

**montanha  
viva**

Sistema Previsional Inteligente de Suporte à Decisão em Sustentabilidade



Câmara Municipal

## **AT3: Aplicação de sistemas deteção remota através de imagem de observação terrestre para previsão do vigor e taxa de crescimento de plantas**

**T3.2. Aquisição e análise de imagens multi e hiperespectrais de deteção remota nas zonas de teste e experimentais**

Junho de 2023

## Índice

---

<b>Índice .....</b>	<b>2</b>
<b>Notas e Objetivos.....</b>	<b>3</b>
<b>Equipamentos e componentes .....</b>	<b>3</b>
a) Satélite .....	3
b) Componentes de comunicação .....	3
<b>Nota de implementação.....</b>	<b>3</b>
<b>Referências.....</b>	<b>5</b>

## Notas e Objetivos

---

Diferentemente das outras componentes de deteção remota, a detecção por satélite visa avaliar um panorama geral sobre a região de estudo. Possibilitando o estudo mais amplo da dinâmica da vegetação através da visualização superior das copas das árvores, sendo um complemento aos dados recolhidos através das ilhas de monitorização posicionadas abaixo destas.

Para conseguir este efeito, serão adquiridas imagens de satélites em tempos determinados e disponibilizadas para as componentes de inteligência artificial e análise biológica para serem definidas as suas características e consequentemente as suas utilidades em relação ao projeto.

As ilhas de sensores, por suas vez, terão a componente de aquisição e processamento de imagens acopladas e capturarão imagens abaixo das copas das árvores, sendo estas processadas localmente e posteriormente trafegadas através de uma rede de baixa potência, utilizando as gateways disponíveis na região ou através das gateways disponibilizadas pela UPinC, visando garantir a captação e transmissão sem interrupções das informações.

## Equipamentos e componentes

---

### a) Satélite

- Multispectral (MSI) 99cm resolution 70cm HD processing

### b) Componentes de comunicação

- Field tester for LoRaWAN
- Outdoor LoRaWAN Gateway
- Beaglebone
- Raspberry Pi 4
- Rak11720 Breakout board
- Rak11720 Breakout board (SMD)
- Bobinas

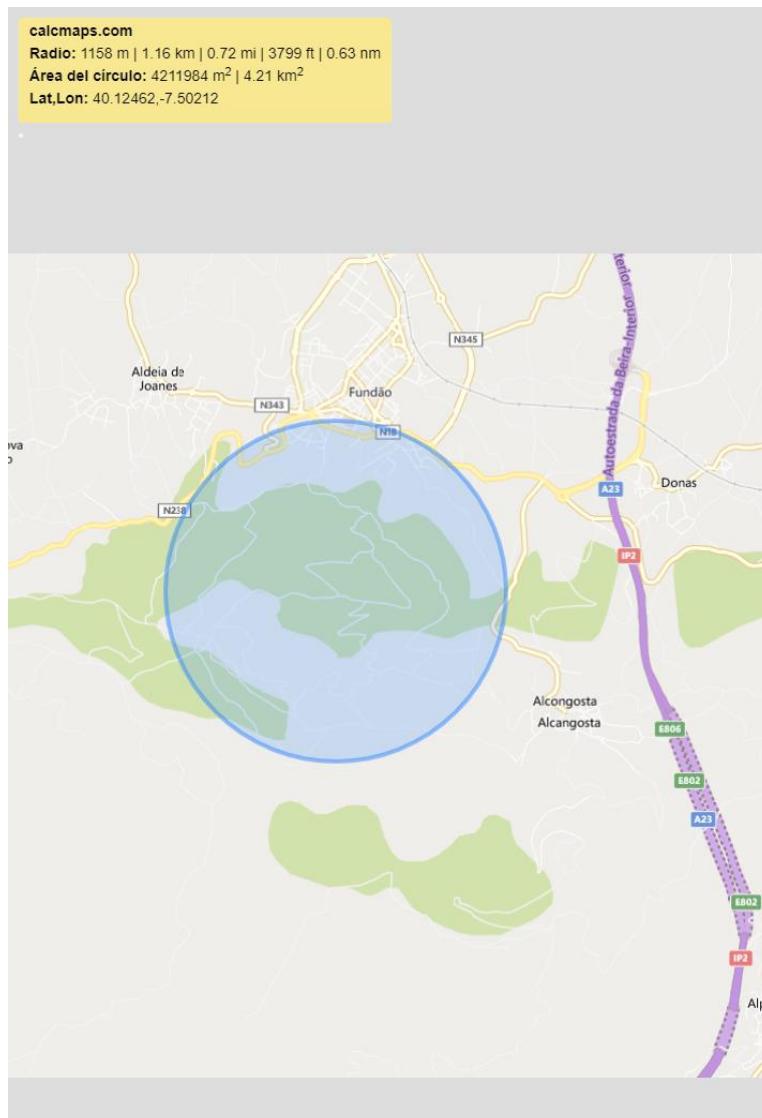
## Nota de implementação

---

Duas ou mais estruturas serão montadas e testadas a depender das características apresentadas nos testes de validação em cada etapa. Inicialmente serão feitos testes de estresse para mapear quais componentes podem ser descartados e/ou os que são essenciais para a versão final da implementação.

Essa abordagem é válida para as duas componentes de comunicação, seja satélite ou a comunicação remota através das gateways. Sendo assim, para a primeira serão inicialmente captadas imagens a cada 3 meses enquanto para a segunda a captura estará disponível diariamente. Logo, uma poderá

ser o complemento da outra. Abaixo é ilustrada uma das regiões que serão monitoradas pelo satélite selecionado:



[Fonte: [1]]

Ou seja, as aquisições para este tipo de informação terão algumas etapas de validação que podem resultar na necessidade de aquisição de mais materiais complementares ou estruturas, porém, sem extrapolar o orçamento já determinado para o projeto.

Portanto, o cruzamento dos dados resultantes podem trazer grande valor para as análises das áreas de estudo, possibilitando traçar diferentes estratégias em diferentes momentos no decorrer do período de implementação.

## Referências

---

[1] <https://www.calcmaps.com/>