

Os fogos rurais e as dinâmicas do uso da terra



What is the oldest tree on Earth?



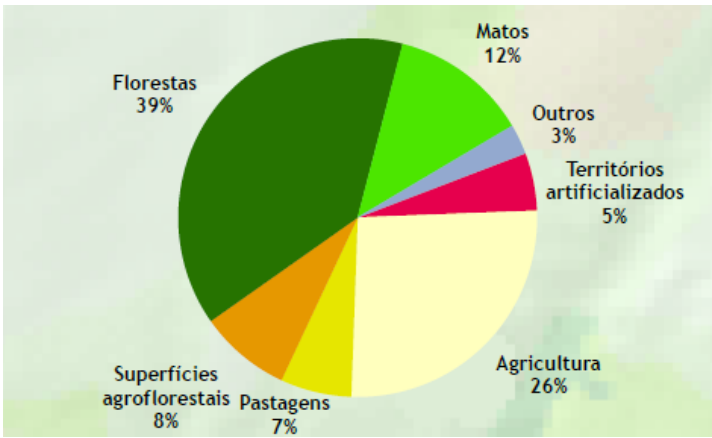
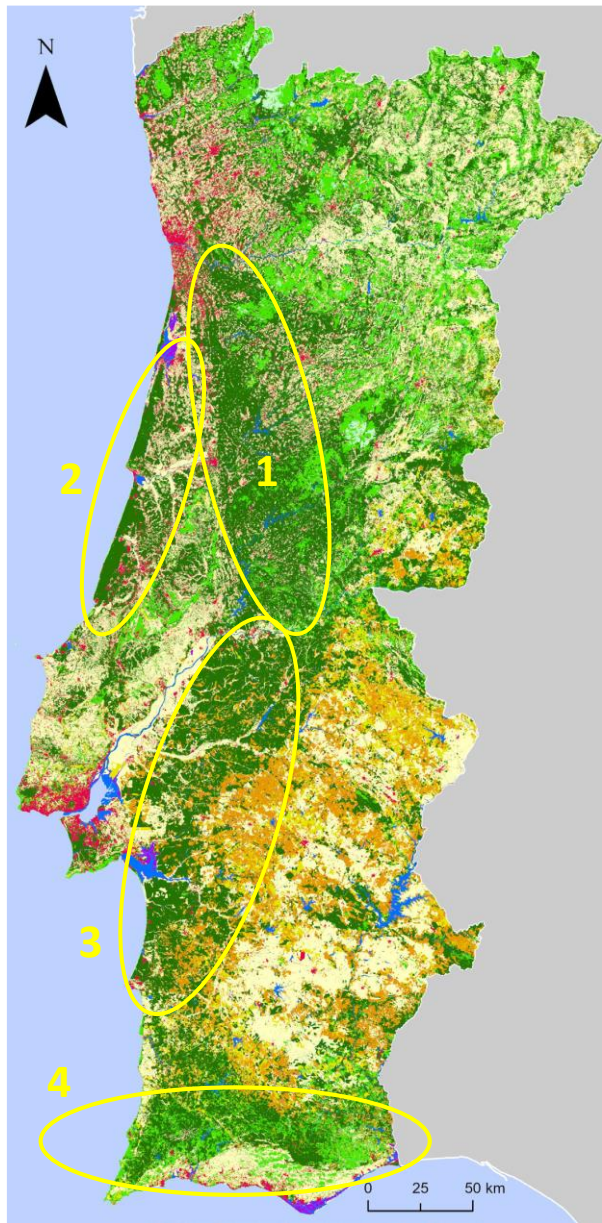
Pinus longaeva: 5000 years
Mountains of California and
Nevada, USA

What's the tallest tree on Earth?



Coast redwood (*Sequoia sempervirens*): more than 100m!
California, USA

Present Land Cover of Portugal



COS 2018

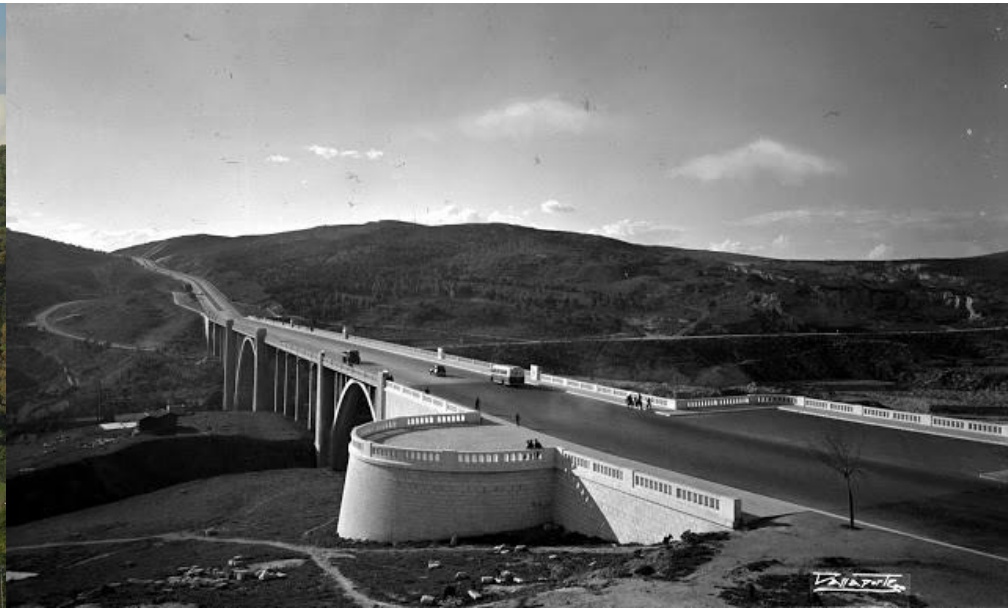
Espécie	ÁREAS TOTAIS POR ESPÉCIE					
	1995	2005	2010	2015		
	mil ha	mil ha	mil ha	mil ha	%	
Portugal continental	3 305,6	3 215,9	3 164,2	3 224,2	100,0	
Pinheiro-bravo	978,0	798,0	719,3	713,3	22,1	
Eucaliptos	717,2	785,9	810,8	845,0	26,2	
Sobreiro	746,8	731,2	717,4	719,9	22,3	
Azinheira	366,7	335,5	349,2	349,4	10,8	
Carvalhos	92,0	66,3	67,2	81,7	2,5	
Pinheiro-manso	120,2	172,9	184,6	193,6	6,0	
Castanheiro	32,7	38,4	42,7	48,3	1,5	
Alfarrobeira	12,3	12,2	12,0	16,4	<1	
Acácias	2,7	4,7	5,5	8,4	<1	
Outras folhosas	155,2	169,5	176,0	190,2	5,9	
Outras resinosas	61,4	73,5	71,1	52,2	1,6	
Sup. temp. desarborizada s/espécie identificada	20,6	27,6	8,1	5,7	<1	

The Portuguese forests:

- At the present forests cover around 40% mainland Portugal
- How was the evolution of the area of forest in the last century?



Monsanto Park, Lisbon:
Present time



Monsanto Park, Lisbon: 1951

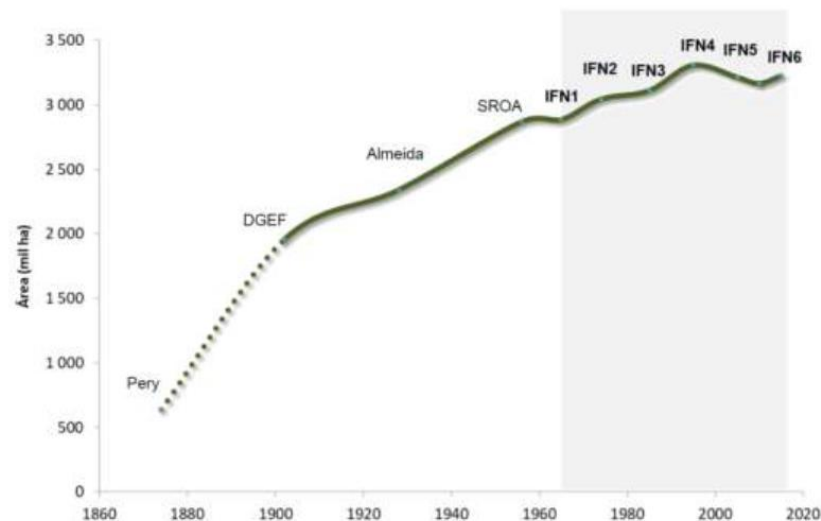
In Portugal we had a process called *Forest Transition*

(Alexander Mather, University of Aberdeen)

Quadro 2 – Evolução da área de floresta em Portugal.

Ano	1874	1902	1928	1956	1974	1985	1995	2000
Área (1 000 ha)	640,0	1 956,5	2 339,4	2 763,0	3 041,8	3 108,2	3 275,3	3 666,0
% do país	7,0	21,4	25,6	30,2	33,2	34,0	35,8	40,1

Fonte: 1874 a 1995, Direcção-Geral das Florestas (2000); 2000, FAO (2001) | **Nota:** Em Direcção-Geral das Florestas (2000) chama-se a atenção para o problema decorrente de alterações das definições das classes de ocupação do solo, especialmente entre 1874 e 1902. O mesmo se deve fazer relativamente ao valor para 2000, que é baseado nas definições adoptadas pela Food and Agriculture Organization (FAO, Global Forest Resources Assessment 2000), às quais os dados nacionais foram reajustados



Quadro 1 – A expansão florestal portuguesa no contexto europeu.

Expansão desde:		Percentagem da área de floresta do país: valor mínimo	Percentagem da área de floresta do país: valor actual
Dinamarca	1810	4	11
França	1830	14	28
Portugal	pré 1870	7	40
Escócia	1920	5	17
Suíça	1860	18	30

REFLORESTAÇÃO

Quadro 4 – Florestação financiada por apoios públicos desde 1981 (áreas em ha).

Ano	Total	PFP Serviços Florestais	PFP Portucel	PAF	Reg. 797/85	Reg. 2080/92**	PDF**
1981	17 920	1 441	7 500*				
1982	19 785	9 448	7 500*				
1983	18 742	10 941	7 500*				
1984	20 829	13 329	7 500*				
1985	18 278	10 778	7 500*				
1986	24 882	17 382	7 500*				
1987	22 936	7 390	7 500*	8 046			
1988	21 183	1 199	7 500*	12 484			
1989	17 410			17 410			
1990	20 888			20 888			
1991	17 575			15 320	2 255		
1992	21 803			16 906	4 897		
1993	17 193			11 312	5 881		
1994	34 390			6 054		20 171	4 200
1995	69 546			5 138		40 319	13 652
1996	23 472					18 981	2 889
1997	39 588					30 087	6 150
1998	34 691					24 862	4 325
1999	38 294					30 560	2 041

* Média anual | ** Projectos aprovados para financiamento, incluindo os que foram cancelados posteriormente
Notas: O balanço entre a área total e a soma das outras colunas é completado por outros programas e pela reflorestação, não incluídos no quadro. Ver texto para o significado das siglas | Dados extraídos e adaptados de Mendes & Dias (sem data) | **Fonte:** DGF e IFADAP

REFLORESTAÇÃO

AGRICULTURA E REFLORESTAÇÃO

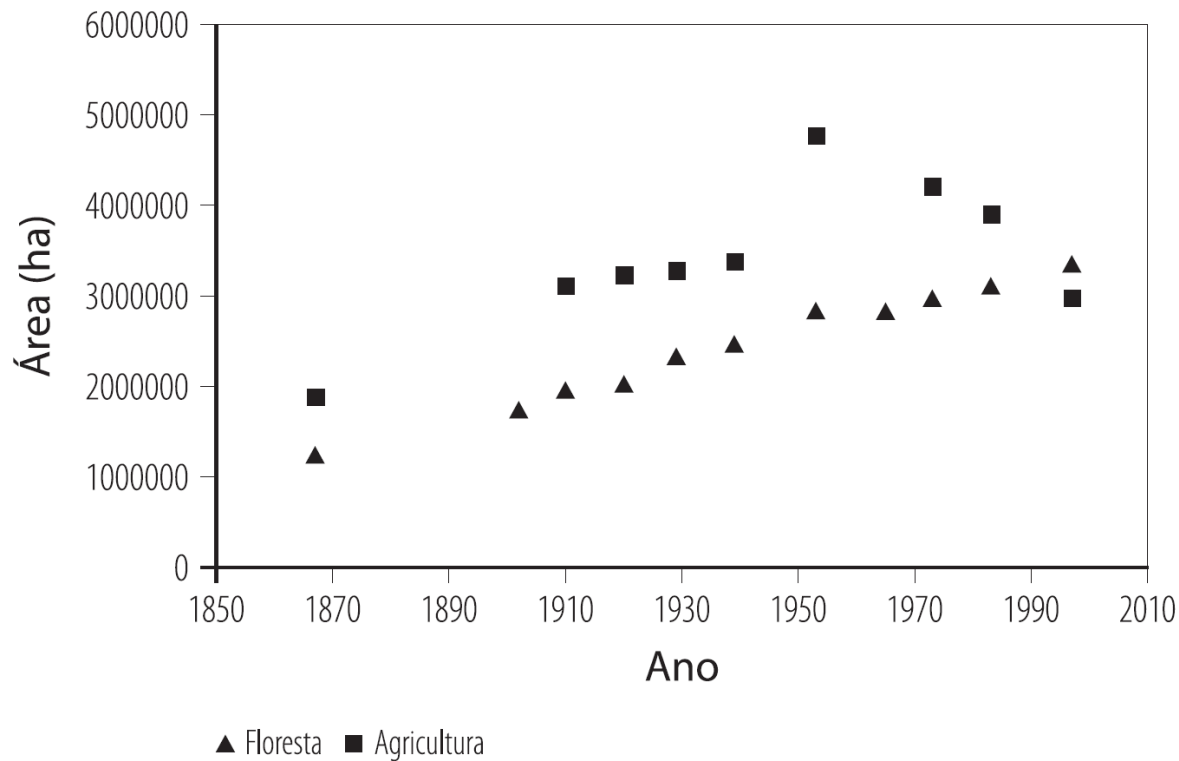


Figura 1 – Tendências de variação das áreas nacionais de agricultura e floresta e outras terras arborizadas (dados extraídos de Mendes & Dias, sem data).

Nota: A fonte original refere valores para intervalos de tempo. Os valores foram aqui representados no ponto médio do intervalo (1950-56: 1953; 1963-66: 1965; 1968-78: 1973; 1980-85: 1983; 1995-98: 1997).

População urbana e rural

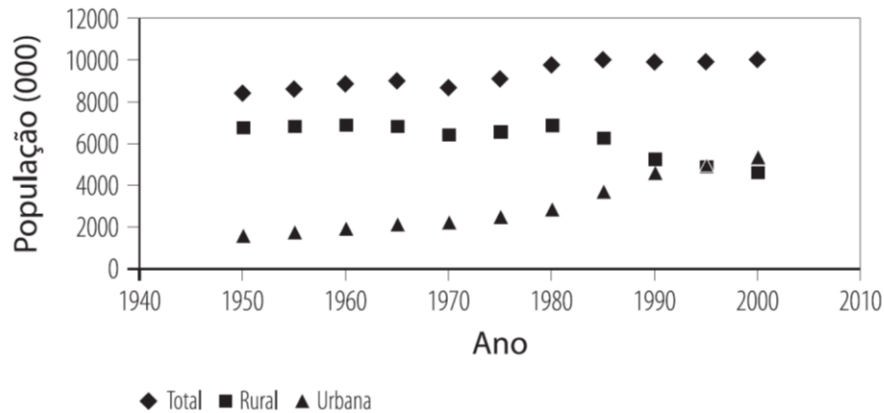


Figura 3 – População total, urbana e rural em Portugal de 1950 a 2000 (dados extraídos da FAOSTATS).

População agrícola e não agrícola

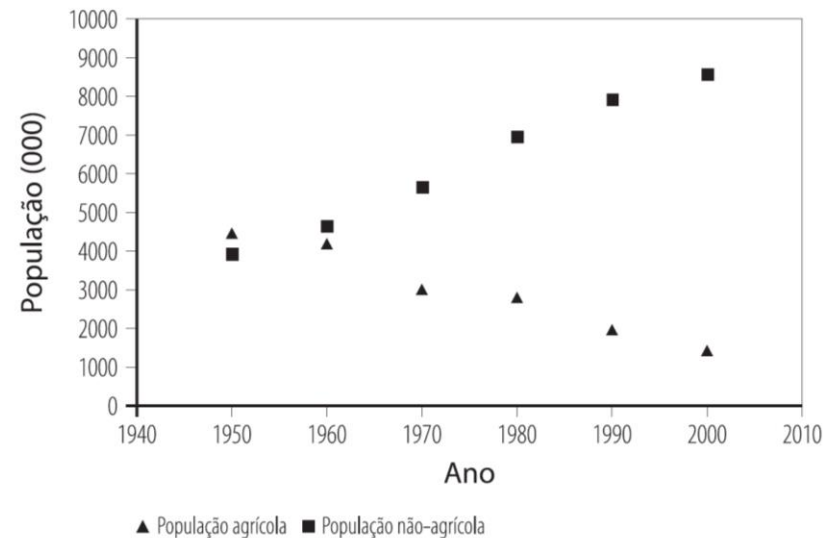
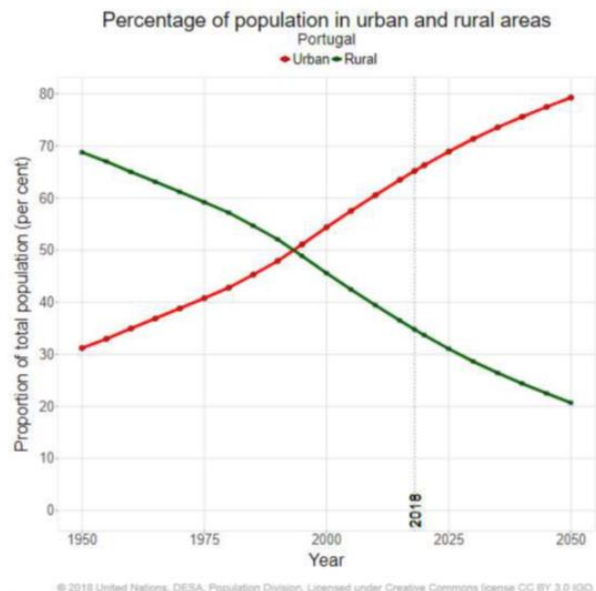


Figura 4 – Estimativas da população rural agrícola e não-agrícola em Portugal de 1950 a 2000 (dados extraídos da FAOSTATS).



Área ardida média vs alteração da população

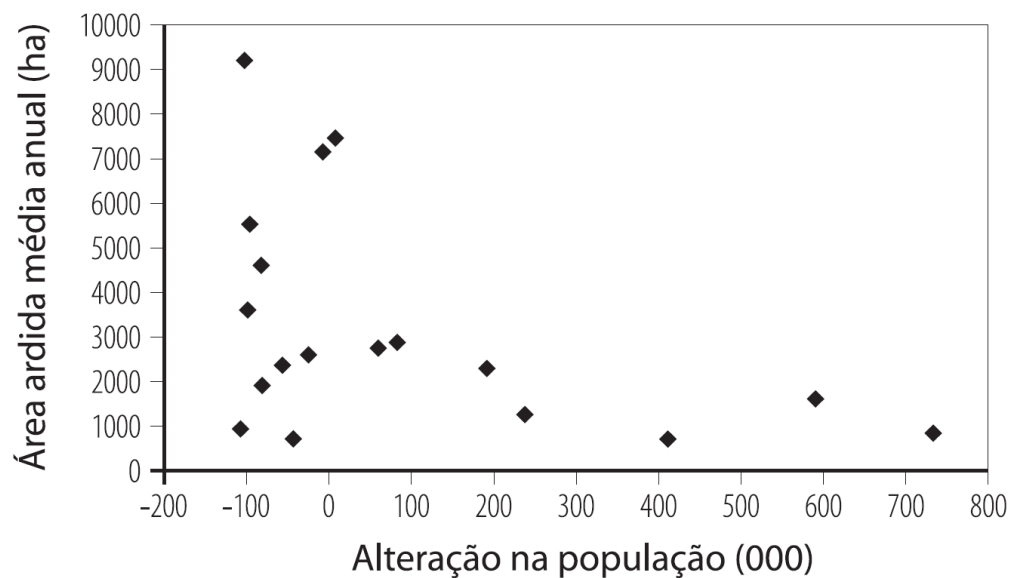


Figura 8 – Relação entre a área ardida média anual em povoamentos florestais entre 1980 e 2003 e as alterações na população entre 1960 e 2003, por distrito (Fonte: INE).

Florestação e área ardida

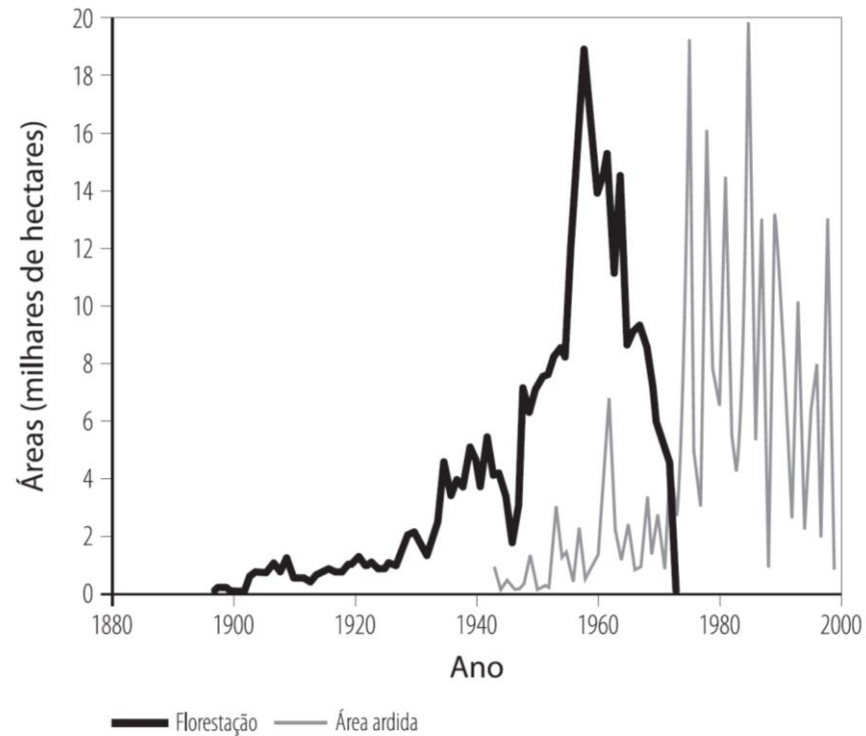


Figura 9 – Florestação e área ardida em florestas públicas (reproduzido de Rego, 2001, com autorização do autor).

**ANNUAL FIRE BURNED AREA - PORTUGAL
1980-2017
(FORESTS AND SHRUBLANDS ONLY)**

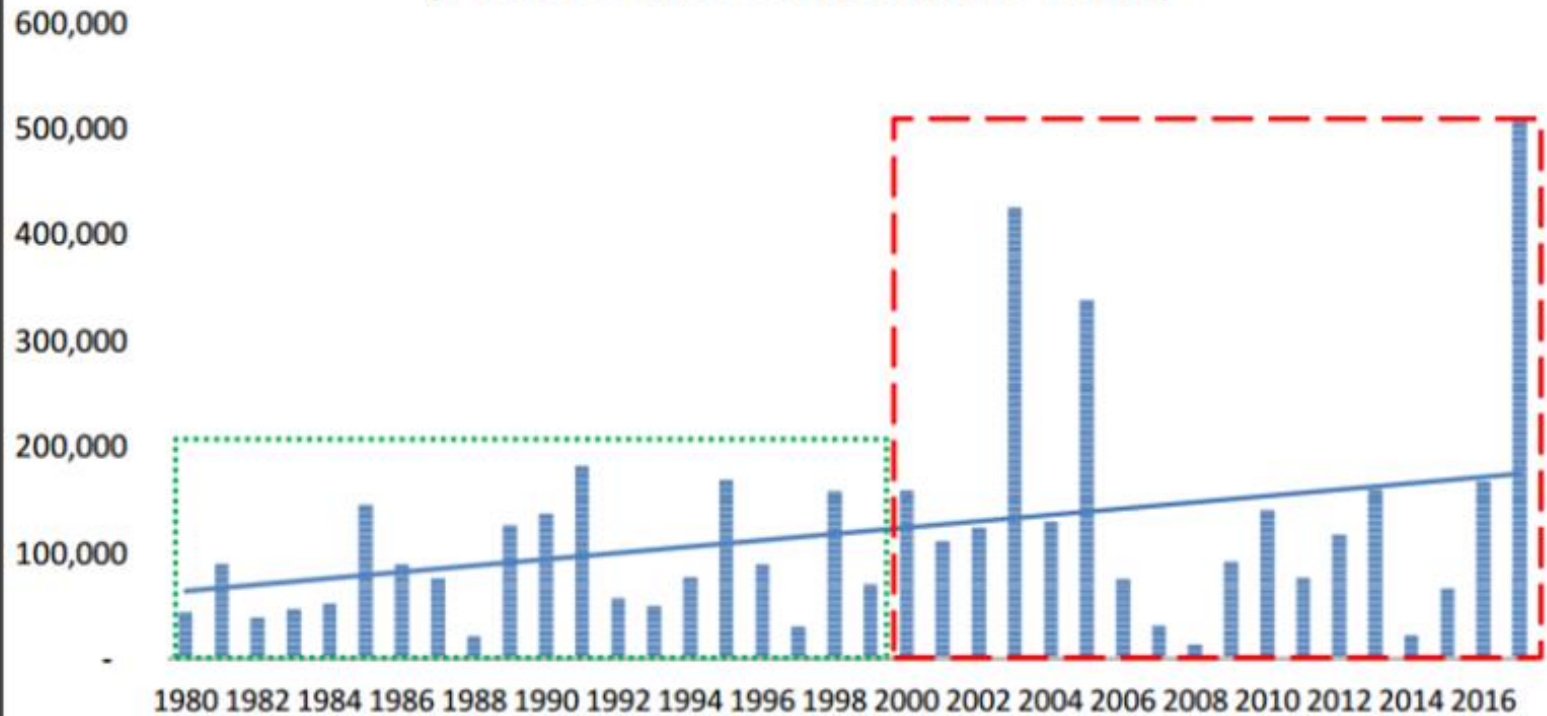


Figure 1 *Annual fire burned area in Portugal, 2001-2017, with linear trend line*

Data Source: ICNF

Coberto vegetal

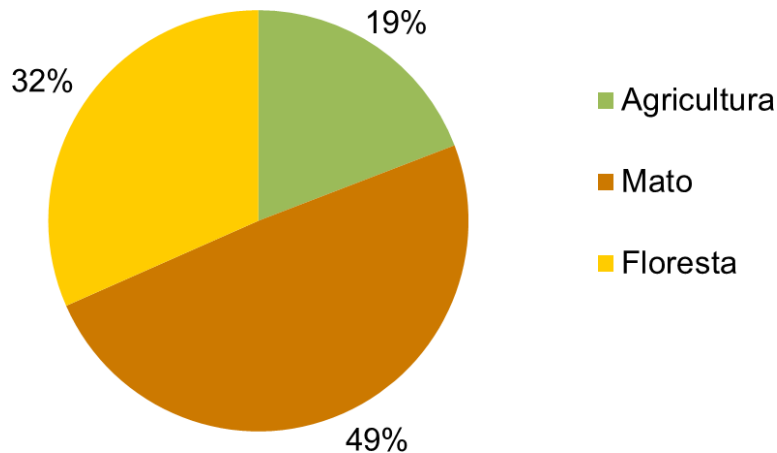


Figura 10 – Incidência do fogo por grande classe de coberto vegetal (1975-2009)

1/3 da área queimada é de **floresta**.

Metade é mato, incluindo pastagens naturais e áreas reardidas.

Faz mais sentido falar de **fogos rurais** do que de fogos florestais.

A grande proporção de mato queimado é para favorecer o renovo de pastagens para gado ovino e caprino.

Não é, necessariamente, uma perda económica nem um dano ambiental, desde que respeite critérios técnicos adequados.

Precisa é de enquadramento pelas estruturas regionais da autoridade florestal nacional e pelas corporações de bombeiros locais, para evitar o descontrolo das queimadas.

Coberto vegetal

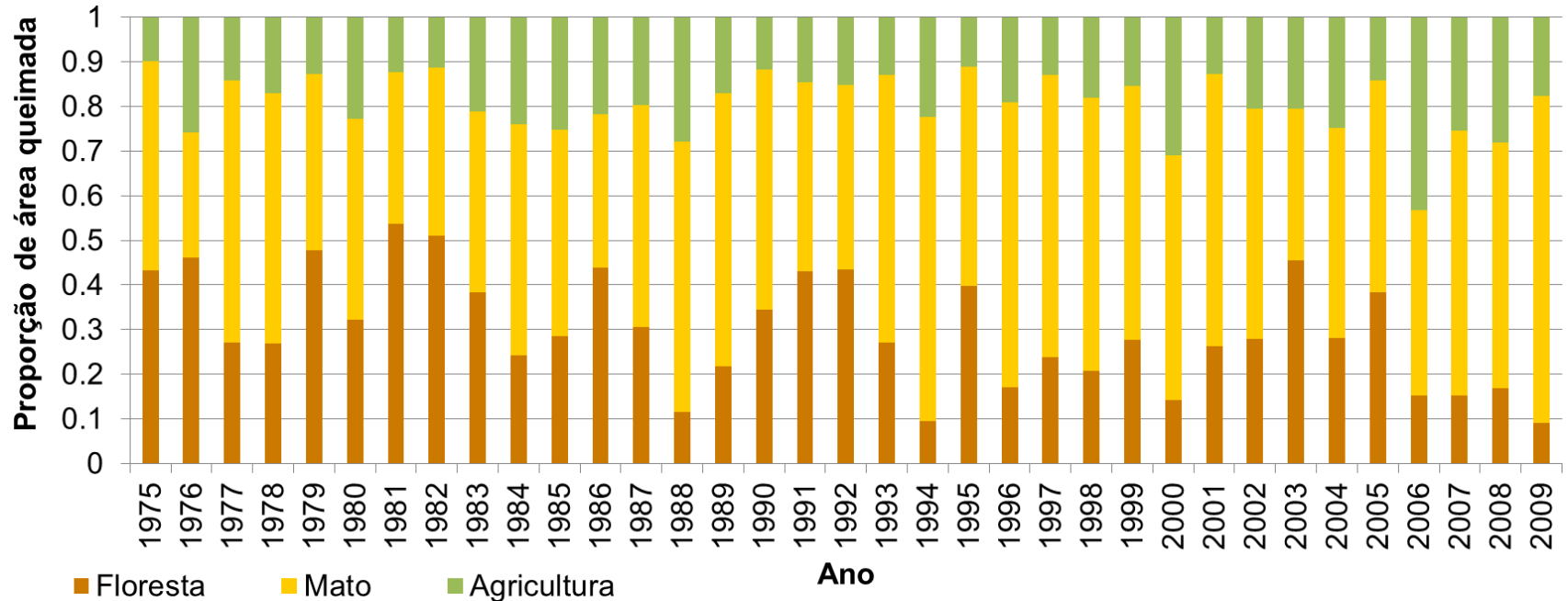


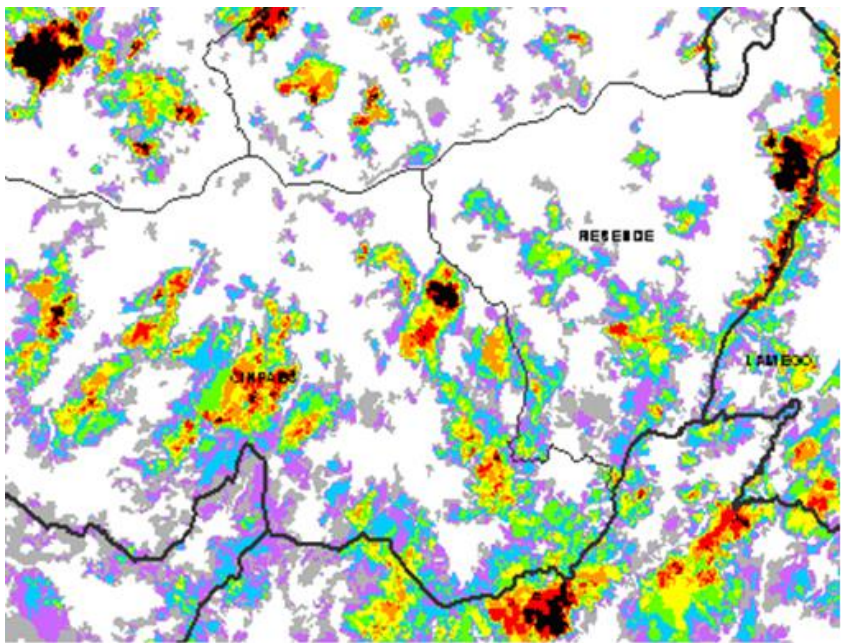
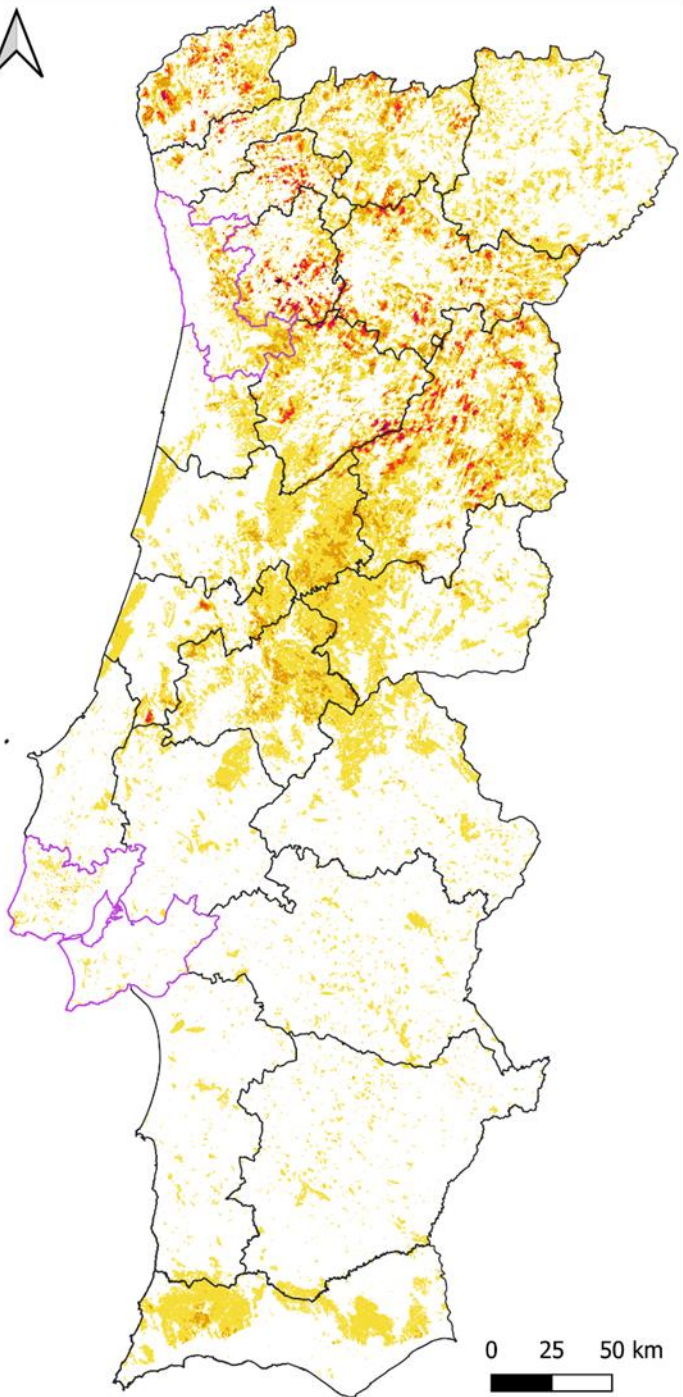
Figura 11 – Série cronológica anual da incidência do fogo por grande classe de coberto vegetal (1975-2009).

Na 1ª metade dos anos 90 ardeu uma proporção grande de floresta.

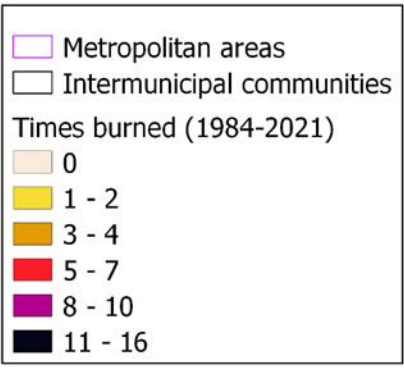
Entre 1996 e 2000 ardeu proporcionalmente mais mato.

Nos últimos anos voltou a aumentar a incidência do fogo na floresta.

A proporção de área queimada constituída por floresta raramente excedeu 50%.



Number of times burnt



Projection: UTM - 29N
Datum: WGS 84

Coberto vegetal

Intervalos de tempo muito curtos entre fogos sucessivos criam risco das matas arderem antes da idade de corte (35-40 anos para o pinhal bravo).

A regeneração de pinhal bravo pode nem ter tempo de repôr o banco de sementes (ca. 15-20 anos), levando à substituição do pinhal por matagais.

É pouco provável que um pinhal chegue aos 40 anos, não surpreendendo a opção de muitos proprietários pelo eucalipto.



Intervalo mediano entre fogos, por região
PROF.

Coberto vegetal

Os fogos têm claras “**preferências**” por certos tipos de coberto vegetal.

Os **fogos mais pequenos** queimam apenas os tipos de vegetação mais combustíveis, sendo **detidos por áreas agrícolas**, vinhas e olivais, bem como por manchas recém queimadas.

Os grandes incêndios, que tendem a ocorrer sob maior calor, secura e vento mais forte, conseguem propagar-se mesmo através de áreas com menores cargas de combustível e/ou vegetação mais húmida.

As áreas agrícolas são úteis como estruturas de compartimentação da paisagem e contenção do fogo, mas não sob condições meteorológicas extremas.

Nesse caso, o **combate é complemento indispensável** da prevenção baseada na gestão de combustíveis e ordenamento do espaço rural.

Coberto vegetal

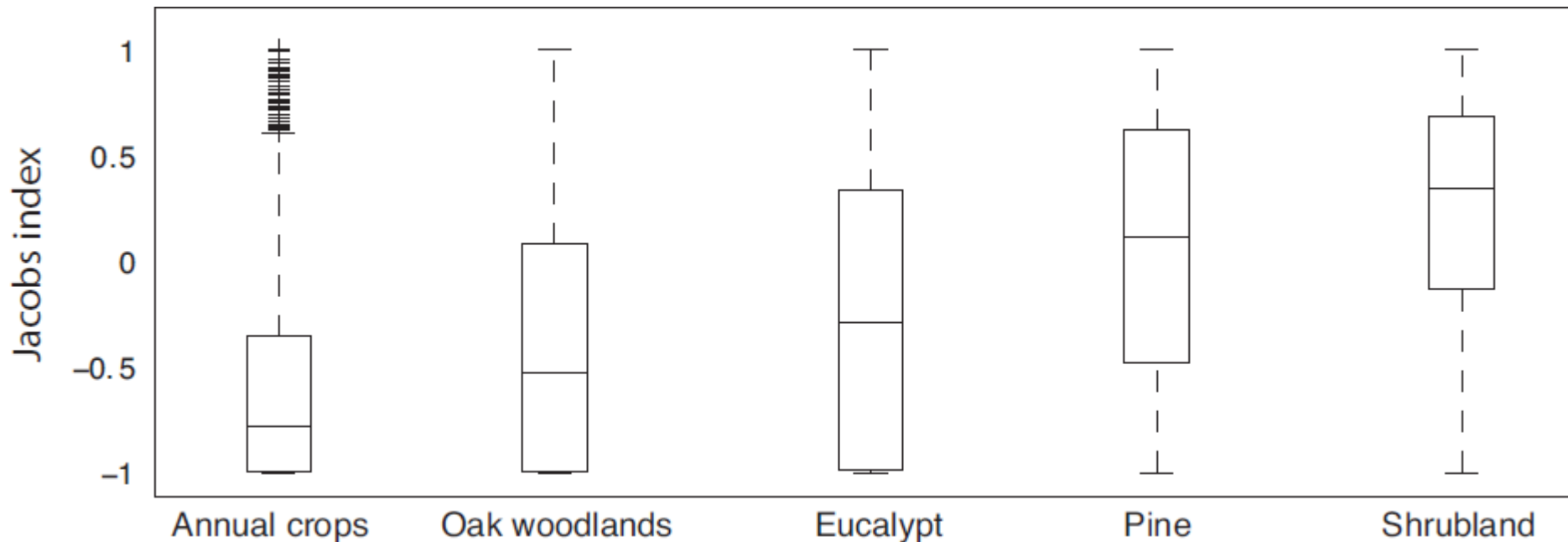


Figure 6. Jacobs' selection index with values of 0, 1 and -1 corresponding to indifference, preference and avoidance, respectively. Boxplot represents the 25th percentile (lower end of box) and 75th percentile (upper end of box). The median is represented by the bar inside the box. Whiskers represent extreme observations and horizontal lines represent outliers - an observation is considered outlier if it is larger than $q3 + w(q3 - q1)$ or smaller than $q1 - w(q3 - q1)$, where w , $q1$ and $q3$ are the whisker length, the 25th and 75th percentiles, respectively.

Prescribed fires: not all fire is bad!

Reduction of surface fuel

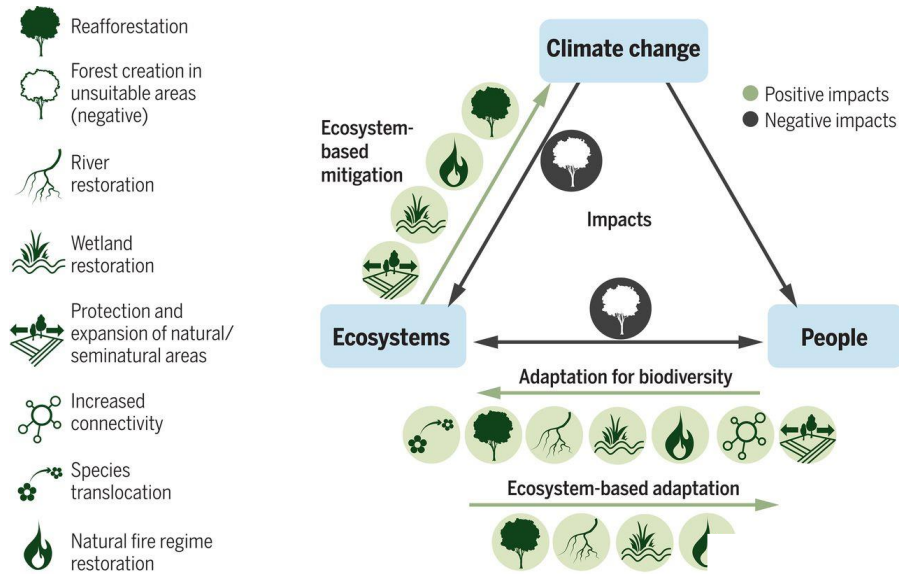


Reduction of fuel/creation of mosaics



Creation/maintenance of fuel breaks

Role of forests on climate mitigation and adaptation



Wildfires of 2003 and 2005

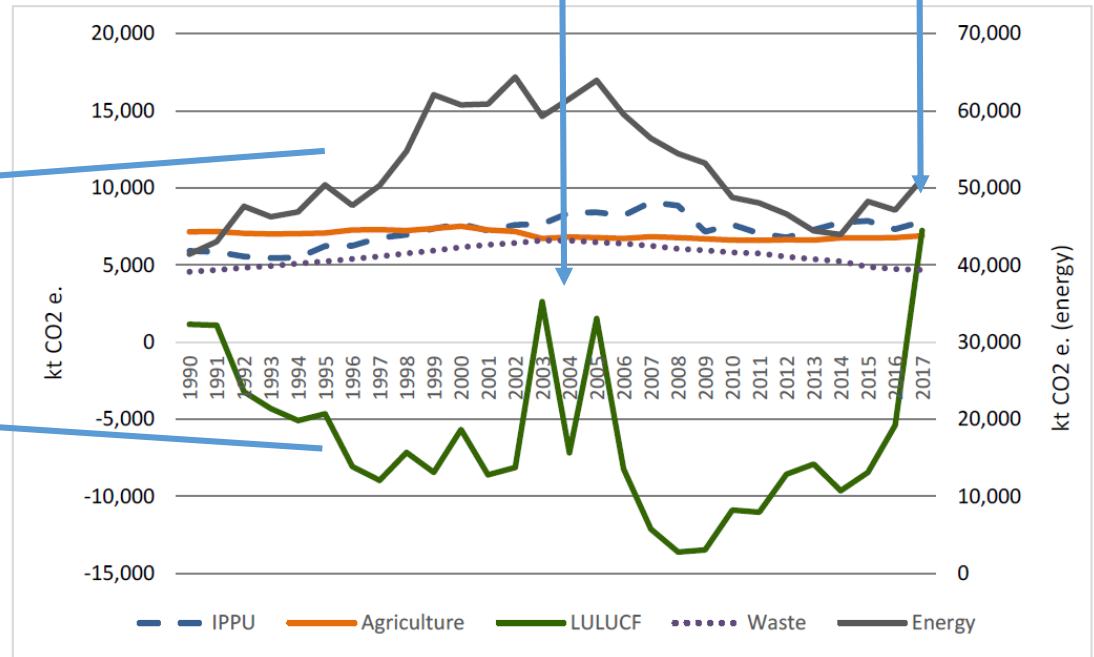
Wildfires of 2017

GHG emissions and removals by sector

Other economic sectors

Mitigation:

Forests



Urban forests: a good example of mitigation and adaptation to climate change



Park in the centre of Lisbon

- Lisbon was the winner of the European Green Capital in 2020
- One of the goals is to plant 100 000 trees, to add to the 800 000 that already exist.