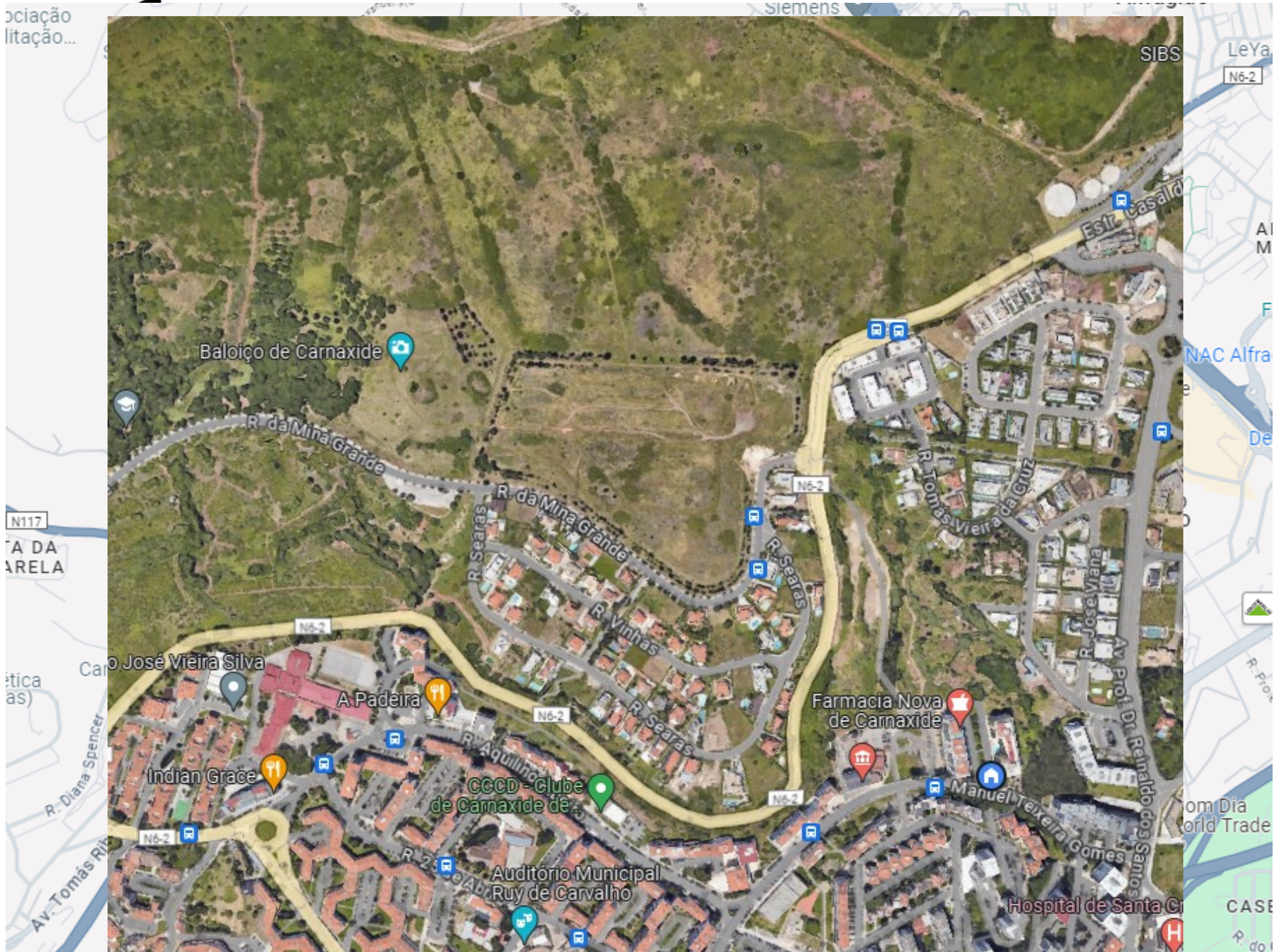




## OrtoImagens - RGB





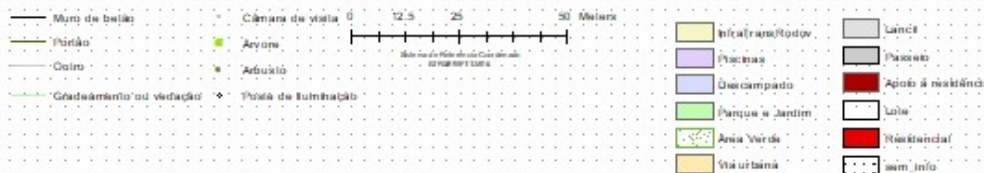






FACULDADE  
DE CIÊNCIAS  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

# Levantamento com VANT - Carnaxide





FACULDADE  
DE CIÊNCIAS  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

## Levantamento com VANT - Carnaxide

