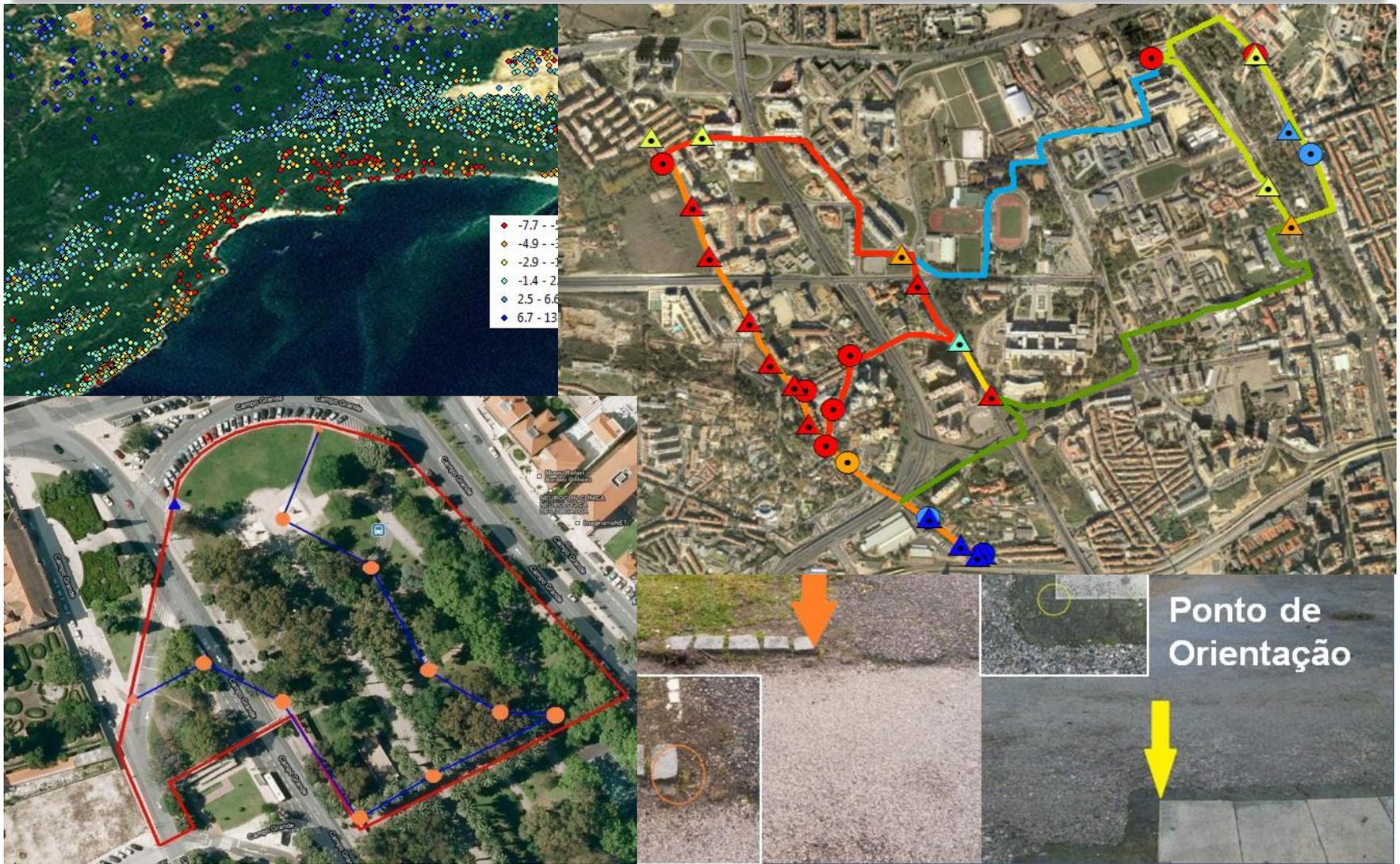




FACULDADE  
DE CIÊNCIAS  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

# 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**

## Programa - Prática

### Cartografia do Campus da FCUL

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

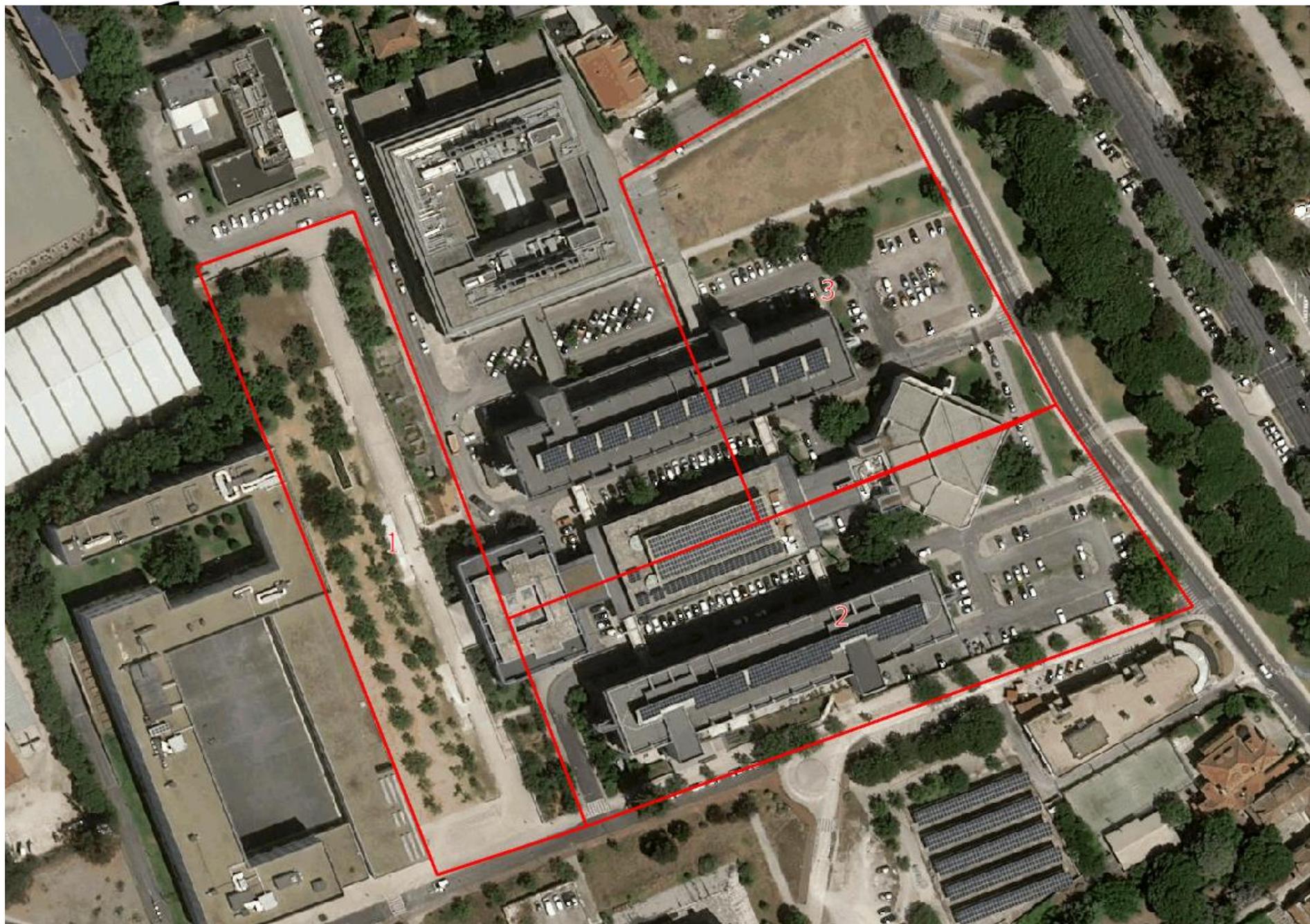
**Procedimento:** Elaboração do projeto da rede de apoio. 2. Elaboração do projeto de levantamento topográfico, 3. Materialização e observação da rede de apoio, 4. Elaboração do Catálogo de entidades Geográficas. 5. Realização do levantamento topográfico, 6. Cadastro de infraestruturas, 7. Edição Cartográfica 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 (2025), pretende-se efetuar um levantamento cartográfico na zona da lagoa de Albufeira (Meco)

**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. Apresentação da cartografia num webSIG.



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 2025**.

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 2025**.

Exame teórico:       12 de junho 2025, 13:00, sala 8.2.19;  
                          2 de julho 2025, 9:00, sala 8.2.15

# Calendarização das aulas Teóricas

Data	Descrição
18 Fev.	Apresentação da disciplina e dos projetos a executar. Processos de Produção Cartográfica.
25 Fev.	Tipologia da Produção Cartográfica. Integração das novas tecnologias na produção.
11 Mar.	Componentes técnicas do processo de produção cartográfica. Pontos fotogramétricos, triangulação aérea, levantamento com UAV
18 Mar.	Normas da Produção Cartográfica
25 Mar.	Design e Finalização Cartográfica
1 Abr.	Não há aula
8 Abr.	Normas contratação pública
15 Abr.	Apoio à realização do projecto.
29 Abr.	Apoio à realização do projecto.
6 Maio	Apoio à realização do projecto.
13 Maio	Apoio à realização do projecto.
20 Maio	Apoio à realização do projecto.
27 Maio	Apoio à realização do projecto.
3 junho	Apresentação e discussão do trabalho realizado.

# Calendarização das aulas Práticas

Data	Descrição	Entregas
18 Fev.	Apresentação da disciplina. Visita ao local do levantamento	
25 Fev.	Apresentação do projecto da poligonal de apoio. Apresentação do planeamento de observação pelos alunos.	Entrega de relatório com planeamento
4 Mar.	Carnaval	
11 Mar.	Cálculo da poligonal de apoio (GNSS)	
18 Mar.	Treino com estação total TC307. Levantamento Topográfico	Entrega do relatório do cálculo dos pontos de apoio da poligonal.
25 Mar.	Levantamento Topográfico	
1 Abr.	Não há aula	
8 Abr.	Compilação da cartografia do Campus da UL	
15 Abr.	Edição da Cartografia de acordo com as normas técnicas da DGT	
22 Abr.	Páscoa	
29 Abr.	Finalização Cartográfica. Impressão da carta	Entrega do ficheiro pdf com carta para impressão.
6 Maio	Levantamento com VANT na lagoa Albufeira	
13 Maio	Processamento das imagens. Ortorectificação	
20 Maio	Processamento das imagens. Ortorectificação	
27 Maio	Produção de cartografia com base na ortoimagem	Entrega do ficheiro pdf com ortoimagem para impressão.
3 junho	Apresentação dos trabalhos	

# Serra da Arrábida



# Serra da Arrábida



# Portinho da Arrábida



# Cartografia com VANT



# Zonas de exclusão de voos



<https://uas.anac.pt/registry/explore>



## ***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

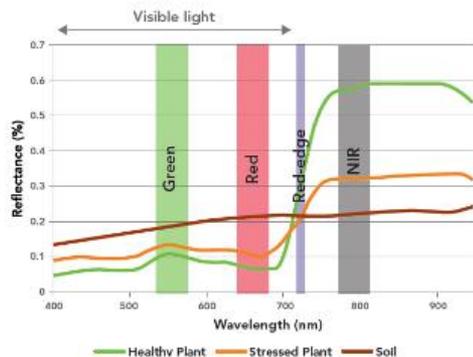
Parcela / Data	referência	2º voo	3º voo
Machoqueir a	26 jun 2018	22 out 2018	25 jun 2019
C. Lezírias	12 jul 2018	23 out 2018	27 jun 2019
Freixo	10 jul 2018	24 out 2018	26 jun 2019
Azinhais	10 jul 2018	24 out 2018	24 jun 2019



## 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

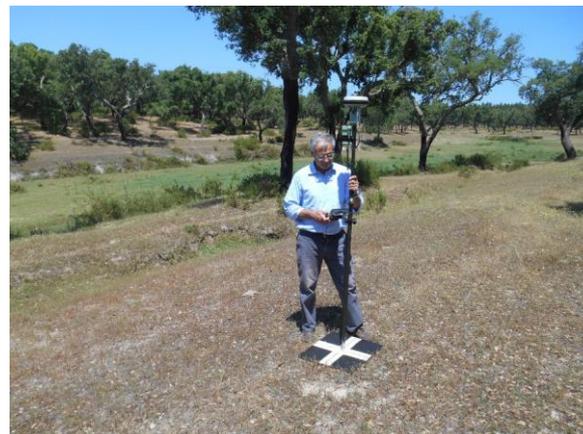
Área= 45 ha





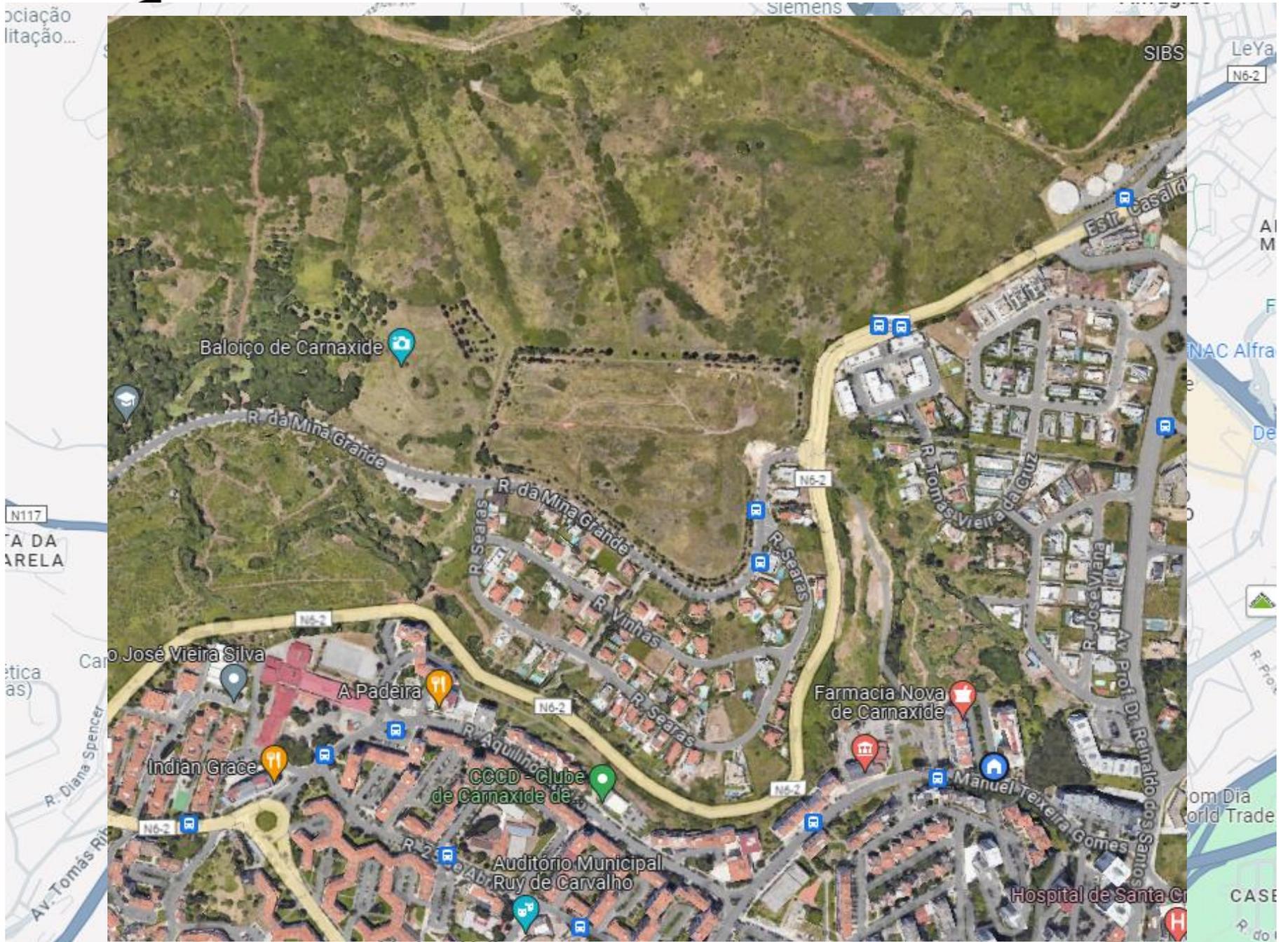
FACULDADE  
DE CIÊNCIAS  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

## Trabalho de campo



## OrtoImagens - RGB

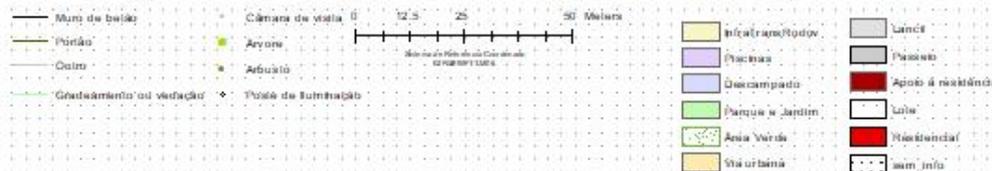






FACULDADE  
DE CIÊNCIAS  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

# Levantamento com VANT - Carnaxide





FACULDADE  
DE CIÊNCIAS  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

## Levantamento com VANT - Carnaxide

