



Sistema de Monitorização da Ocupação do solo (SMOS)

Hugo Costa, Pedro Benevides e Mário Caetano

Conferência da Rede Nacional IMPEL, 5 de maio 2023,
Açores, Ilha Terceira, Praia da Vitória



Bem-vindo à página da Direção-Geral do Território

3, 7 e 17 de março de 2023
Sessões de debate dos PRGP Aha e Mondego, Montes Ocidentais e Beira Alta, Serras da Gardunha, Alvelos e Moradal e Serra do Caldeirão

• • • • •

II Seminário - A Investigação nos Laboratórios do Estado
Construção de uma sociedade segura e mais resiliente, 18 de abril, Auditorio do LVSC
[Ler mais](#)

Valorização e resiliência do território no combate aos grandes incêndios
A DGT garante de valor acrescentado na promoção deste projeto
[Ler mais](#)

CO 8o2022 - Carta de Ocupação do Solo Conjuntural de 2022
Atualização do plano de vSIVOS do SIVOS e SIVIG
[Ler mais](#)

Apolos a 20 anos para os territórios vulneráveis
Remuneração dos serviços dos ecossistemas
[Ler mais](#)

Atendimento ao público
Entre em contacto com a DGT
[Ler mais](#)

NOTÍCIA 8 +



Sistema Nacional de Informação Geográfica



Sistema Nacional de Informação Territorial



Sistema Nacional de Informação Cadastral



Sistema de Monitorização da Ocupação do Solo



O que é o SMOS

Um sistema inovador, concebido com o objetivo de produzir e disponibilizar, de forma contínua, informação cartográfica p...

Saiba mais



Produtos

Conheça os produtos SMOS. Aceda à maior fonte de informação geográfica para monitorizar o território.

Saber mais



Visualizadores

De forma livre e gratuita a partir do seu browser, visualize e analise os produtos SMOS para conhecer o território de uma maneira fácil e interativa.

Saber mais



Academia SMOS

O SMOS é aberto e colaborativo. Conheça os cursos e seminários oferecidos pela DGT para capacitar os seus utilizadores.

Saber mais

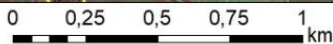


01

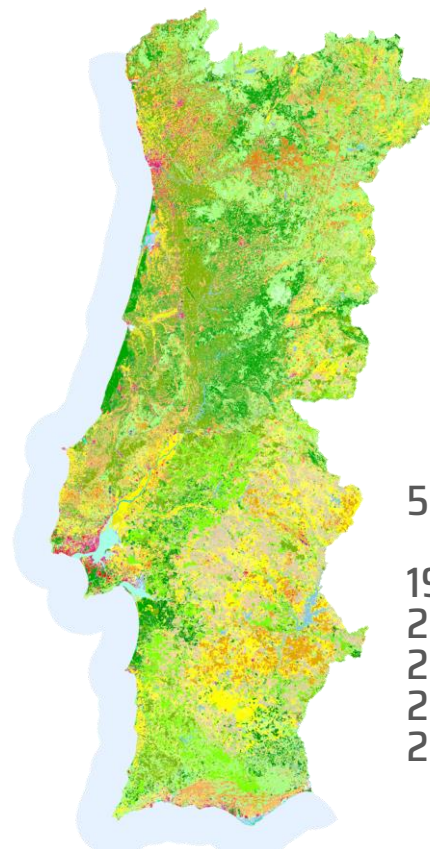
Porquê o SMOS

Carta de Uso e Ocupação do Solo

Cartografia de referência a nível nacional para uso e ocupação de solo



- Interpretação visual de ortofotomapas
- 83 classes
- Unidade Mínima Cartográfica - 1 ha



5 edições

1995
2007
2010
2015
2018

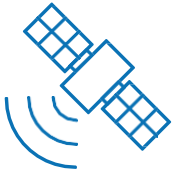
Carta de Uso e Ocupação do Solo

A COS tem grande aceitação e é utilizada nos mais diversos domínios, mas:

- Só é produzida a cada 3-5 anos (processo demorado e caro)
- A UMC de 1 ha não capta toda a heterogeneidade da paisagem
- É uma cartografia de uso do solo, não refletindo sempre a ocupação do solo
- Não responde a novos requisitos (e.g. monitorização anual e intra-anual do coberto vegetal, variáveis biofísicas)

02

O SMOS



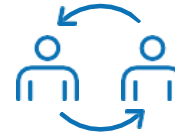
Tecnologias do espaço



Dados abertos



Inteligência artificial



Colaborativo



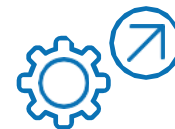
Monitorização contínua



Eficiência



Mais informação,
mais rigor



Evolutivo



Tecnologias do espaço



Satélites Sentinel-2



Tecnologias do espaço

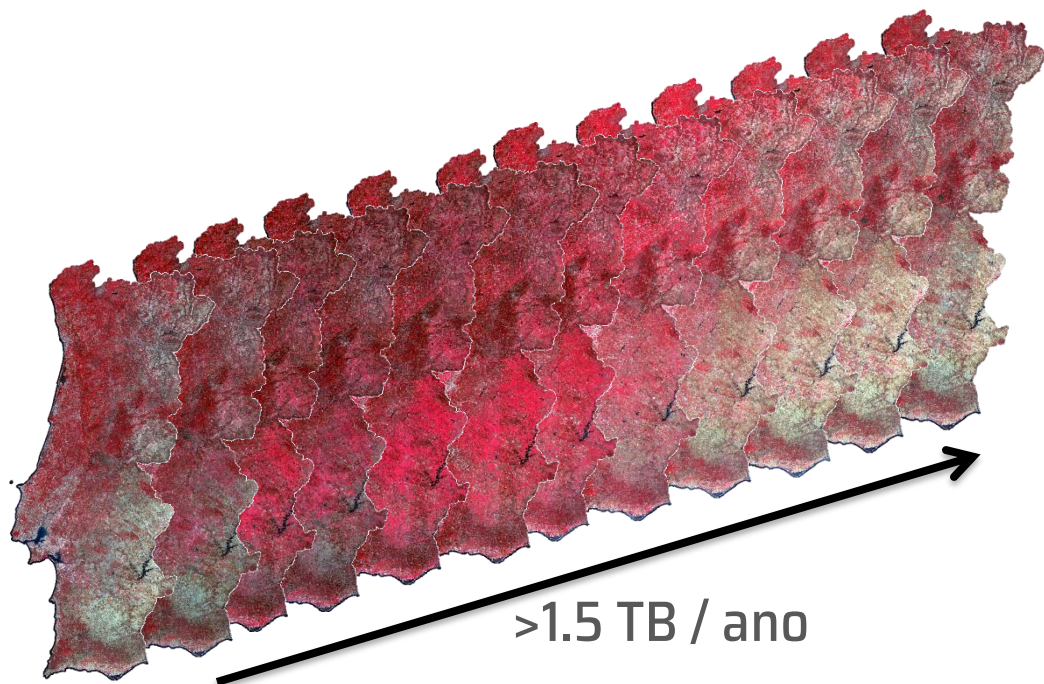
	29TNG	29TPG	29TQG
	29TNF	29TPF	29TQF
29TME	29TNE	29TPE	
29SMD	29SND	29SPD	
29SMC	29SNC	29SPC	
	29SNB	29SPB	

Imagens de 5 em 5 dias
divididas em 17 *granules*.

10 bandas espectrais de 10 e 20
metros



Inteligência artificial (IA)



Bandas espectrais
Índices de vegetação
Métricas temporais

big data

Inteligência artificial para classificação de padrões espaciais, espectrais e temporais



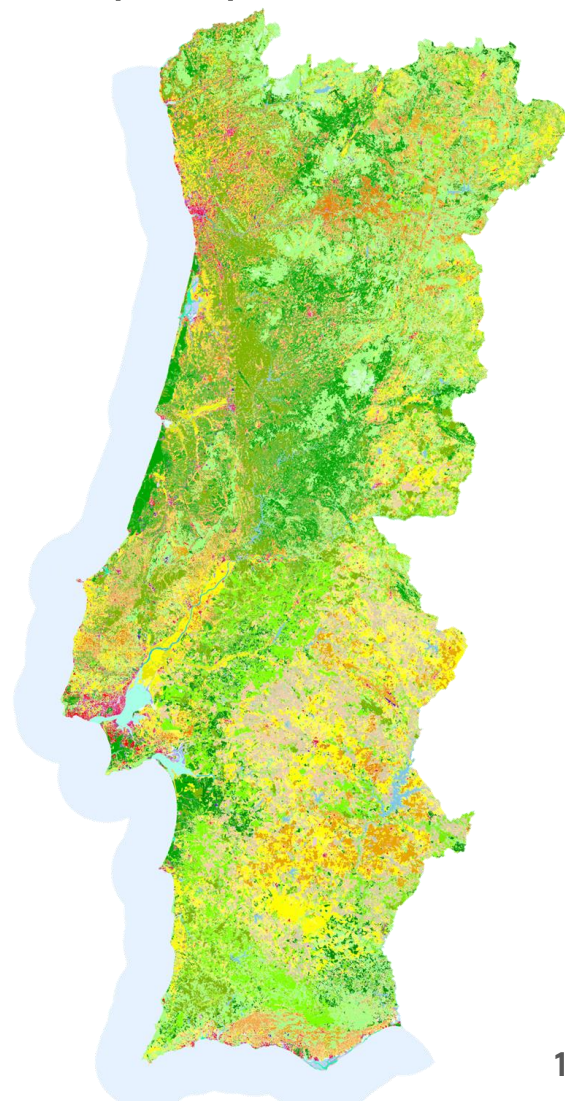
Inteligência ~~artificial~~ (IA)

Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS)



0 0,25 0,5 0,75 1 km

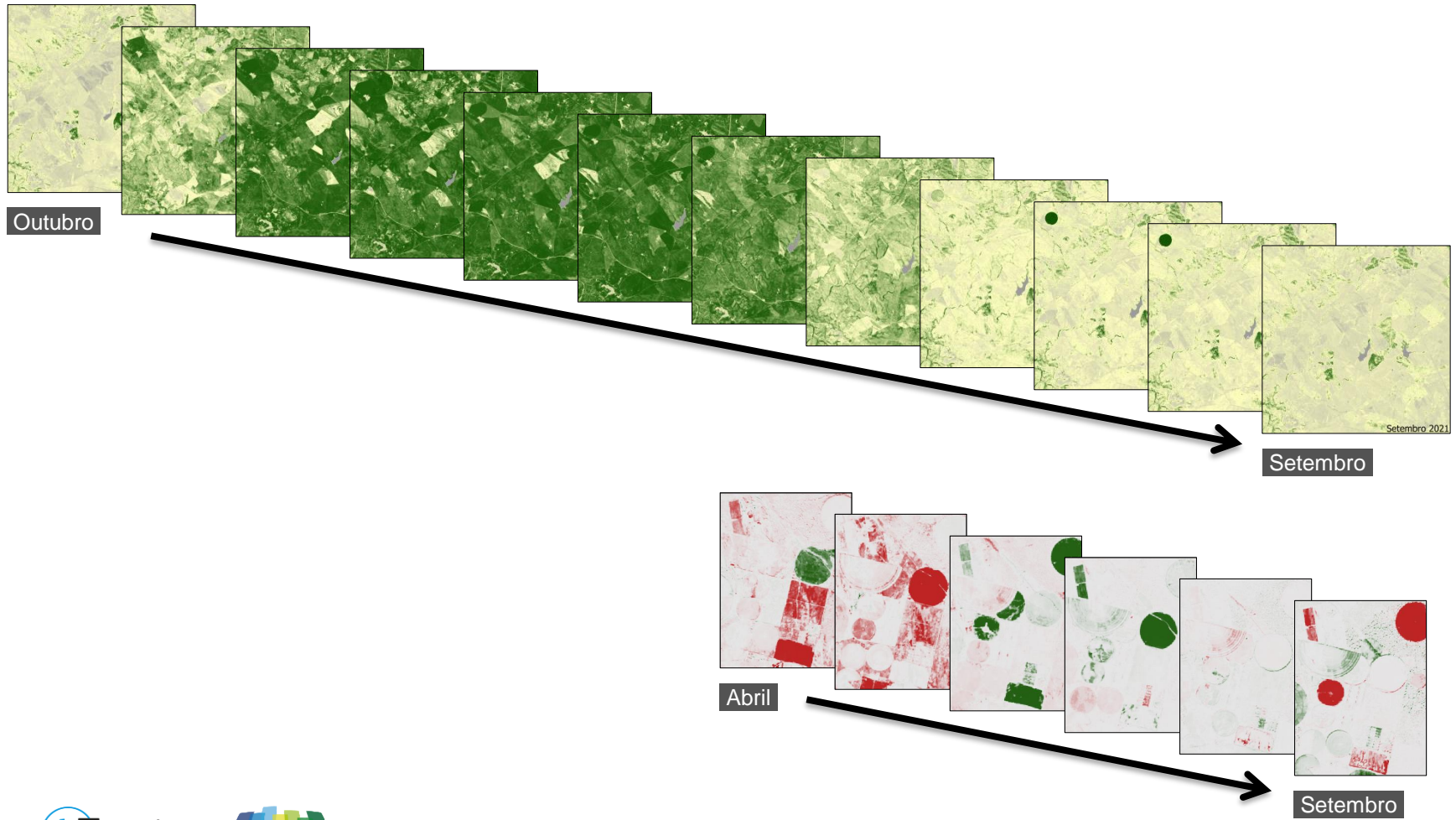
- Interpretação visual de ortofotomapas
- 83 classes
- Unidade Mínima Cartográfica - 1 ha → Evolução para 0.5 ha





Monitorização contínua

Produtos cartográficos mensais





Mais informação, mais rigor

O SMOS inclui novos produtos que diferem nos seus objetivos, especificações técnicas, dados base e metodologias utilizadas para a sua produção. Em conjunto, oferecem uma visão complementar sobre o território.

Os produtos dividem-se em três famílias:

- **Cartografia de base;**
- **Cartografia de uso e ocupação do solo;**
- **Produtos cartográficos específicos.**



Dados abertos

Todos os produtos estão acessíveis através de Visualizadores em smos.dgterritorio.gov.pt

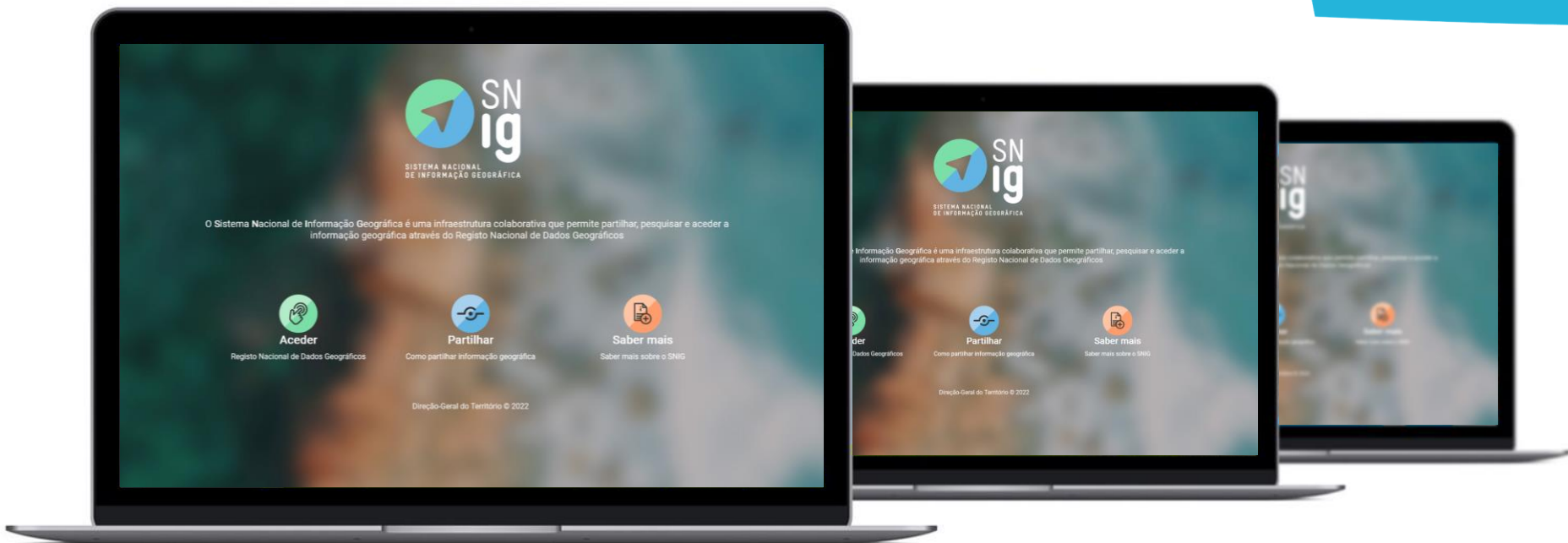


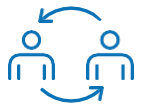
viSMOS • COScid • COSvgi



Dados abertos

Todos os produtos estão acessíveis através do Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG) em snig.dgterritorio.gov.pt





Sistema colaborativo

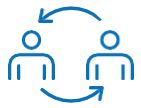
Cocriação por *Design Thinking*



NOVA **innovation & analytics** lab
powered by NOVA IMS

- 18 entrevistas
- > 50 participantes
- > 30 entidades
- > **390 ideias**





Sistema colaborativo

Cooperação com o Sistema Científico e Tecnológico Nacional



INSTITUTO
SUPERIOR DE
AGRONOMIA
Universidade de Lisboa



**Ciências
ULisboa**



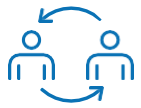
Instituto de Geografia
e Ordenamento do Território

UNIVERSIDADE DE LISBOA



UNINOVA - CTS





Sistema colaborativo

Academia SMOS

Para promover uma governança colaborativa e partilhada a DGT vai iniciar um **programa de capacitação** da Administração Pública portuguesa que permita aos utilizadores do SMOS:

- utilizar produtos SMOS com base em conhecimento
- participar na definição de novos produtos para responder a requisitos específicos de informação, tendo presente as potencialidades e limitações do SMOS
- Participar na orientação estratégica (evolução do SMOS)



Eficiência

O carácter transversal do SMOS promove sinergias entre entidades, otimiza recursos financeiros e humanos, potencia a utilização da informação gerada e maximiza os benefícios mútuos de produtores e utilizadores diretos e indiretos da informação.

Os produtos do SMOS estão já a ser usados por diversas entidades

- Proteção civil e forças de segurança
- Entidades públicas nas áreas das florestas, agricultura, ordenamento do território, cadastro, ambiente, etc.
- Academia



Evolutivo

Aquisição e exploração de novos dados

- Cobertura LiDAR para todo o território continental
- Cobertura de imagens de satélite de muito grande resolução espacial

03

Produtos SMOS

Cartografia de base – cartografia de imagem

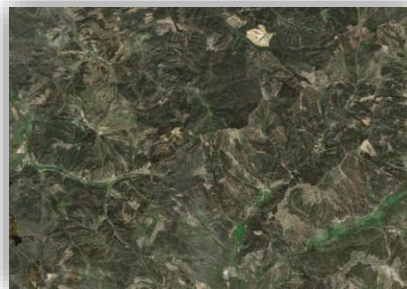
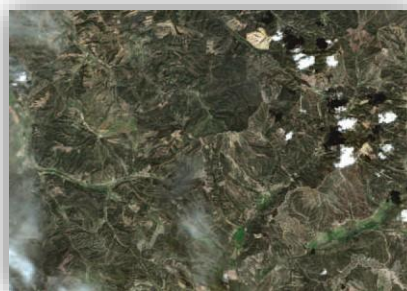
Ortofotomapas

Produtos *raster* com *pixels* de 25 cm a 1m em cor verdadeira e falsa cor.



Mosaicos Sentinel-2

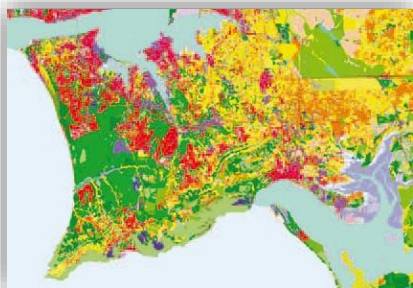
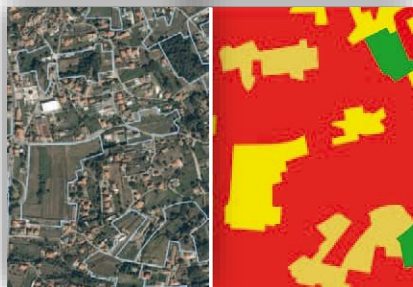
Produtos *raster* mensais com *pixels* de 10 m e de cor verdadeira e de cor falsa compostas por várias imagens do mesmo mês, permitindo uma visão sem nuvens.



Cartografia de uso e ocupação do solo

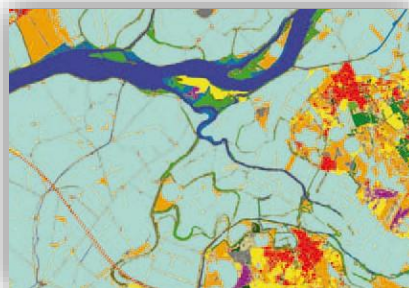
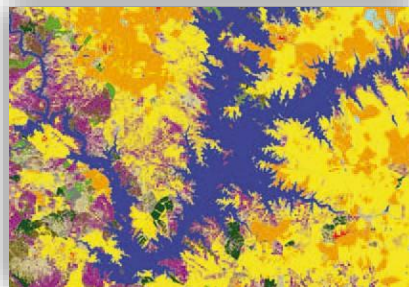
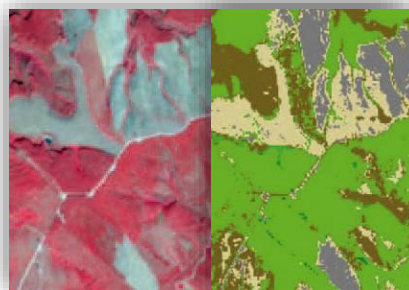
COS – Carta de Uso e Ocupação do Solo

Produto vetorial com 83 classes e uma unidade mínima cartográfica de 1 ha com base em interpretação visual de ortofotomapas.

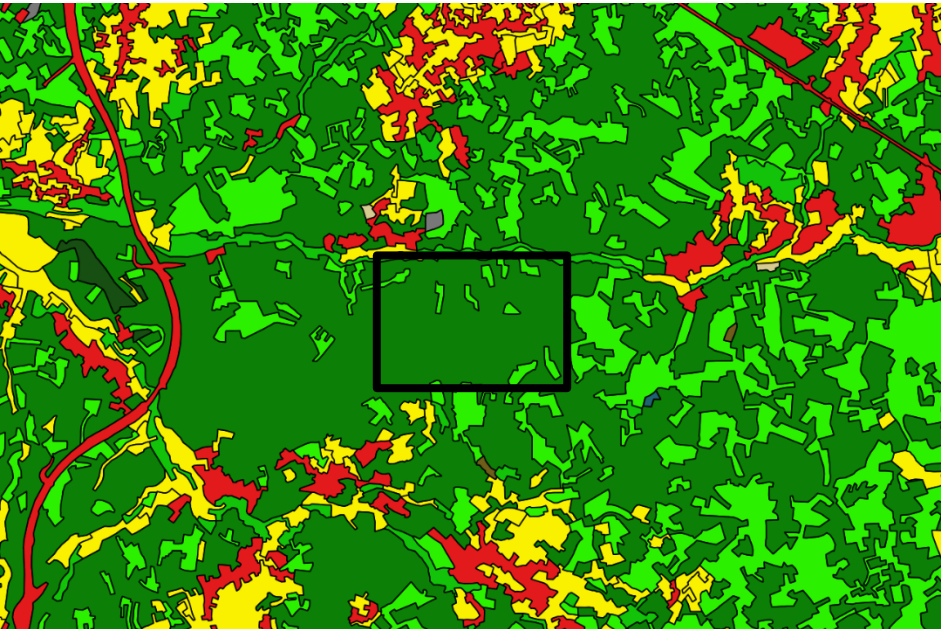


COSc – Carta de Ocupação do Solo Conjuntural

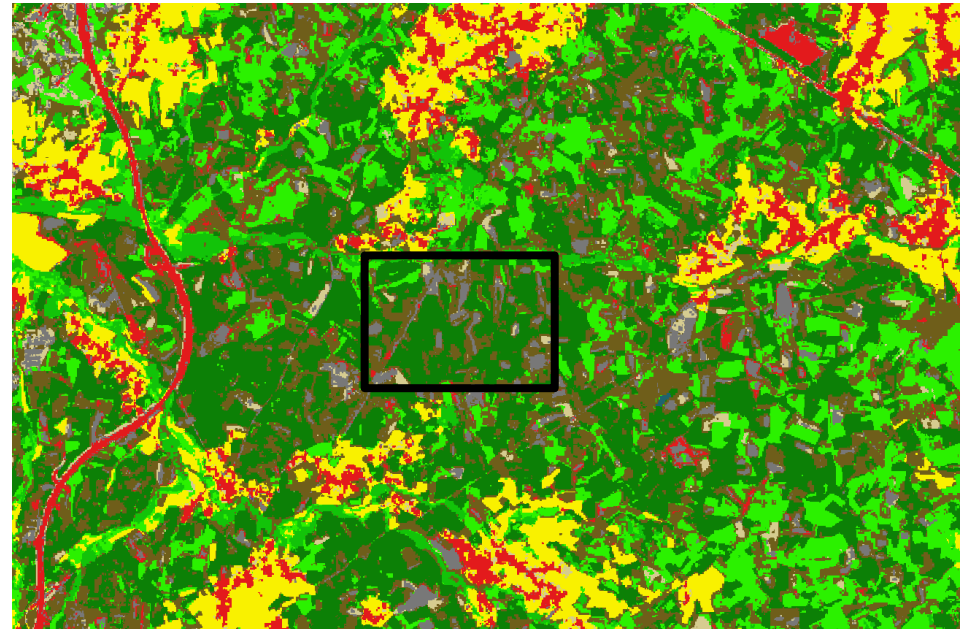
Produto raster anual com 15 classes e pixels de 10 m com base em classificação automática de imagens Sentinel-2 com Inteligência Artificial



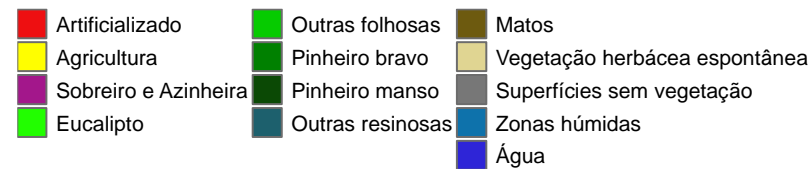
COS vs. COSc



COS2018
(representada com cores da COSc)



COSc2018

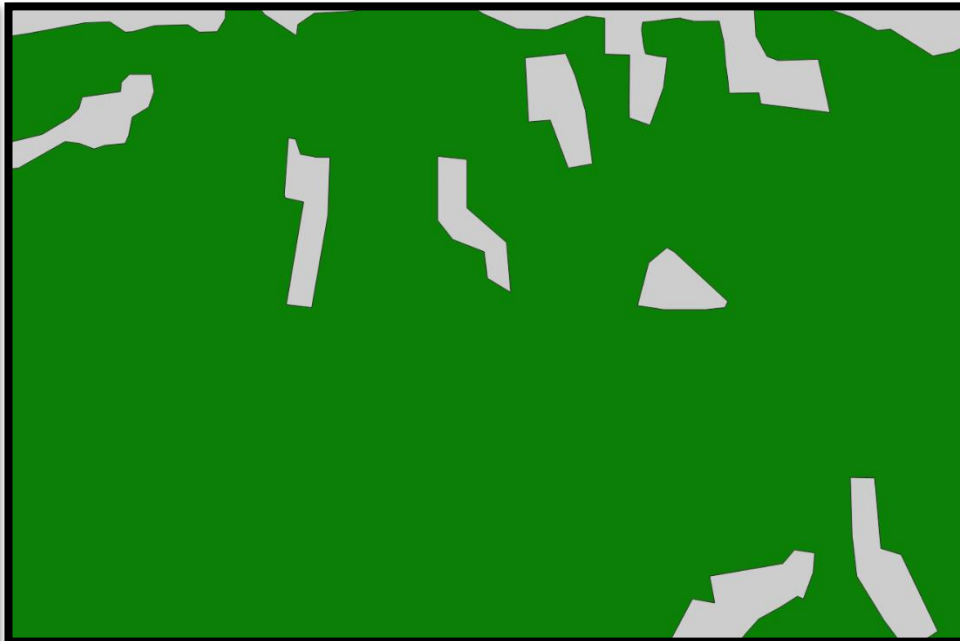


COS vs. COSc

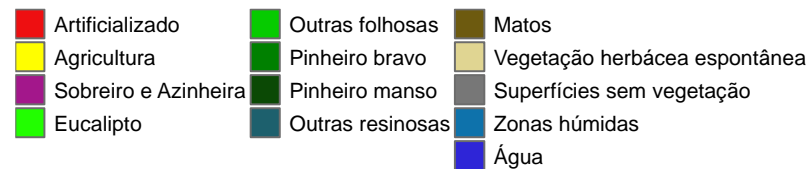
Uso vs. Ocupação - Floresta



Limites da COS2018 sobre os ortos 2018



COS2018

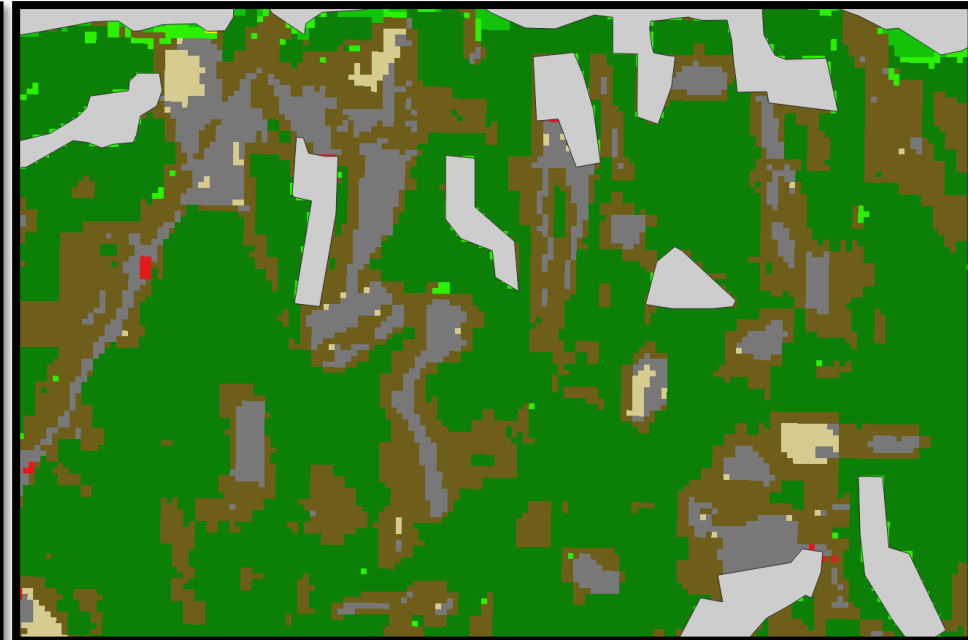


COS vs. COSc

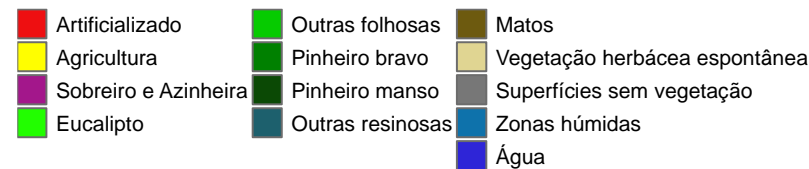
Uso vs. Ocupação - Floresta



Limites da COS2018 sobre os ortos 2018



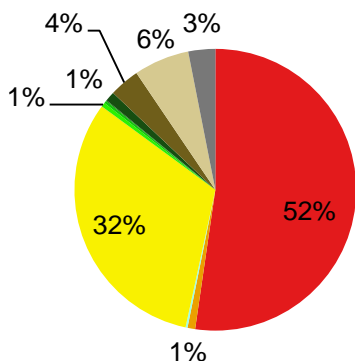
COSc2018



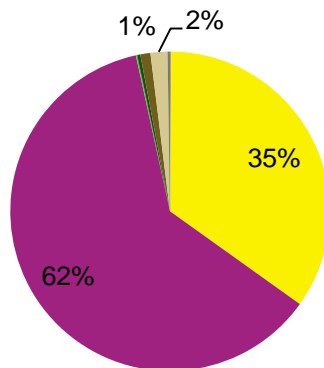
COS vs. COSc

Classes da COSc por classe da COS 2018

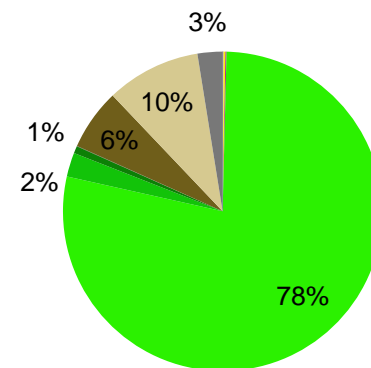
Tecido edificado descontínuo



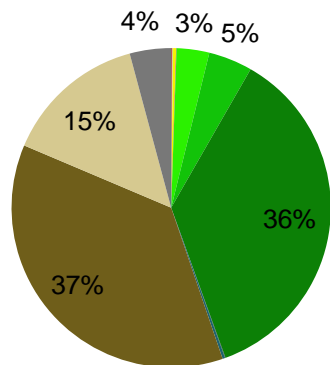
SAF de sobreiro



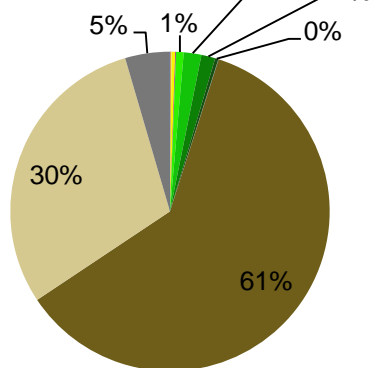
Florestas de eucalipto



Florestas de pinheiro bravo



Matos



- 100 - Artificializado
- 200 - Agricultura
- 311 - Sobreiro e Azinheira
- 312 - Eucalipto
- 313 - Outras folhosas
- 321 - Pinheiro bravo
- 322 - Pinheiro manso
- 323 - Outras resinosas
- 410 - Matos
- 420 - Vegetação herbácea espontânea
- 500 - Superfícies sem vegetação
- 610 - Zonas húmidas
- 620 - Água


COS vs. COSc

Mais informação no portal SMOS

Início > Produtos > Cartografia de Uso e Ocupação do Solo

Cartografia de Uso e Ocupação do Solo

O **SMOS** integra duas cartografias de características diversas e complementares. A **Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS)** é uma cartografia de uso do solo que representa uma visão estrutural do território. A **Carta de Ocupação do Solo Conjuntural (COSc)** é uma cartografia de ocupação do solo que representa uma visão conjuntural do território.

 > Descarregue aqui a ficha de produto Cartografia de uso e ocupacao do solo

Produto	Dados base	Método	Formato	Unidade Mínima Cartográfica	Nomenclatura (nº. classes)	Periodicidade
COS	Ortofotos	Manual	Vetorial	1 ha	83	5 anos
COSc	Imagens satélite	Automático	<i>Raster</i>	10 m (pixel)	15	Anual

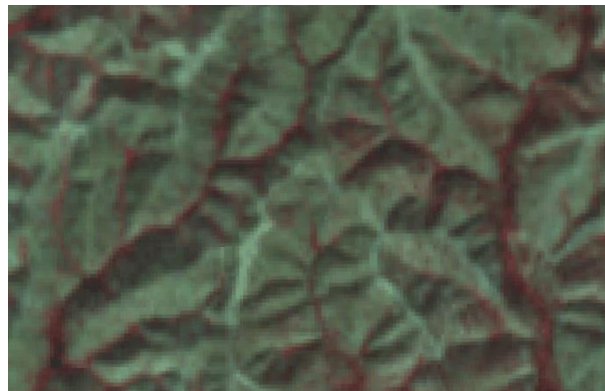
Tabela comparativa entre a Carta de Uso e Ocupação do Solo (COS) e a Carta de Ocupação do Solo Conjuntural (COSc)

COSc

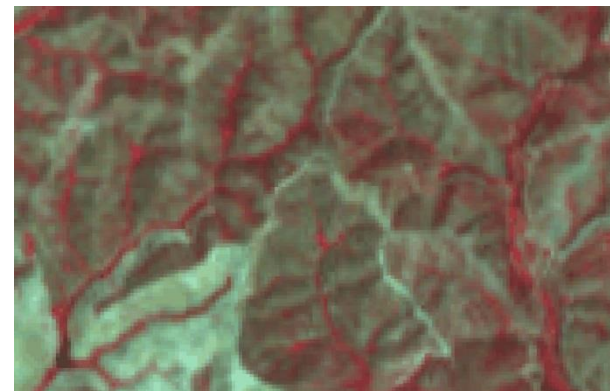
Áreas ardidas 2018



2018

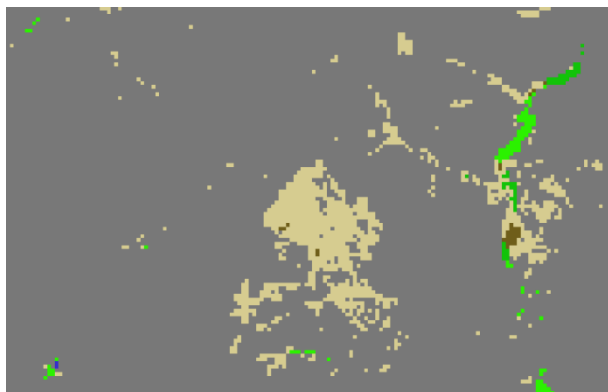


2019

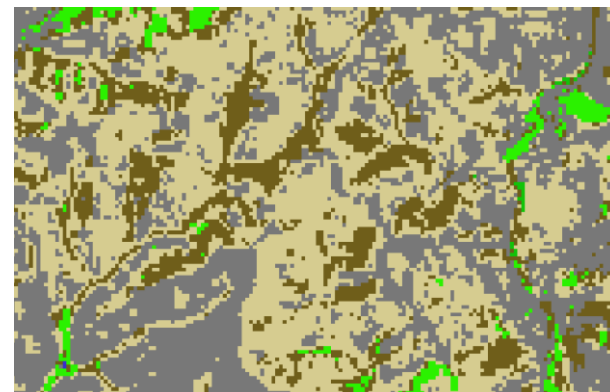


2020

COSc2018



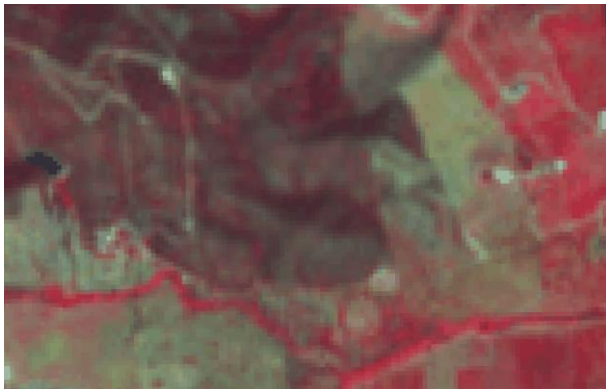
COSc2020



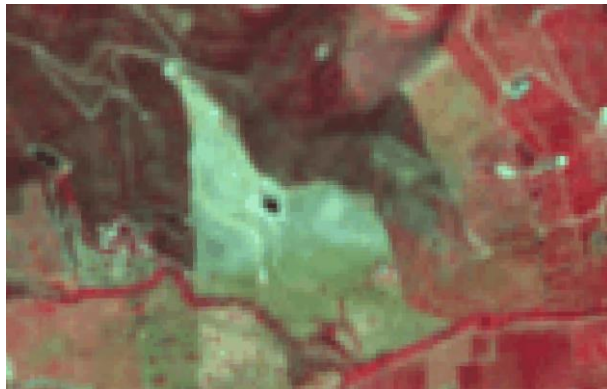
- Artificializado
- Agricultura
- Sobreiro e Azinheira
- Eucalipto
- Outras folhosas
- Pinheiro bravo
- Pinheiro manso
- Outras resinosas
- Matos
- Vegetação herbácea espontânea
- Superfícies sem vegetação
- Zonas húmidas
- Água

COSc

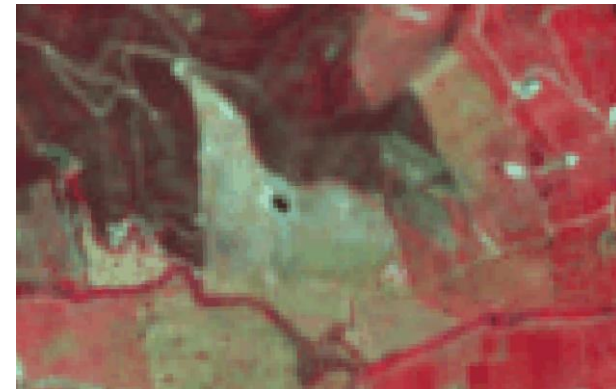
Cortes de vegetação 2019



2018



2019
















2020

COSc2018



COSc2020



-  Artificializado
-  Agricultura
-  Sobreiro e Azinheira
-  Eucalipto
-  Outras folhosas
-  Pinheiro bravo
-  Pinheiro manso
-  Outras resinosas
-  Matos
-  Vegetação herbácea espontânea
-  Superfícies sem vegetação
-  Zonas húmidas
-  Água

COSc

Matriz de dinâmicas 2018 - 2020*

	Artificializado	Agricultura	Sobreiro e Azinheira	Eucalipto	Outras folhosas	Pinheiro bravo	Pinheiro manso	Outras resinosas	Vegetação herbácea espontânea	Matos	Superfícies sem vegetação	Zonas húmidas	Água
Artificializado	251												
Agricultura		3055							8	3	12		
Sobreiro e Azinheira			856								1		
Eucalipto				759					20	3	12		
Outras folhosas					397				3	2	1		
Pinheiro bravo						414			8	6	12		
Pinheiro manso							139		5		1		
Outras resinosas								19	0	0	0		
Vegetação herbácea espontânea		5		23					938	79	9		
Matos		1		0	0		0		59	1386	29		
Superfícies sem vegetação		1		5					53	29	154		
Zonas húmidas												21	
Água													317

Valores em mil hectares; excluídos valores inferiores a 0.05

COSc

Matriz de dinâmicas 2018 - 2020*

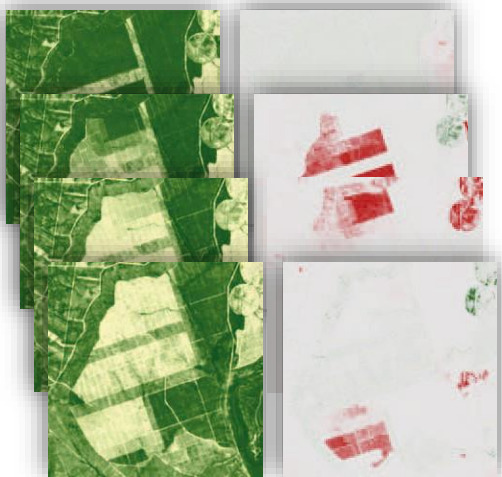
	Artificializado	Agricultura	Sobreiro e Azinheira	Eucalipto	Outras folhosas	Pinheiro bravo	Pinheiro manso	Outras resinosas	Vegetação herbácea espontânea	Matos	Superfícies sem vegetação	Zonas húmidas	Água
Artificializado	251												
Agricultura		3055							8	3	12		
Sobreiro e Azinheira			856								1		
Eucalipto				759					20	3	12		
Outras folhosas					397				3	2	1		
Pinheiro bravo						414			8	6	12		
Pinheiro manso							139		5		1		
Outras resinosas								19	0	0	0		
Vegetação herbácea espontânea		5		23					938	79	9		
Matos		1		0	0		0		59	1386	29		
Superfícies sem vegetação		1		5					53	29	154		
Zonas húmidas												21	
Água													317

Valores em mil hectares; excluídos valores inferiores a 0.05

Produtos cartográficos específicos

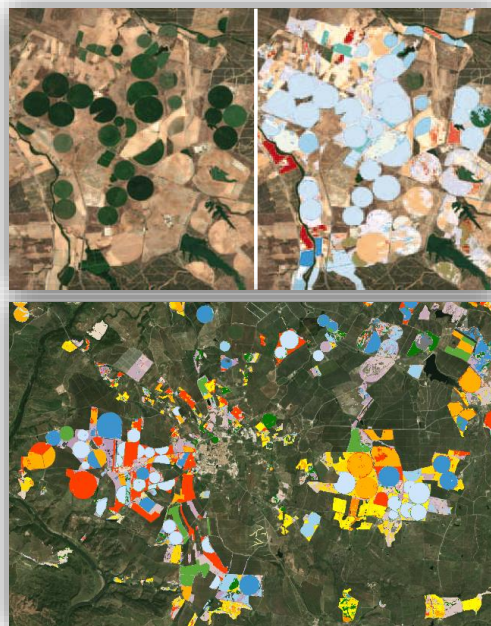
MIAEV - Mapas Intra-Anuais do Estado da Vegetação

Mapas mensais que consistem na caracterização do vigor vegetativo da vegetação através de indicadores quantitativos calculados com base em séries multitemporais de índices de vegetação derivados de imagens de satélite Sentinel-2.



MACAT - Mapa Anual de Culturas Agrícolas Temporárias

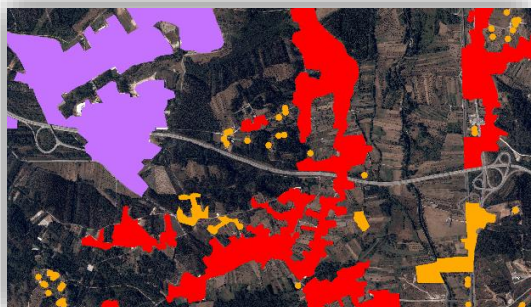
Produto raster anual com pixels de 10 metros e periodicidade anual que representa mais de 30 culturas agrícolas anuais com base em classificação automática de imagens Sentinel-2 e outros dados auxiliares com algoritmos de Inteligência Artificial.



Produtos cartográficos específicos

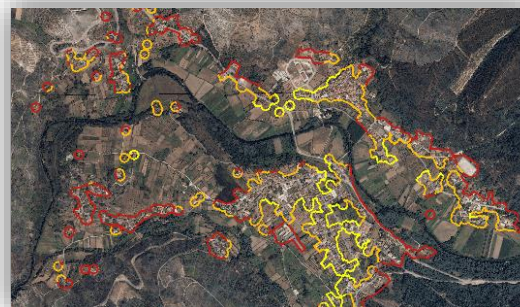
CAE – Carta de Áreas Edificadas

Produto vetorial que representa e classifica as áreas edificadas de Portugal Continental classificando-as segundo o número e tipo de edifícios residenciais que incluem. A sua produção combina dados do INE e DGT.



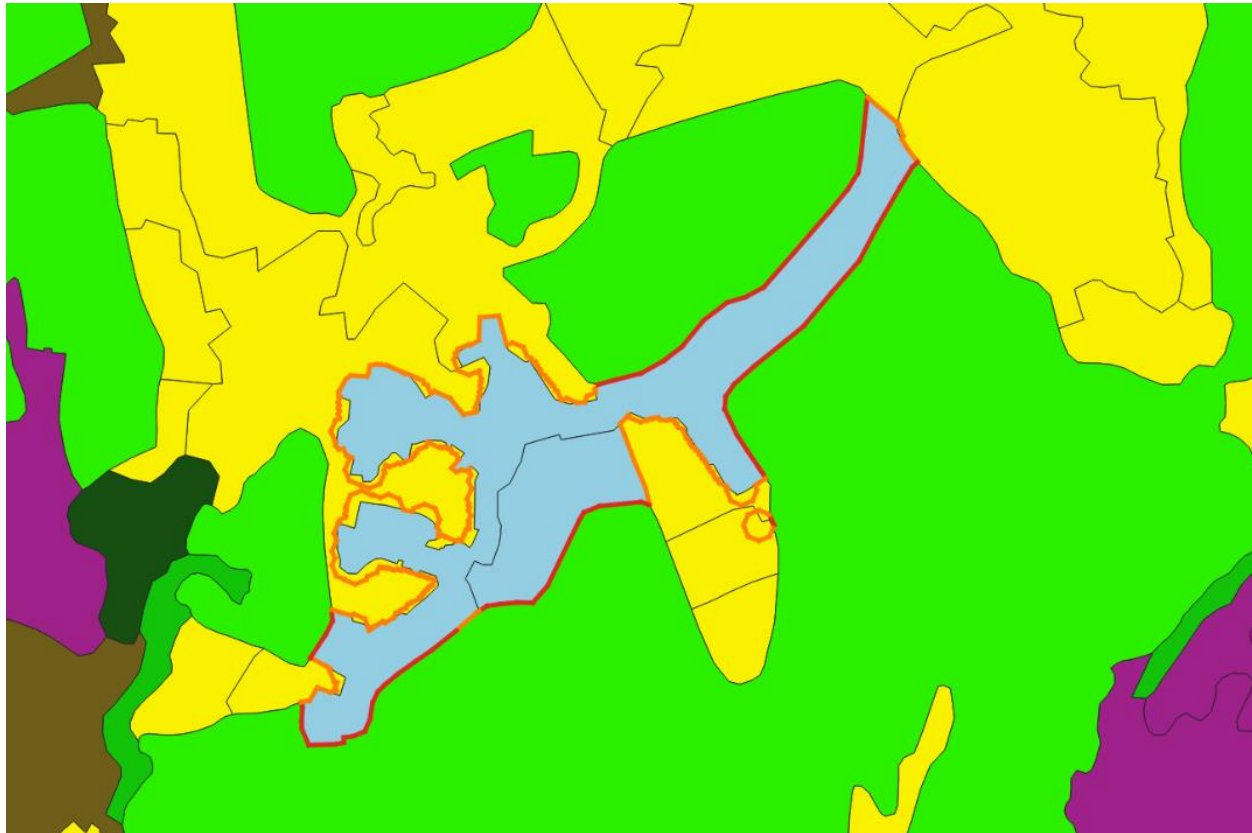
CIAE – Carta de Interfaces de Áreas edificadas (estrutural e conjuntural)

Produtos vetoriais que classificam a interface (perímetro) das áreas edificadas da CAE em função da distância a manchas de coberto combustível. Existem duas CIAE, a estrutural e a conjuntural, que diferem nos dados e metodologia usados para avaliar o coberto combustível.



CIAE estrutural vs conjuntural

Vegetação combustível da COS



COS 2018

- Território Artificializado
- Agricultura
- Florestas ou SAF de Sobreiro e Azinheira
- Florestas de eucalipto
- Florestas de outras folhosas
- Florestas de pinheiro bravo
- SAF de pinheiro manso
- Mato
- Vegetação herbácea espontânea
- Superfície sem vegetação

Carta de Interface de Áreas Edificadas Estrutural

- Direta
- Indireta

CIAE estrutural vs conjuntural

Vegetação combustível da COS



Carta de Interface de Áreas Edificadas Estrutural

- Direta
- Indireta

CIAE estrutural vs conjuntural

Vegetação combustível da COSc



COSc 2018

- Artificializado
- Agricultura
- Sobreiro e Azinheira
- Eucalipto
- Outras folhosas
- Pinheiro bravo
- Pinheiro manso
- Mato
- Vegetação herbácea espontânea
- Superfície sem vegetação
- Água

CIAE Estrutural

- Direta
- Indireta

CIAE estrutural vs conjuntural

Atualização

COSc 2018



COSc 2020



COSc

- Artificializado
- Agricultura
- Pinheiro bravo
- Eucalipto
- Outras folhosas
- Mato
- Vegetação herbácea espontânea
- Superfície sem vegetação

Imagem agosto 2018 do Sentinel-2

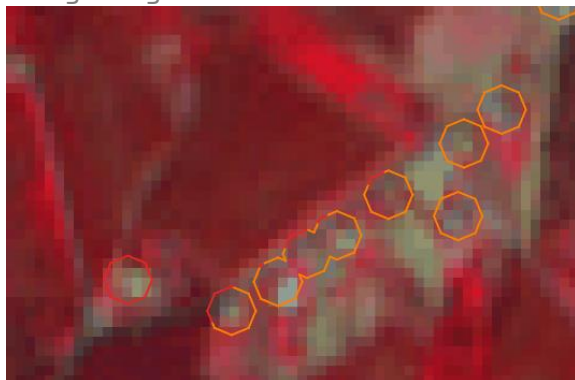
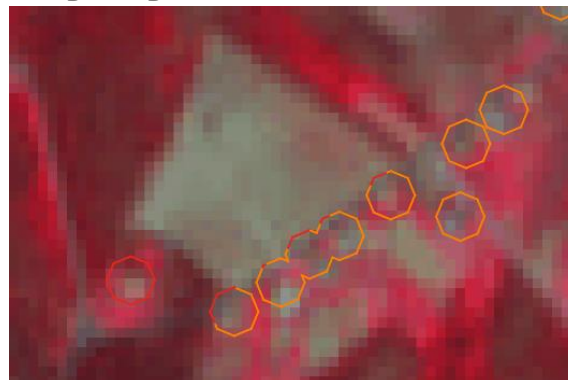


Imagem agosto 2020 do Sentinel-2



CIAE Estrutural

- Direta
- Indireta

CIAE estrutural vs conjuntural

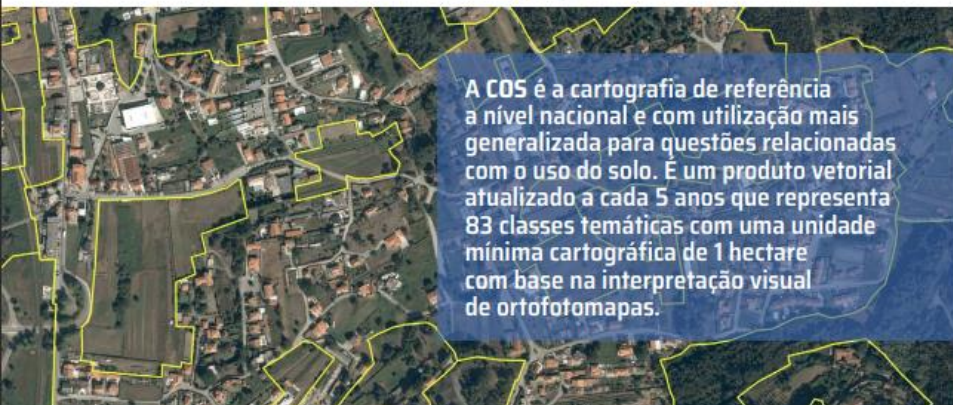
Metodologia

	Interface Estrutural	Interface Conjuntural
Identificação das classes que integram o coberto combustível	Fundamentada na análise das classes que mais arderam no passado	Classes pré-definidas (isoladas ou agrupadas) identificadas através de análise espacial
Tipificação do coberto potencialmente combustível	Não tipificado	Desagregado em quatro tipos: <ul style="list-style-type: none">• Floresta aberta• Floresta densa• Matos;• Vegetação herbácea espontânea
Vizinhanças entre a interface e o coberto combustível	São consideradas três vizinhanças: <ul style="list-style-type: none">• 0 m•]0 , 500] m• > 500 m	São consideradas quatro vizinhanças: <ul style="list-style-type: none">• [0 , 10] m• [0 , 100] m• [0 , 500] m• > 500 m
Dimensão mínima da mancha combustível	Não considerado	<ul style="list-style-type: none">• Dimensão ≥ 0.1 ha, quando a mancha combustível dista até 100 m da interface• Dimensão ≥ 1 ha, quando a mancha combustível dista até 500 m da interface
Secionamento da interface em segmentos	Irregular	Regular (25 m)
Tipos de interface identificados	Três tipos: <ul style="list-style-type: none">• Direta• Indireta• Nula	Quatro tipos: <ul style="list-style-type: none">• Direta• Indireta 1• Indireta 2• Nula



Sistema de Monitorização da Ocupação do Solo

COS - Carta de Uso e Ocupação do Solo



A COS é a cartografia de referência a nível nacional e com utilização mais generalizada para questões relacionadas com o uso do solo. É um produto vetorial atualizado a cada 5 anos que representa 83 classes temáticas com uma unidade mínima cartográfica de 1 hectare com base na interpretação visual de ortofotomapas.

Produtos SMOS → Cartografia de base Cartografia de uso e ocupação do solo Produtos cartográficos específicos

Características e vantagens:

- Cartografia mais relacionada com o uso do solo, do que com o coberto
- Elevado detalhe temático
- Baseada em ortofotomapas de muito grande resolução espacial
- Série temporal histórica harmonizada com 5 edições desde 1995
- Formato vetorial com generalização cartográfica
- Permite conhecer a estrutura da paisagem

Principais usos, aplicações e utilizadores

A COS é usada por diversas entidades da Administração Pública Central e Local, setor privado, universidades e centros de investigação e desenvolvimento (IGD), nomeadamente para a produção de cartografia da perigosidade de fogos rurais; elaboração, monitorização e avaliação de Planos e Programas Territoriais; reporte de Portugal de emissões por fontes e remoções por sumidouros de gases de efeito de estufa; produção de Estatísticas de Uso e Ocupação do Solo, no âmbito do Sistema Estatístico Nacional; Inspeção e auditoria nos domínios do ordenamento do território e da conservação da natureza; e projetos de IGD na área do ordenamento, ambiente, agricultura e floresta.

COS - Carta de Uso e Ocupação do Solo



Evolução

A COS tem beneficiado da introdução de métodos automáticos de imagens de satélite para a produção de dados auxiliares de apoio à fotointerpretação dos ortofotomapas, tornando o processo produtivo mais rápido e eficaz. Esta evolução permitirá alterar a unidade mínima cartográfica de 1 ha para 0,5 ha na próxima edição da COS, respondendo às necessidades de muitos utilizadores.



Edições da COS



Tabela técnica:

Família de produtos SMOS	Uso e ocupação do solo
Modelo de dados	Vetorial
Unidade mínima cartográfica	1 ha
Distância mínima entre linhas	20 m
Sistema de georeferência	ETRS89/PT-TM06
Nomenclatura	83 classes
Exactidão temática	≥85%
Dados de base	Ortofotomapas

Disponibilização e metadados: [SNIG \(snig.dgterritorio.gov.pt\)](http://snig.dgterritorio.gov.pt)

Visualização: [viSMOS \(smos.dgterritorio.gov.pt/vi-smos\)](http://smos.dgterritorio.gov.pt/vi-smos) e [COScid \(smos.dgterritorio.gov.pt/coscid\)](http://smos.dgterritorio.gov.pt/coscid)



1. COS2018



2. Ortofotograma em cor verdadeira
3. COS2018

04

Visualizadores

Visualizadores SMOS

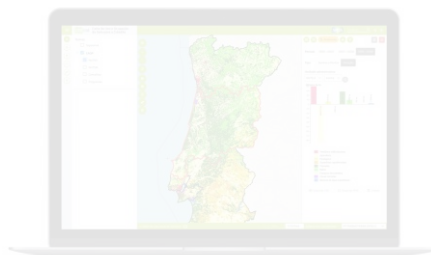
Aceda aos visualizadores em: smos.dgterritorio.gov.pt



viSMOS



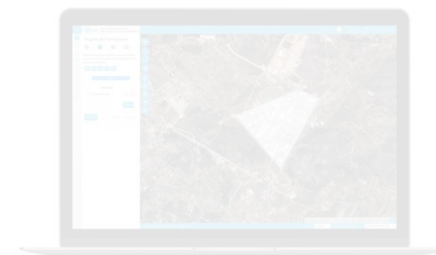
- Visualização e interação com todos os produtos SMOS;
- Permite comparar produtos, detetar alterações de uso e ocupação do solo;
- Conhecer melhor o território



COScid



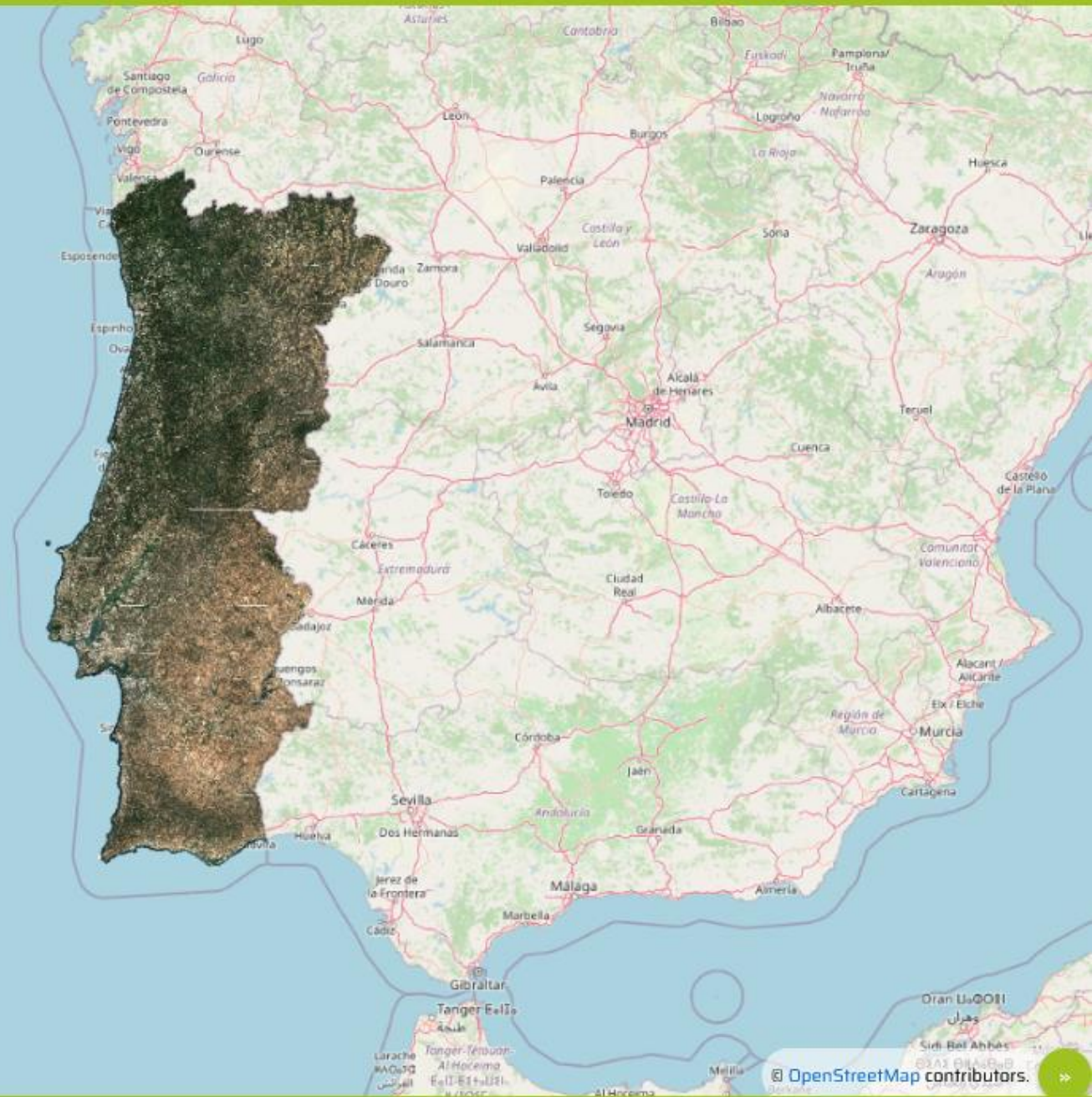
- Visualização e consulta de estatísticas, dinâmicas e informação variada sobre o uso e ocupação do solo de Portugal Continental com base na COS



COSvgi



- Plataforma de informação geográfica voluntária;
- Permite a participação dos utilizadores através de submissão de propostas de alteração e melhoramento da COS e COSc.



OpenStreetMap contributors.









Temas

- Toponimia
- > CAOP
- > COS
- > COSc
- > Interfaces de Áreas edificadas
- > Áreas edificadas
- > MIAEV
- > MACAT
- > Imagens de satélite
- > Ortofotos





Temas

- Toponimia
- CAOP 
- COS
- COSc
- Interfaces de Áreas edificadas 
- Áreas edificadas 
- MIAEV 
- MACAT 
- Imagens de satélite 
- Ortofotos

Pombal (POMBAL)





Temas

Toponimia

CAOP

NUTSII

NUTSIII

Concelhos

Freguesias

> COS

> COSc

> Interfaces de Áreas edificadas

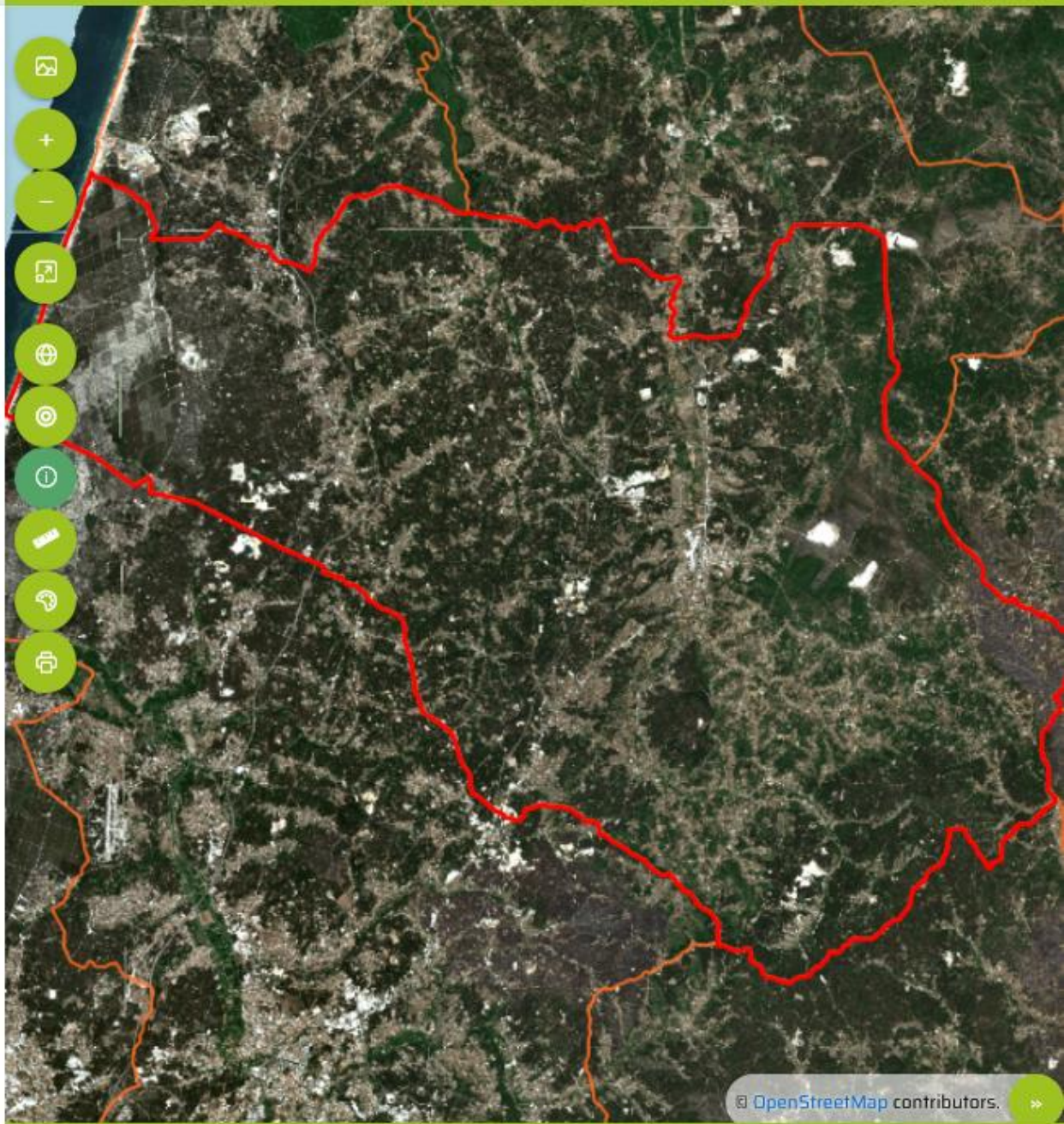
> Áreas edificadas

> MIAEV

> MACAT

> Imagens de satélite

> Ortofotos



OpenStreetMap contributors.





Temas

Toponimia

CAOP

NUTSII

NUTSIII

Concelhos

Freguesias

COS

COSc

Interfaces de Áreas edificadas

Áreas edificadas

MIAEV

MACAT

Imagens de satélite

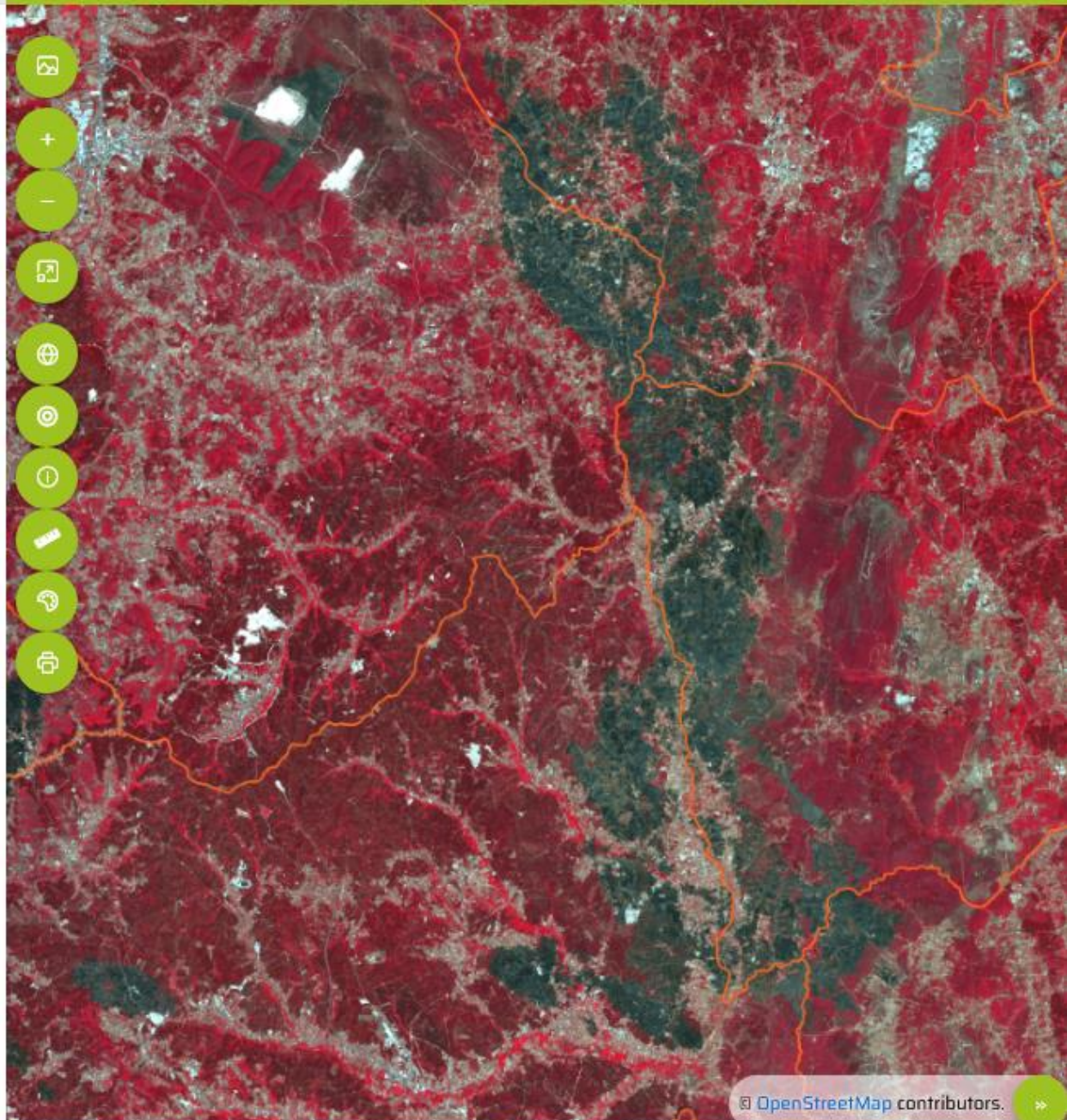
2022

Agosto

2022-ago-Falsa cor

2022-ago-Cor verdadeira

Julho





Temas

Toponimia

CAOP

NUTSII

NUTSIII

Concelhos

Freguesias

COS

COSc

Interfaces de Áreas edificadas

Áreas edificadas

MIAEV

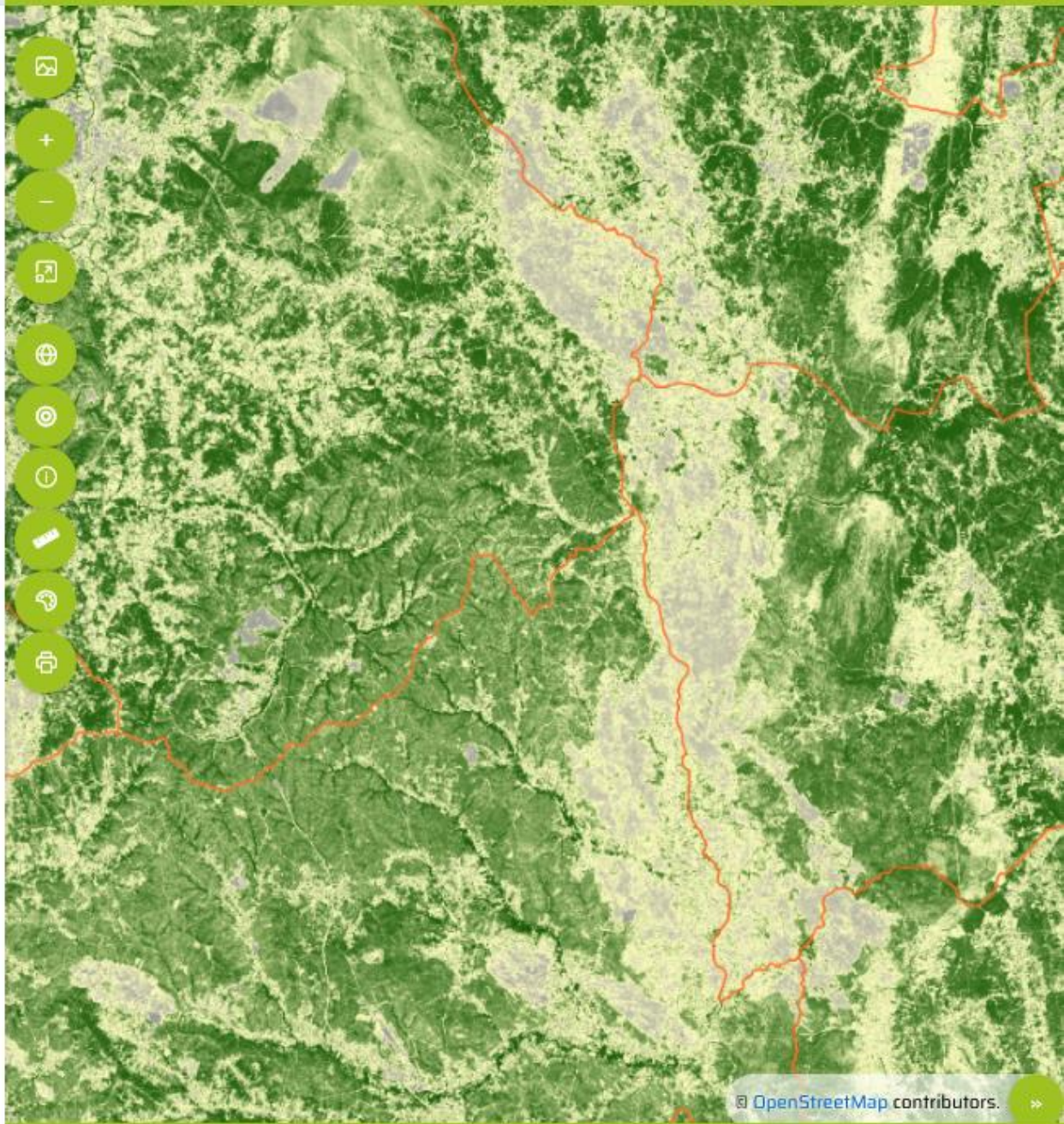
2022

Agosto

Verdura da Vegetacao - Agosto 2022

Percentil Homólogo da VV - Agosto 2022

Diferença Mensal da VV - Agosto 2022



OpenStreetMap contributors.



Temas

Toponimia

CAOP

NUTSII

NUTSIII

Concelhos

Freguesias

COS

COSc

Interfaces de Áreas edificadas

Áreas edificadas

MIAEV

2022

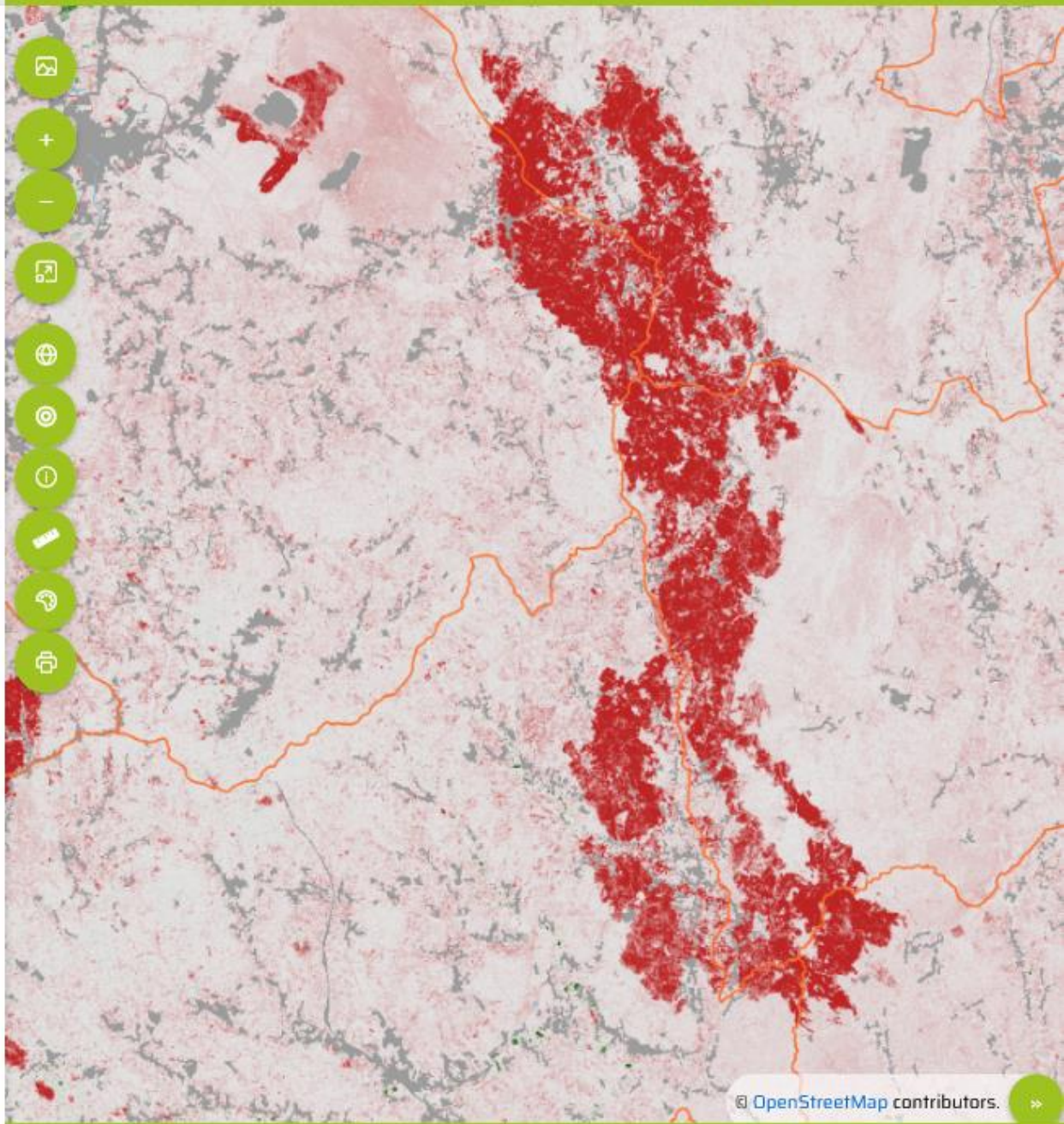
Agosto

Julho

Verdura da Vegetacao - Julho 2022

Percentil Homólogo da VV - Julho 2022

Diferença Mensal



OpenStreetMap contributors

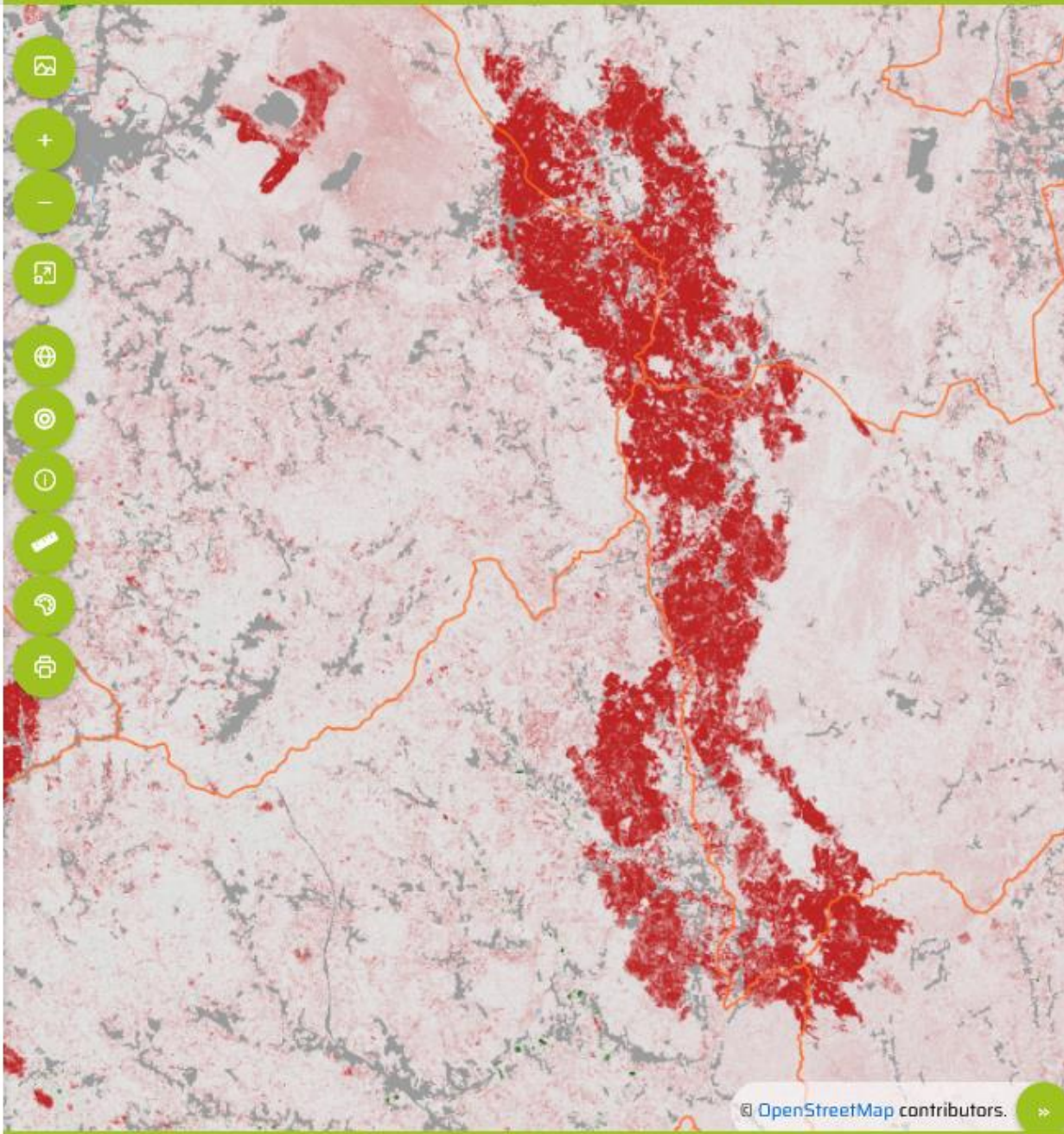


Ferramentas de Desenho



Desenhos

Não existem desenhos





Ferramentas de Desenho



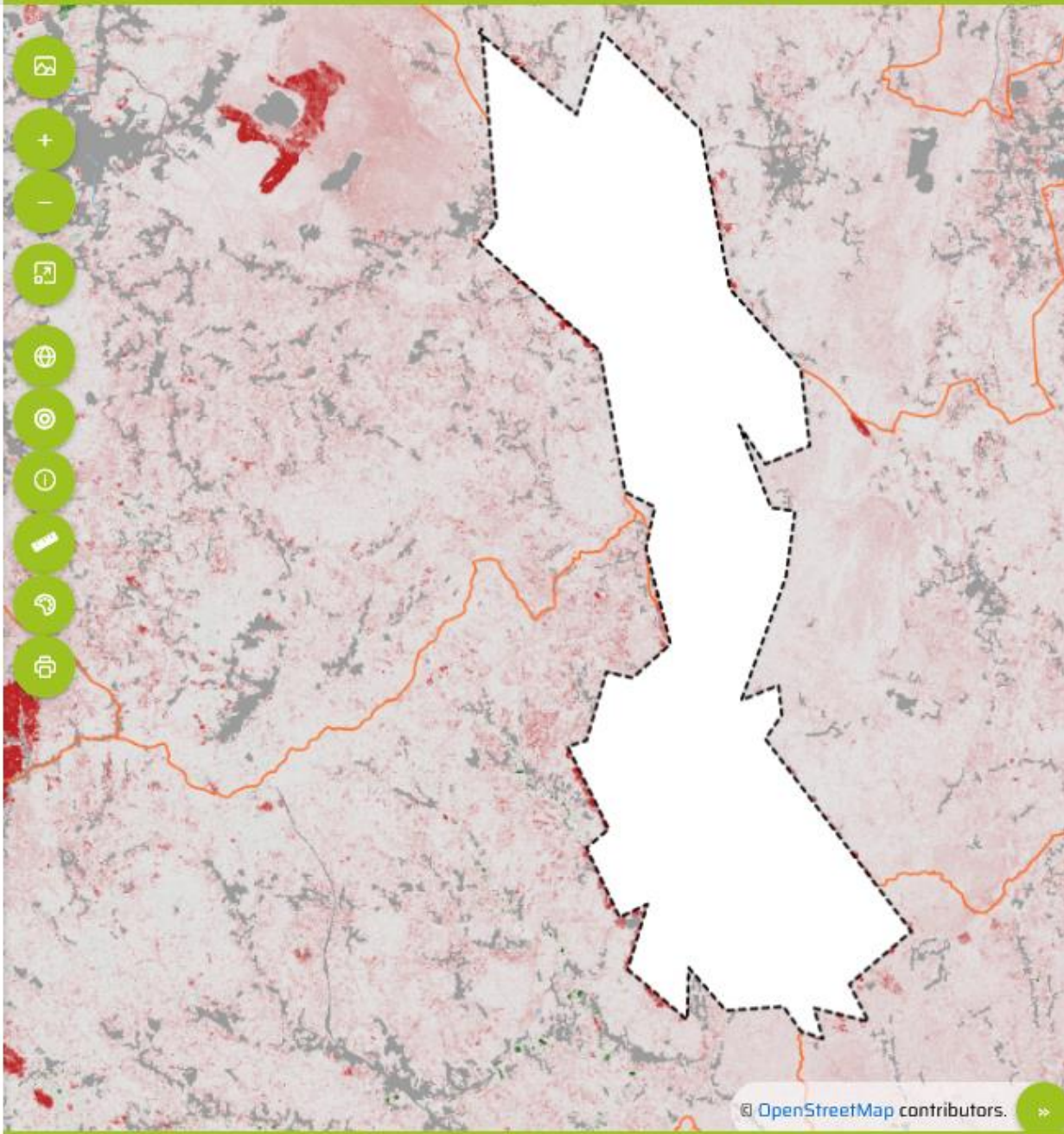
GeoJSON

Desenhos

ID	Tipo	
1	polígono	

« < 1 > »

Mostrando 1 até 1 de 1 itens 10





Ferramentas de Desenho



GeoJSON

Desenhos

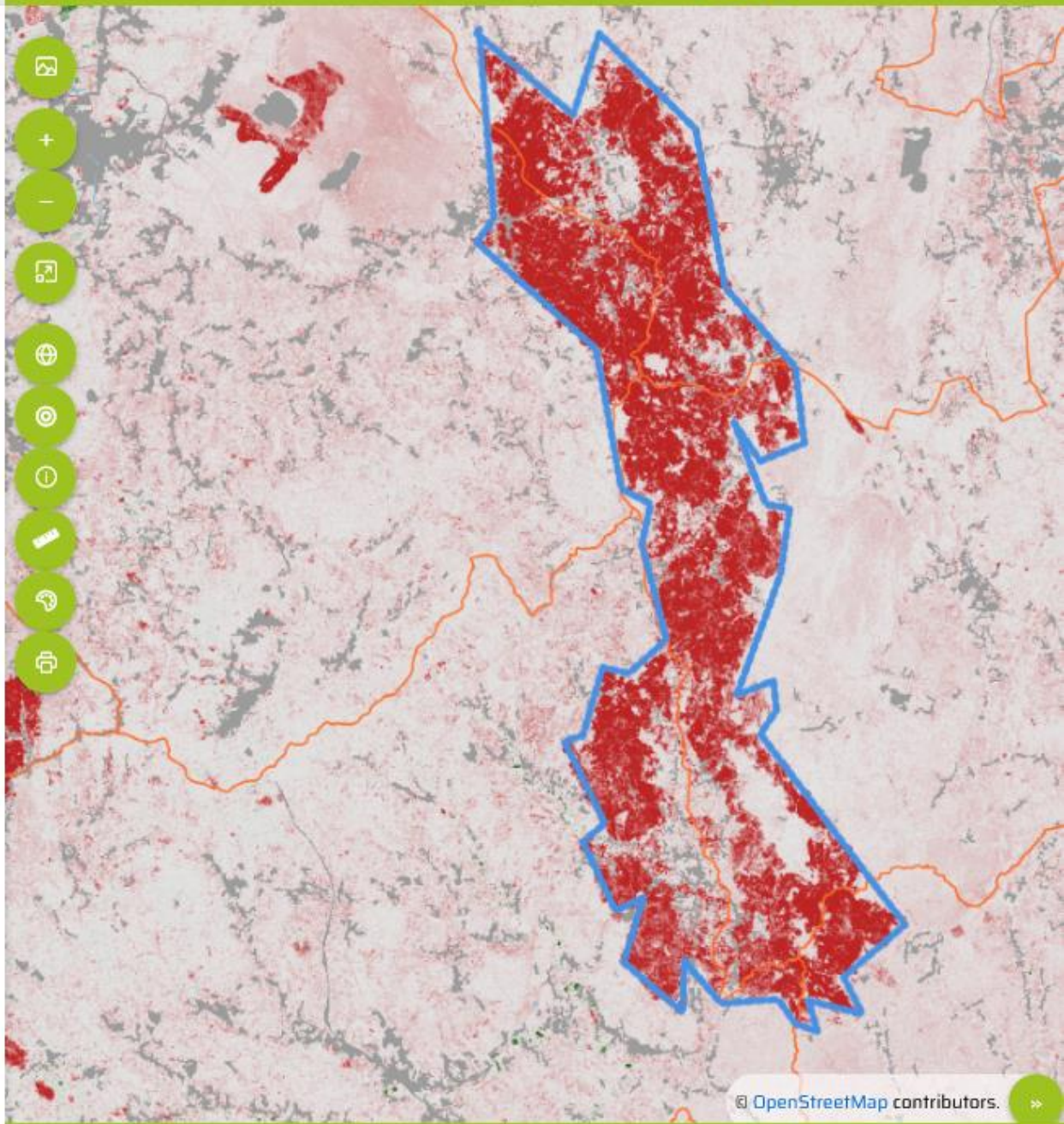
ID	Tipo
1	polígono



« < 1 > »

Mostrando 1 até 1 de 1 itens

10





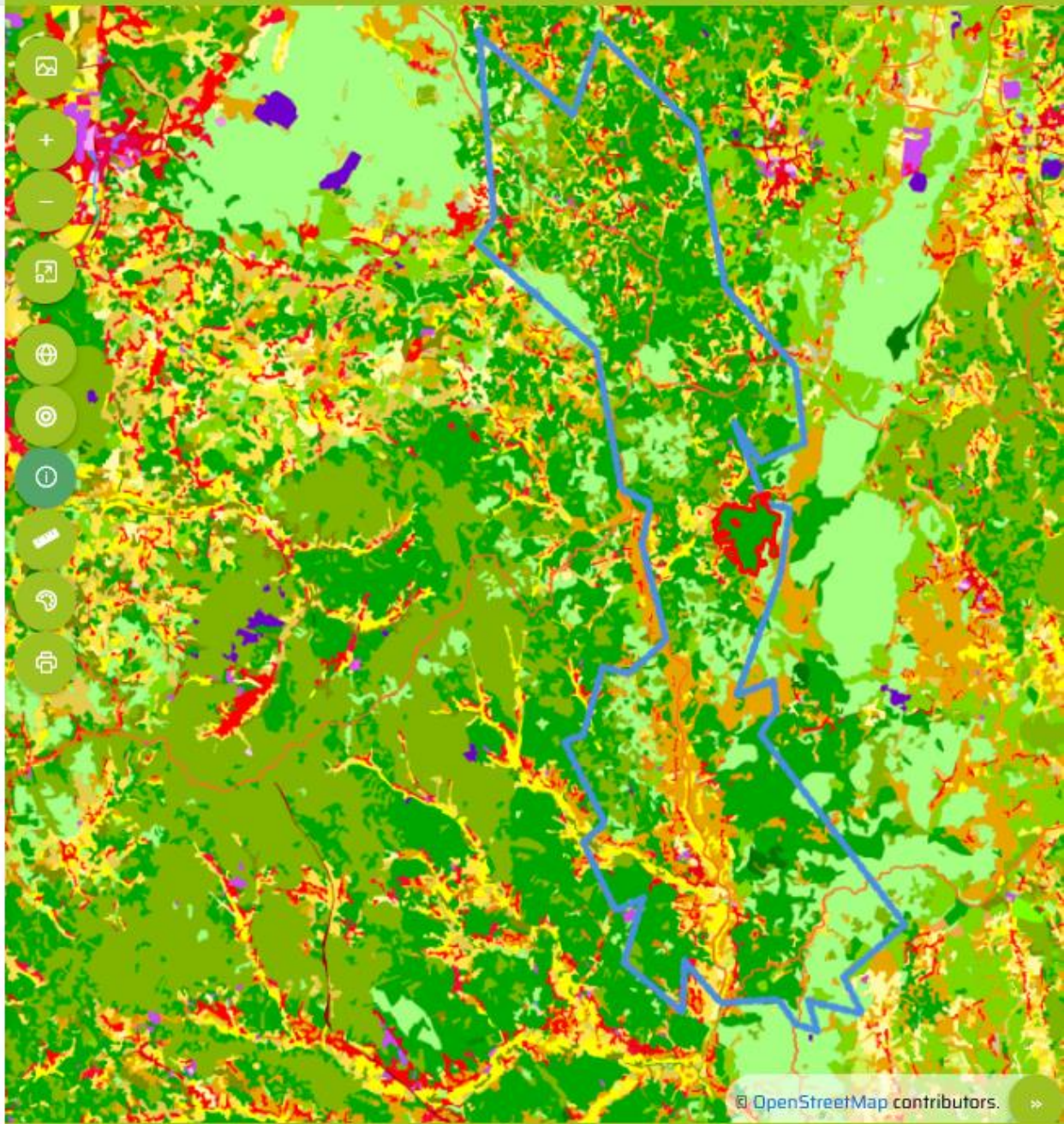
Identificar Elementos

X Limpar

COS2018



ID	519523
COS18n1_C	5
COS18n1_L	Florestas
COS18n2_C	5.1
COS18n2_L	Florestas
COS18n3_C	5.1.2
COS18n3_L	Florestas de resinosas
COS18n4_C	5.1.2.1
COS18n4_L	Florestas de pinheiro bravo
Area_ha	173.272343854



OpenStreetMap contributors.



Identificar Elementos

X Limpar

COSc2021



X

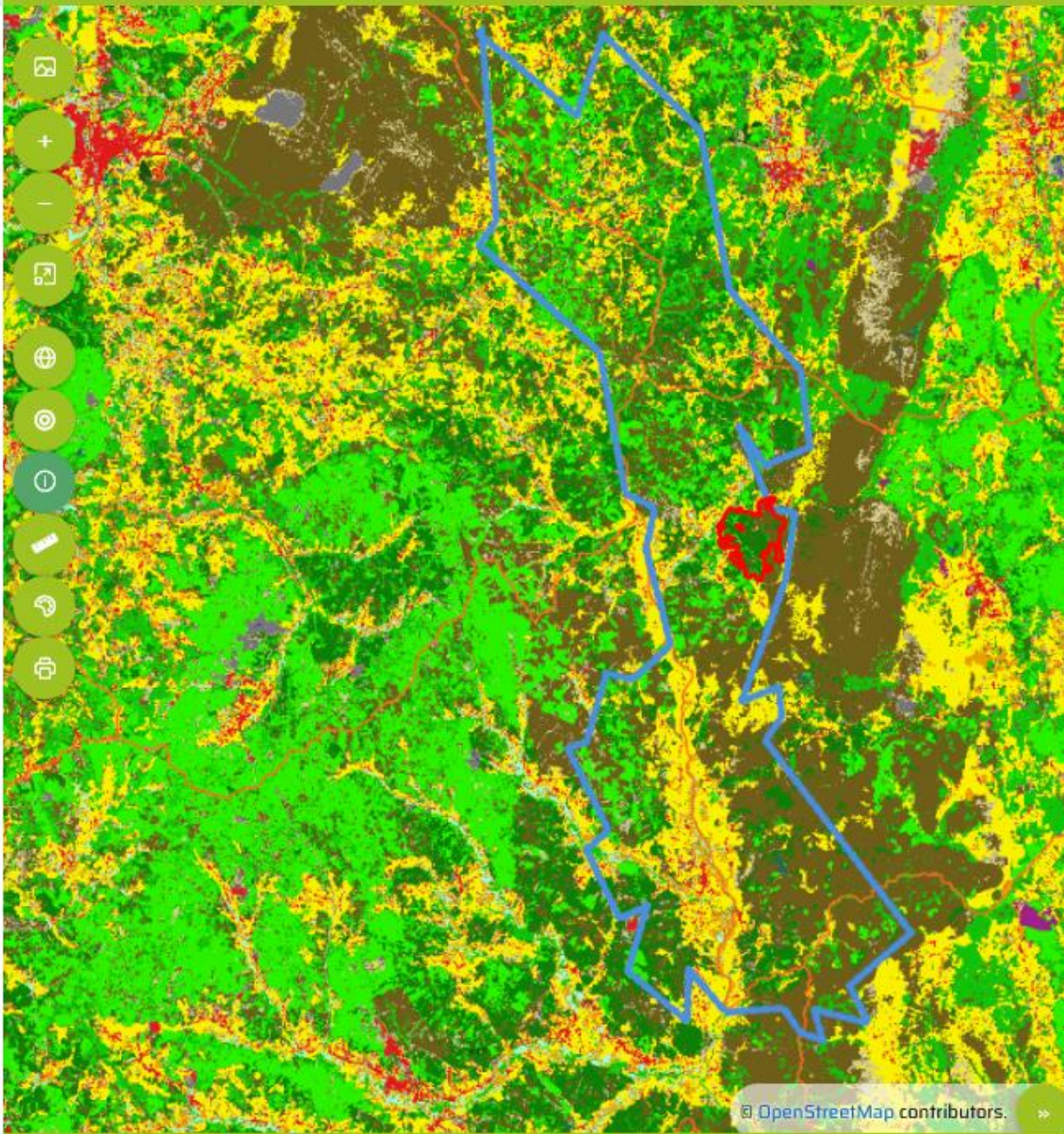
x	-940232.29
y	4841829.2
value_D	321
value_list	321
class	Pinheiro bravo
red	12
green	128
blue	6

COS2018



Q X

ID	519523
COS18n1_C	5
COS18n1_L	Florestas
COS18n2_C	5.1



© OpenStreetMap contributors.

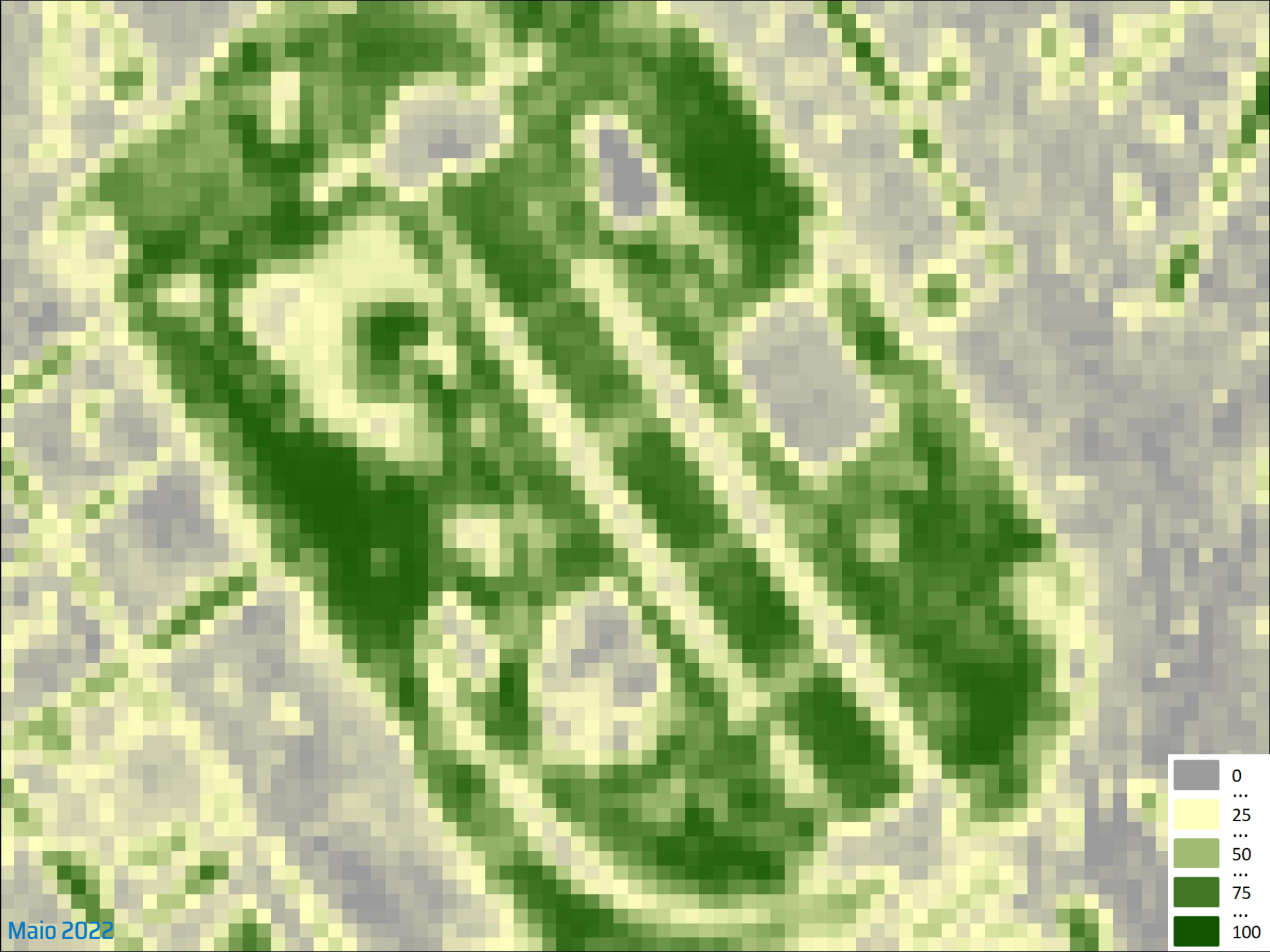
04

Aplicações

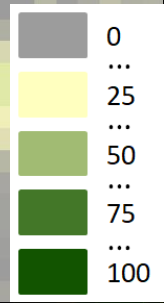
04

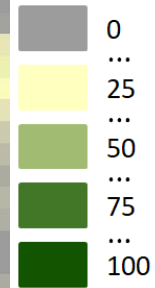
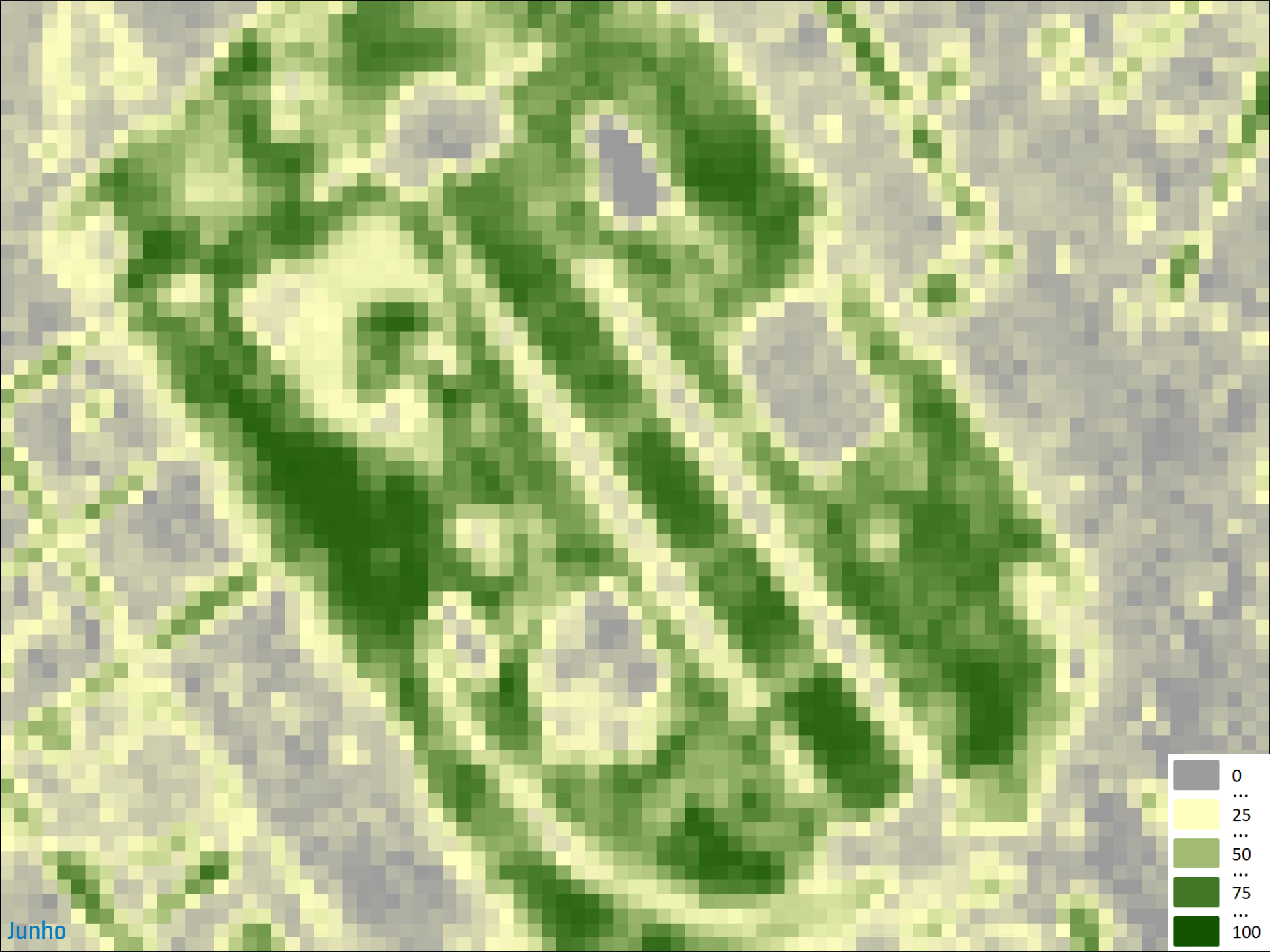
Monitorizar a verdura da vegetação



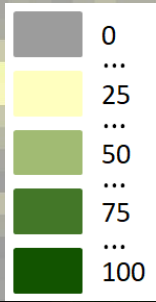
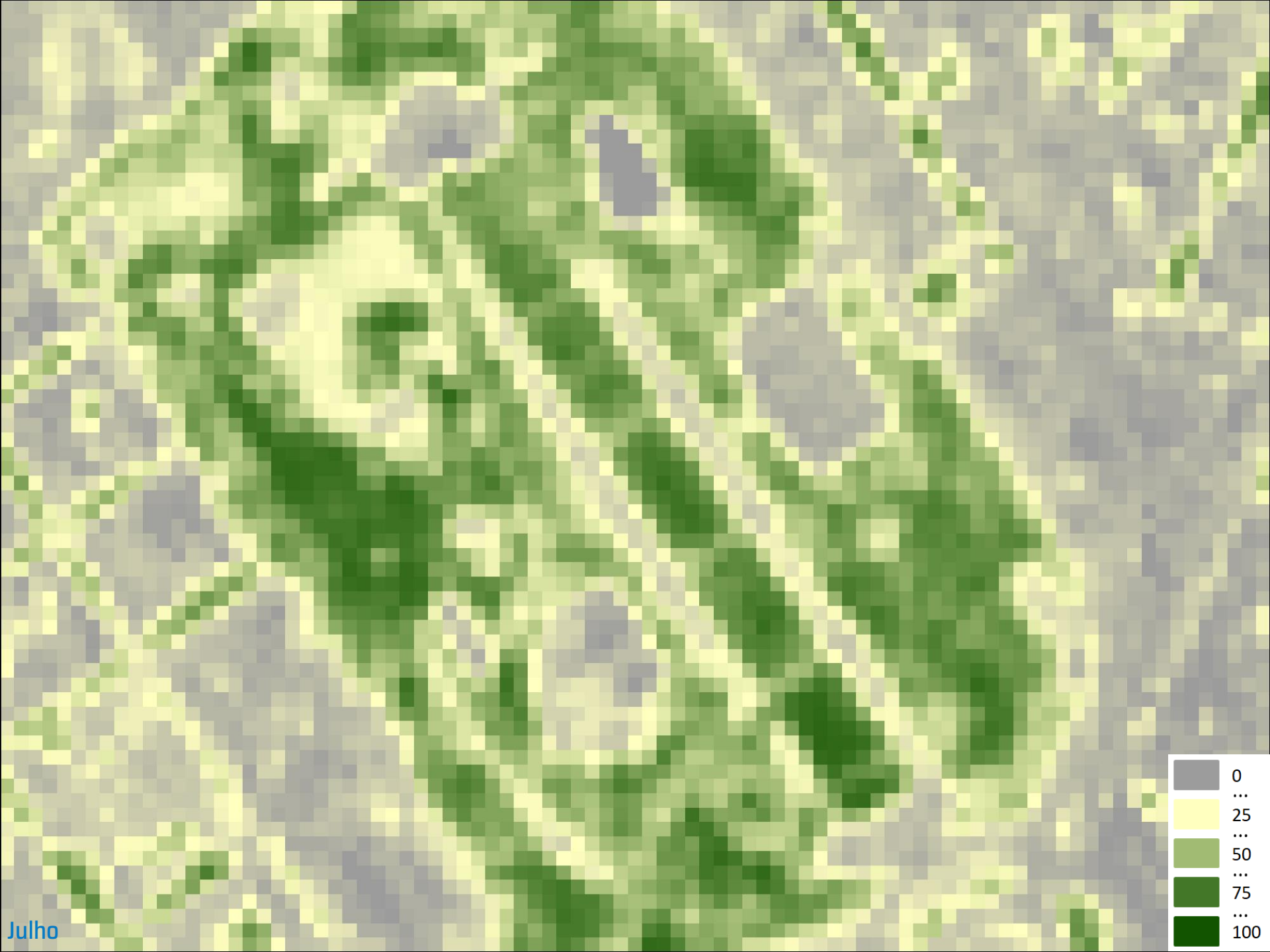


Mai 2022

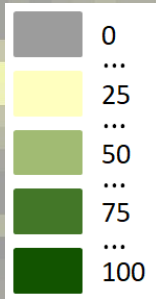
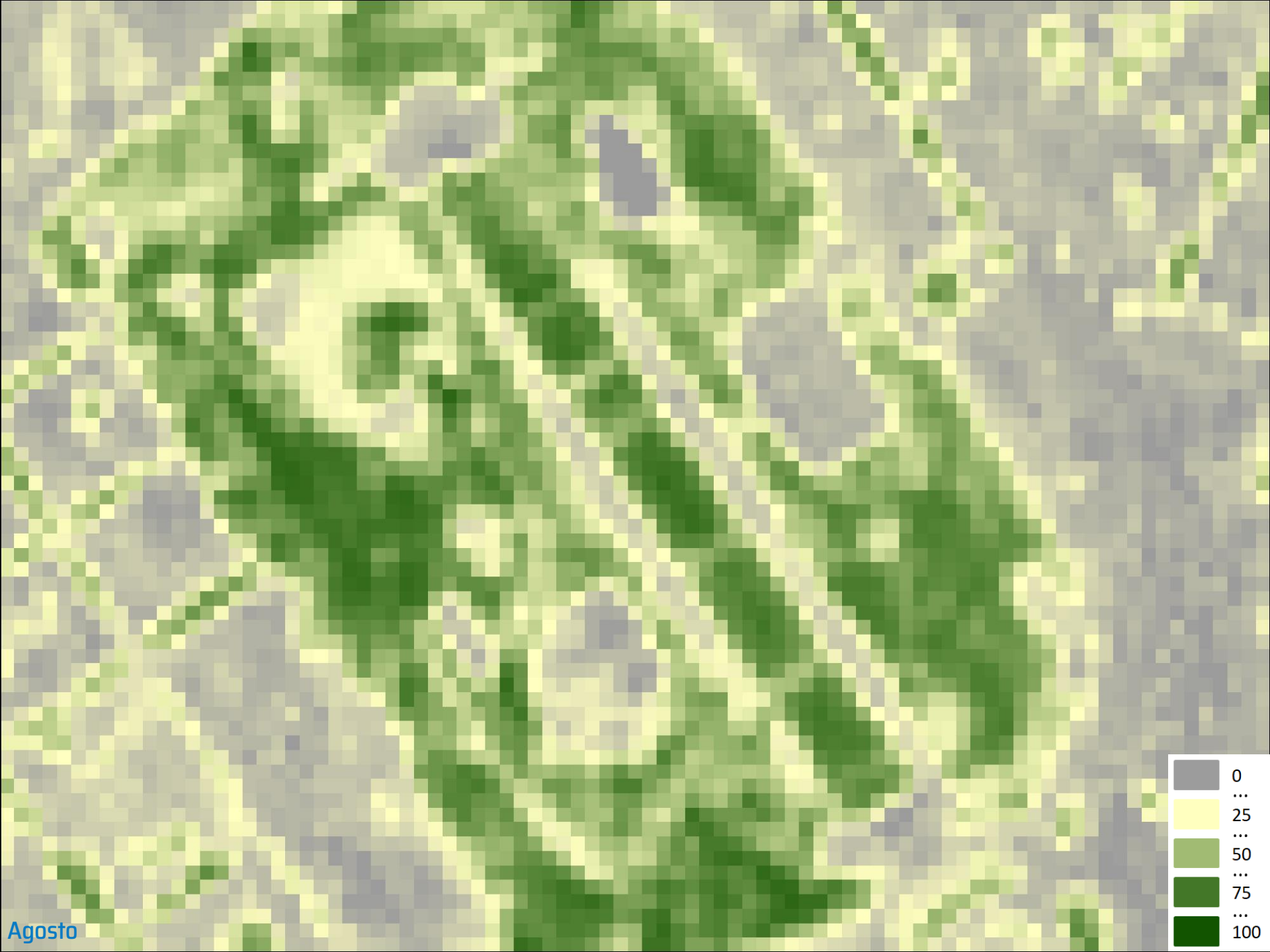




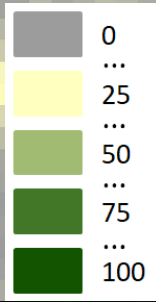
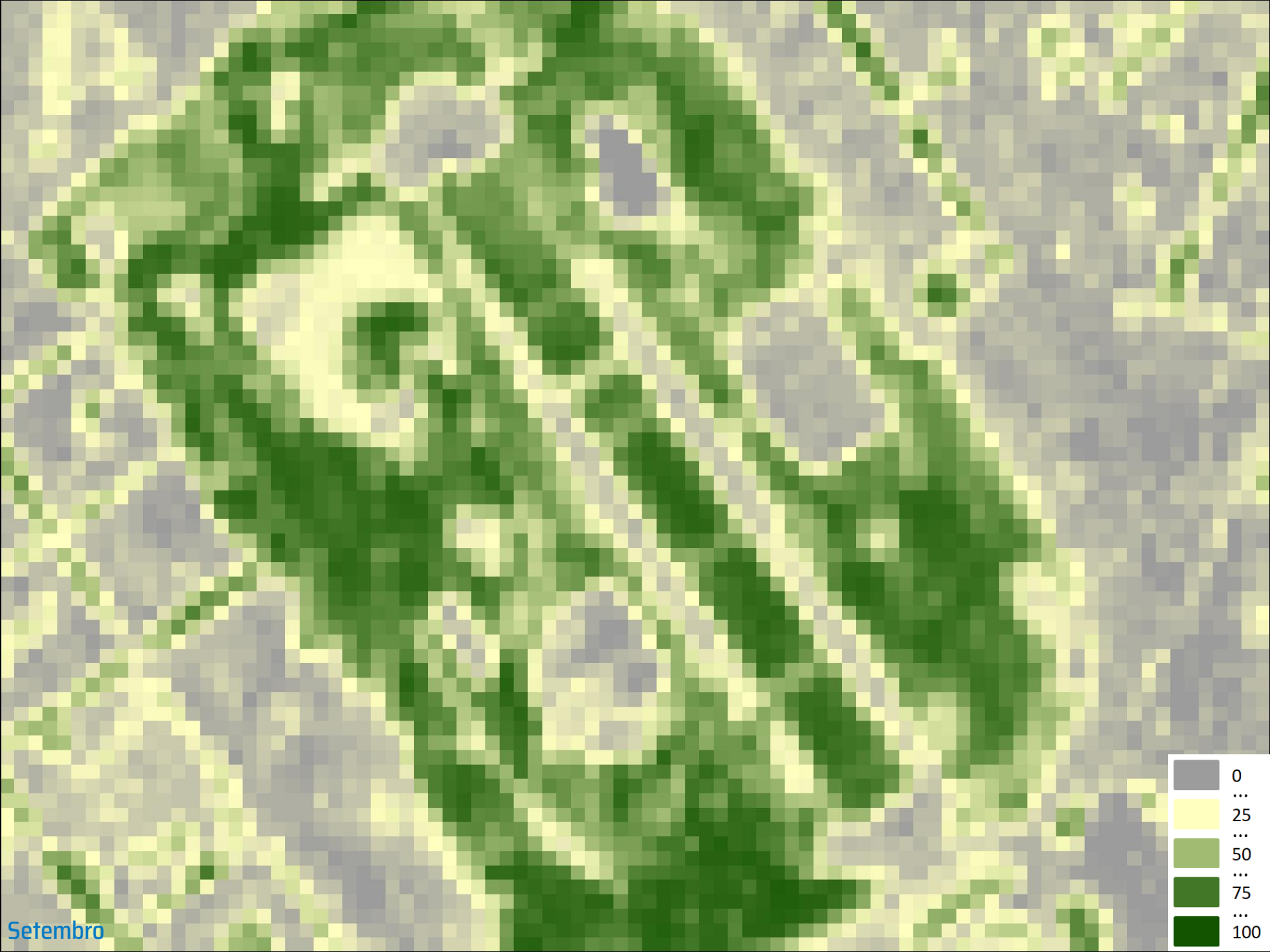
Junho



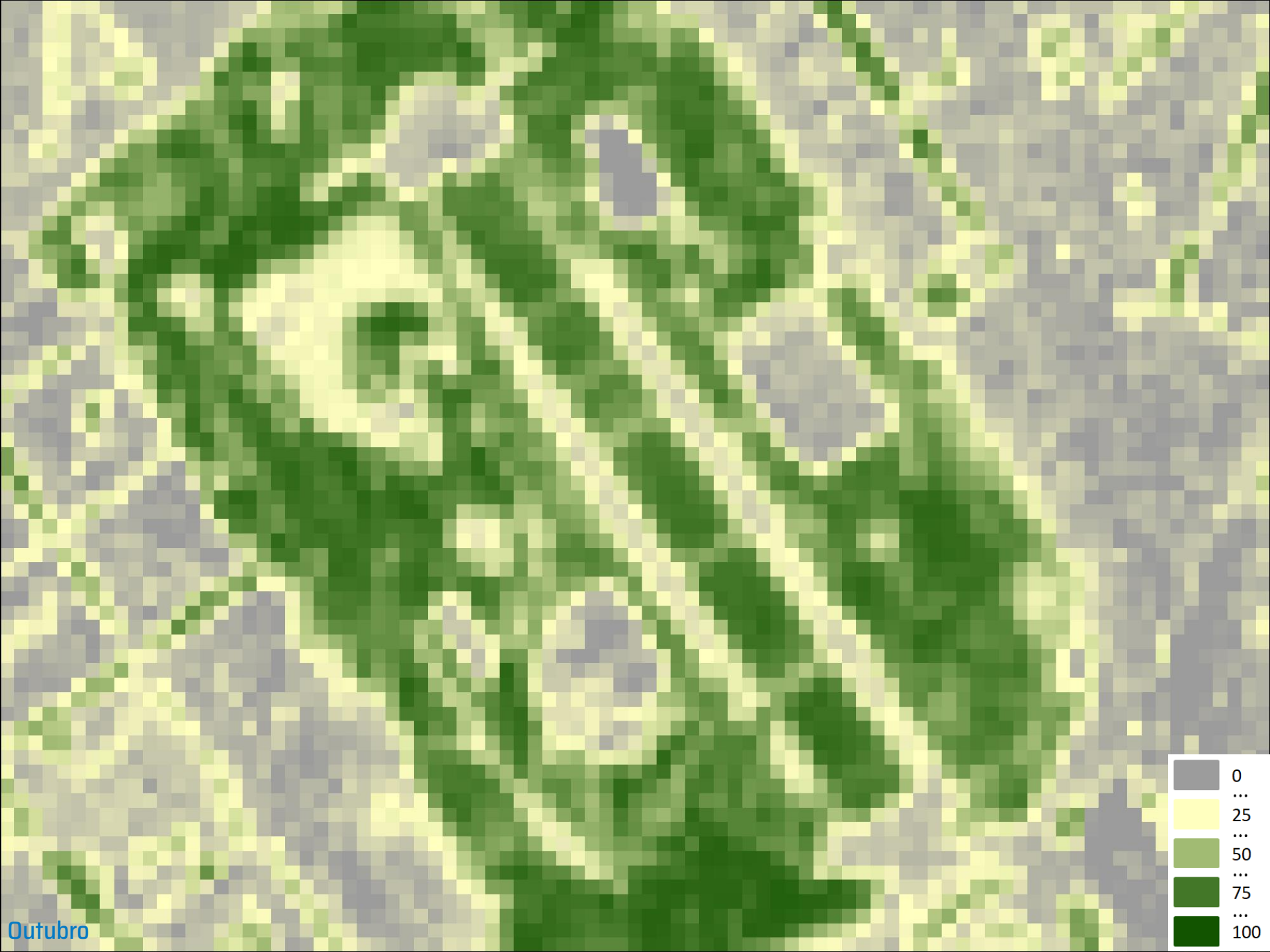
Julho

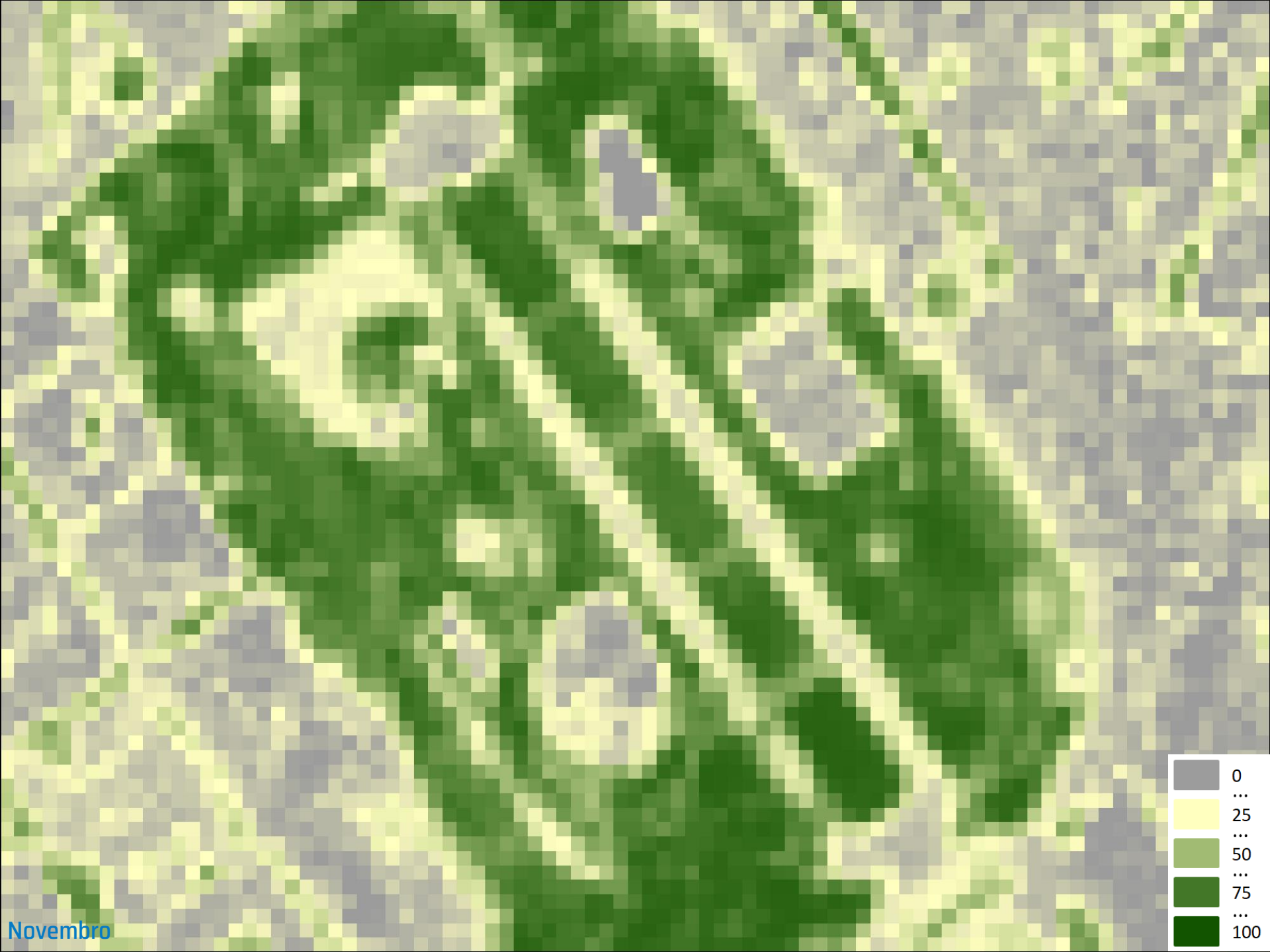


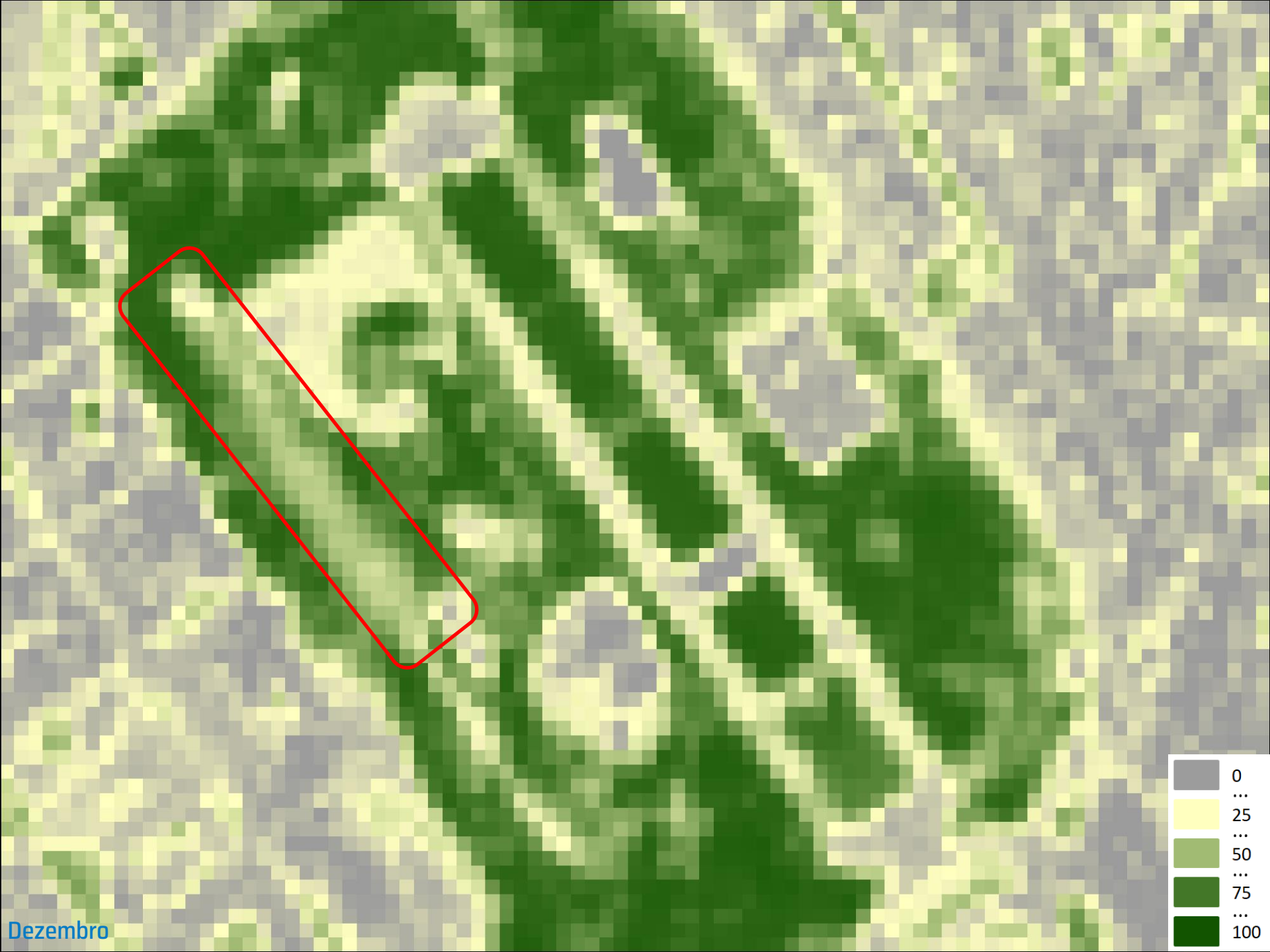
Agosto



Setembro



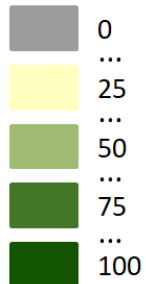
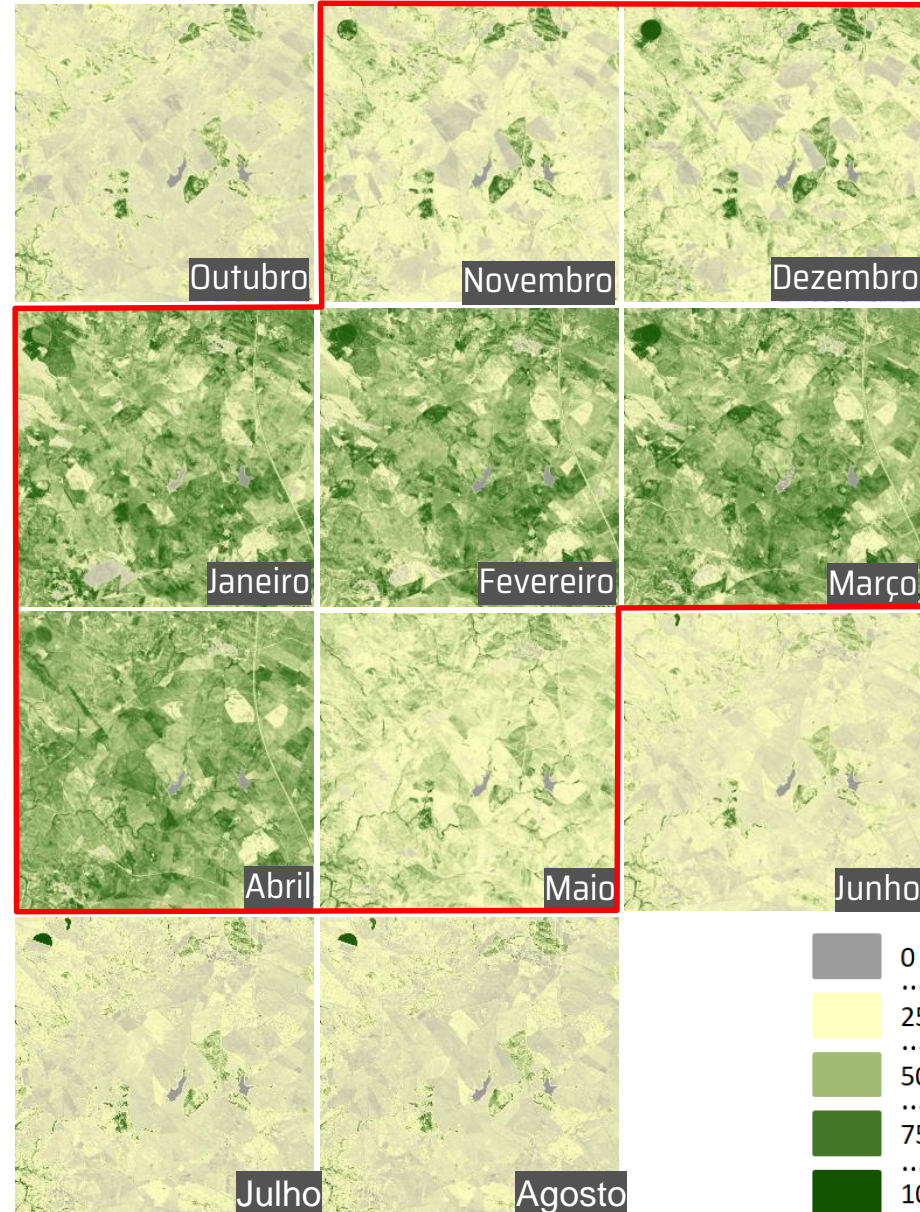
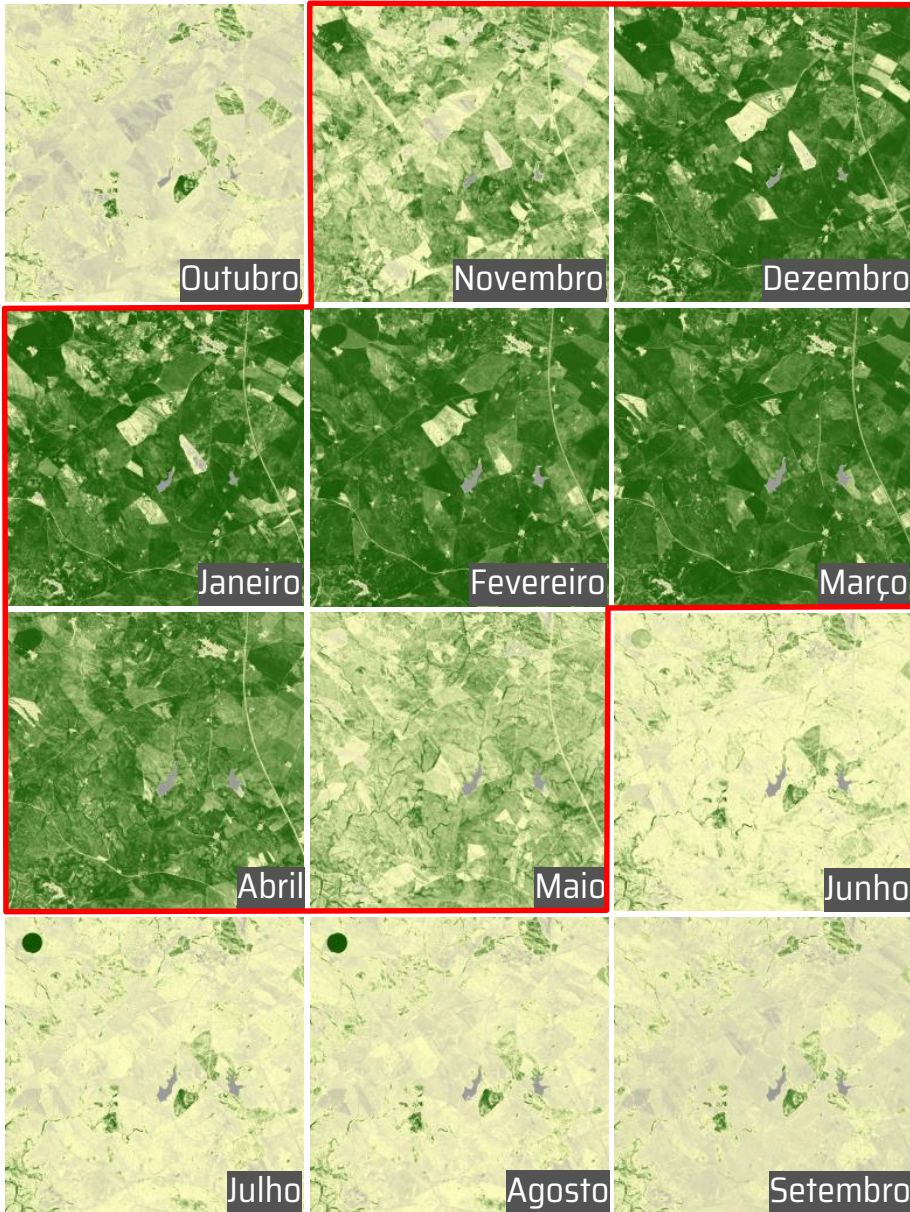




Dezembro

Ano agrícola 2021

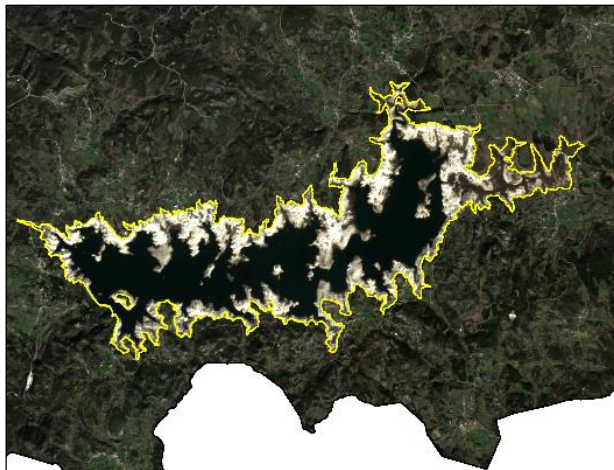
Ano agrícola 2022



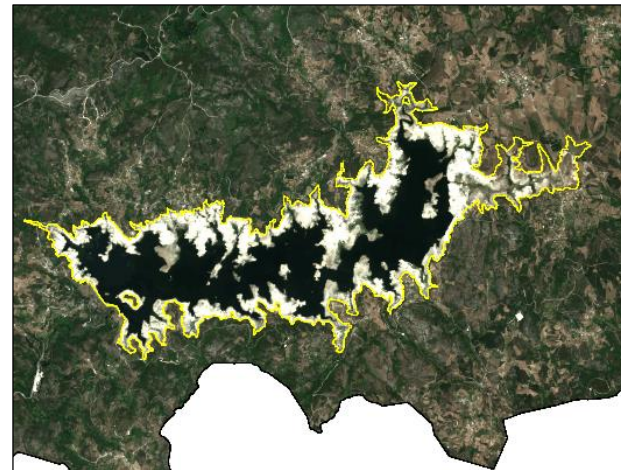
Sentinel-2
Julho 2021



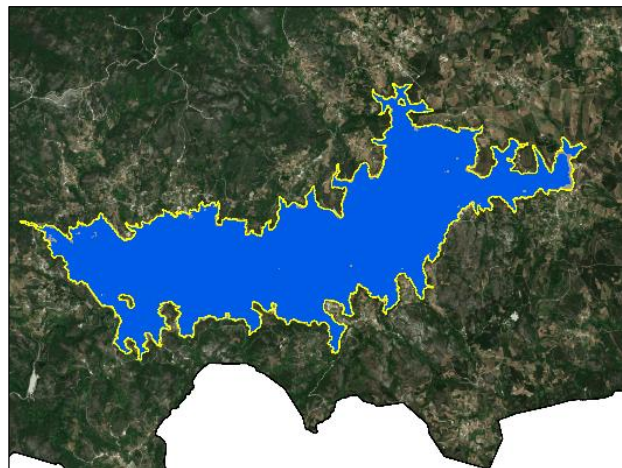
Janeiro 2022



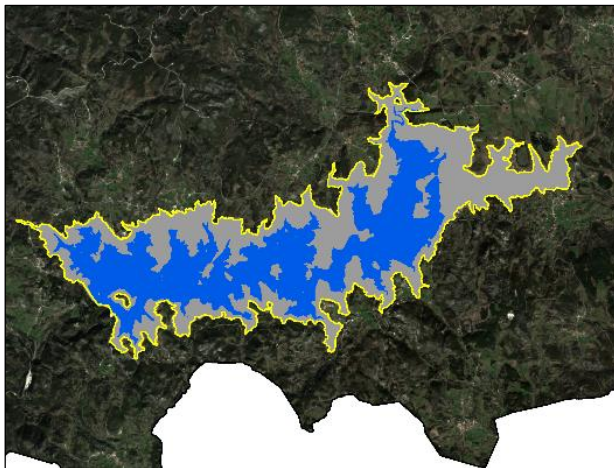
Julho 2022



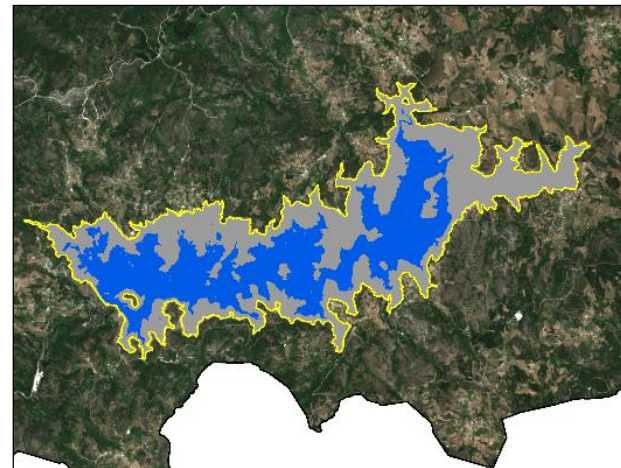
Mapa superfície de água
Julho 2021



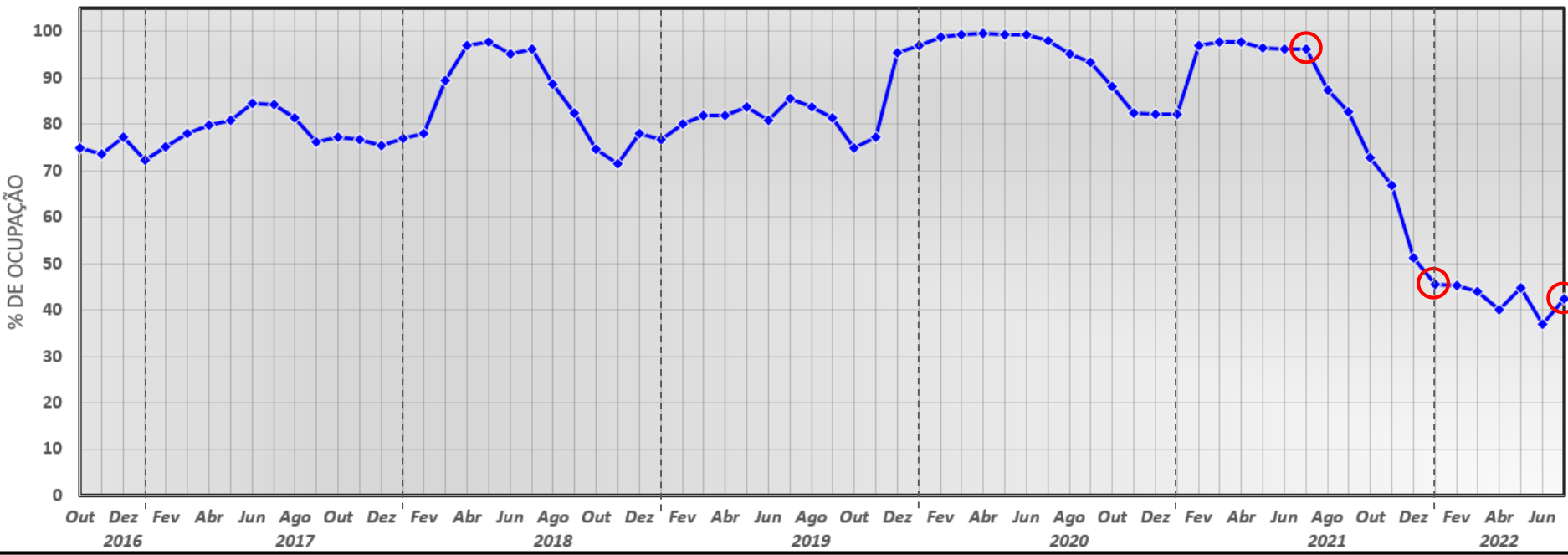
Janeiro 2022



Julho 2022



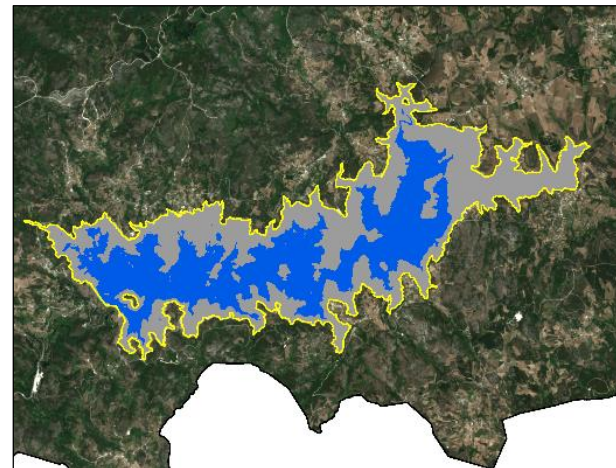
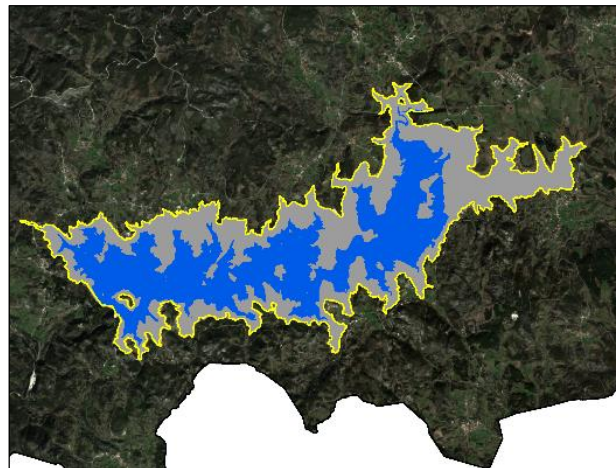
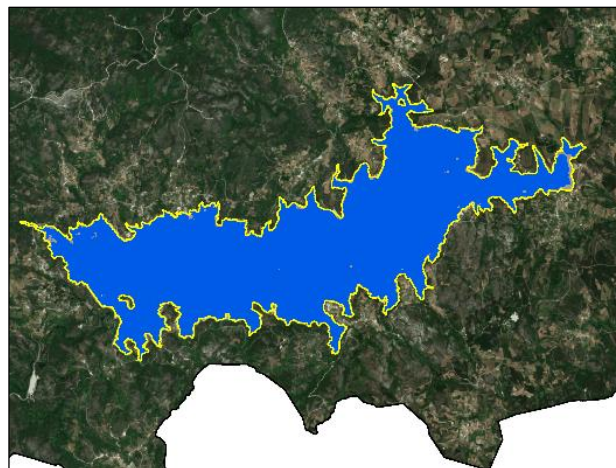
VARIAÇÃO DA PERCENTAGEM DE OCUPAÇÃO DE ÁGUA



Julho 2021

Janeiro 2022

Julho 2022



04

Monitorizar a vegetação nas interfaces de áreas edificadas e na rede primária de faixas de gestão de combustível

Limpeza da interface em 2020

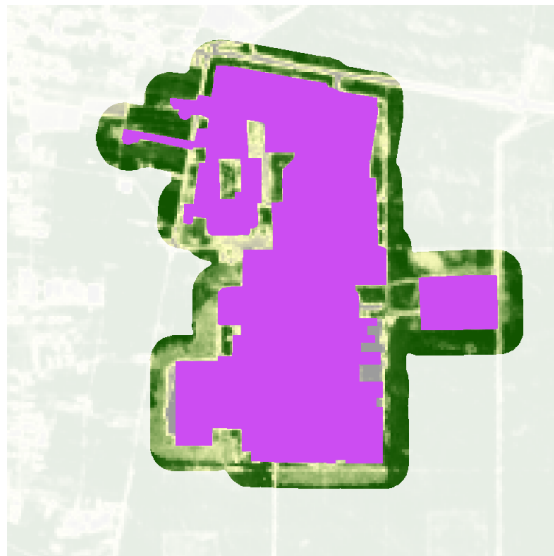


Sentinel-2

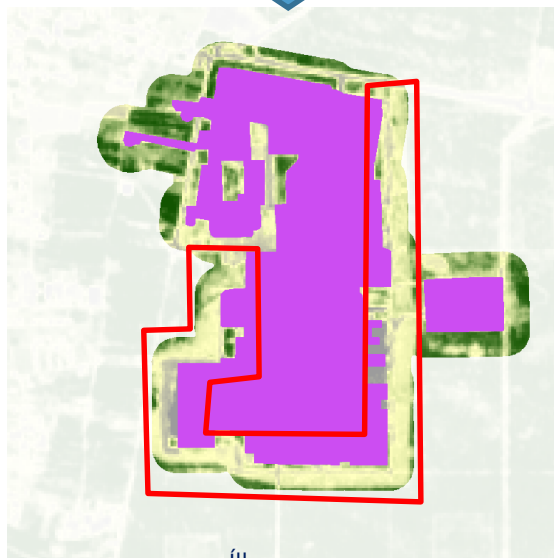
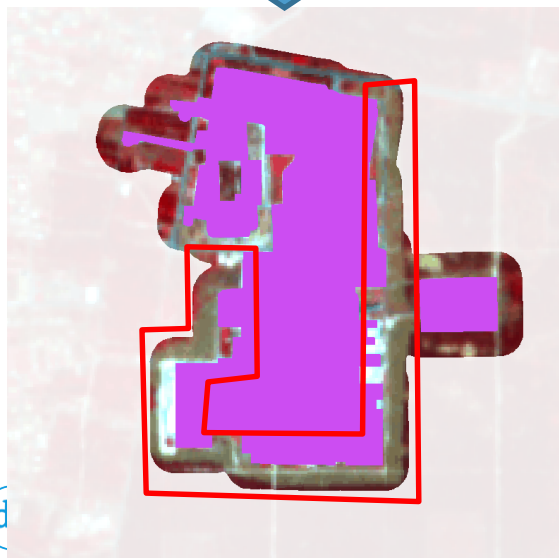
VV

DMVV

Abril



Maio



(d)

Ilhavo

Limpeza da interface em 2020

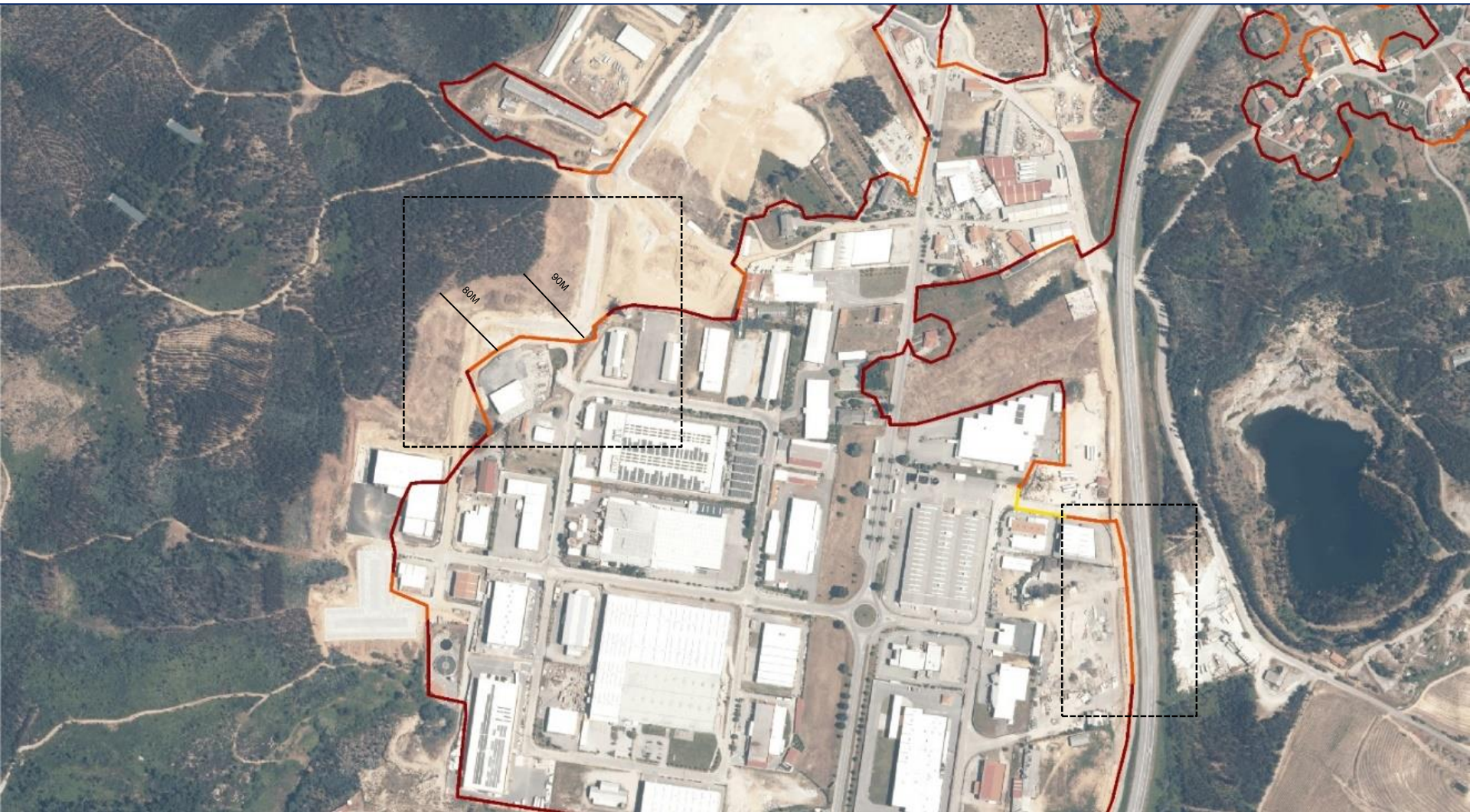


2020

Tipo Interface

- Direta
- Indireta 1
- Indireta 2
- Nula

Limpeza da interface em 2021



2021

Tipo Interface

- Direta
- Indireta 1
- Indireta 2
- Nula

Limpeza rede primária de faixas de gestão de combustível em 2022

Sentinel-2

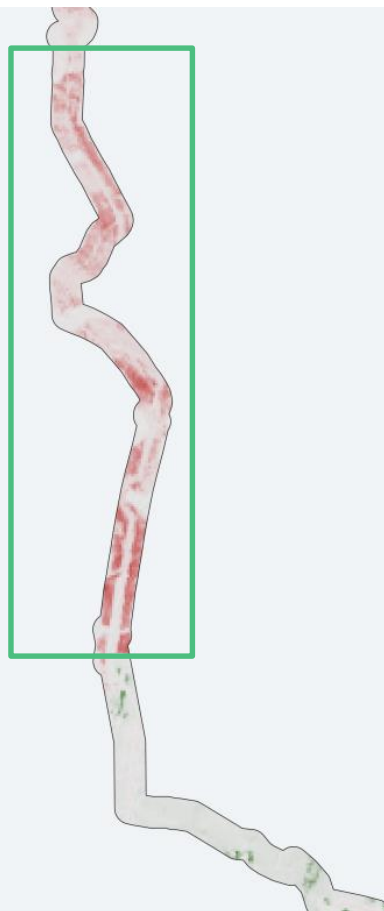
MIAEV
DMVV

MIAEV
DMVV

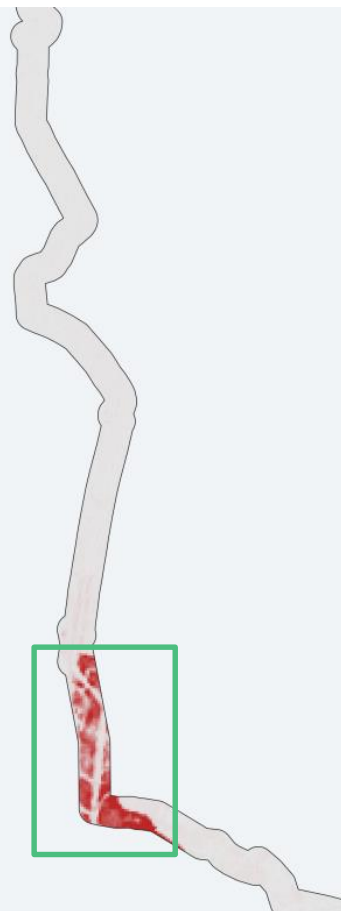
Sentinel-2



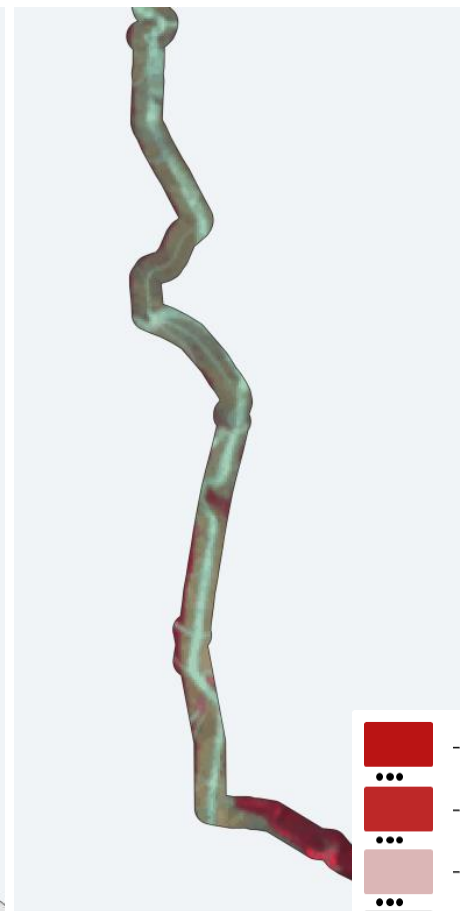
Abril 2022



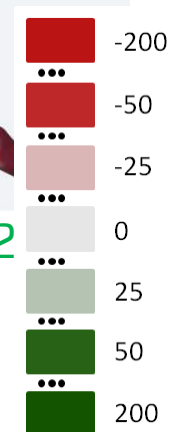
Maio 2022



Junho 2022



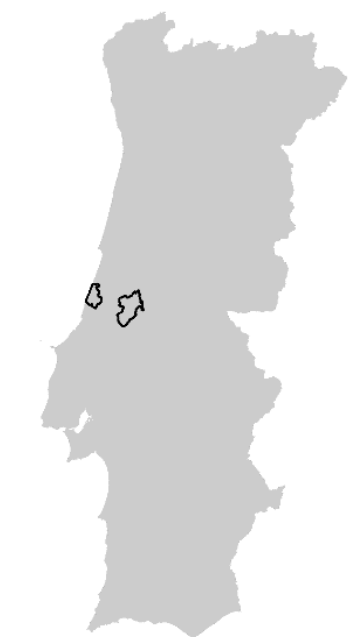
Julho 2022



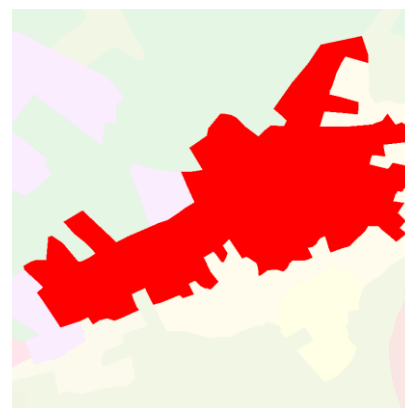
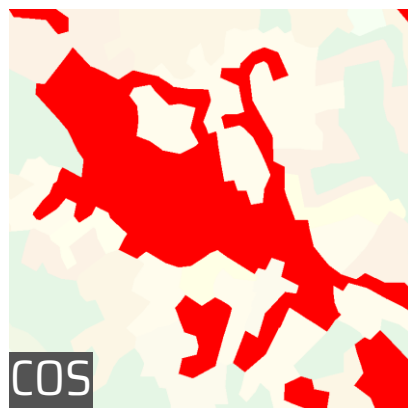
04

Conhecer a composição específica de paisagens heterogéneas

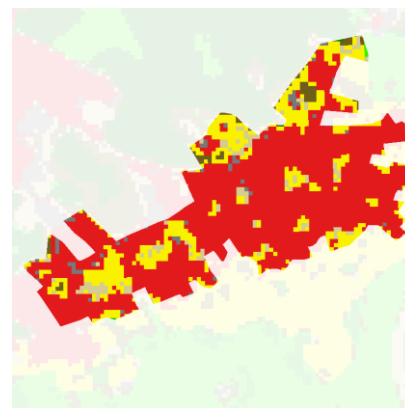
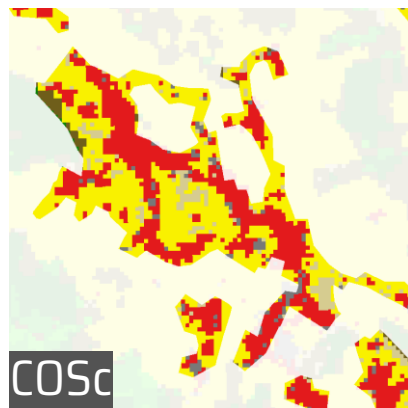
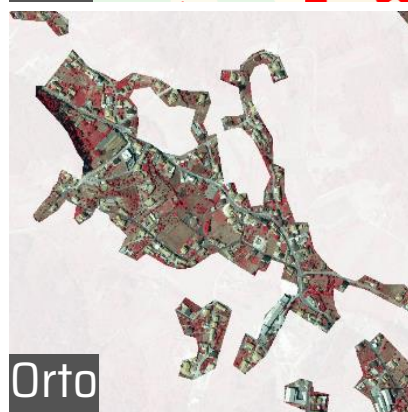
Tecido edificado descontínuo



Marinha Grande e Ourém



1.1.2.1 Tecido edificado descontínuo

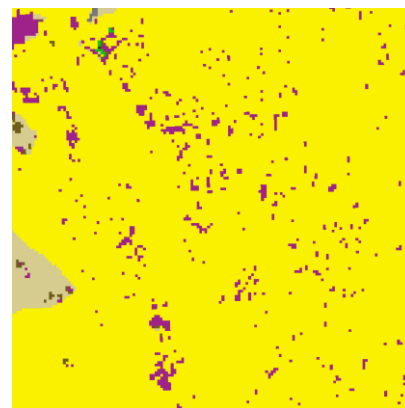
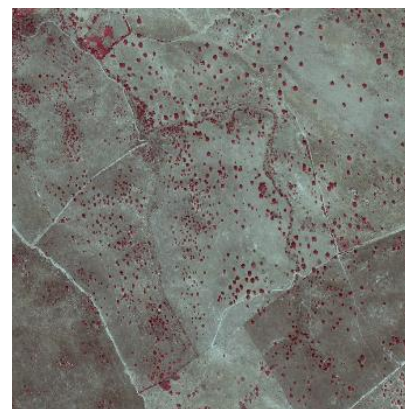
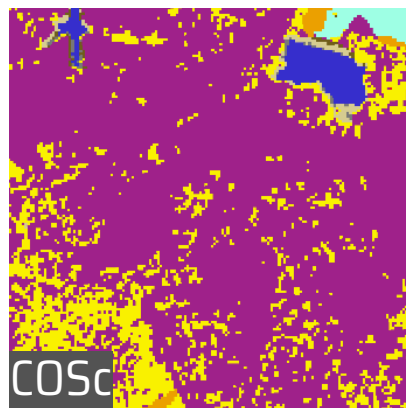
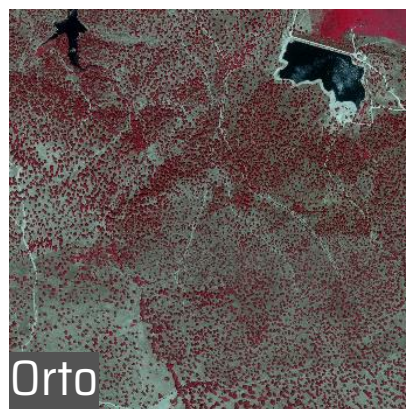


100 Artificializado
200 Agricultura

Superfícies Agroflorestais



Arraiolos e Castro Verde

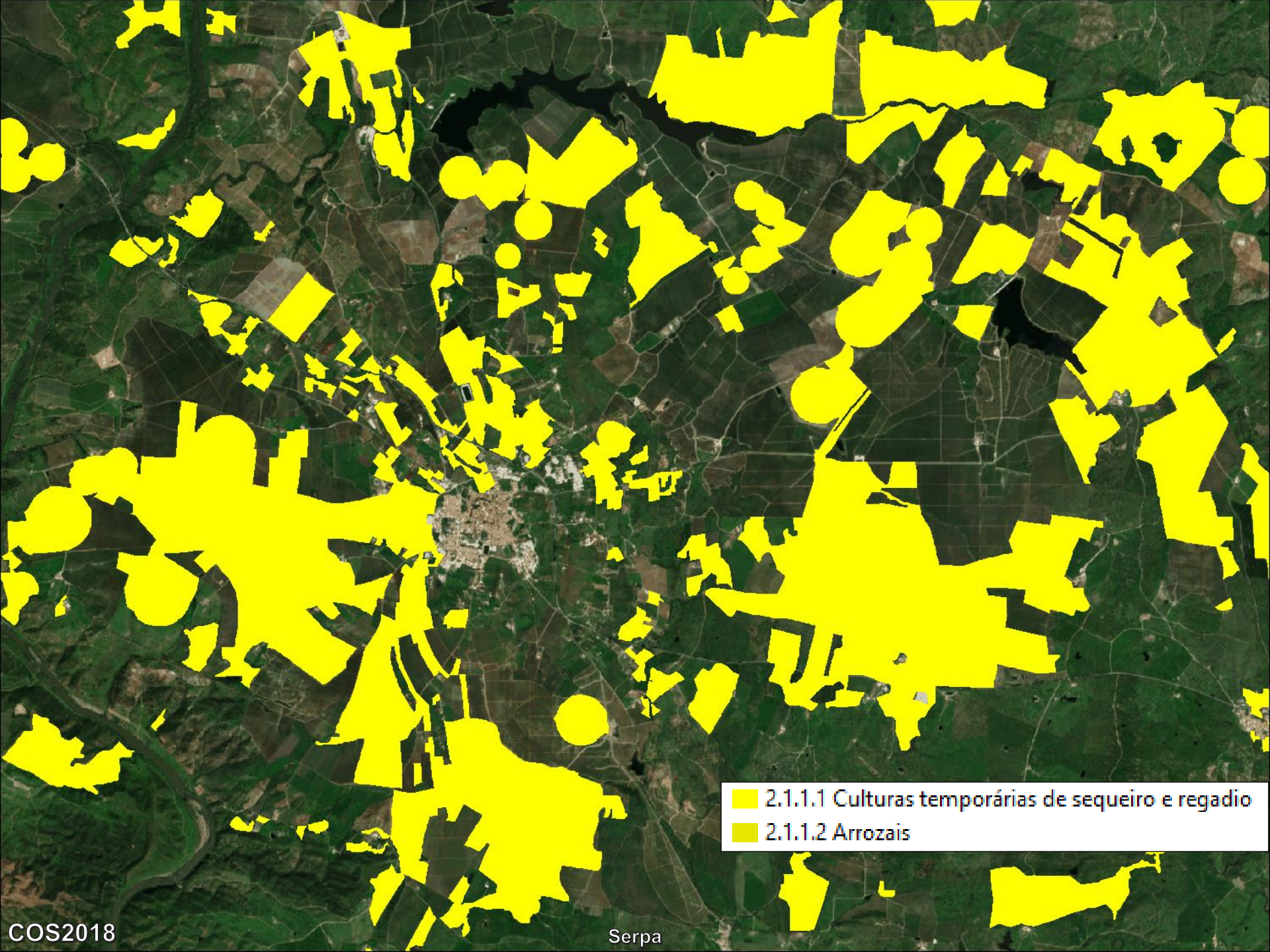


4.1.1.2 SAF de azinheira

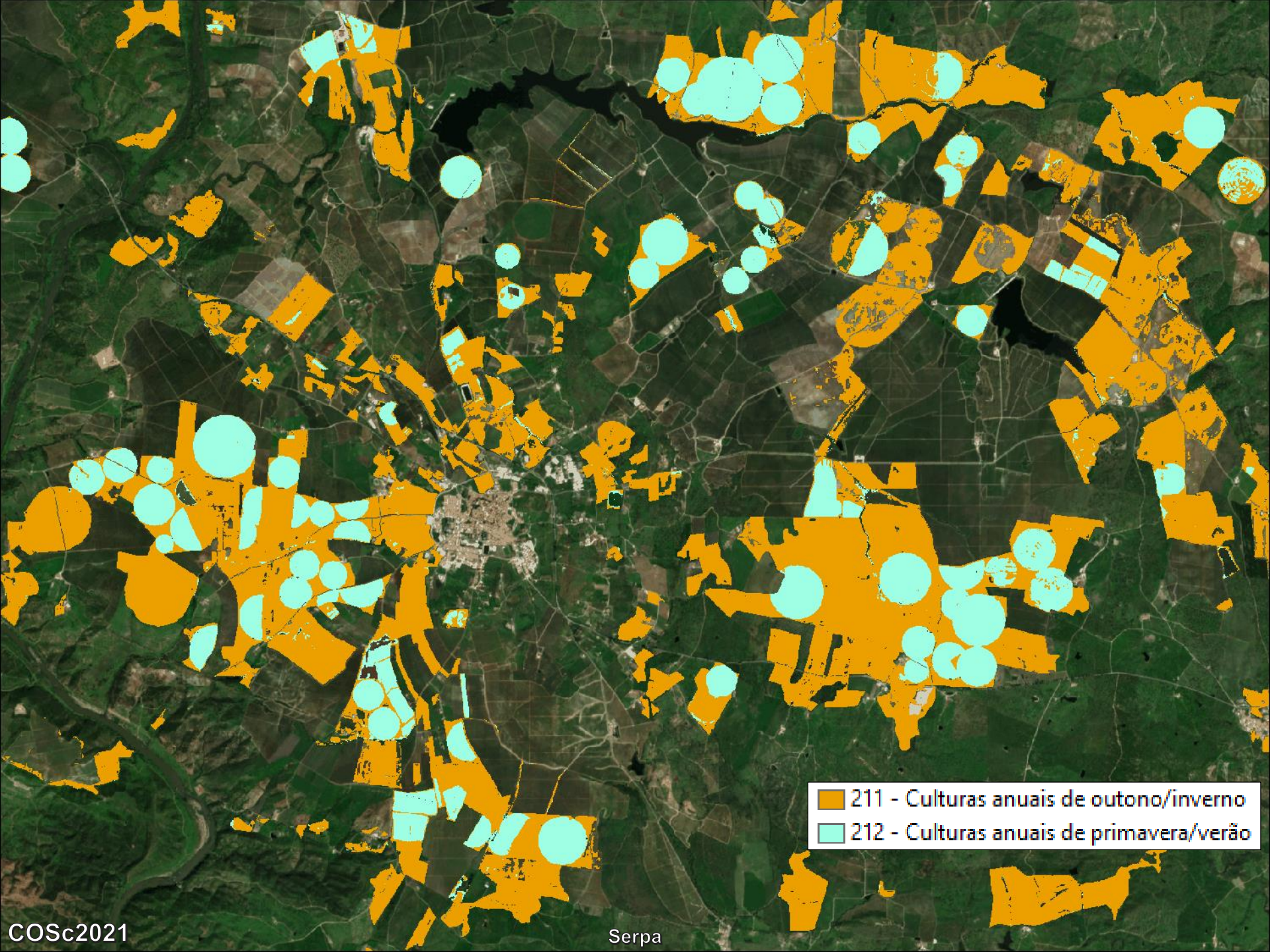
200 Agricultura
311 Sobreiro e azinheira

04

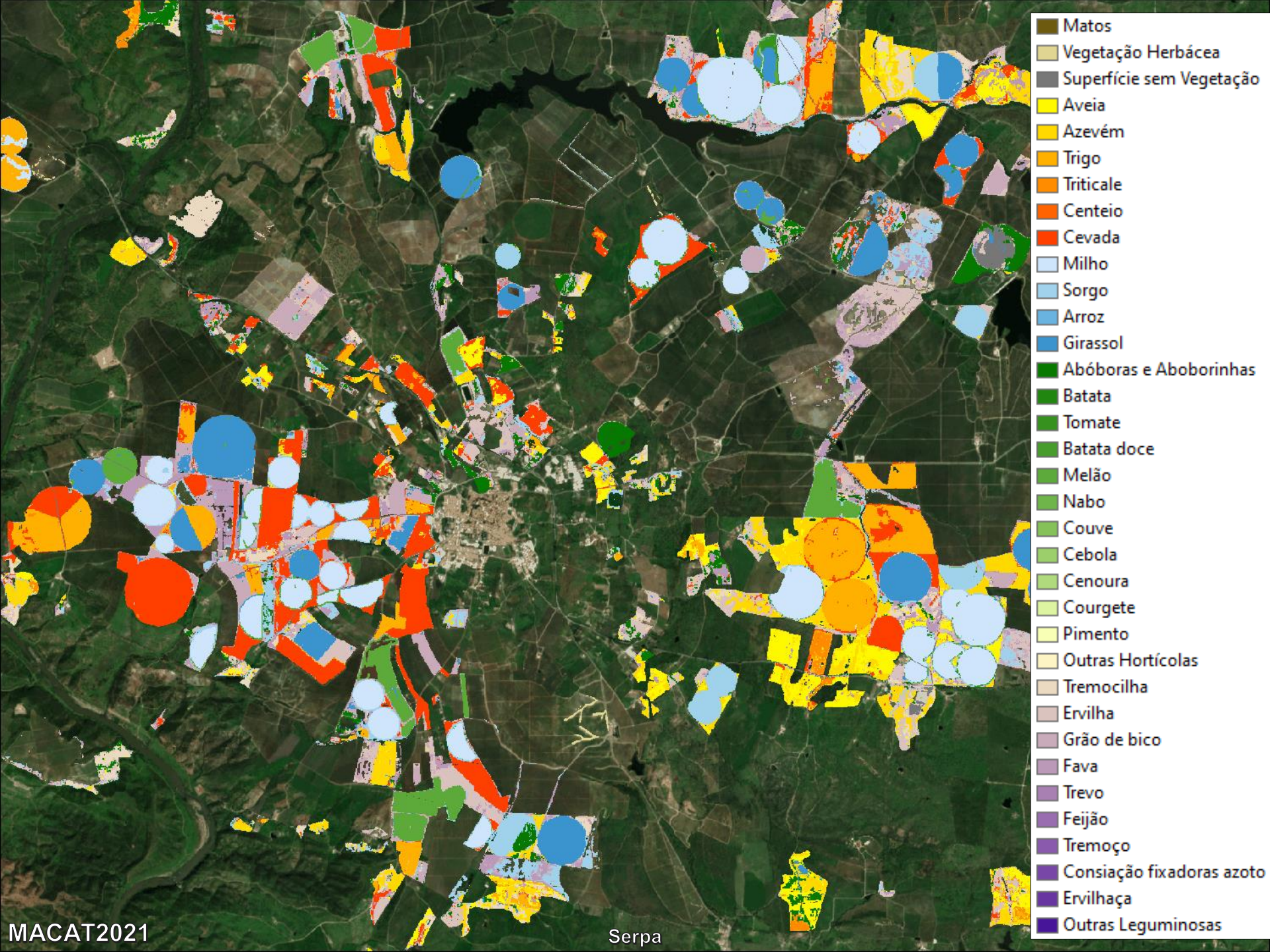
Monitorização de atividades em áreas agrícolas



- 2.1.1.1 Culturas temporárias de sequeiro e regadio
- 2.1.1.2 Arrozaís

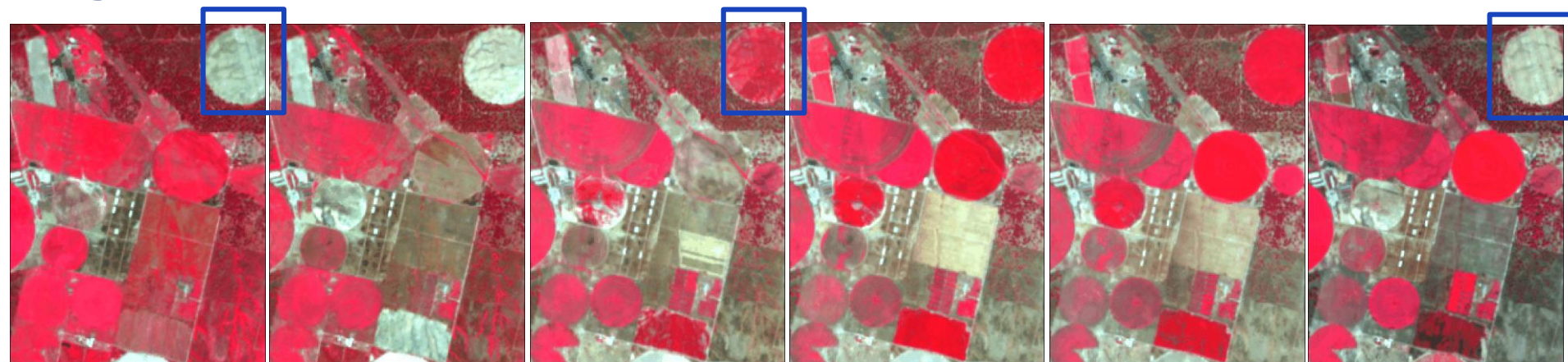


- 211 - Culturas anuais de outono/inverno
- 212 - Culturas anuais de primavera/verão



- Matos
- Vegetação Herbácea
- Superfície sem Vegetação
- Aveia
- Azevém
- Trigo
- Triticale
- Centeio
- Cevada
- Milho
- Sorgo
- Arroz
- Girassol
- Abóboras e Aboborinhas
- Batata
- Tomate
- Batata doce
- Melão
- Nabo
- Couve
- Cebola
- Cenoura
- Courgete
- Pimento
- Outras Hortícolas
- Tremocilha
- Ervilha
- Grão de bico
- Fava
- Trevo
- Feijão
- Tremoço
- Consiacção fixadoras azoto
- Ervilhaça
- Outras Leguminosas

Imagens Sentinel-2 2021



Abril

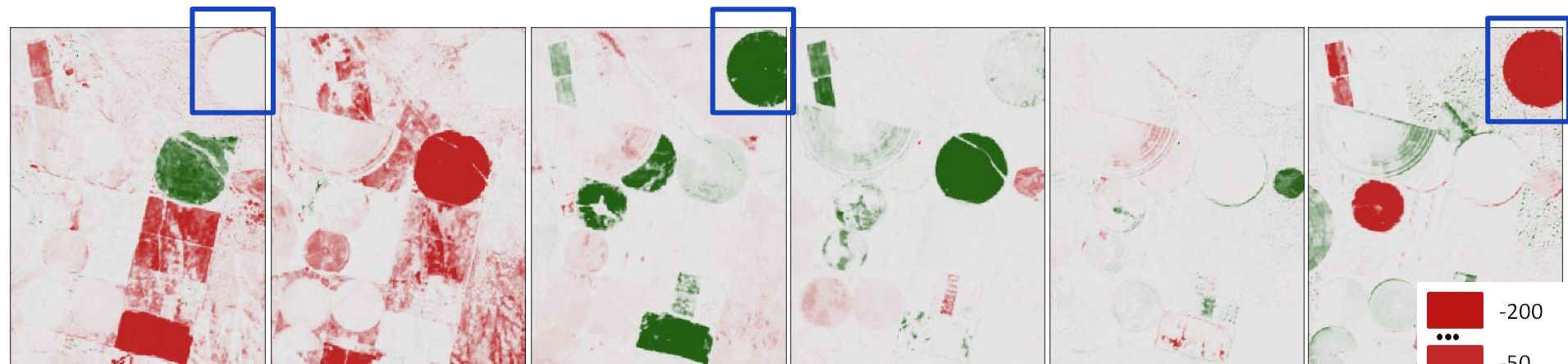
Maio

Junho

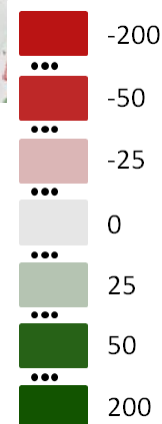
Julho



Agosto

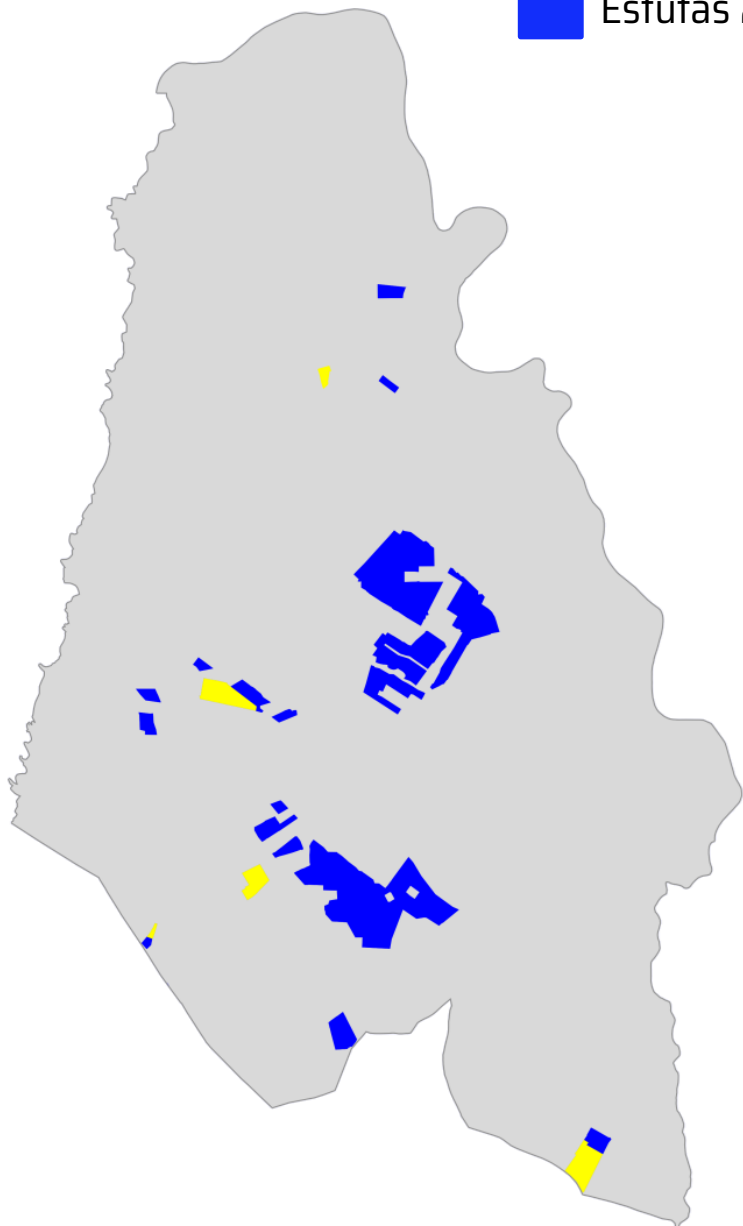
Setembro





MIAEV - Diferença Mensal da Verdura da Vegetação (DMVV)

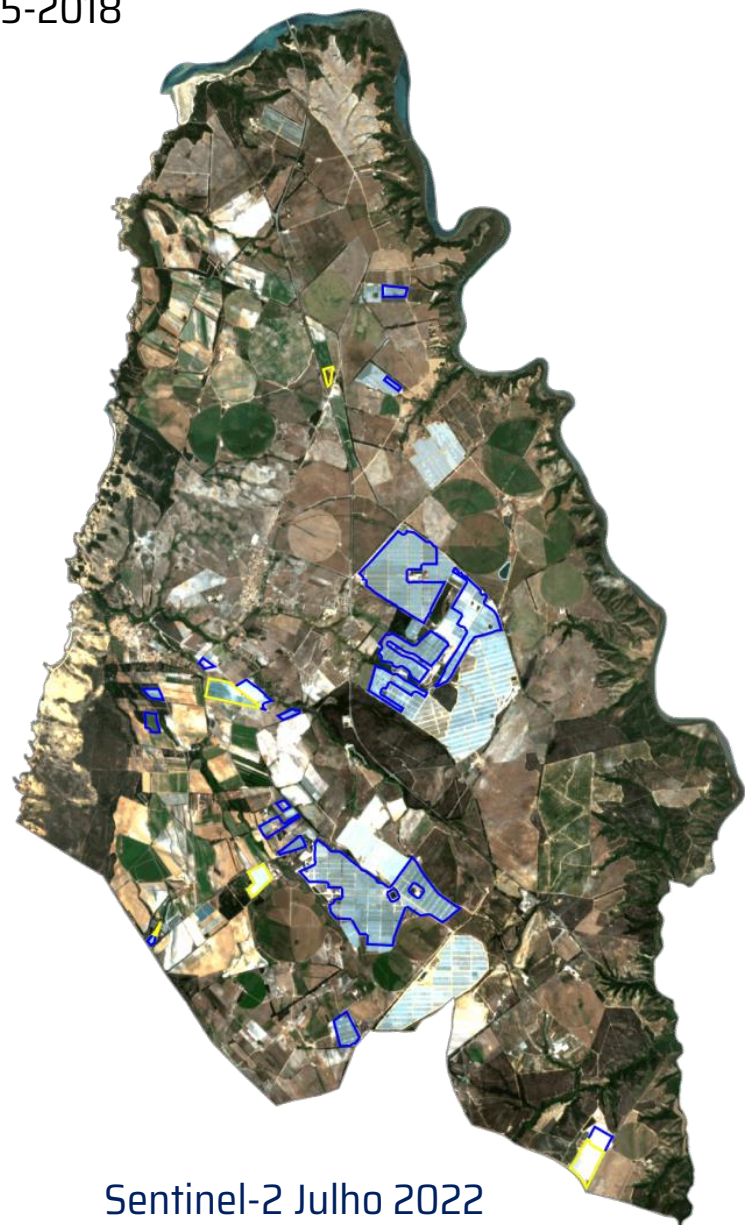
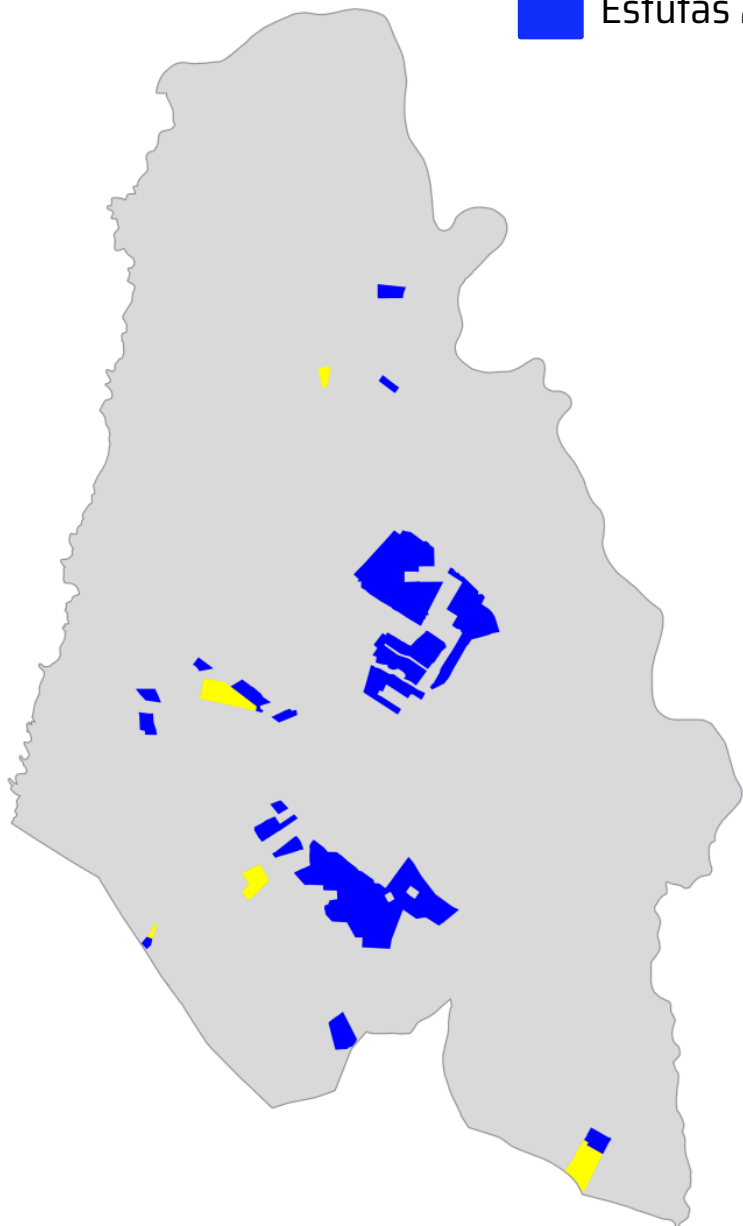


-  Estufas até 2015
-  Estufas 2015-2018






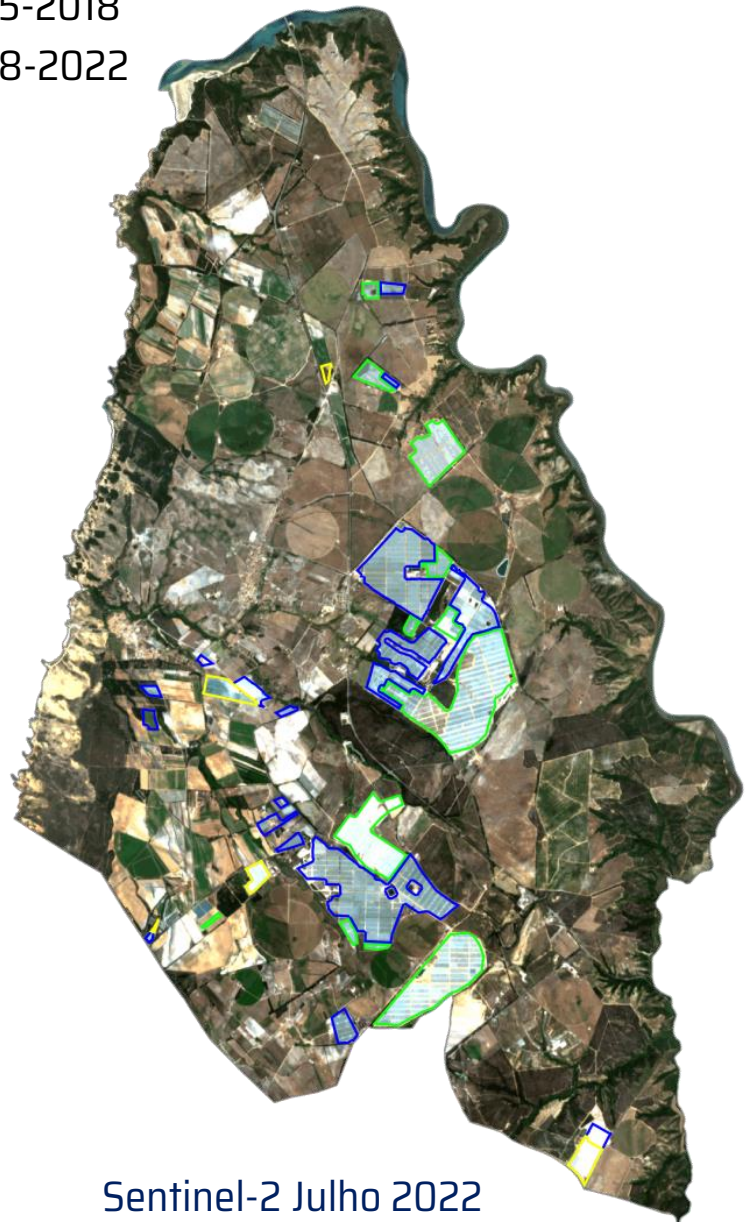
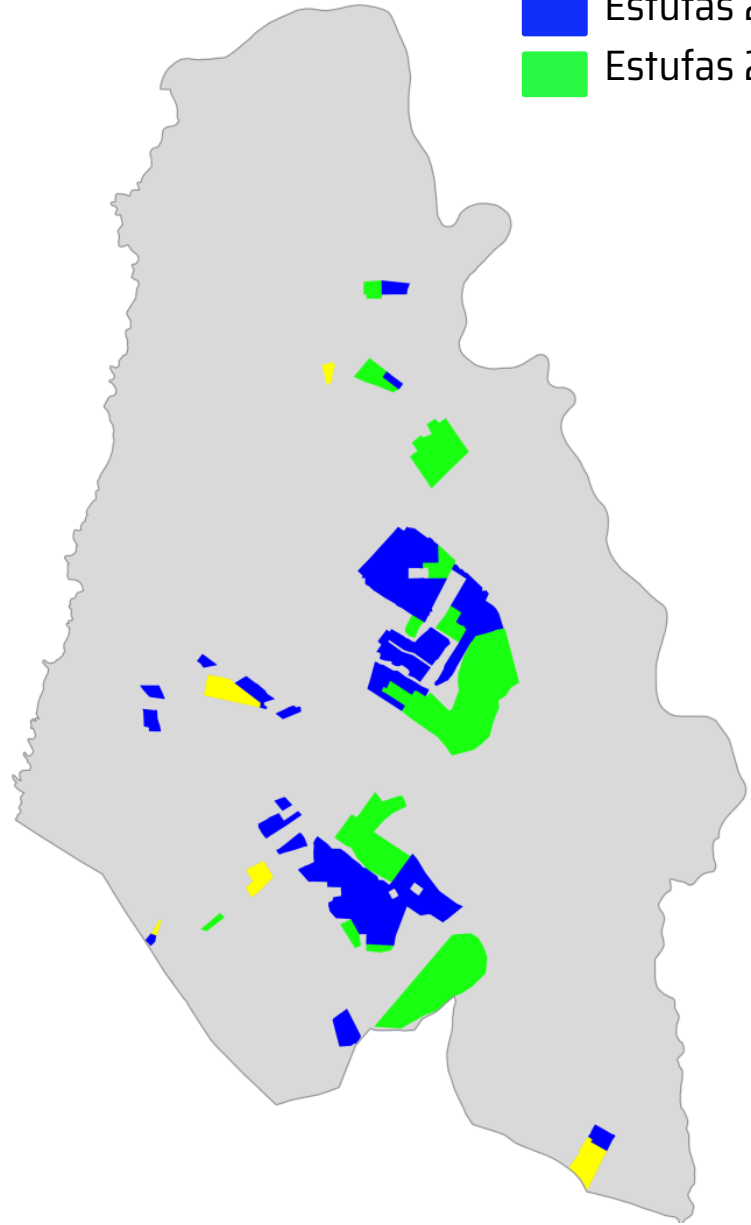
Sentinel-2 Julho 2018

-  Estufas até 2015
-  Estufas 2015-2018



Sentinel-2 Julho 2022

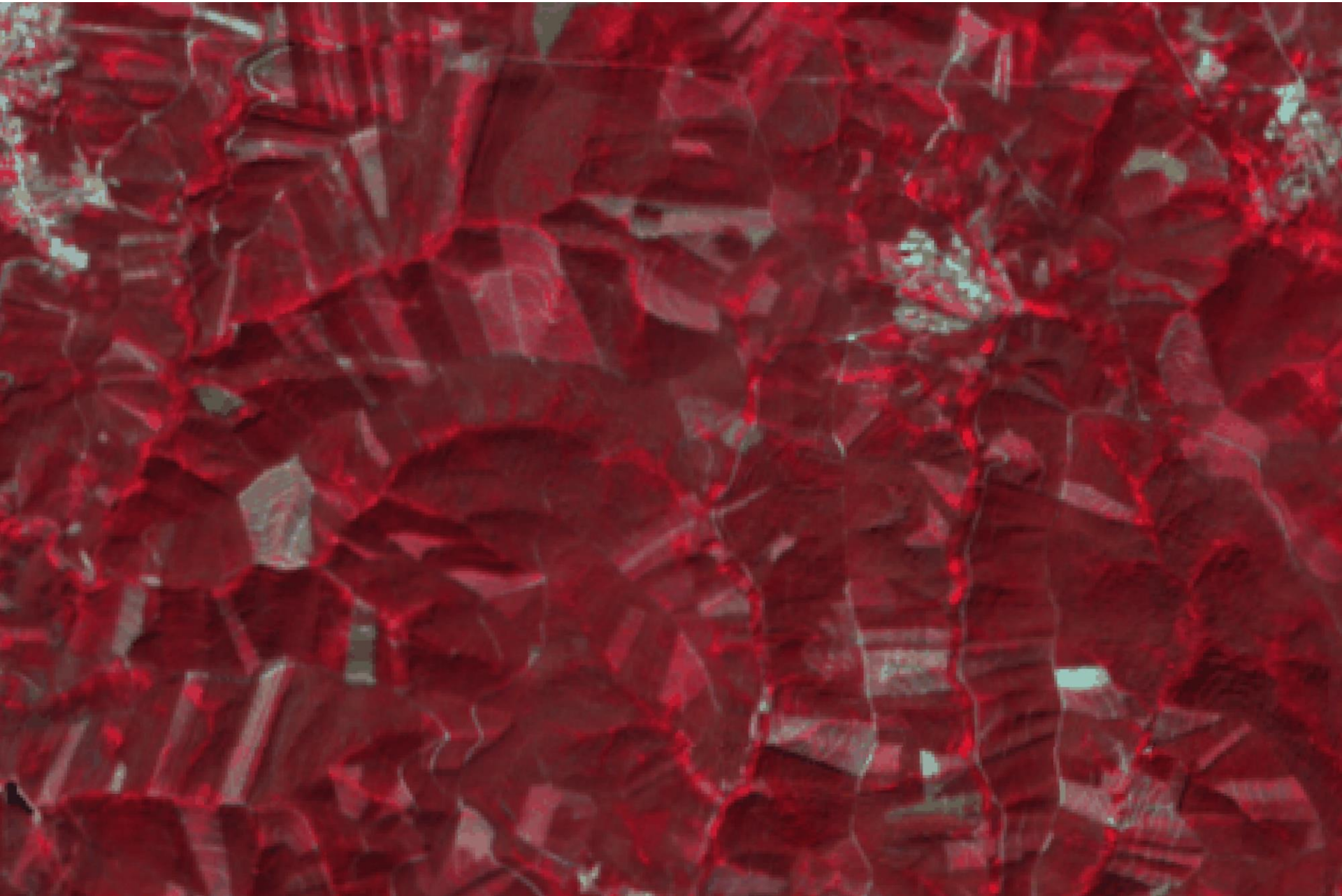
-  Estufas até 2015
-  Estufas 2015-2018
-  Estufas 2018-2022

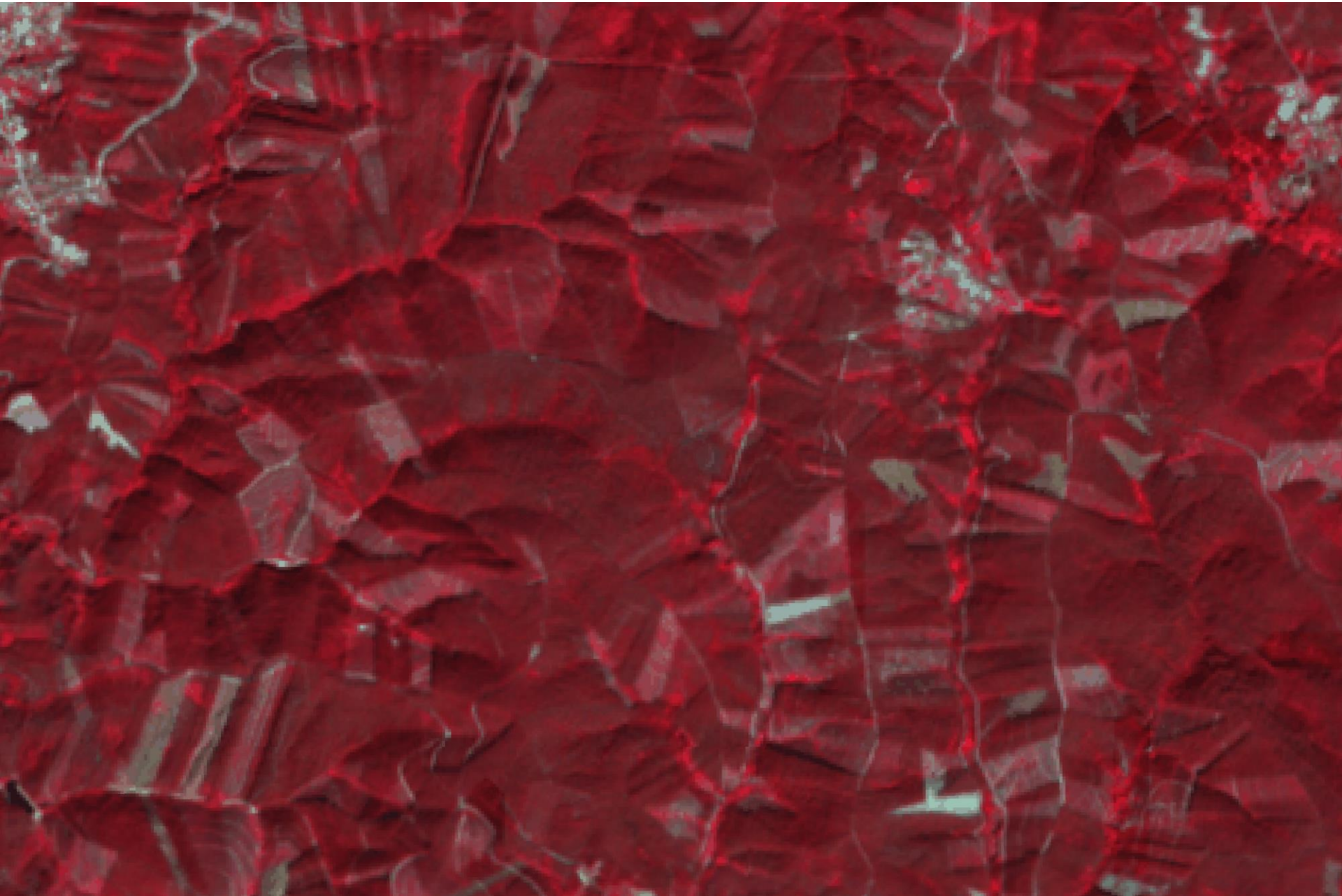


Sentinel-2 Julho 2022

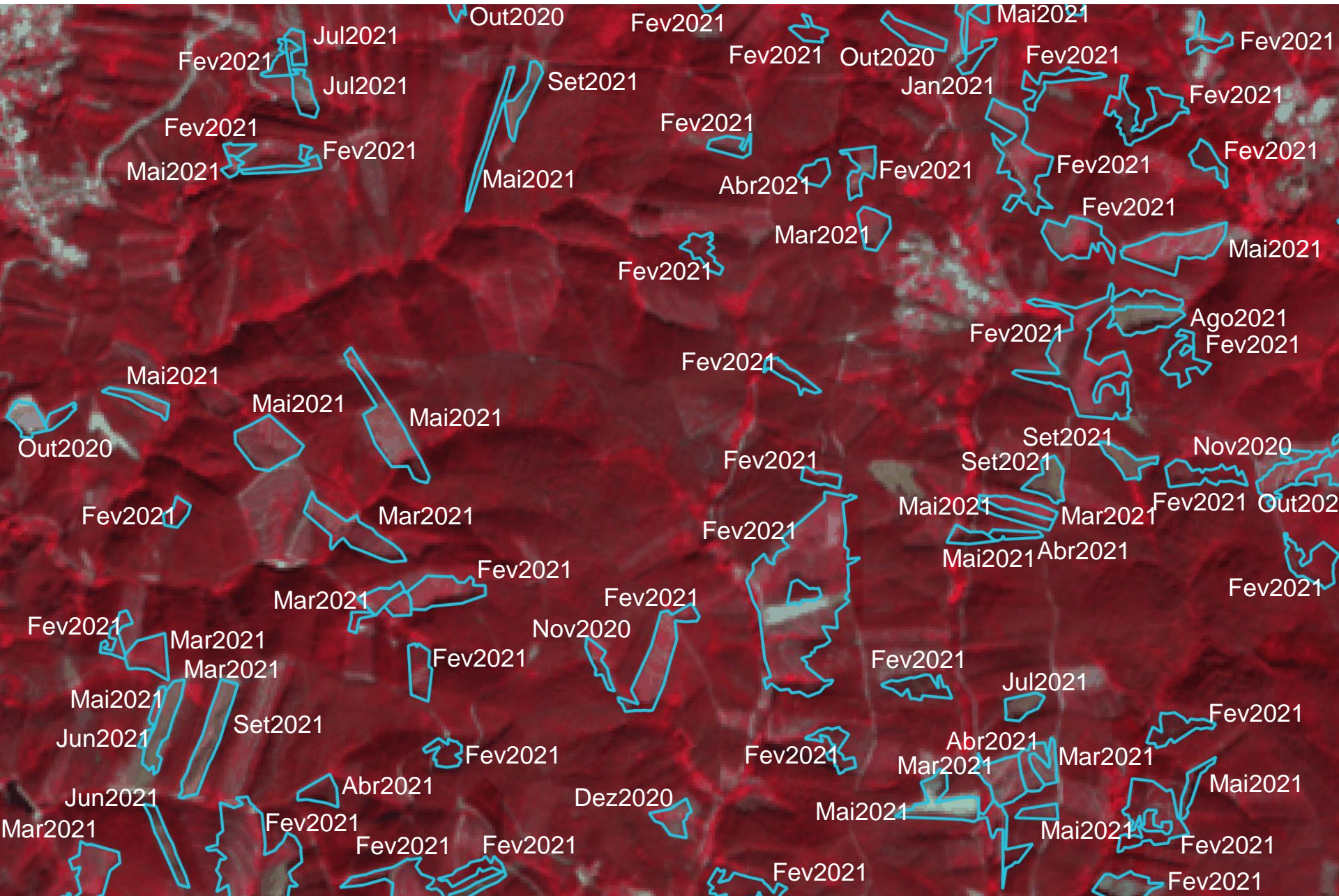
04

Monitorização de atividades em áreas florestais



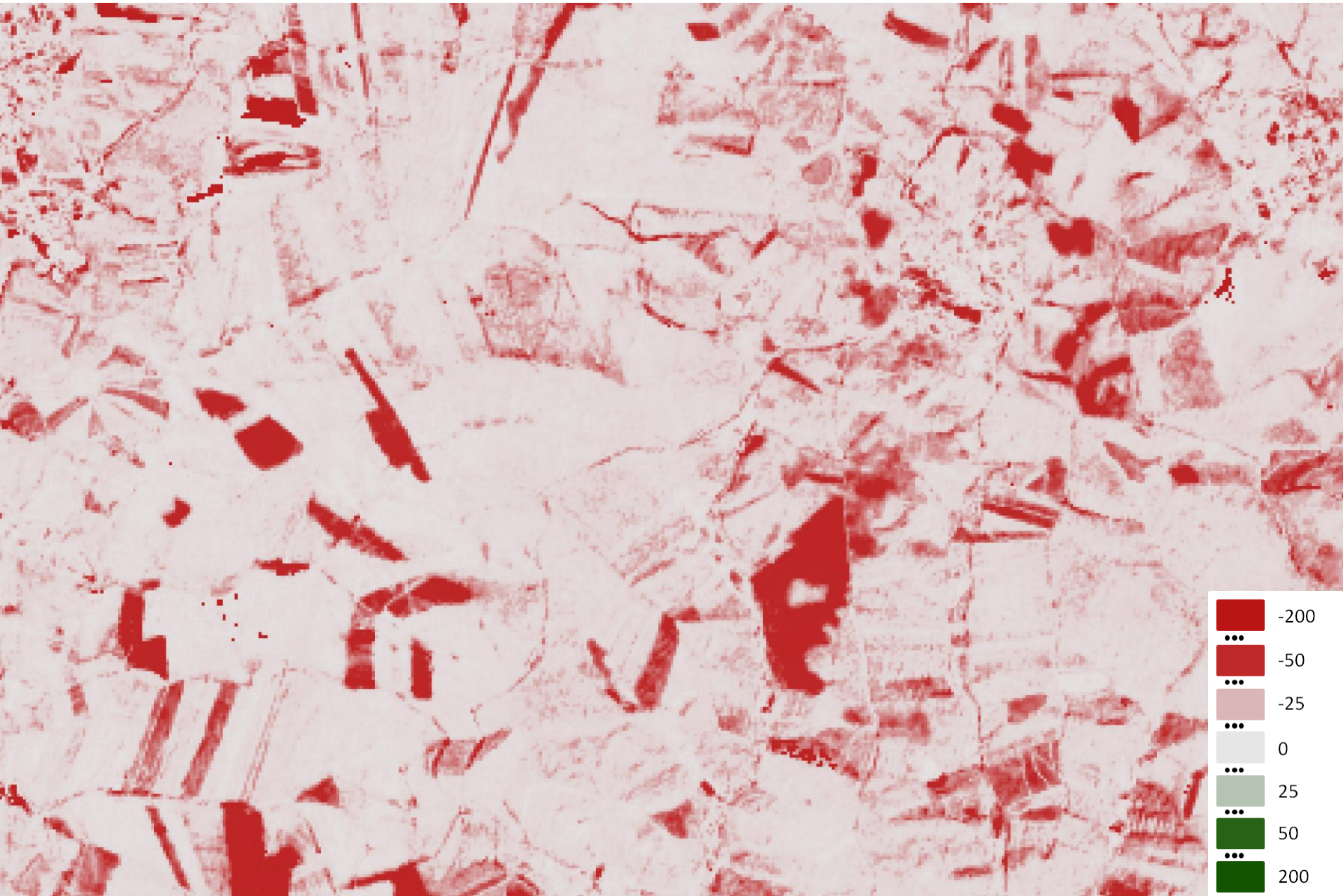


Produto vetorial com identificação dos cortes florestais



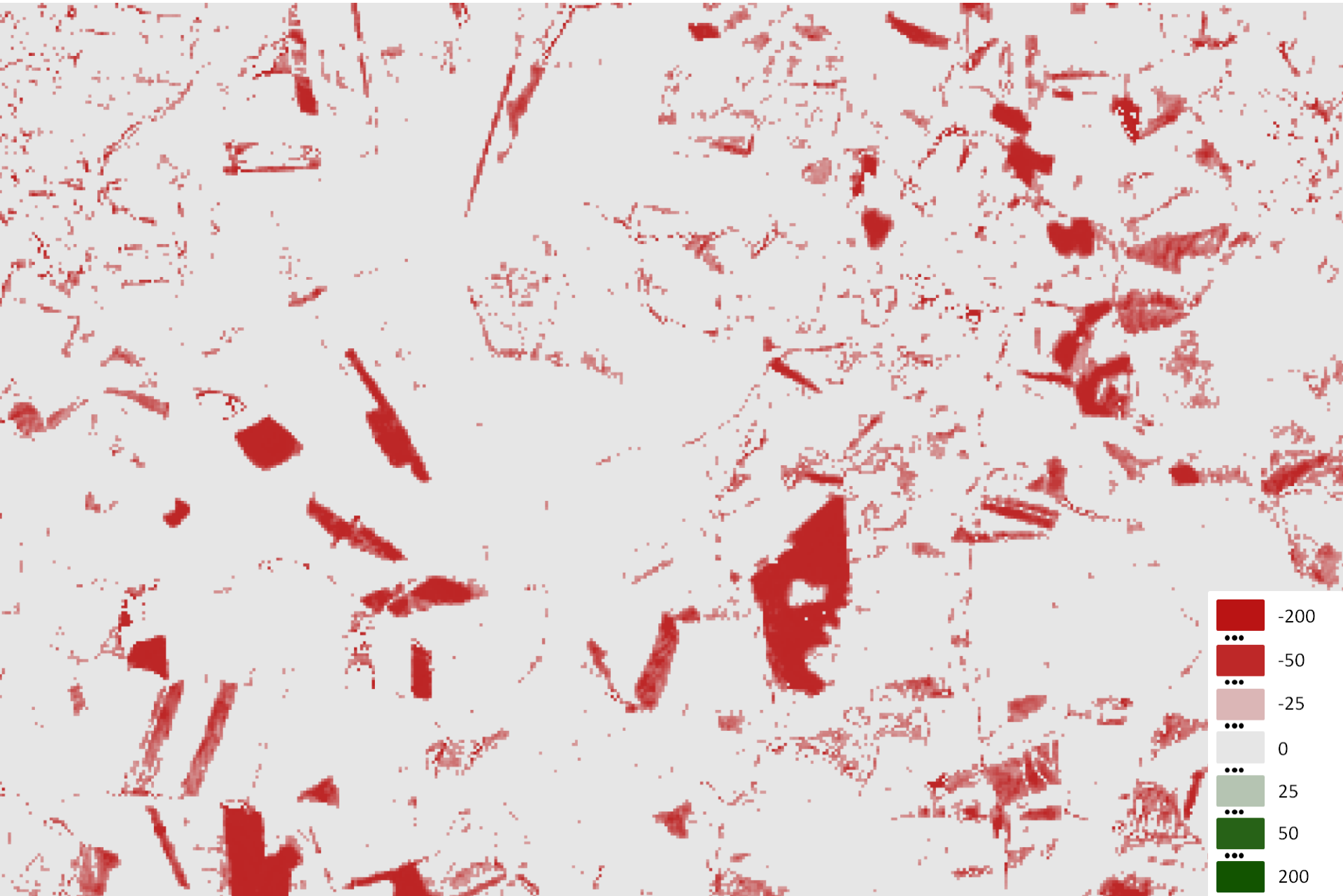
Anadia

DMVV mínimo ao longo do ano



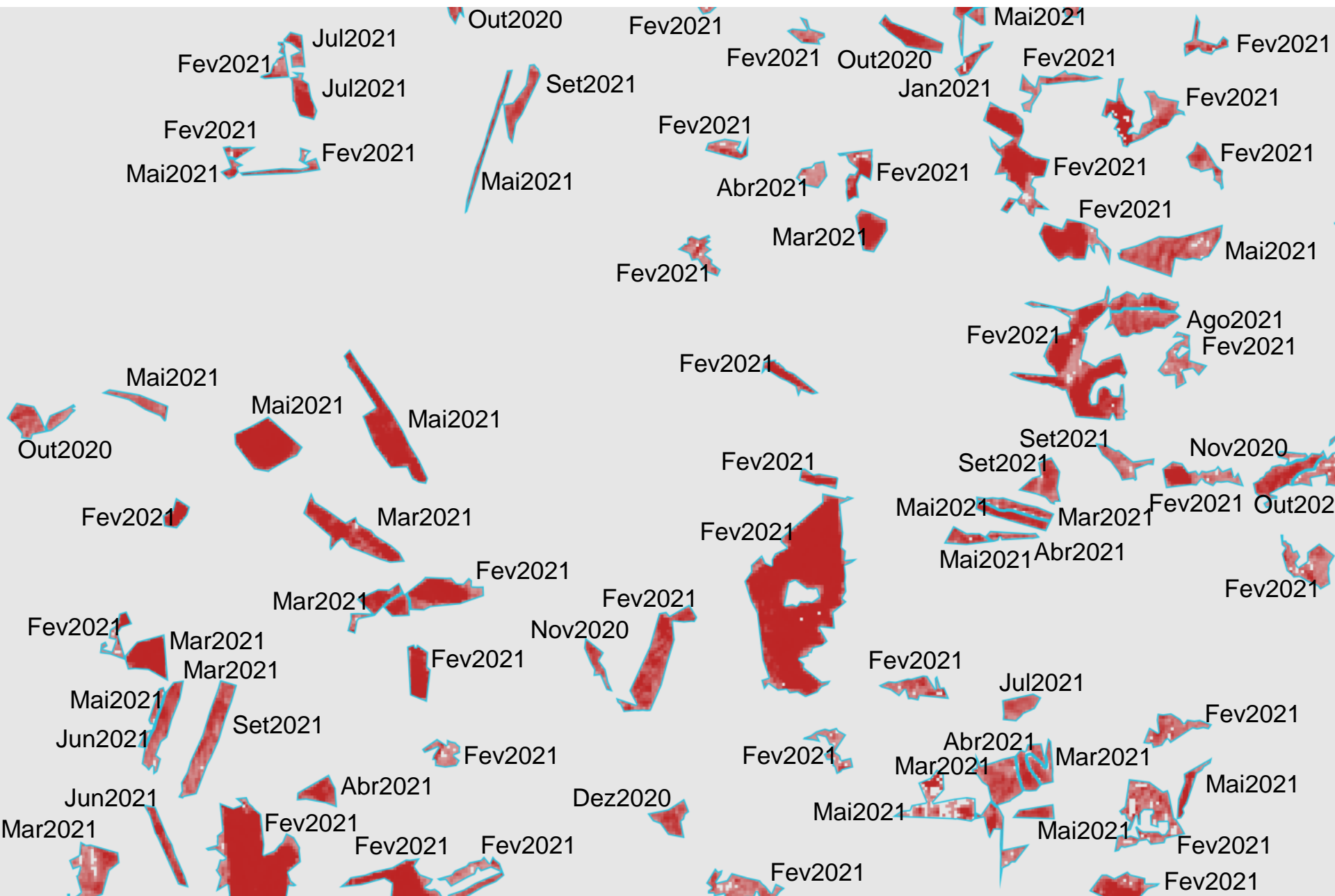
Anadia

Tratamento de dados



Anadia

Identificação de cortes florestais mensalmente





Sistema de Monitorização da Ocupação do Solo

smos.dgterritorio.gov.pt