

Especificações Técnicas da COSsim2020 e análise comparativa da COS e da COSsim

Hugo Costa

23 de junho de 2021



Índice

1. Especificações técnicas das COSsim
2. Metodologia de produção
3. Comparação entre COSsim e COS
4. Dinâmicas de alteração do solo na COSsim

Imagens em falsa cor

Ortos



Sentinel-2

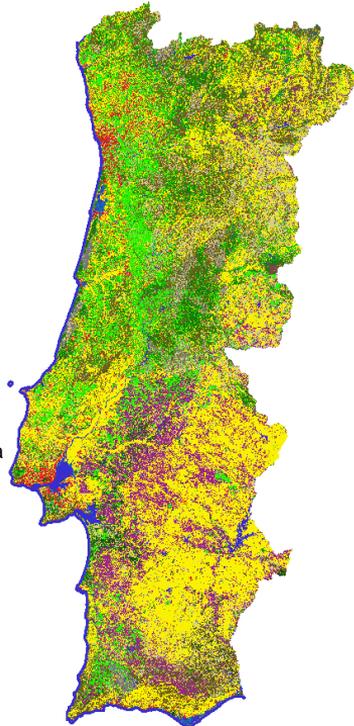


Vegetação associada com a cor vermelha

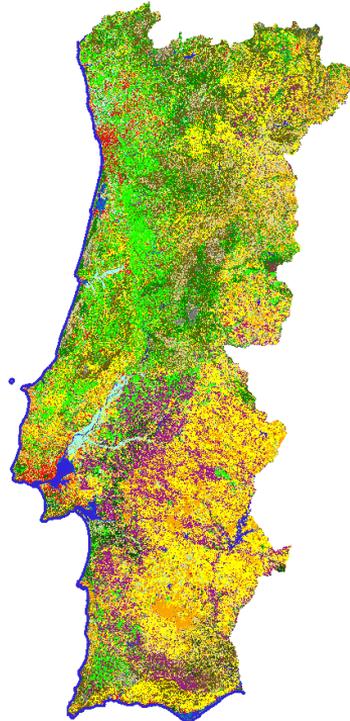
R – Infravermelho
G – Vermelho
B – Verde

COSsim produzidas

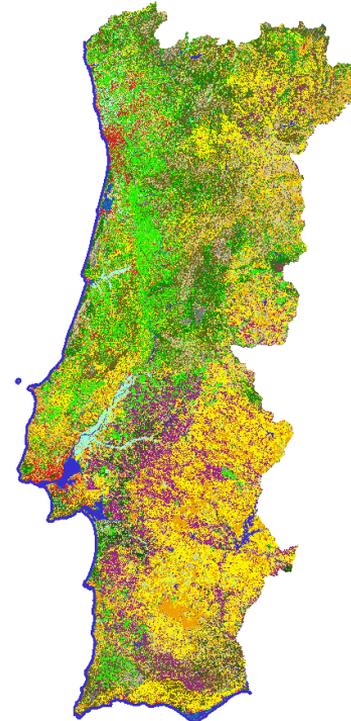
COSsim2018



COSsim2020



COSsim2020M21



Nomenclatura

Nível 1	Nível 2	Nível 3
1 – Artificializado	10 – Artificializado	100 – Artificializado
2 – Agricultura	21 – Agricultura	211 – Culturas anuais de outono/inverno*
		212 – Culturas anuais de primavera/verão*
		213 – Outras áreas agrícolas*
3 – Floresta	31 – Folhosas	311 – Sobreiro e Azinheira
		312 – Eucalipto
		313 – Outras folhosas
	32 – Resinosas	321 – Pinheiro bravo
		322 – Pinheiro manso
		323 – Outras resinosas
4 – Matos e vegetação herbácea espontânea	41 – Matos	410 – Matos
	42 – Vegetação herbácea espontânea	420 – Vegetação herbácea espontânea
5 – Superfícies sem vegetação	50 – Superfícies sem vegetação	500 – Superfícies sem vegetação
6 – Água e zonas húmidas	61 – Zonas húmidas	610 – Zonas húmidas
	62 – Água	620 – Água

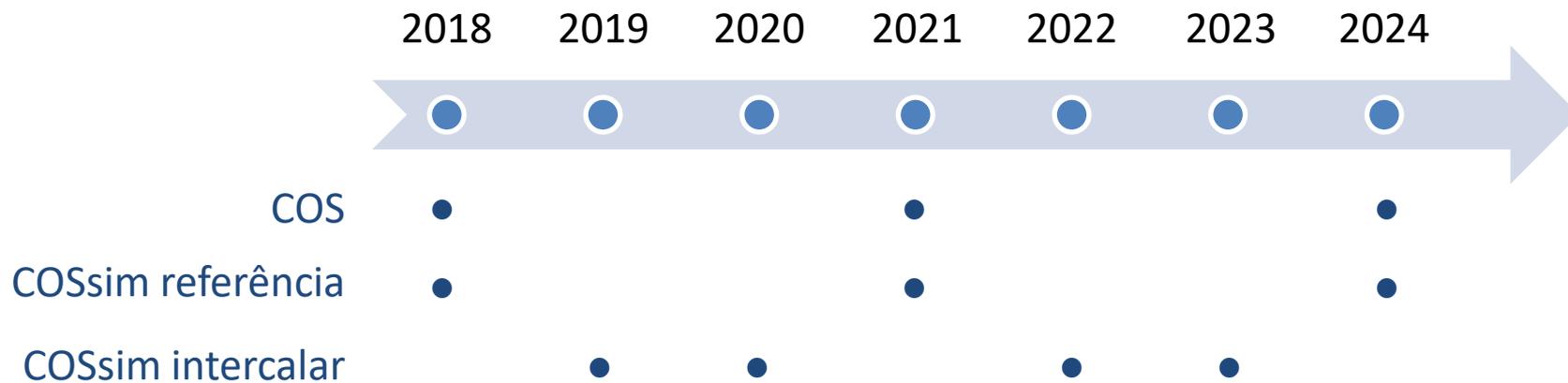
* A agricultura não é discriminada na COSsim2018

Especificações técnicas

Resolução temporal	Anual
Resolução espacial	10 m
Formato	<i>raster</i> (tiff)
Erro geométrico	≈14 m
Sistema de coordenadas	ETRS89/PT-TM06
Método geral de produção	Classificação automática e supervisionada de imagens Sentinel-2 e regras periciais
Número de classes	15*

* A COSSim2018 tem 13 classes

Série temporal



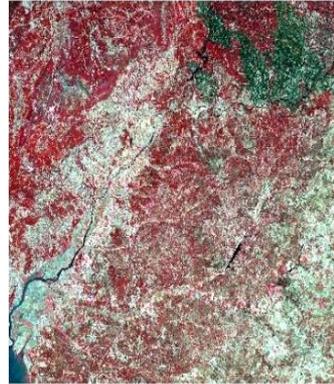
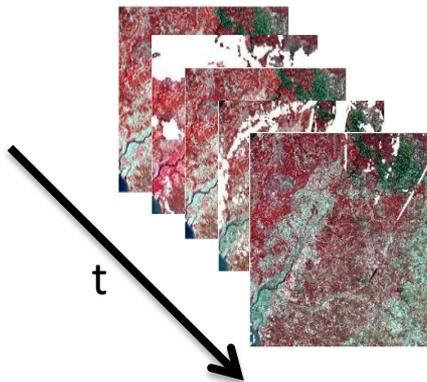
COSsim de referência coincide com a produção da COS e beneficia de mais dados
COSsim intercalar é produzida com menos dados

Índice

1. Especificações técnicas das COSsim
- 2. Metodologia de produção**
3. Comparação entre COSsim e COS
4. Dinâmicas de alteração do solo na COSsim

Dados Sentinel-2

- Descarregamento e processamento de imagens



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

Dados Sentinel-2

Out2019



Nov2019



Dez2019



Jan2020



Fev2020



Mar2020



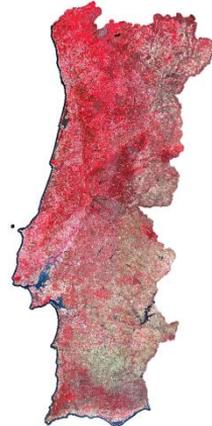
Abr2020



Mai2020



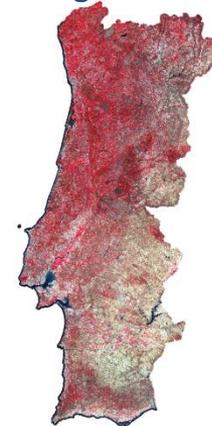
Jun2020



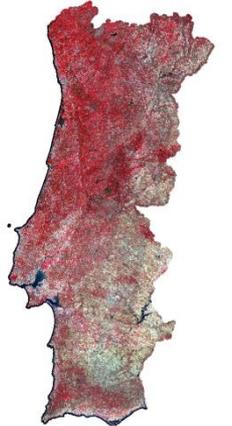
Jul2020



Ago2020



Set2020

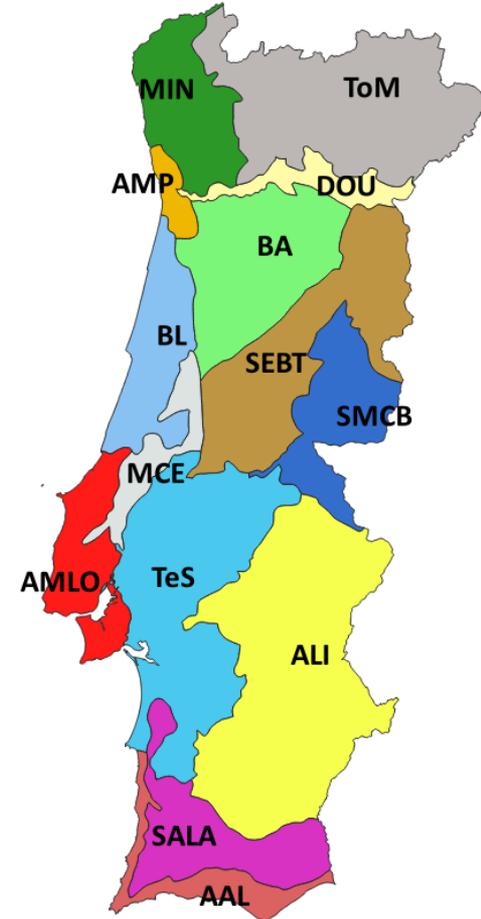


Dados Sentinel-2

Dados Sentinel-2	Número de ficheiros	Tamanho (TB)	Variáveis de classificação
Imagens multi-espectrais	1378	0.62	-
Índices espectrais (IE)	6890	0.42	-
Compósitos mensais multi-espectrais	204	0.19	120
Compósitos mensais dos IE	1020	0.10	60
Métricas anuais multi-espectrais	1190	0.10	70
Métricas anuais dos IE	595	0.06	35
Total	11277	1.49	285

Metodologia geral da COSsim

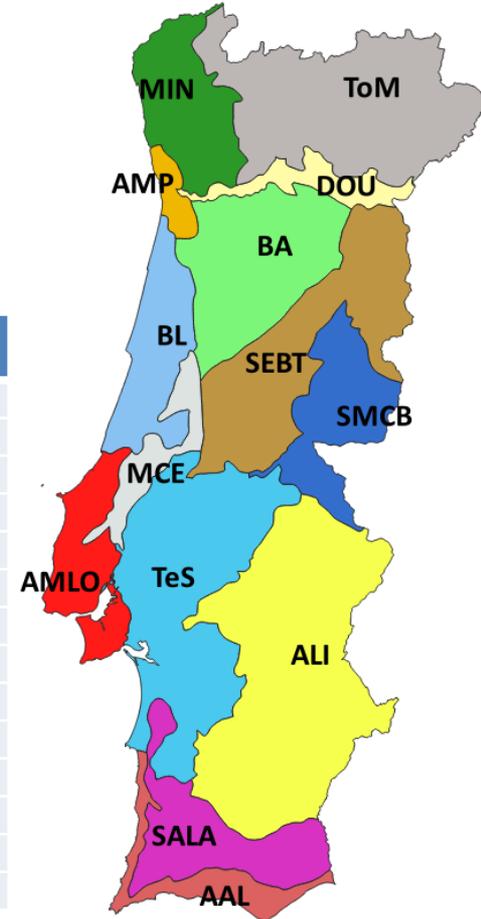
- Classificação automática de imagens Sentinel-2 melhorada com conhecimento pericial e alguma edição manual para resolver problemas pontuais.
- Classificação independente por unidade de paisagem*



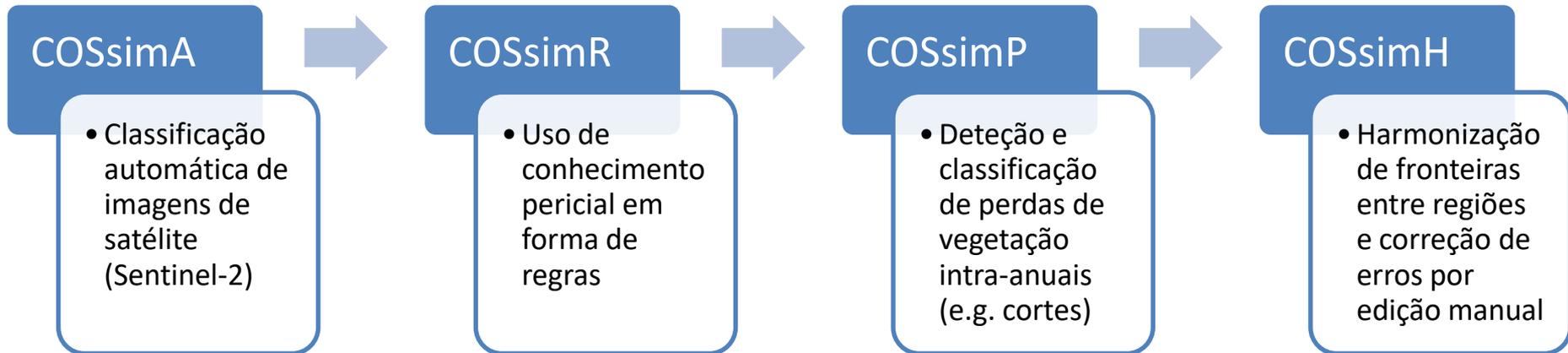
Metodologia geral da COSsim

- Dados Sentinel-2
- Dados auxiliares (MDT, COS, iSIP, Áreas ardidas, Copernicus, OSM, ...)
- Dados de treino (classes de treino)
- Classificador Random Forest

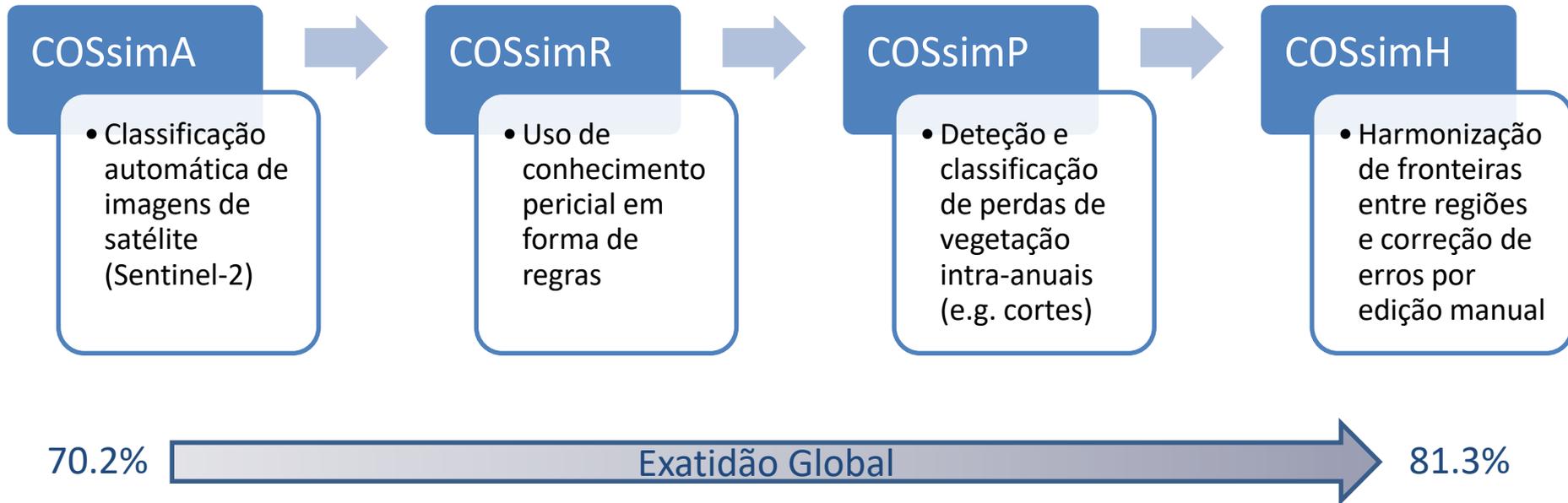
Unidade Paisagem	Número de pontos por classe de treino
MIN	1798
DOU	1000
BA	2724
AMP	1000
ToM	4349
SEBT	3306
AMLO	1551
BL	1647
MCE	1000
TeS	4303
AAL	1022
SMCB	1806
ALI	6000
SALA	1869



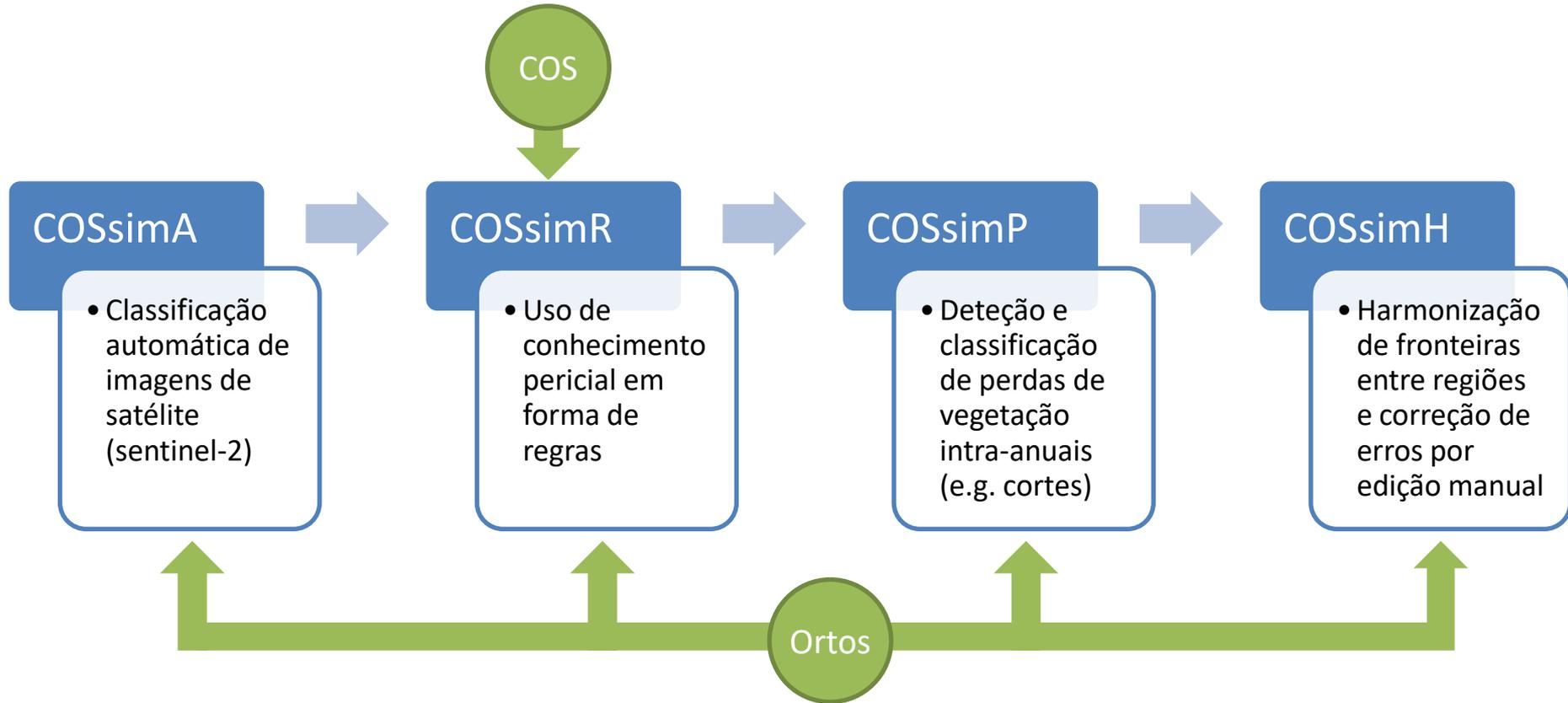
Metodologia geral da COSsim



Metodologia geral da COSsim

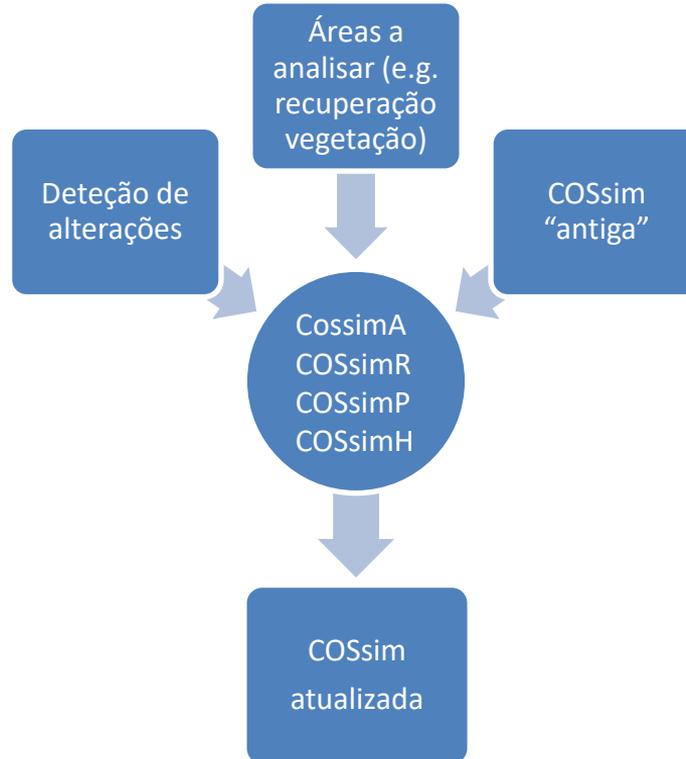


Metodologia da COSsim de referência

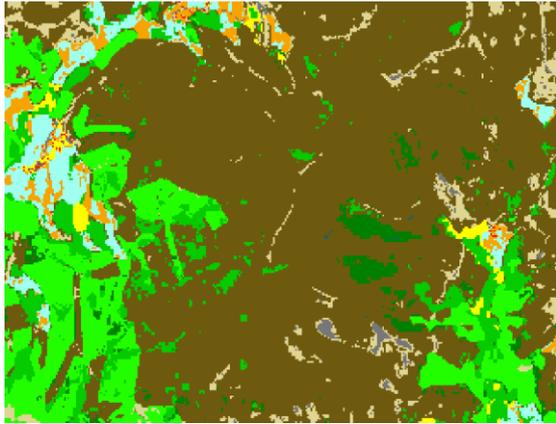


Atualização da COSsim

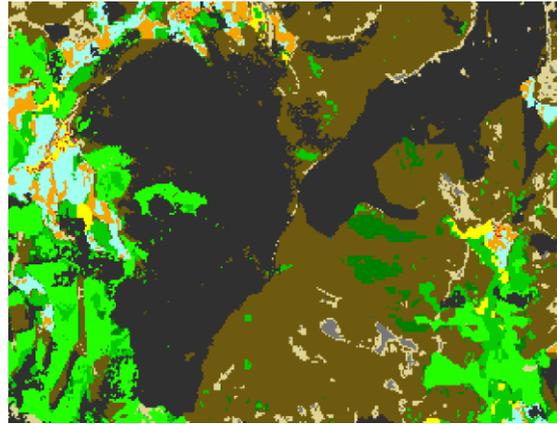
- Parte do território é analisada
- Restante área mantém a classificação da COSsim anterior



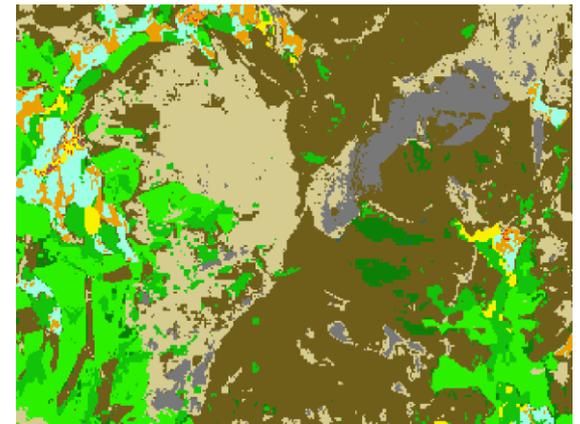
Atualização da COSsim



COSsim2020
2020



Detetada alteração (preto)
2021



COSsim2020M21



Índice

1. Especificações técnicas das COSsim
2. Metodologia de produção
- 3. Comparação entre COSsim e COS**
4. Dinâmicas de alteração do solo na COSsim

COS vs. COSsim: classes compostas



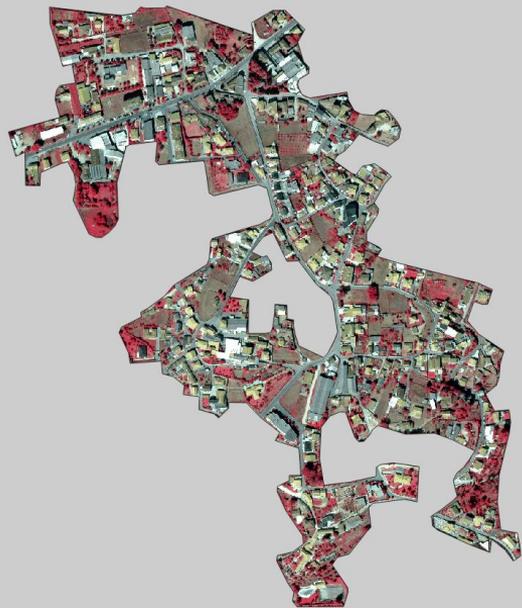
Limites da COS2018 sobre os ortos 2018



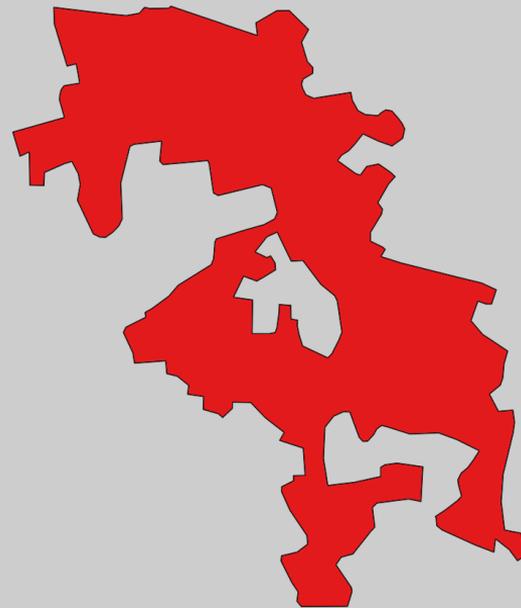
COS2018

- Território artificializado
- Agricultura
- Florestas de eucalipto
- Florestas de outras folhosas
- Florestas de pinheiro bravo

COS vs. COSsim: classes compostas



Polígono de descontinúo urbano



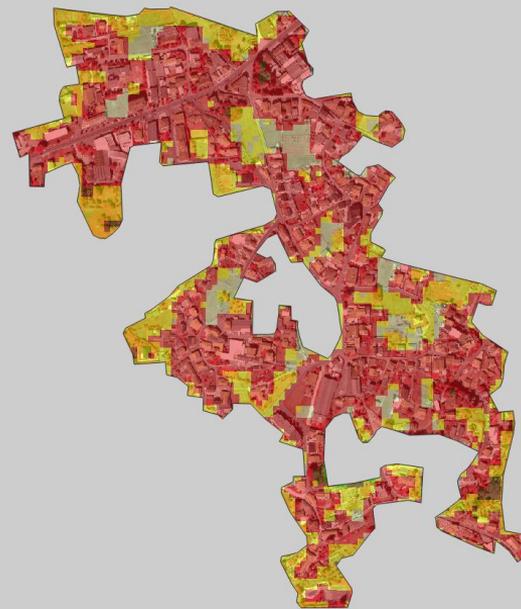
COS2018

- Território artificializado
- Agricultura
- Florestas de eucalipto
- Florestas de outras folhosas
- Florestas de pinheiro bravo

COS vs. COSsim: classes compostas



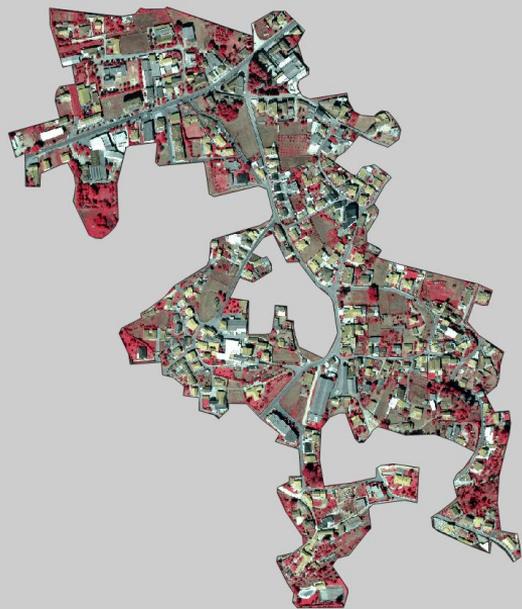
Polígono de descontinúo urbano



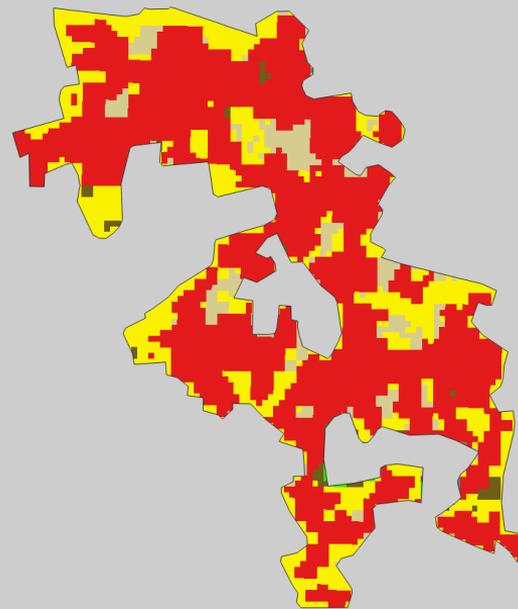
COSsim2018

- Território artificializado
- Agricultura
- Florestas de eucalipto
- Florestas de outras folhosas
- Florestas de pinheiro bravo

COS vs. COSsim: classes compostas



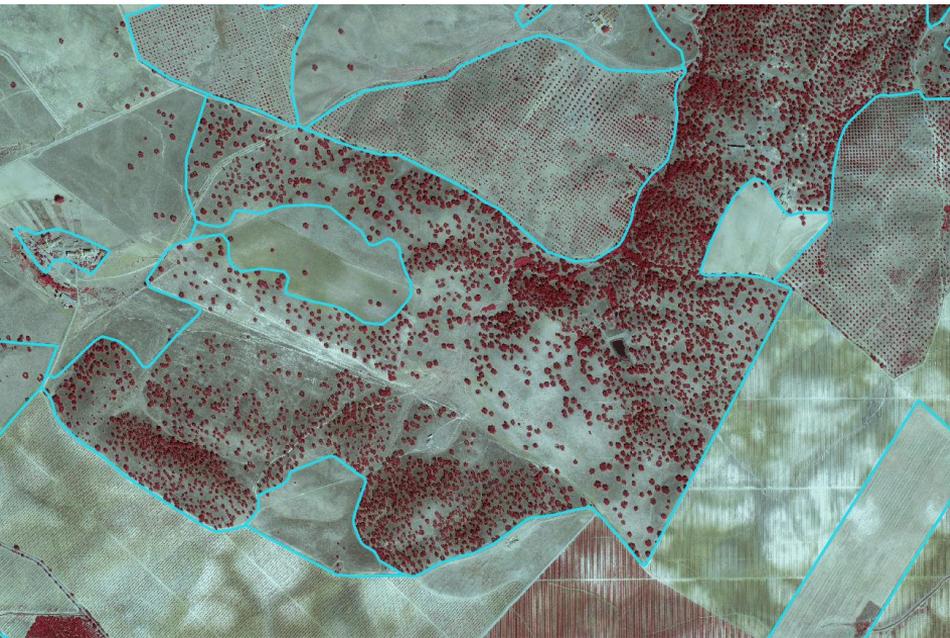
Polígono de descontinuo urbano



COSsim2018

- Território artificializado
- Agricultura
- Florestas de eucalipto
- Florestas de outras folhosas
- Florestas de pinheiro bravo

COS vs. COSsim: classes compostas



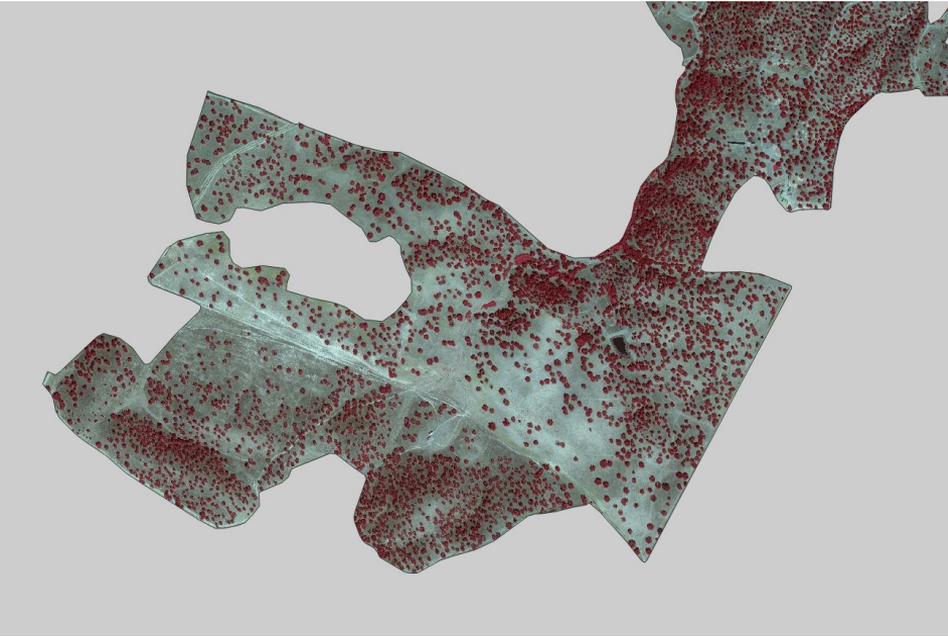
Limites da COS2018 sobre os ortos 2018



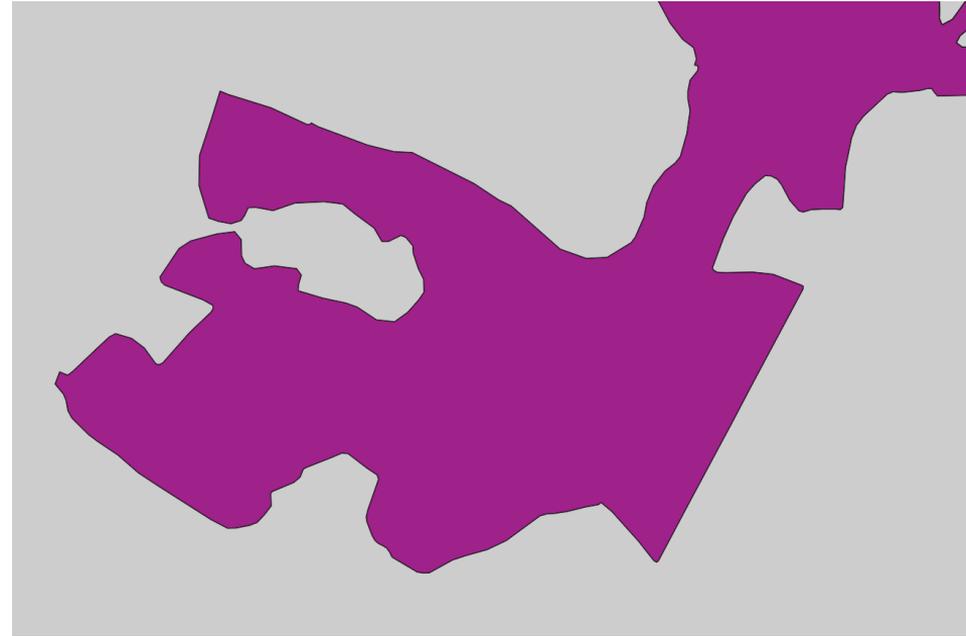
COS2018

- Artificializado
- Agricultura
- Vegetação herbácea espontânea
- Sobreiro e Azinheira

COS vs. COSsim: classes compostas



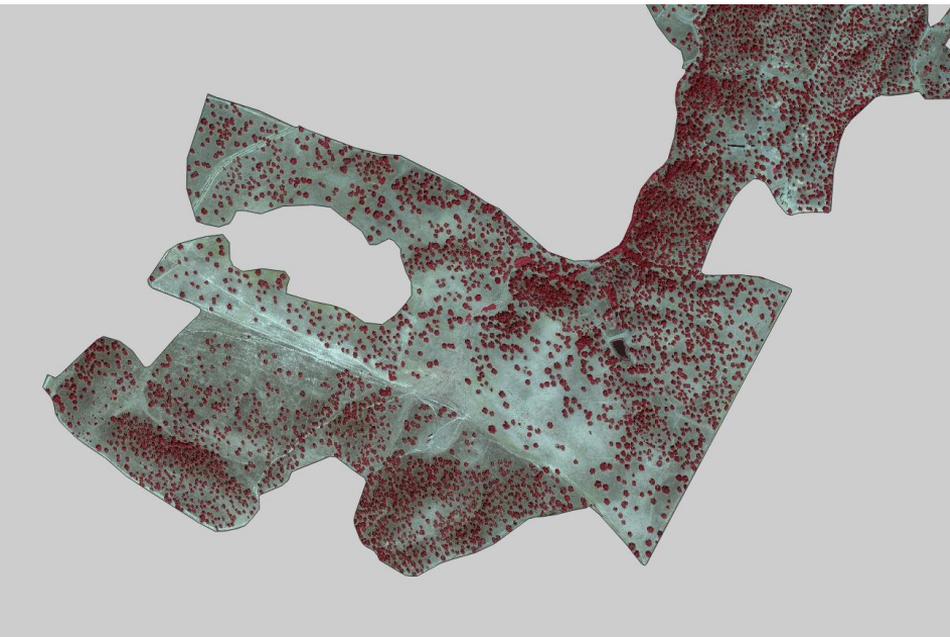
Polígono de superfície agro-florestal



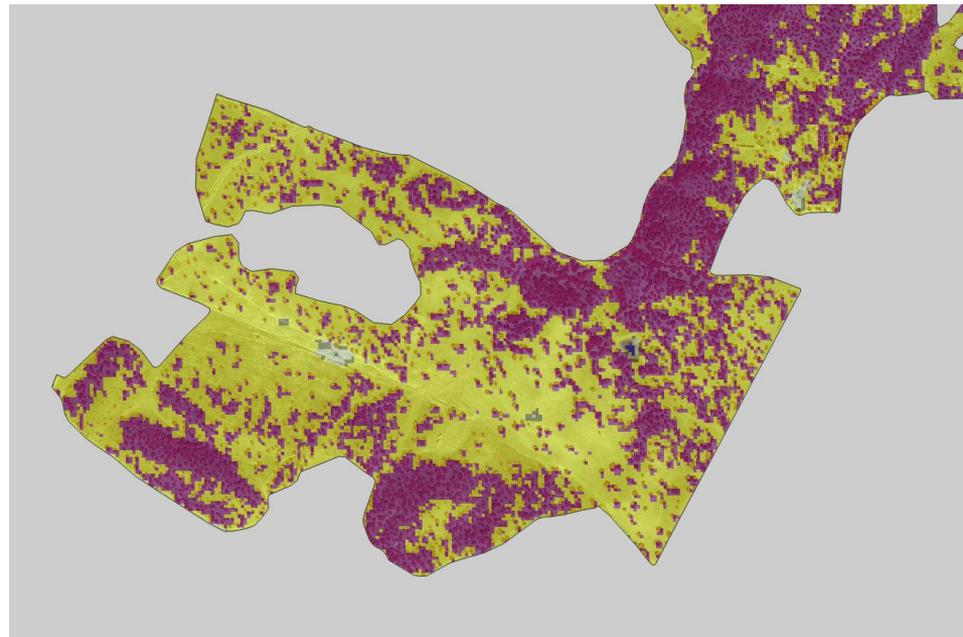
COS2018

- Artificializado
- Agricultura
- Vegetação herbácea espontânea
- Sobreiro e Azinheira

COS vs. COSsim: classes compostas



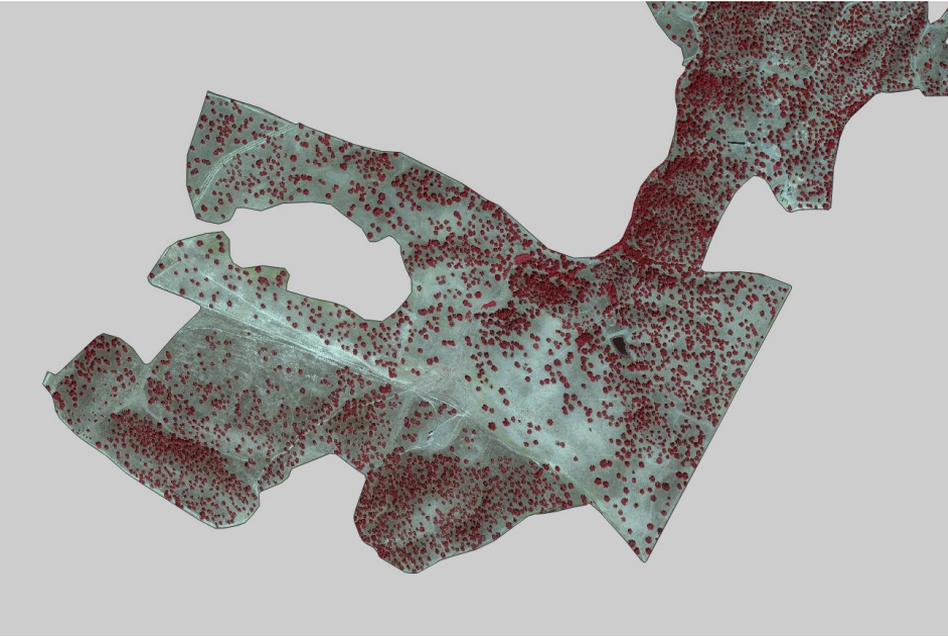
Polígono de superfície agro-florestal



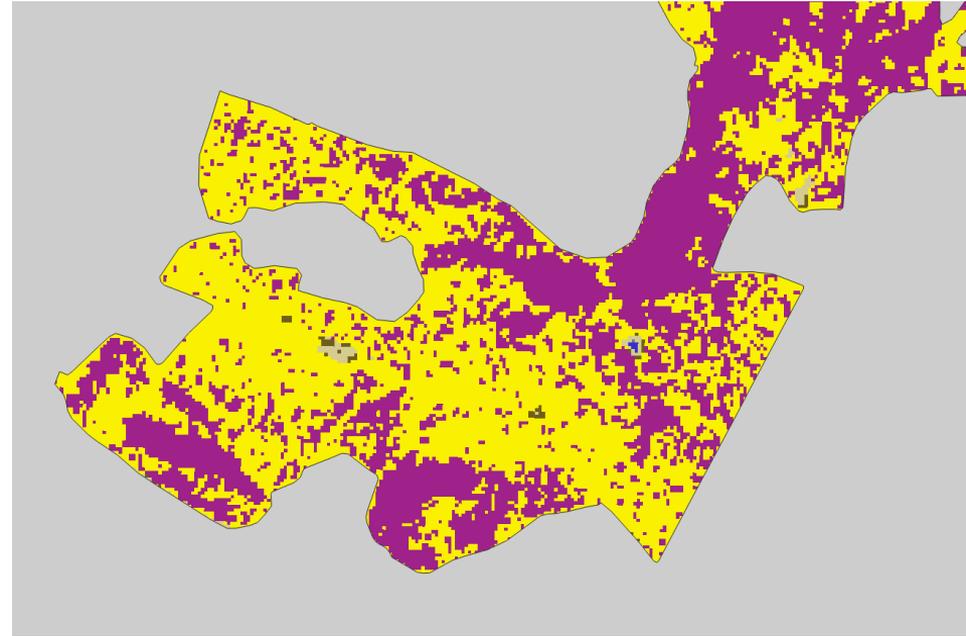
COSsim2018

- Artificializado
- Agricultura
- Vegetação herbácea espontânea
- Sobreiro e Azinheira

COS vs. COSsim: classes compostas



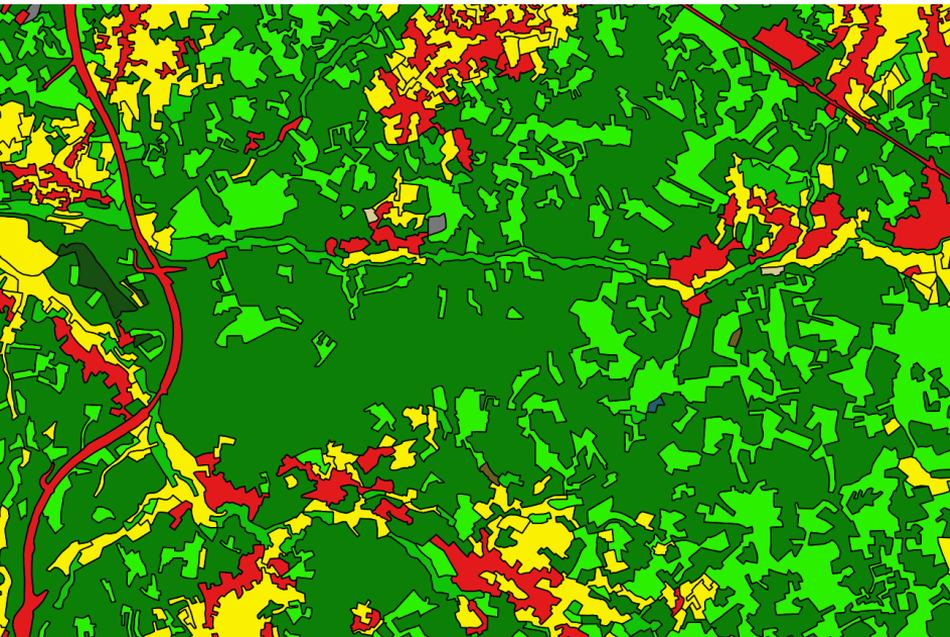
Polígono de superfície agro-florestal



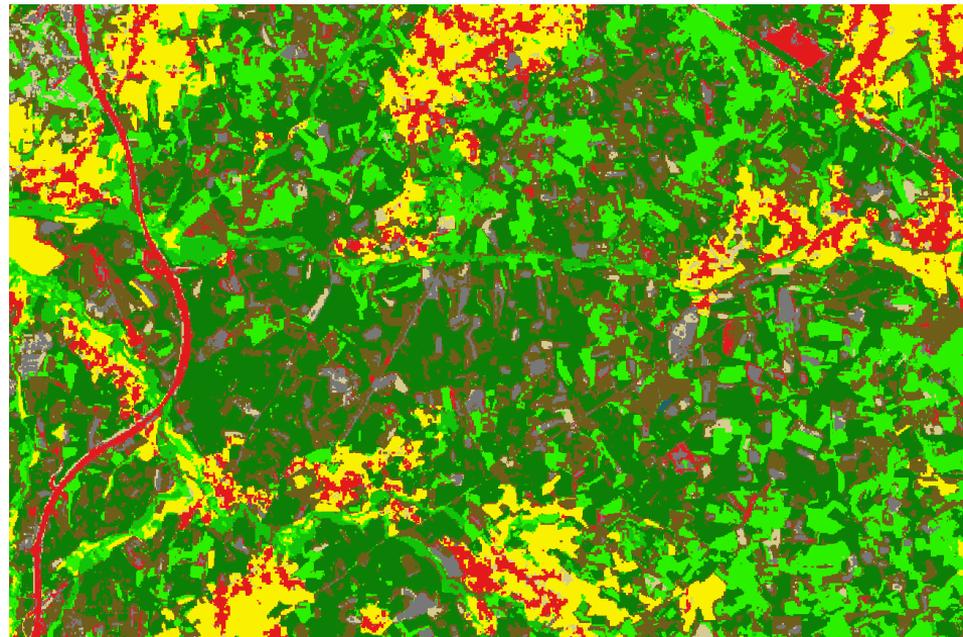
COSsim2018

- Artificializado
- Agricultura
- Vegetação herbácea espontânea
- Sobreiro e Azinheira

COS vs. COSsim: uso vs. ocupação



COS2018



COSsim2018



COS vs. COSsim: uso vs. ocupação



Limites da COS2018 sobre os ortos 2018



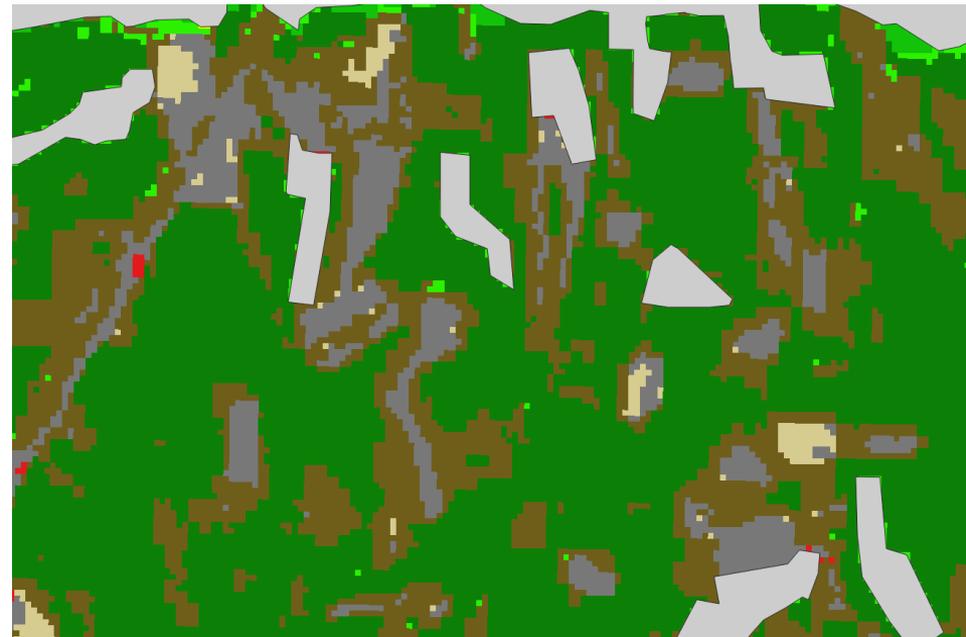
COS2018



COS vs. COSsim: uso vs. ocupação



Limites da COS2018 sobre os ortos 2018

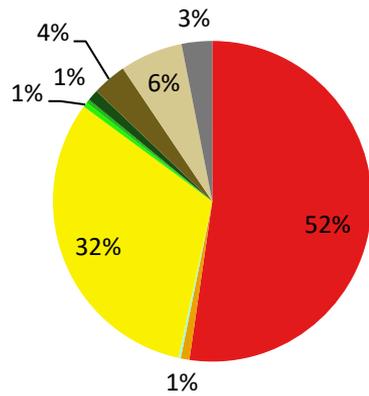


COSsim2018

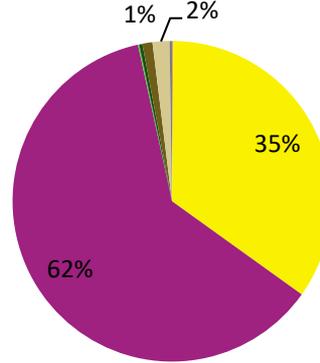


Classes da COSsim por classe da COS

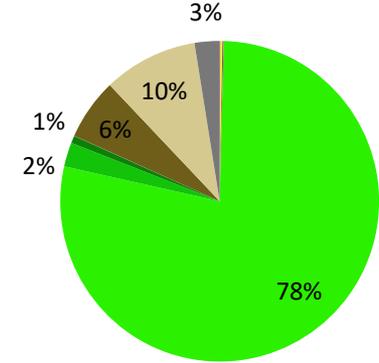
Tecido edificado descontínuo



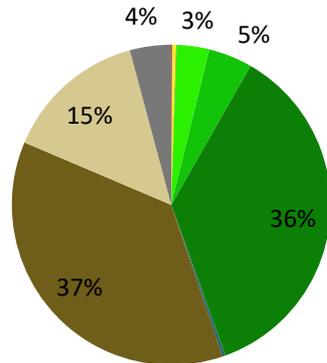
SAF de sobreiro



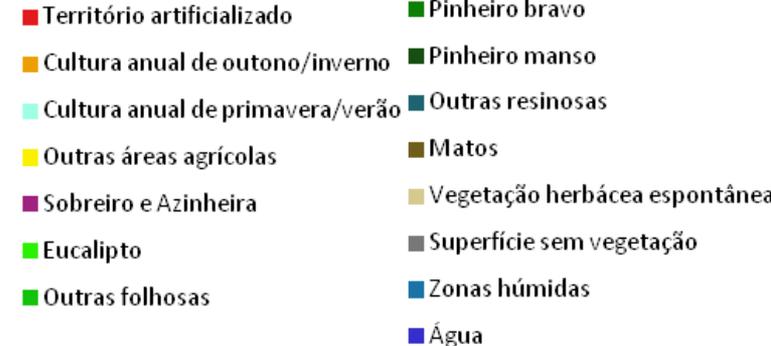
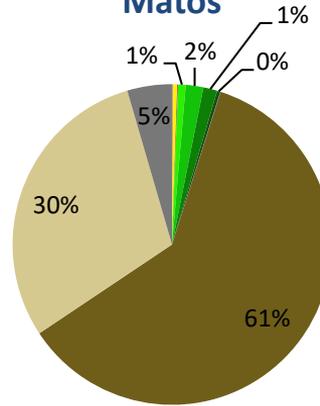
Florestas de eucalipto



Florestas de pinheiro bravo



Matos



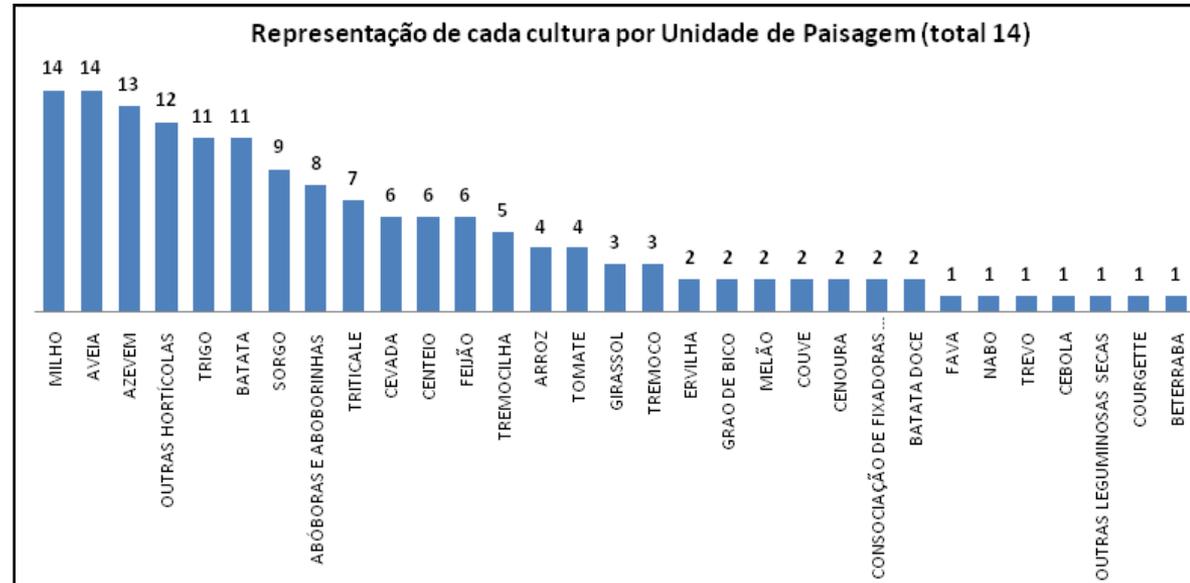
Mapa de culturas anuais

2018

- 10 culturas mais abundantes ao nível do país
 - Aveia
 - Trigo
 - Cevada
 - Azevém
 - Triticale
 - Centeio
 - Milho
 - Arroz
 - Tomate
 - Girassol

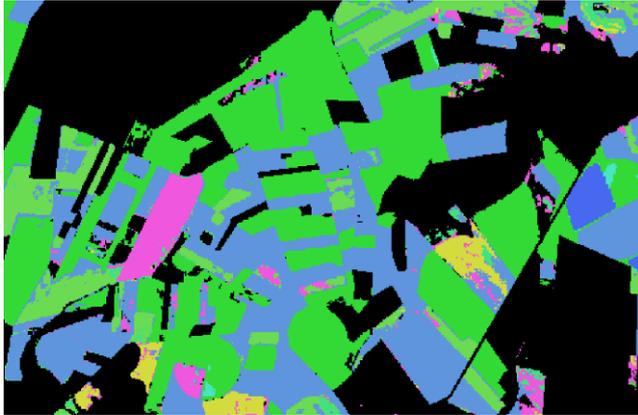
2020

- Todas as culturas com área > 1% do total de culturas temporárias nas unidades de paisagem
- Total de 31 tipos de culturas

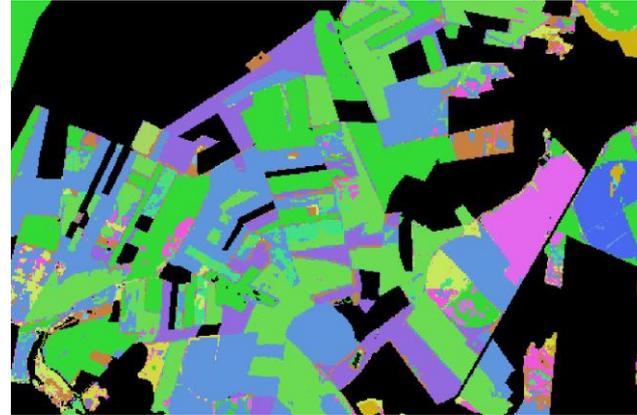


Diferença de culturas 2018-2020

- Aveia
- Azevém
- Trigo
- Triticale
- Centeio
- Cevada
- Milho
- Arroz
- Tomate
- Girassol



COSsim2018



COSsim2020

- Aveia
- Azevém
- Trigo
- Triticale
- Centeio
- Cevada
- Tremocilha
- Tremoço
- Consição de fixadoras de azoto
- Ervilha
- Fava
- Trevo
- Milho
- Outras Hortícolas
- Batata
- Sorgo
- Abóboras e Aboborinhas
- Feijão
- Arroz
- Tomate
- Girassol
- Batata doce
- Cenoura
- Couve
- Grão de bico
- Melão
- Beterraba
- Cebola
- Courgete
- Nabo
- Outras Leguminosas secas

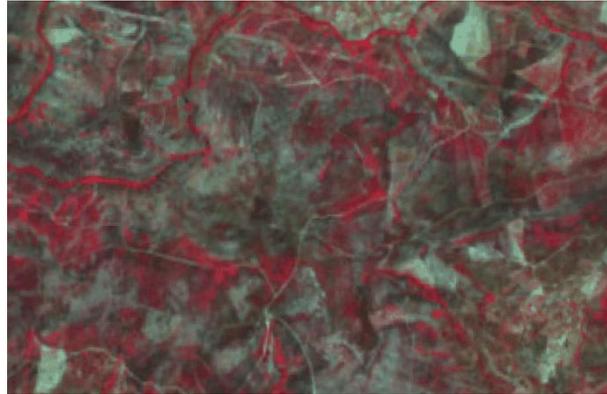
Índice

1. Especificações técnicas das COSsim
2. Metodologia de produção
3. Comparação entre COSsim e COS
- 4. Dinâmicas de alteração do solo na COSsim**

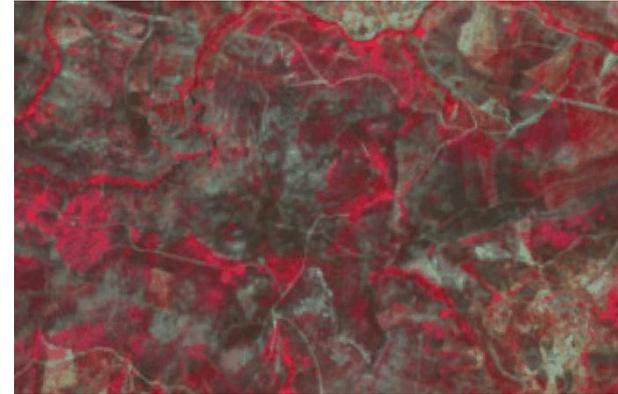
Área ardida em 2017



2018

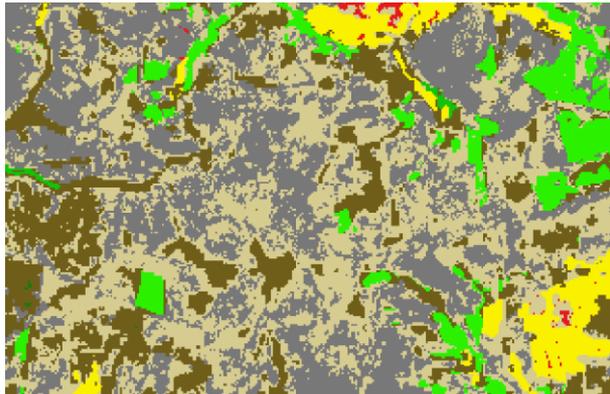


2019

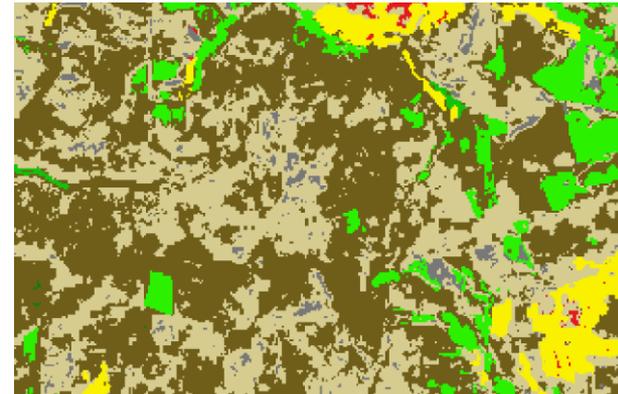


2020

COSSim2018



COSSim2020

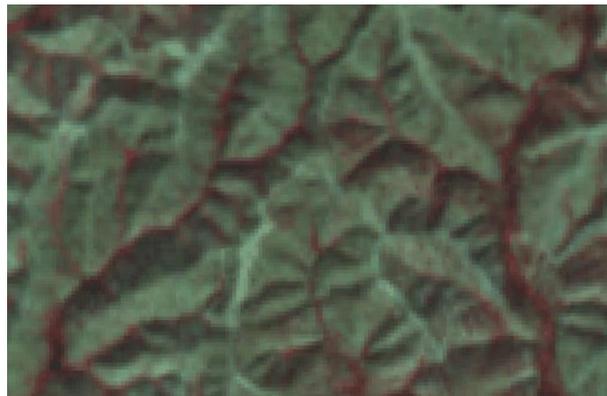


- Artificializado
- Agricultura
- Sobreiro e Azinheira
- Eucalipto
- Outras folhosas
- Pinheiro bravo
- Pinheiro manso
- Outras resinosas
- Matos
- Vegetação herbácea espontânea
- Superfícies sem vegetação
- Zonas húmidas
- Água

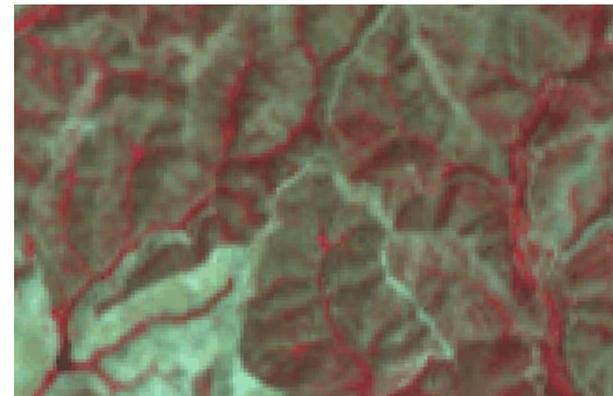
Área ardida em 2018



2018

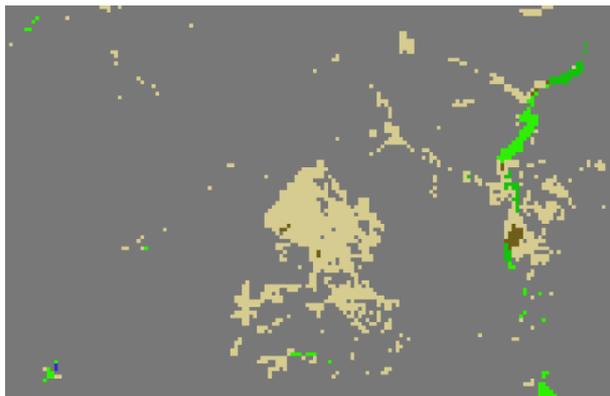


2019

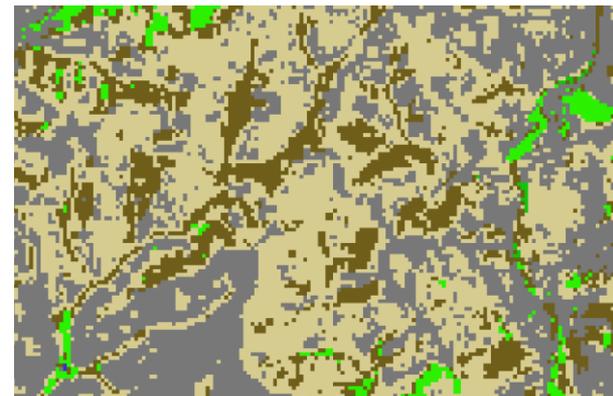


2020

COSSim2018

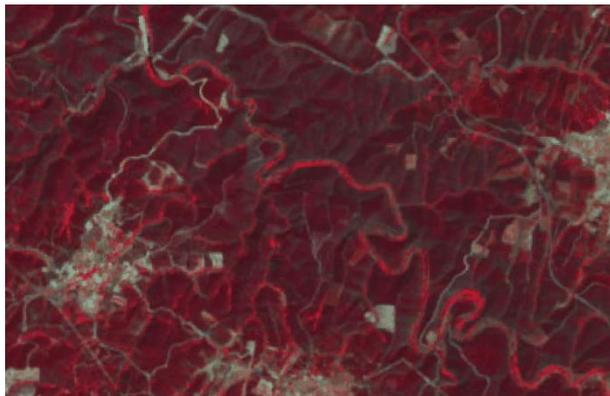


COSSim2020

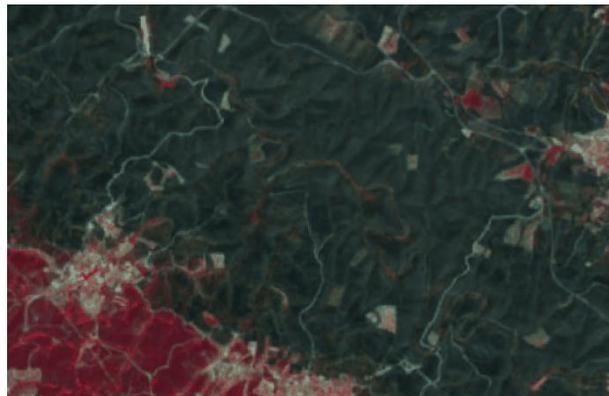


- Artificializado
- Agricultura
- Sobreiro e Azinheira
- Eucalipto
- Outras folhosas
- Pinheiro bravo
- Pinheiro manso
- Outras resinosas
- Matos
- Vegetação herbácea espontânea
- Superfícies sem vegetação
- Zonas húmidas
- Água

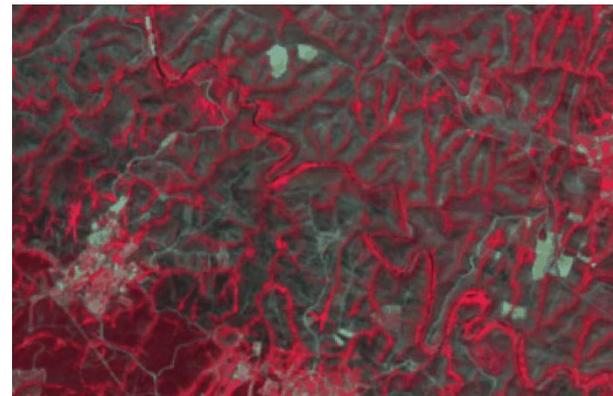
Área ardida em 2019



2018

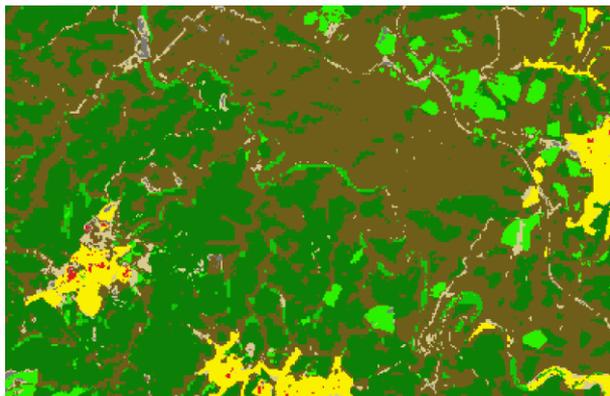


2019

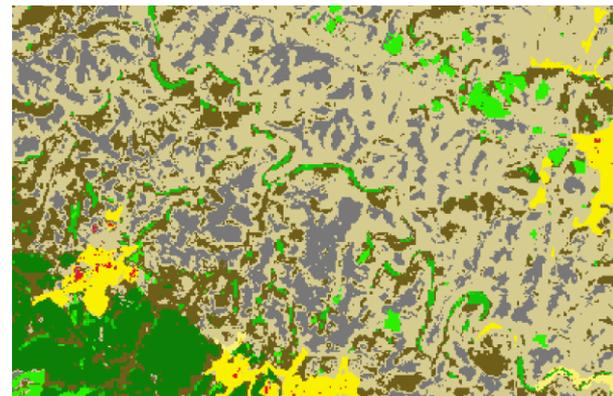


2020

COSSim2018

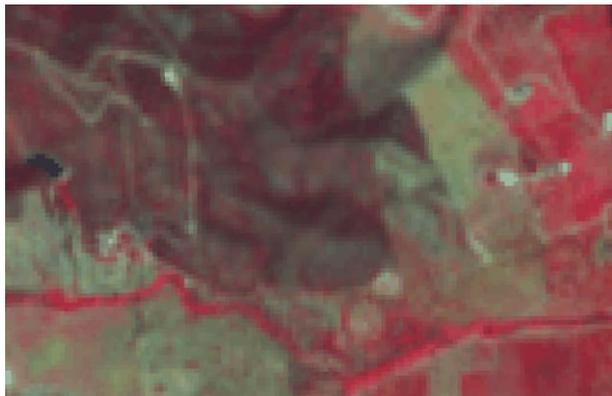


COSSim2020

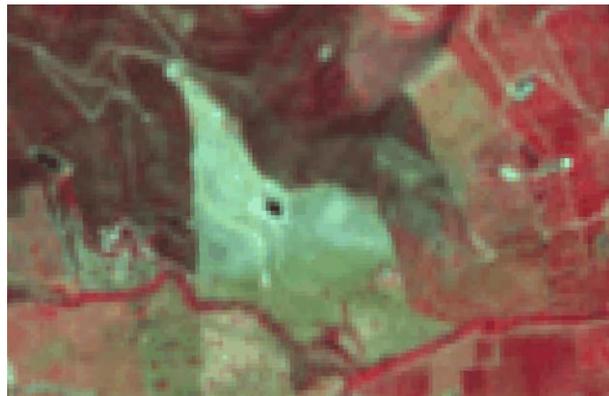


- Artificializado
- Agricultura
- Sobreiro e Azinheira
- Eucalipto
- Outras folhosas
- Pinheiro bravo
- Pinheiro manso
- Outras resinosas
- Matos
- Vegetação herbácea espontânea
- Superfícies sem vegetação
- Zonas húmidas
- Água

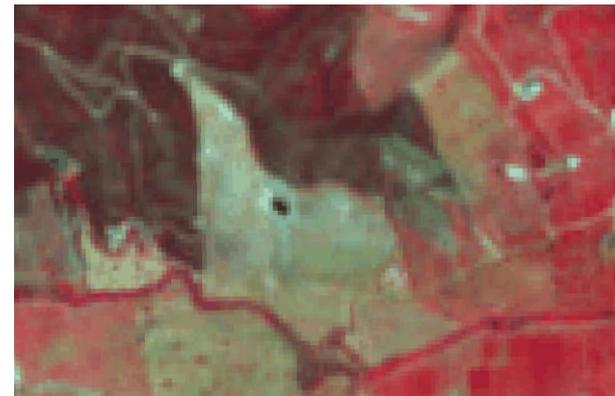
Cortes de vegetação em 2019



2018



2019



2020

COSSim2018



COSSim2020



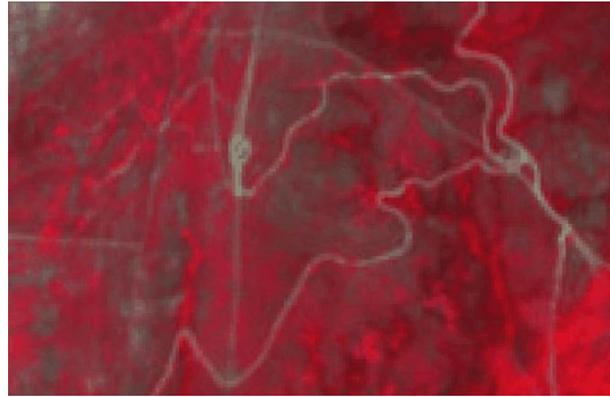
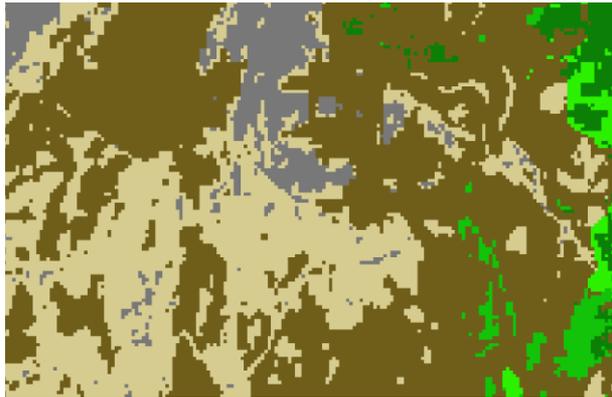
- Artificializado
- Agricultura
- Sobreiro e Azinheira
- Eucalipto
- Outras folhosas
- Pinheiro bravo
- Pinheiro manso
- Outras resinosas
- Matos
- Vegetação herbácea espontânea
- Superfícies sem vegetação
- Zonas húmidas
- Água

Corte de vegetação em 2021



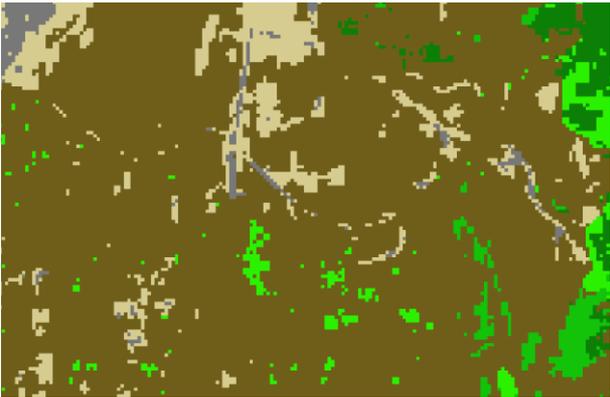
2018

COSsim2018



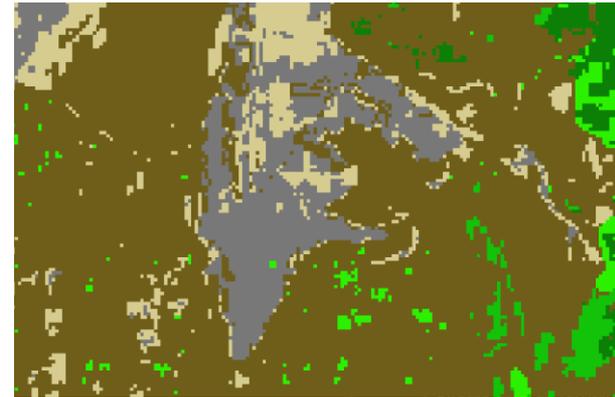
2020

COSsim2020



2021

COSsim2020M21



Matriz de dinâmicas 2018-2020

		COSsim2020												
		Artificializado	Agricultura	Sobreiro e Azinheira	Eucalipto	Outras folhosas	Pinheiro bravo	Pinheiro manso	Outras resinosas	Vegetação herbácea espontânea	Matos	Superfícies sem vegetação	Zonas húmidas	Água
COSsim2018	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	

Matriz de dinâmicas 2018-2020

		COSsim2020													
		Território artificializado	Agricultura	Sobreiro e Azinheira	Eucalipto	Outras folhosas	Pinheiro bravo	Pinheiro manso	Outras resinosas	Vegetação herbácea espontânea	Matos	Superfície sem vegetação	Zonas húmidas	Água	
COSsim2018	Território 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			
	Superfície sem vegetação		1	5						53	29	154			
	Zonas húmidas												21		
Água														317	