



Cátedra BPI / Fundação “la Caixa” “Florestas e Gestão do Fogo” Tiago Oliveira

Tiago Oliveira, *PhD*

Invited Associate Professor

Tiago.martins.Oliveira@tecnico.ulisboa.pt

Center for Innovation, Technology and Policy Research, IN+ <https://in3.dem.ist.utl.pt/>
LARSyS @ Instituto Superior Técnico – Depart. Engenharia Mecânica
University of Lisbon

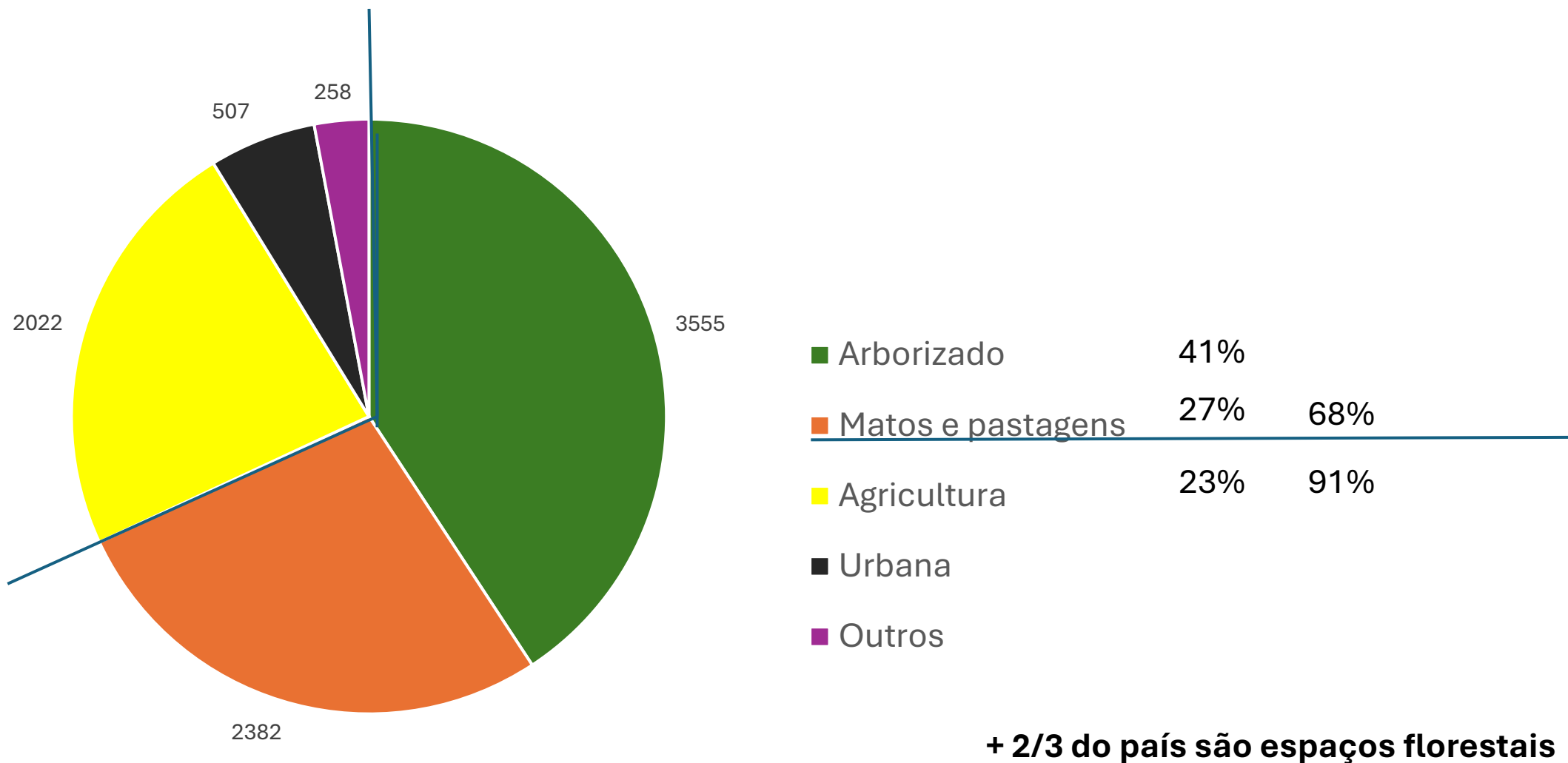
Member of BoD of International Association of Wildland Fire

Lisboa, 17 de Julho 2026

Agenda

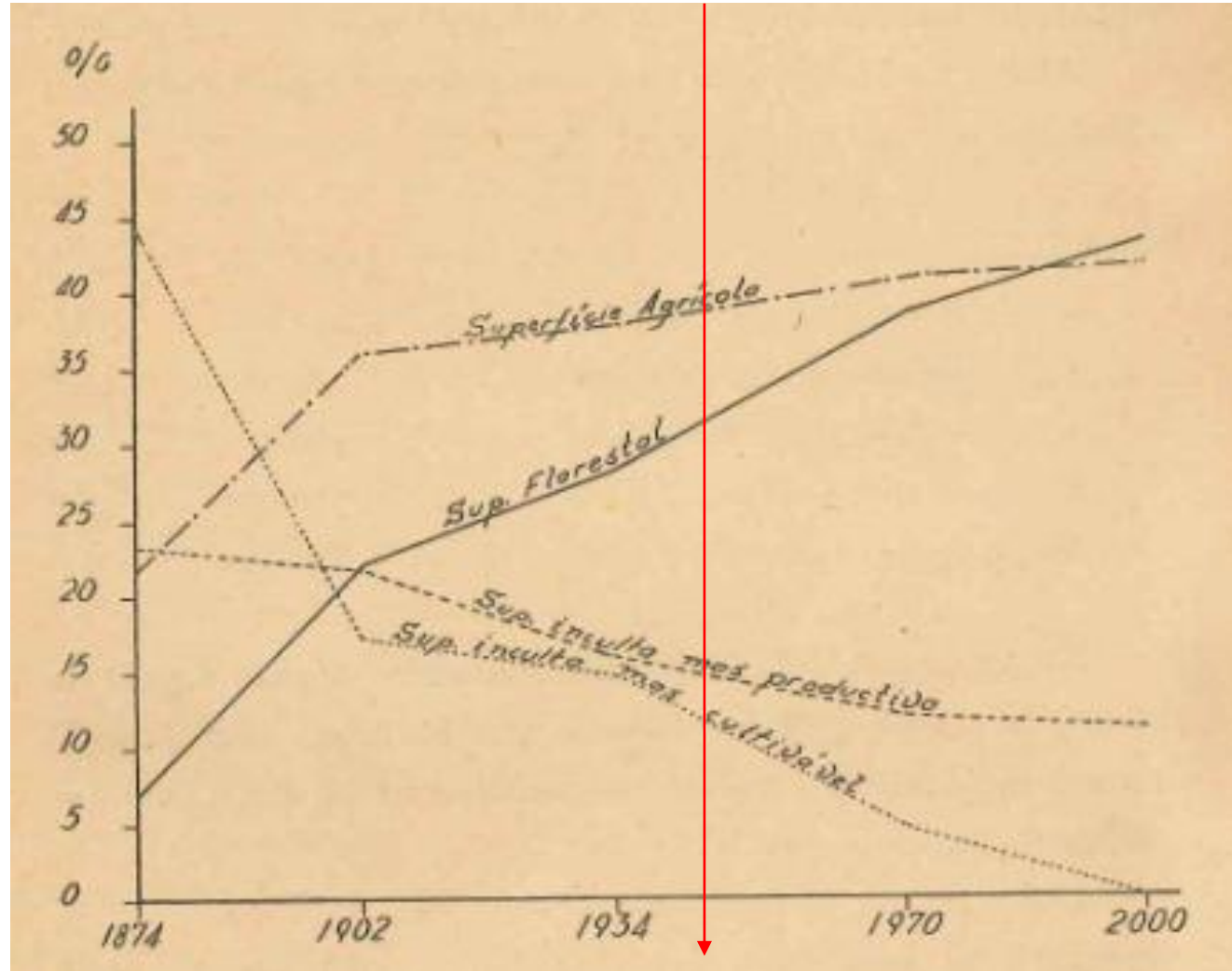
- 1. As Florestas** (Áreas arborizadas, matos e pastagens)
- 2. A Gestão do Fogo** (Mundo, Europa e Portugal)
- 3. A Cátedra** (Temas, Processos e Produtos)

A grandes classes de ocupação do solo (COS 2023 em milhares de hectares)



Ao longo da sua história o país foi desarborizado e arborizado a diferentes ritmos

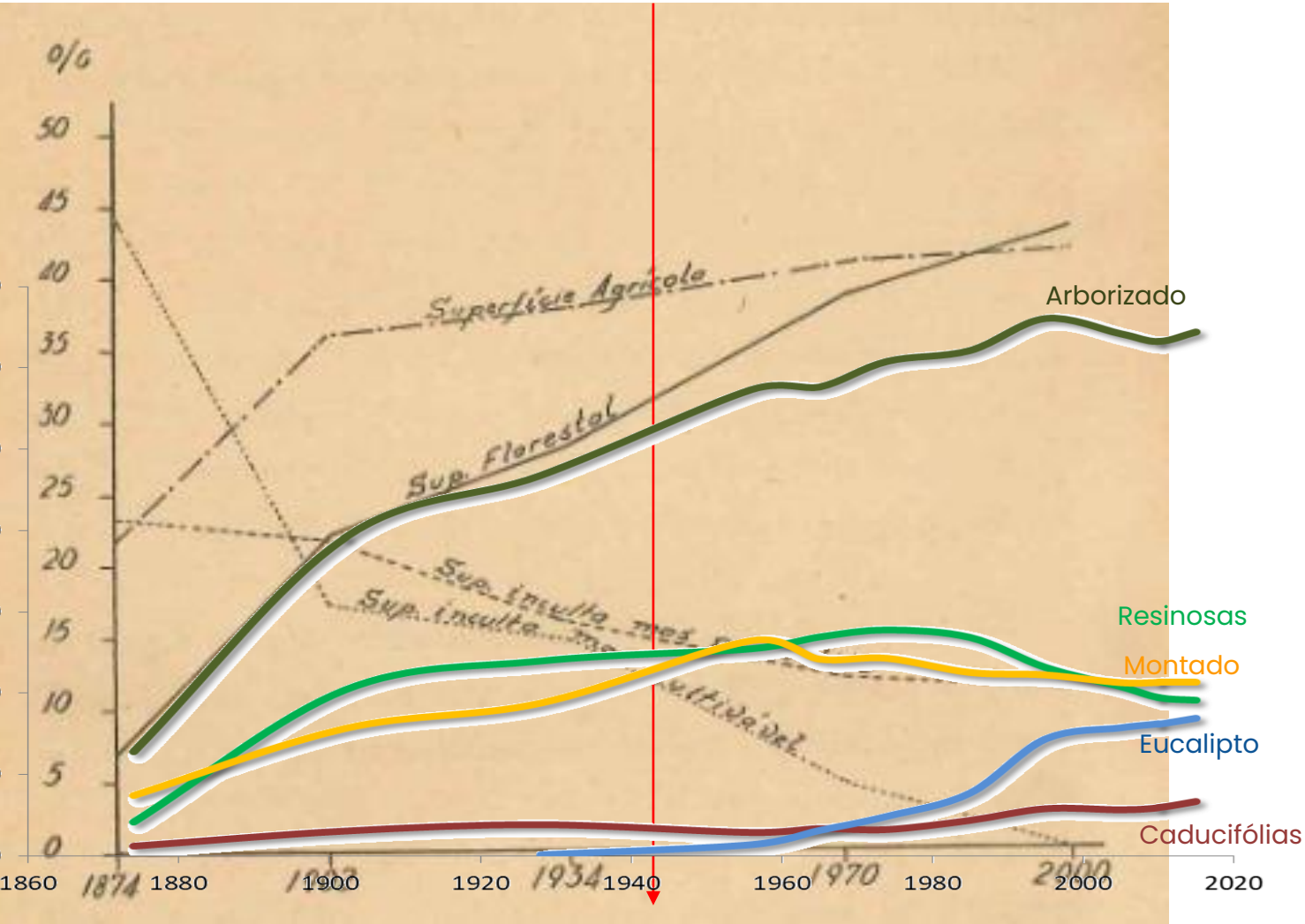
Prospectiva da ocupação do território (Themudo, 1943)



Oliveira, Tiago (2017). "A Transição Florestal e a Governança do Risco de Incêndio em Portugal nos últimos 100 anos." (2017). Tese Doutoramento, 212 pág

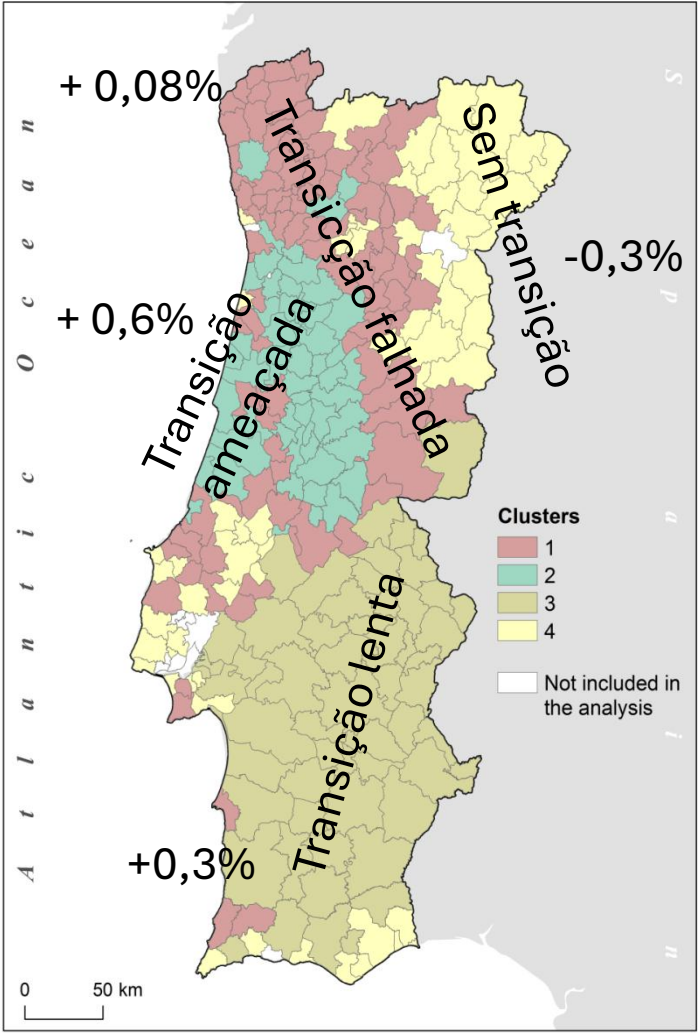
Ao longo da sua história o país foi desarborizado e arborizado a diferentes ritmos

Prospectiva da ocupação do território (Themudo, 1943)
vs Mapas ocupação solo de Pery + inventários florestais ate 2015



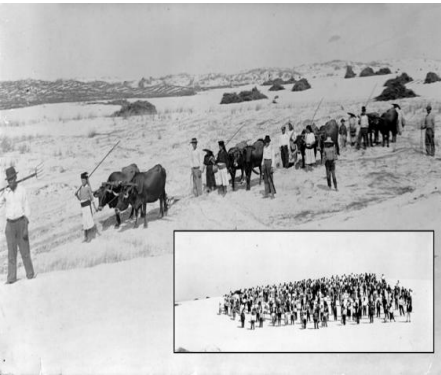
Oliveira, Tiago (2017). "A Transição Florestal e a Governança do Risco de Incêndio em Portugal nos últimos 100 anos." (2017). Tese Doutoramento, 212 pág

Taxa da evolução anualizada
da área arborizada entre 1907 e 2006



Oliveira, T. M., Guiomar, N., Baptista, F. O., Pereira, J. M., & Claro, J. (2017). Is Portugal's forest transition going up in smoke?. *Land use policy*, 66, 214-226.

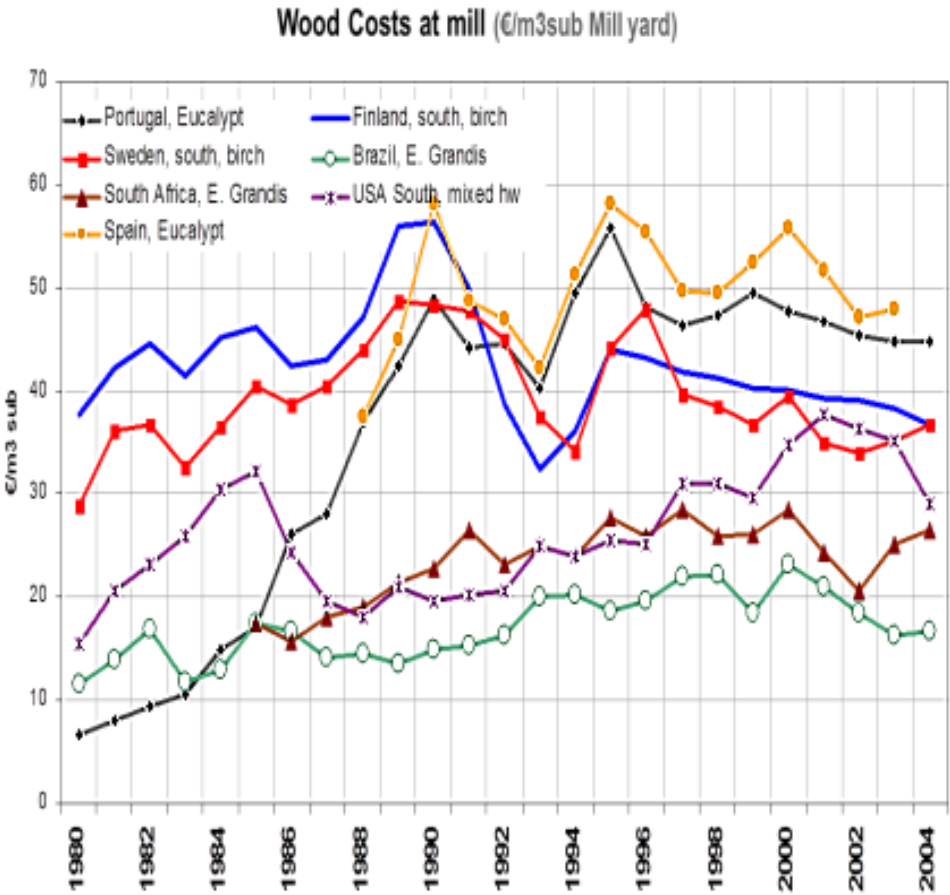
Com > 90% da propriedade detida por privados, estes respondem as forças endógenos (escassez, incentivos públicos) e exógenas (tecnologia, incentivos públicos, preço e globalização)



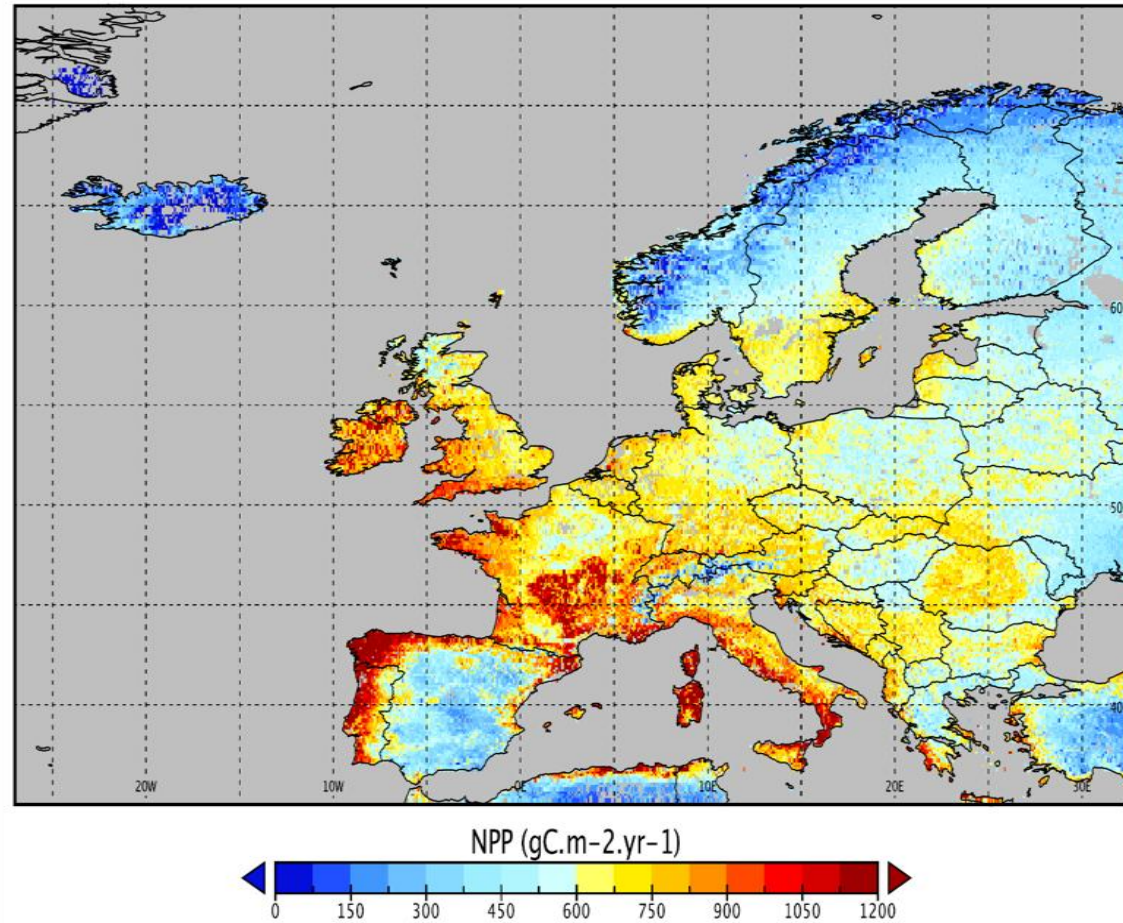
Verde anos (Rocha 1963)



LPN (1979))



Produção primário líquida | MODIS (2001–2014)

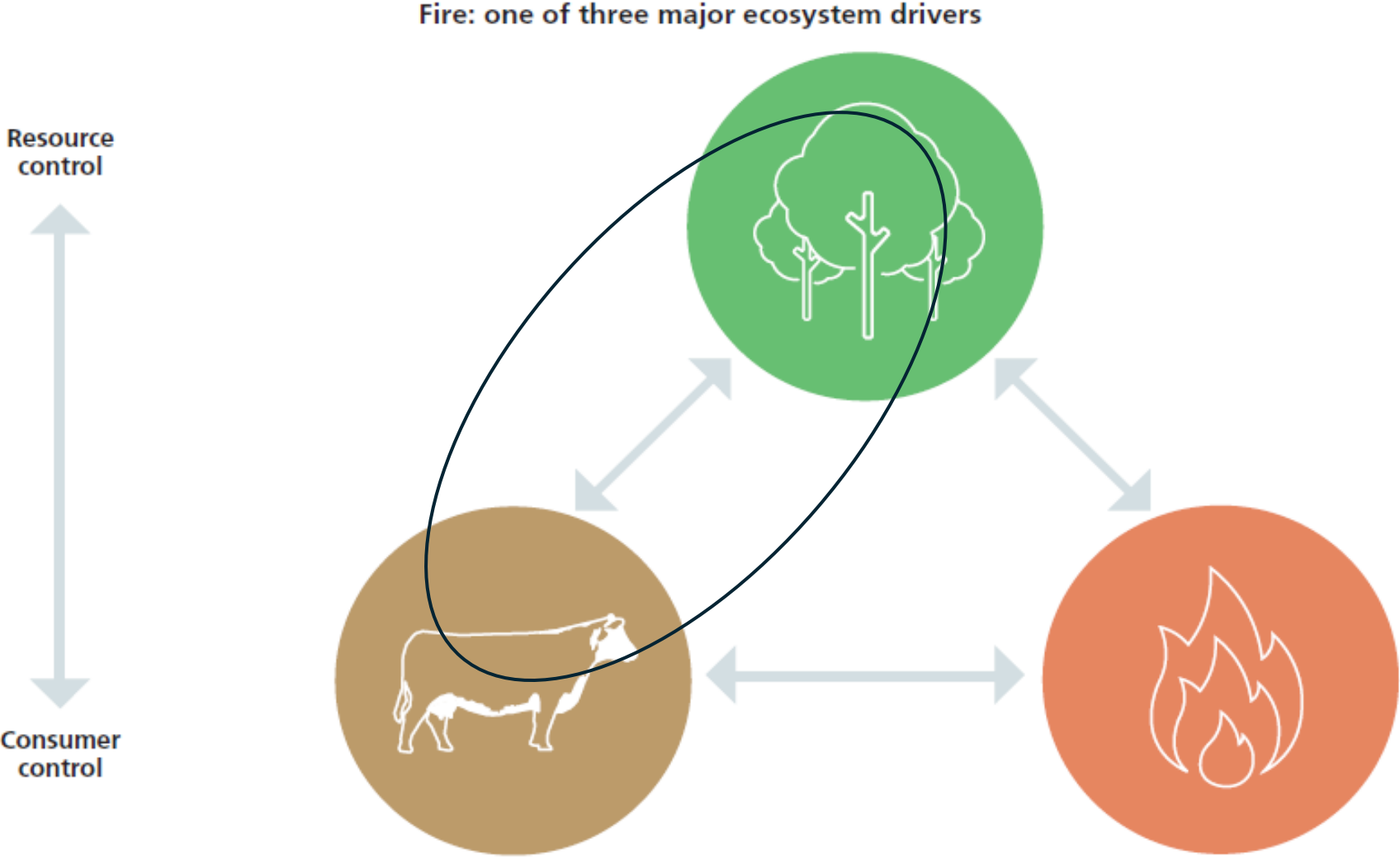


3 a 12ton/ha/yr de C

Ou seja

11 a 44 ton eqCO₂/ha/yr

Reconhecer que as Espaços Florestais são sistemas socio ecológicos (SES) complexos e adaptativos, com actores e instituições, limitados espacial e funcionalmente



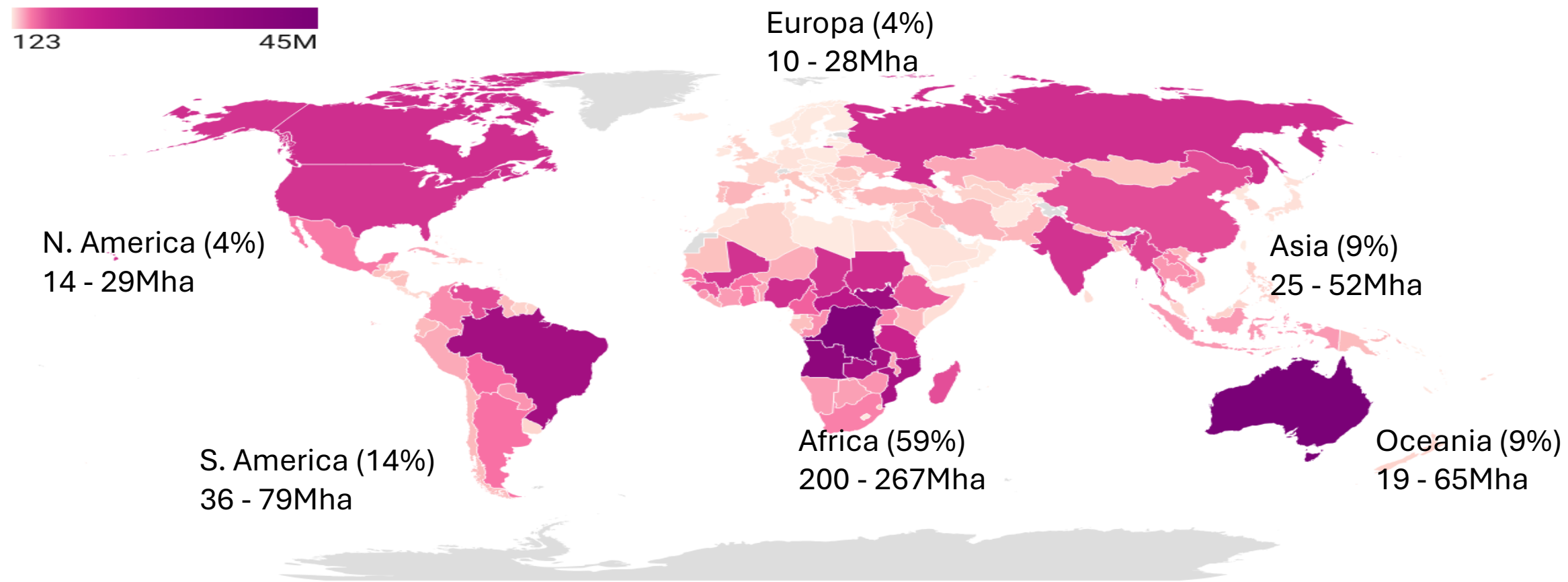
Fire, herbivory, and competition among plants are the three major factors controlling plant biomass globally. Adapted from Bowman et al. (2016) and based on Bond et al. (2005).

EASAC (2025). Changing Wildfires: Policy Options for a Fire-literate and Fire-adapted Europe. Elmqvist, T, Valkó, O, Stoof, C, Akala, T, Arianoutsou, M, Arsava, K, Ascoli, D, Bengtsson, J, Castro, R, Engelbrecht, J, Fra Paleo, U, Granström, A, Ibisch, P, Kalabokidis, K, Kandárová, H, Marinšek, A, Knottnerus, A, Metallinou, M, Müller, M, **Oliveira, T**, Pereira, JMC, Plieninger, T, Palaiologou, P, Pulido Diaz, J, Saražin, J, Stoyanov, T, Thacker, FN, van der Werf, G, Zerefos, C. EASAC policy report 48 ISBN 978-3-7001-9739-3, www.easac.eu

Agenda

1. As Florestas(áreas arborizadas, matos e pastagens)
- 2. A Gestão do Fogo (Mundo, Europa e Portugal)**
3. A Cátedra (temas, processos e produtos)

Cerca de 390 milhões de hectares foram queimados globalmente em 2025.
Os países europeus 16Mha (4 % c Rússia), a Europa (2,4 Mha) e Eur27 (1Mha =0,25% total)



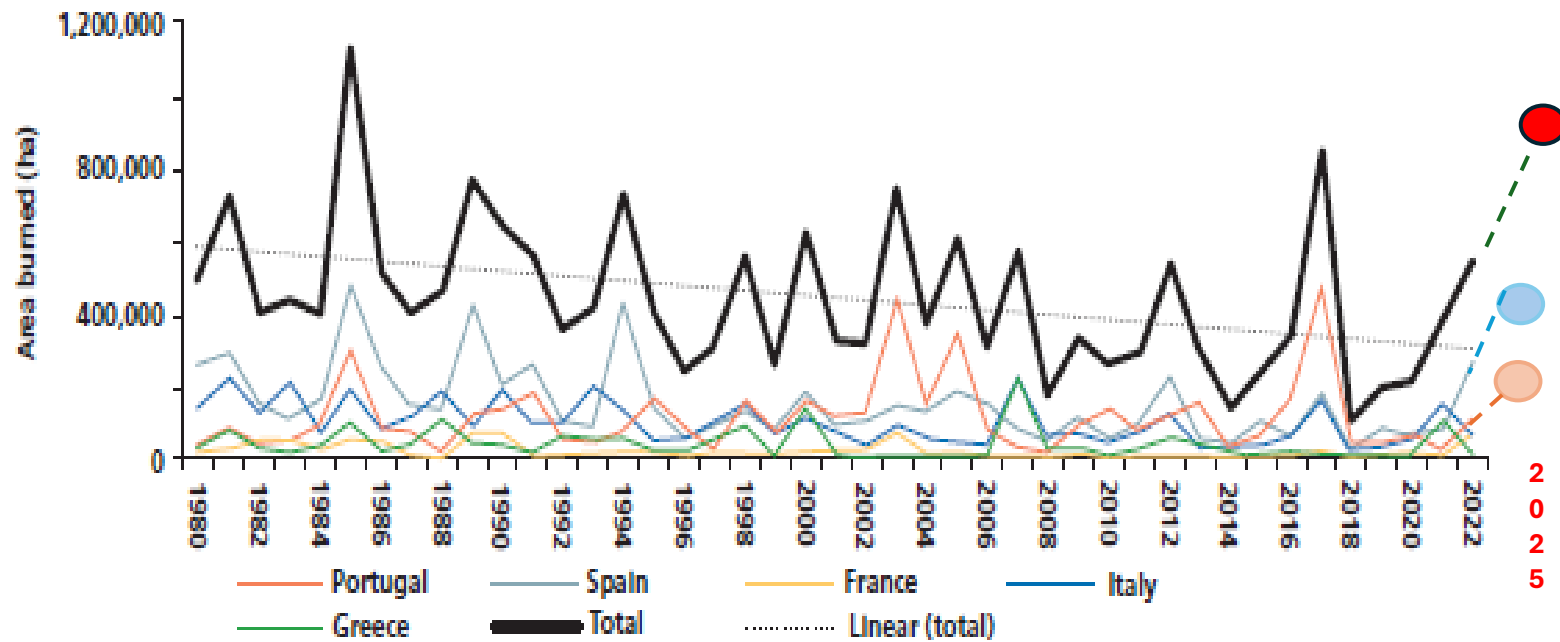
Map: UNDRR • Source: GWIS Statistics Portal (CC BY 4.0) • Created with Datawrapper

Between 2012-2025

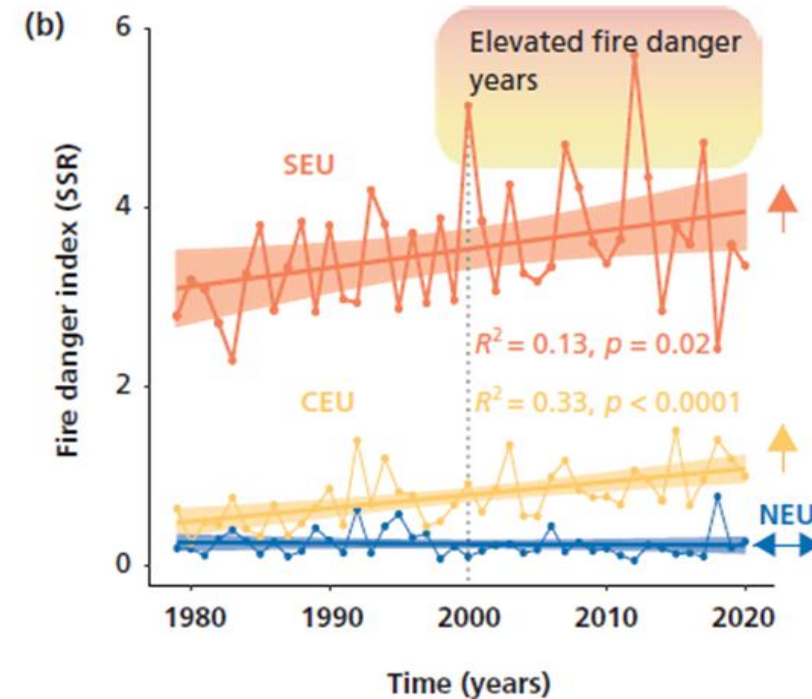
Mundo > Segundo a Munich Re, os prejuízos são superiores a 224 mil milhões de dólares, mais 90 mortes e 300 mil pessoas evacuadas, além de 11 mil milhões de toneladas de CO2 e variações no fornecimento de madeira.

Europa > 38 mortes, mais 120.000 evacuados e primeiro incêndio no Reino Unido com mais de 10.000 hectares.

Risco crescente devido a acumulação de vegetação e às alterações climáticas (época de incêndios mais quente, mais seca e mais longa)



Areas burned in different parts of Mediterranean Europe. The area burned is decreasing but there are more large, high-intensity fires. Data source: San-Miguel-Ayanz et al. (2023).



Observed and projected fire weather and risk trends. (a) IPCC regions in Europe. (b) Seasonal severity rating (SSR) trends (1980–2019), showing increasing fire severity in Southern and Central Europe. Source: Carnicer et al. (2022). Abbreviations: SEU, Southern Europe; CEU, Central Europe; NEU, Northern Europe.

+ incêndios maiores em toda Europa + crescente ameaça interface urbano-rural

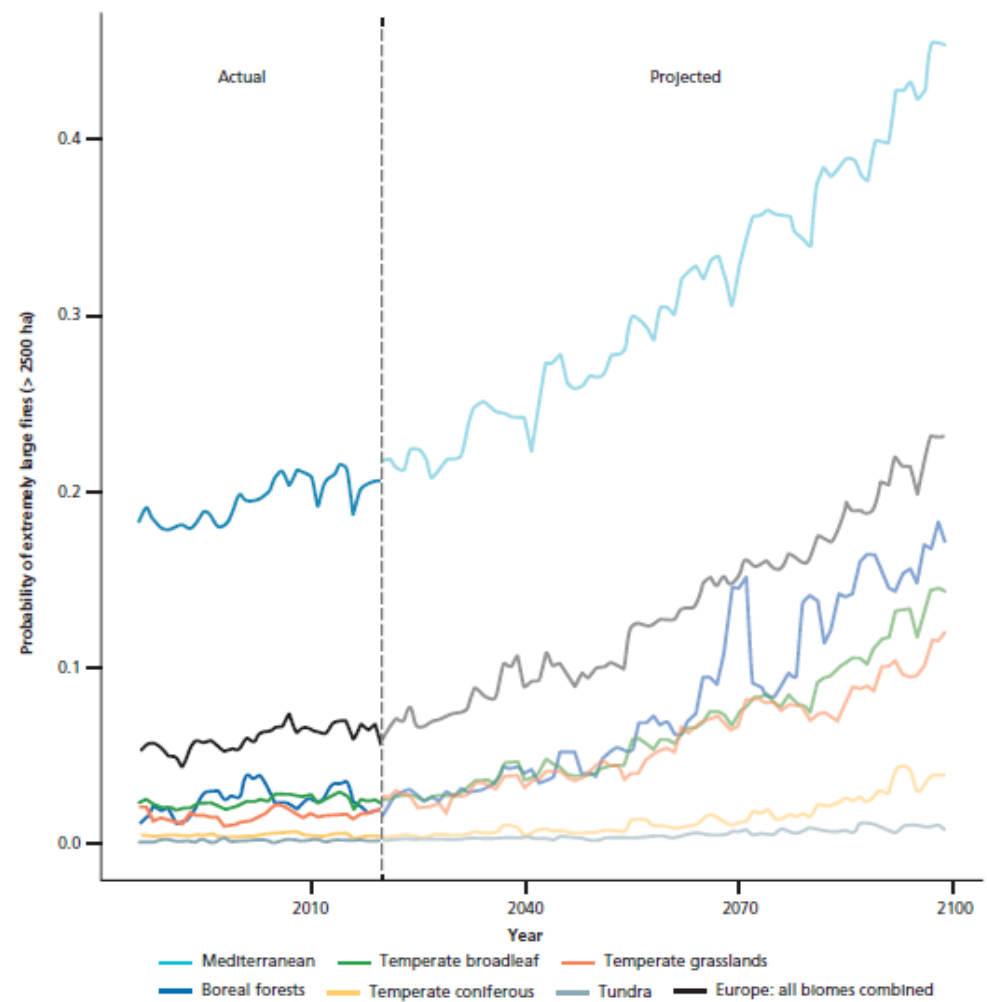


Figure 7. Probability of large fires (larger than 2500 hectares) in different European biomes from 1990 to 2100. Source: Grünig et al. (2023).

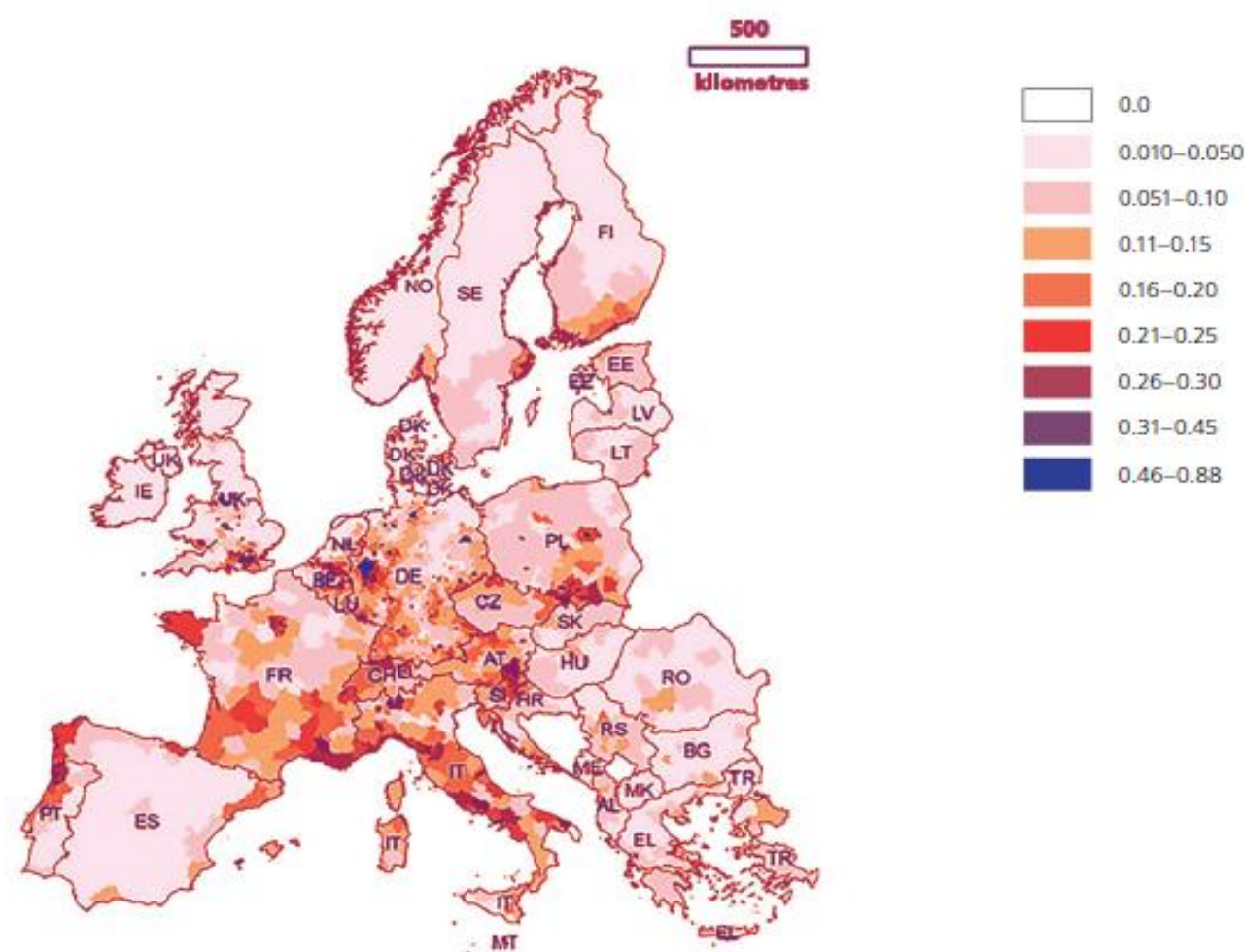


Figure 10. Percentage of total WUI per European region (NUTS-3), from Bar-Massada et al. (2023).

Gestão integrada do fogo / Prevenção/ Conhecimento/ x- Interoperabilidade países



8TH
INTERNATIONAL
WILDLAND FIRE
CONFERENCE

www.wildfire2023.pt



United Nations
FORUM ON
FORESTS

NY 2024



WORLD BANK GROUP



OECD

European Academies

ea sac

Science Advisory Council

www.easac.eu

Changing Wildfires: Policy Options for a
Fire-literate and Fire-adapted Europe

Global Fire
Management Hub



KANANASKIS WILDFIRE CHARTER

June 17, 2025



UNITED NATIONS CLIMATE CHANGE CONFERENCE
COP30
AMAZÔNIA
CUIDAR DO PLANETA PARA O FUTURO DA HUMANIDADE
BELÉM • BRASIL • 2025

The seventh session of the United
Nations Environment Assembly
(UNEA-7)

8 - 12 December 2025
Nairobi, Kenya



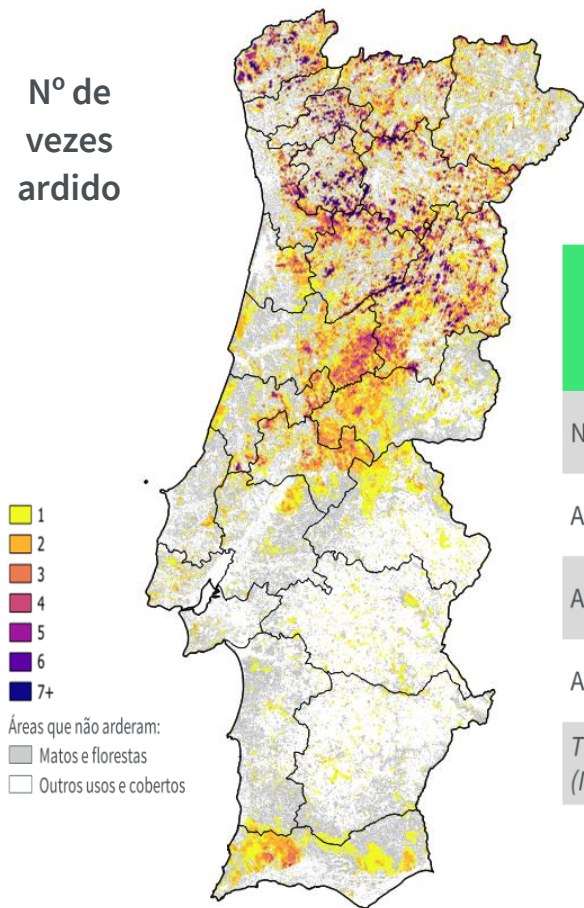
“Diplomacia do fogo” para promover mudanças no sentido da gestão integrada do fogo.

26th March
2026

The European Commission published first **integrated wildfire risk management** strategy, covering **prevention, preparedness, response** and **recovery**. This holistic approach will enhance Europe's resilience against the growing threat of wildfires and **ensure stronger protection for Europeans and the environment**, as well as its infrastructure and cultural heritage.

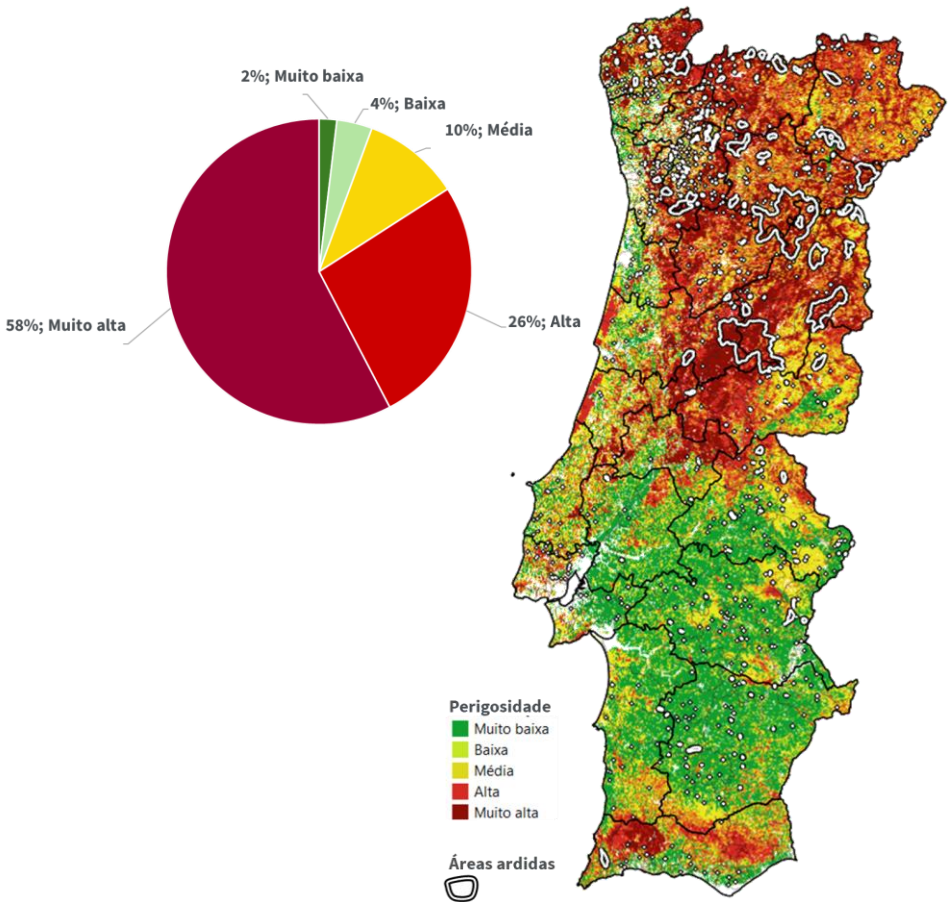
Em 50 anos arderam 5,6Mha, dos quais 77% arderam 2 ou mais vezes (pe. Fafe)
Mais 56% da área arborizada nunca ardeu (pe. PF. Monsanto/sintra) ⚠

84% da área ardida 2025 ocorreu nas áreas de perigosidade (alta e muito alta)

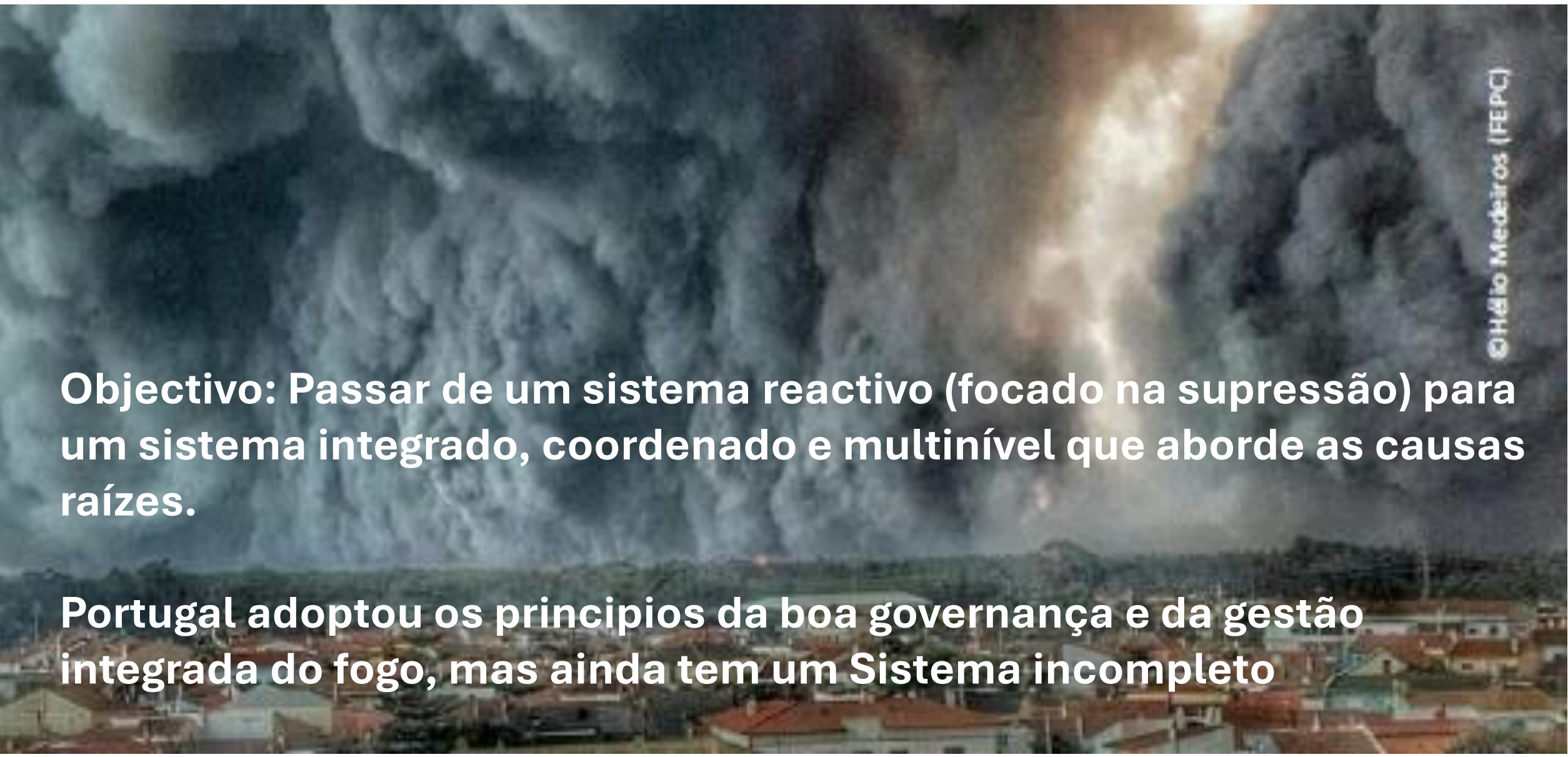


De 1975 a 2000, arderam 2,1Mha
De 2001 a 2025, arderam 3,5Mha

	Florestas e Agro-floresta*	Matos, pastagens e vegetação esparsa*	Agrícola e outros *	Total ardido** (Mha)	%
Nunca ardeu	63%	55%	89%	0	
Ardeu 1 vez	19%	17%	8%	1.3	23%
Ardeu 2 vezes	10%	10%	2%	1.3	23%
Ardeu ≥ 2 vezes	8%	18%	1%	3	54%
Total ardido** (Mha)	2.4	2.9	0.3	5.6	



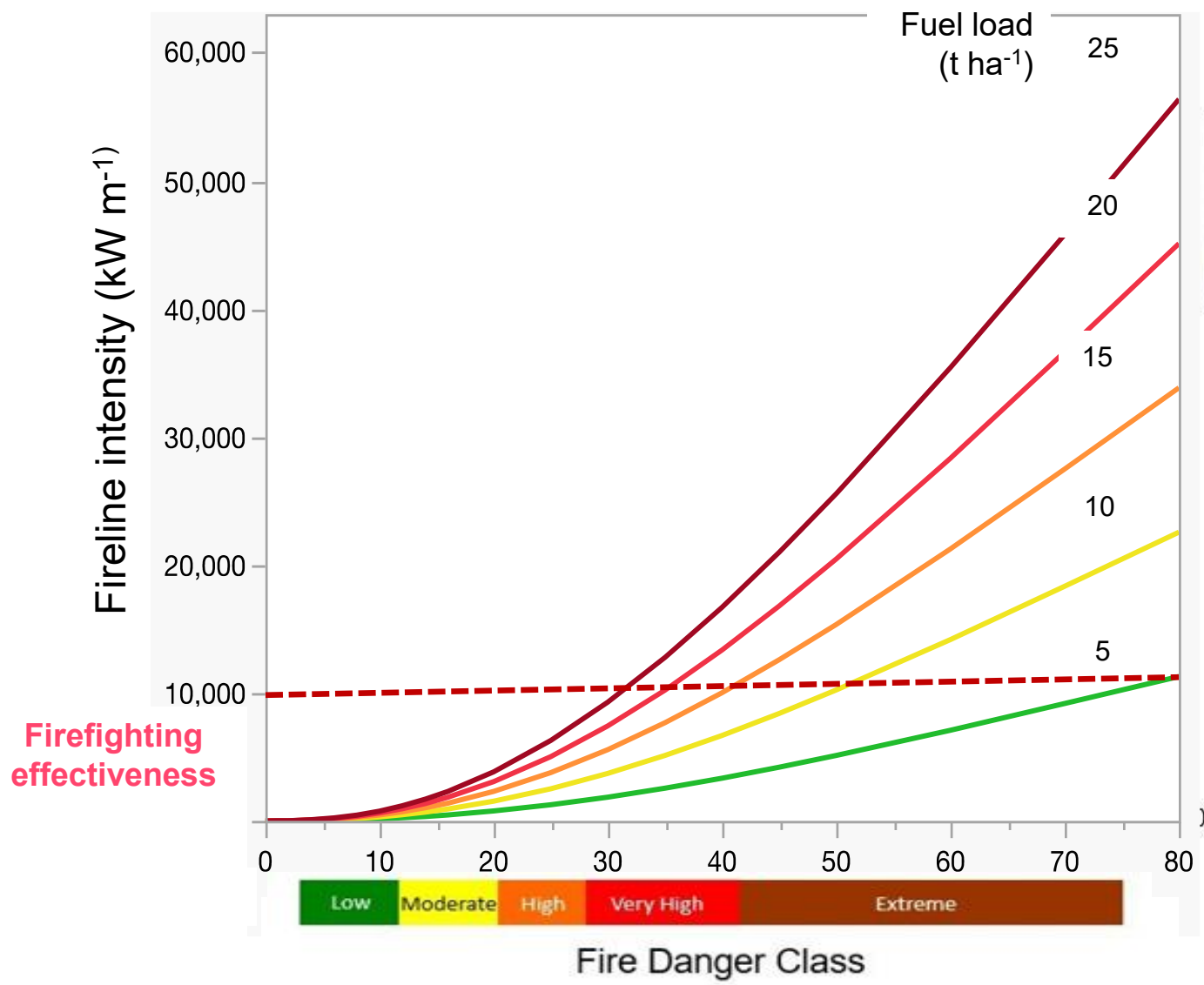
Em 2017 morreram 120 pessoas, destruídas casas e indústrias e mais 0,5Mha (6% of country)



Objectivo: Passar de um sistema reactivo (focado na supressão) para um sistema integrado, coordenado e multinível que aborde as causas raízes.

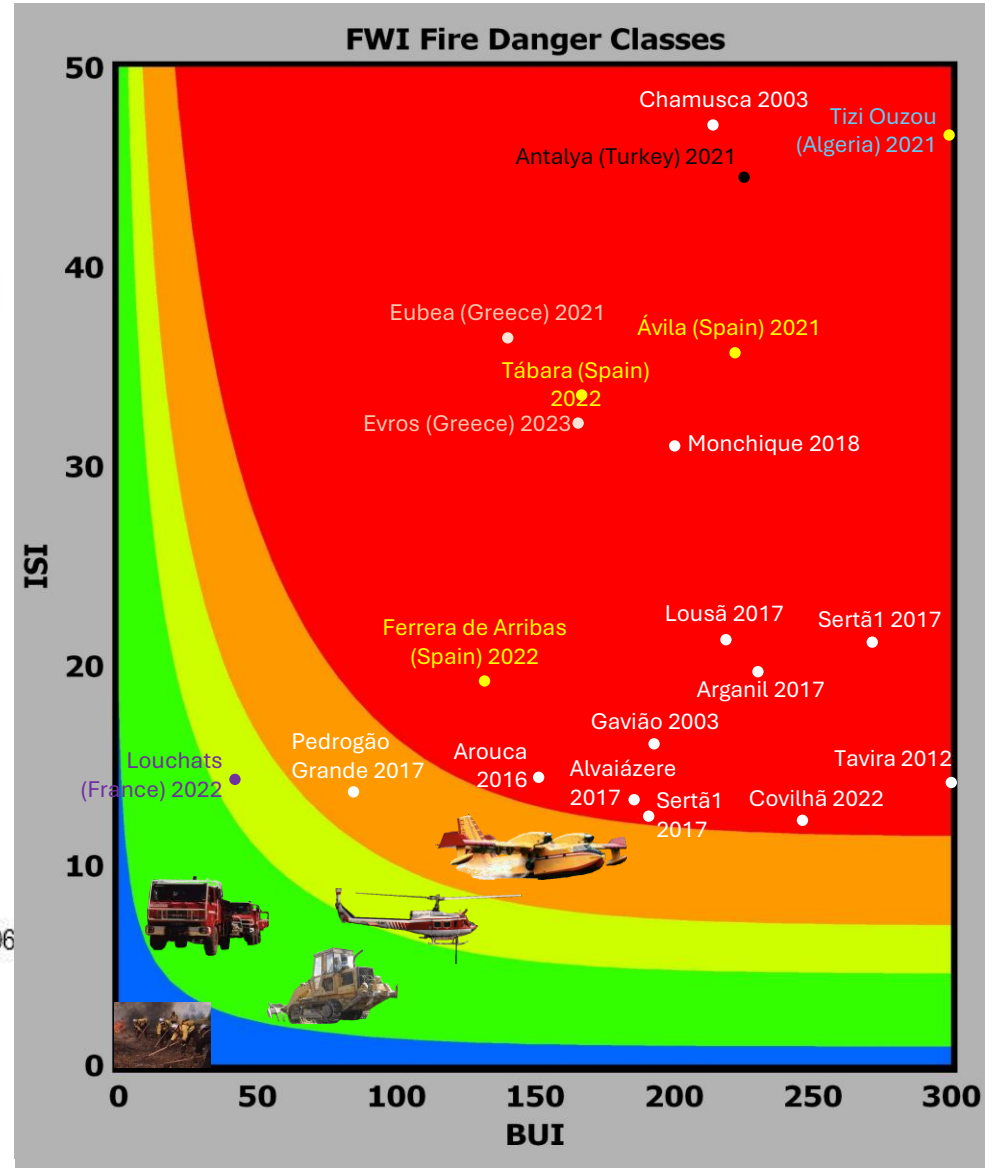
Portugal adoptou os principios da boa governança e da gestão integrada do fogo, mas ainda tem um Sistema incompleto

Reconhecer que a eficácia tecnológica da supressão está limitada a 10.000 kW m⁻¹



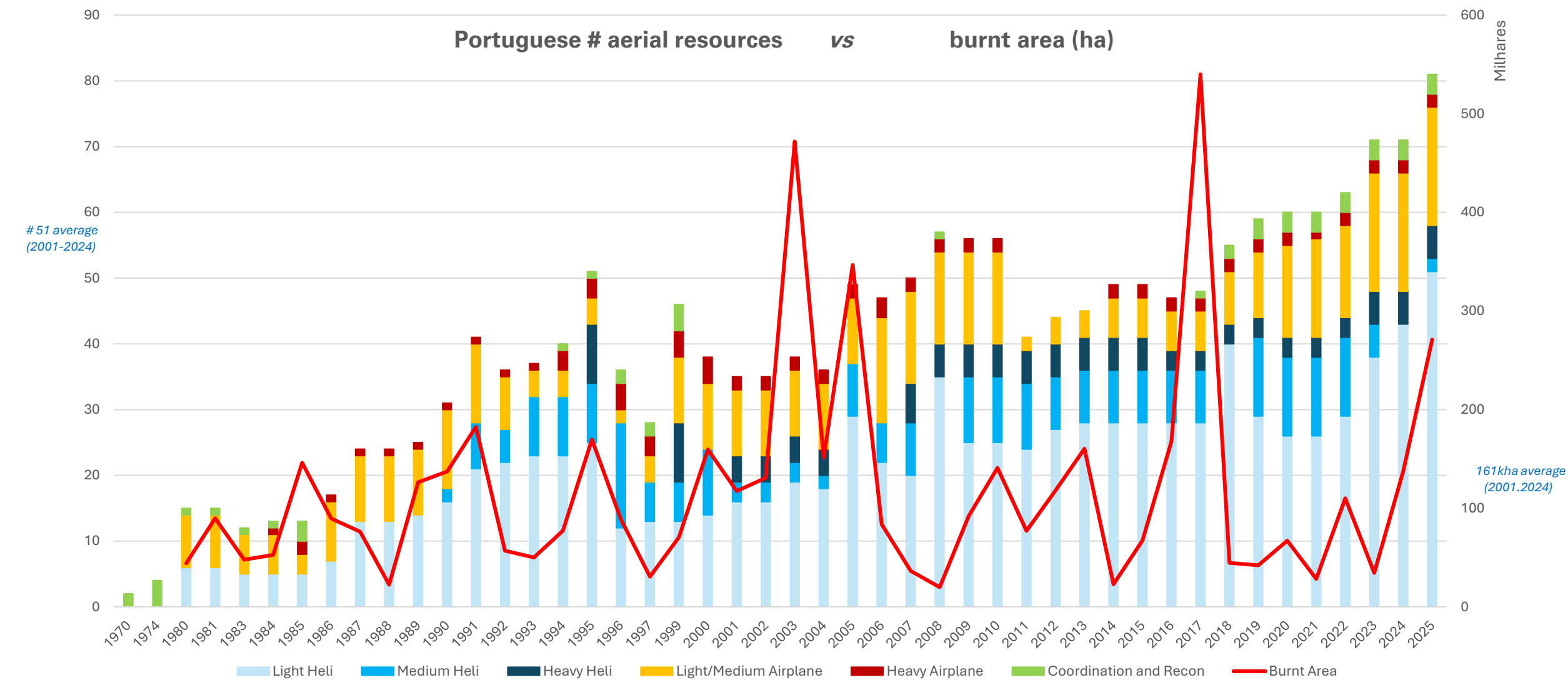
Fire danger, fire intensity and firefighting effectiveness for eucalyptus

From work by Paulo Fernandes (UTAD)



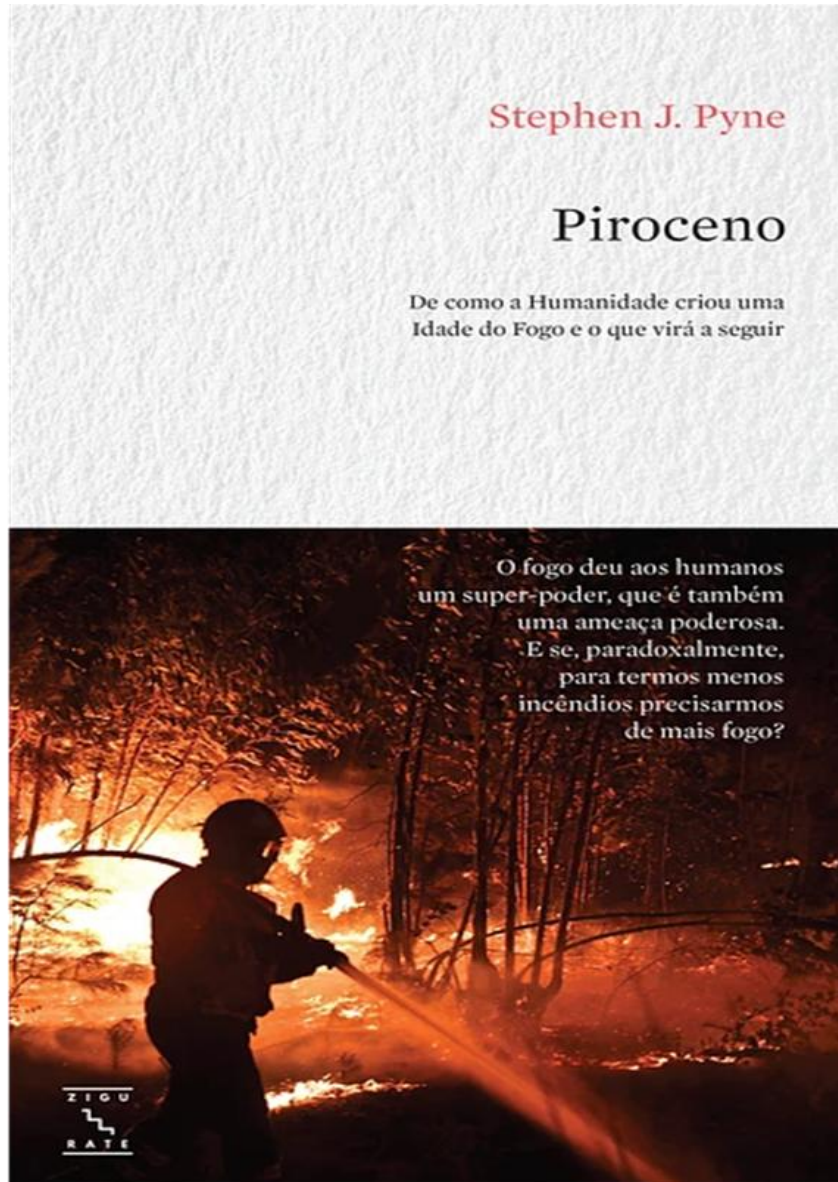
Fire danger and wildfires >20,000 ha in Portugal (since 2003) and in the Mediterranean Basin (2021-2023)

Se os recursos aéreos fossem a solução, não estaríamos a falar do problema dos incêndios rurais.



Sources: SNPC, 1984; SNB, 1997 and 2000; TdC, 2007; LPN, 2009; OTI, 2021; ANEPC, 2001 to 2023; AGIF

O incêndio é a síntese do contexto (Stephen Pyne)

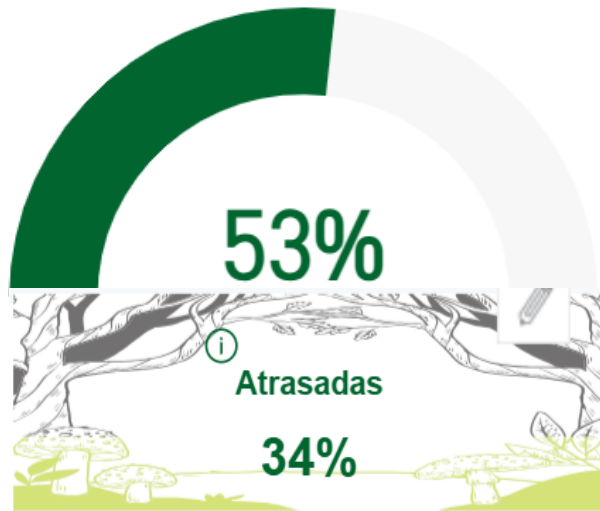


**Num território
com mais
vegetação
inflamável,
num contexto
mais quente e
seco...**

- 1. Pessoas**
- 2. Território**
- 3. Instituições**
- 4. Governo**

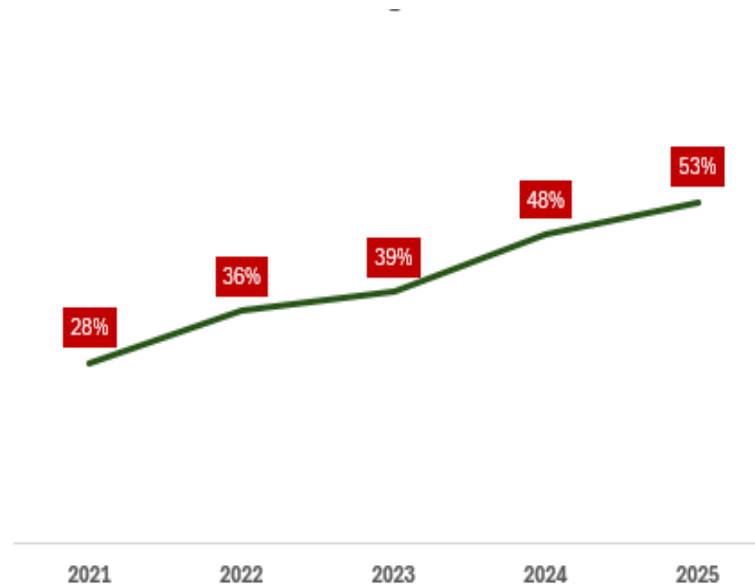
Implementação do Programa Nacional de Ação desde 2020

Progresso Implementação PNA 2020-2030

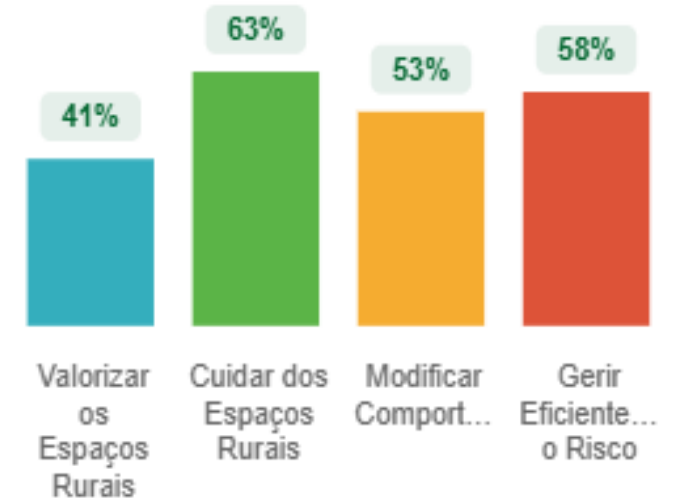


No universo dos 97 projetos, estão 215 iniciativas em atraso

Evolução anual da Implementação PNA



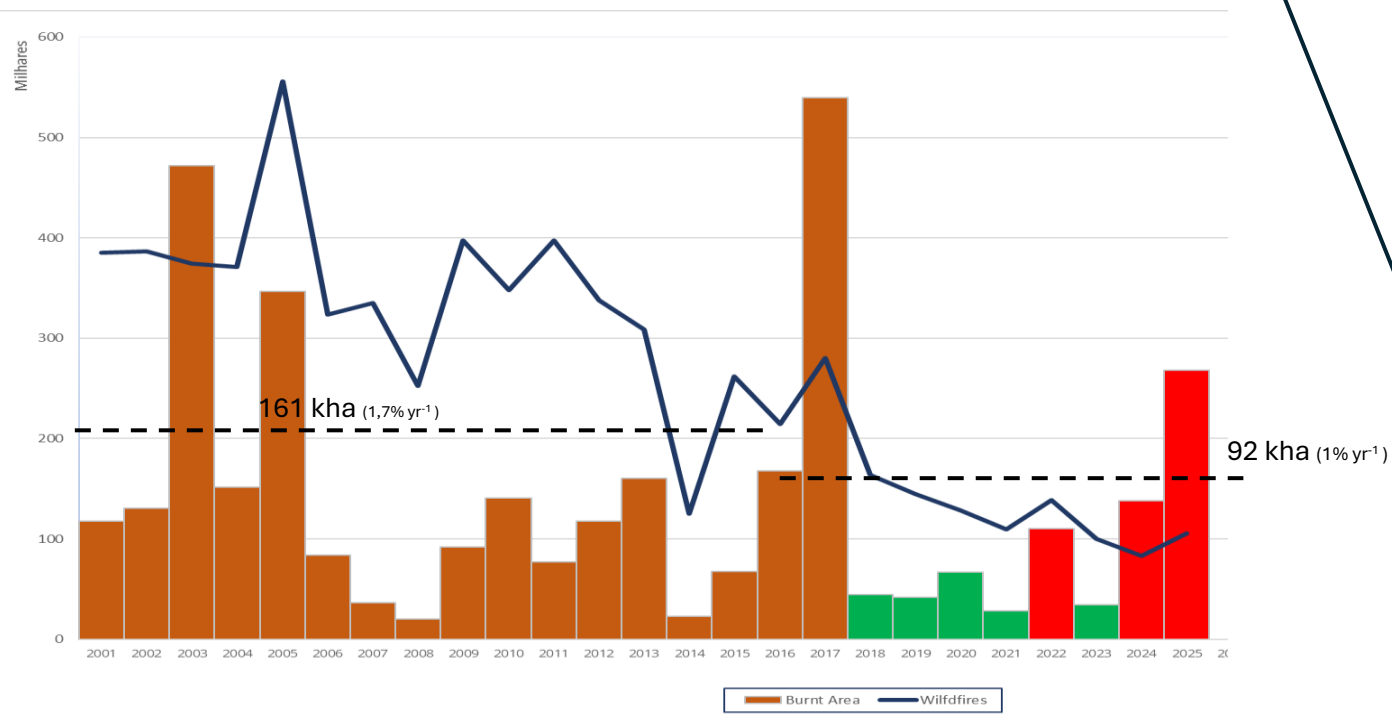
Progresso Implementação PNA por OE



*média do nível de progresso das iniciativas reportado pelas entidades responsáveis na plataforma de monitorização

- Passo significativo na transição de um modelo reativo, centrado na supressão, para uma abordagem **preventiva**
- Governança integrada e com **coordenação entre entidades públicas e articulando prevenção, preparação, resposta e recuperação.**
- **Monitorização em curso**, apoiados por uma plataforma nacional de monitorização que permite **reporte ao Governo e Parlamento**

2010-2017 vs 2018-2025 conseguiu-se reduzir em 63% # incêndios em 43% área ardida

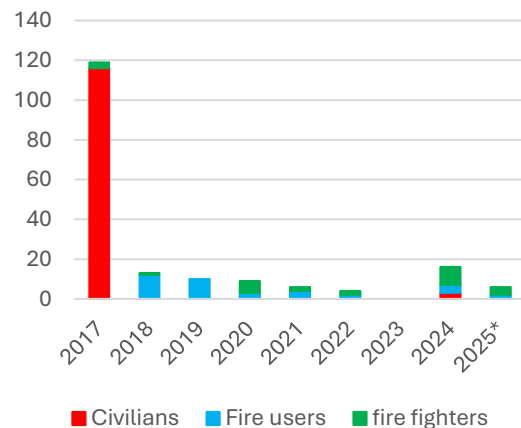


Redução de área ardida -43%

Redução numero incendio -63%

Redução das fatalidade e danos habitações/industria

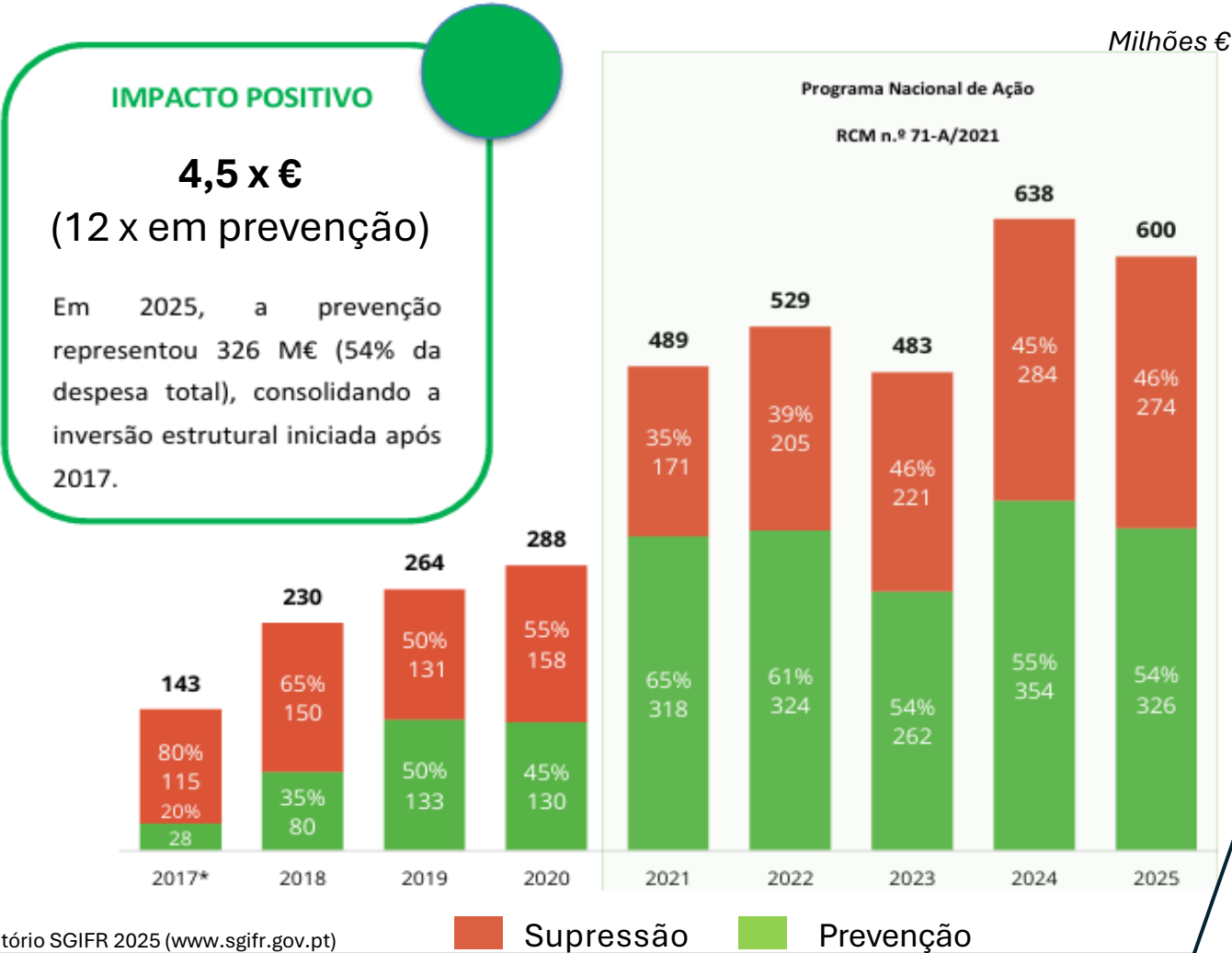
Fatalidades (2017-2025)



- **Persistir na Visão, Estratégia, Plano nacional**
- **Acelerar execução de projectos**
- **Aumentar eficácia e eficiência dos recursos humanos e materiais**

Face a 2017, há avanços na Governança, Planeamento, articulação e conhecimento

Transparência orçamental e plano financeiro plurianual



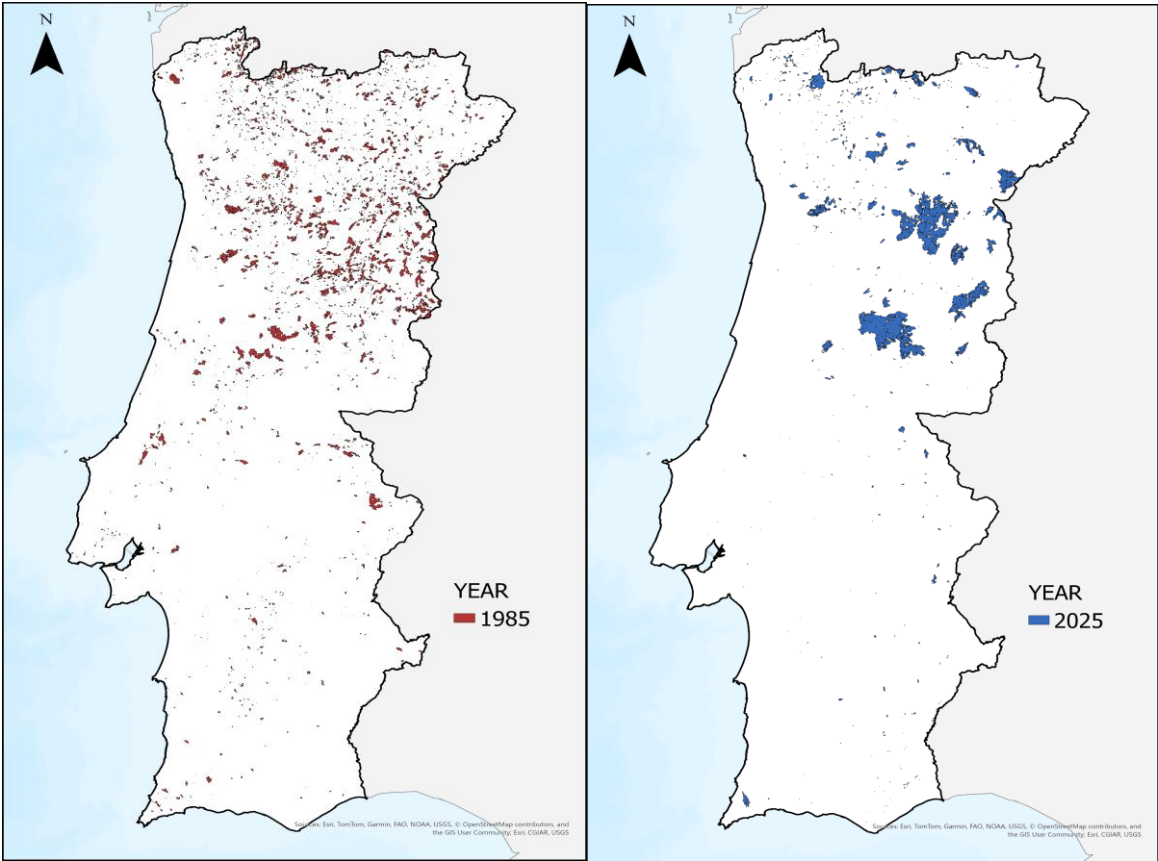
Mid term accessment on the National IFM Action Plan (2020-2030)

Preliminary results by late Oct2025

Why is the System underperforming?
What incentives are needed to be in place?



Em 2025, ¼ dos # incêndios queimaram área equivalente ao ano de 1985

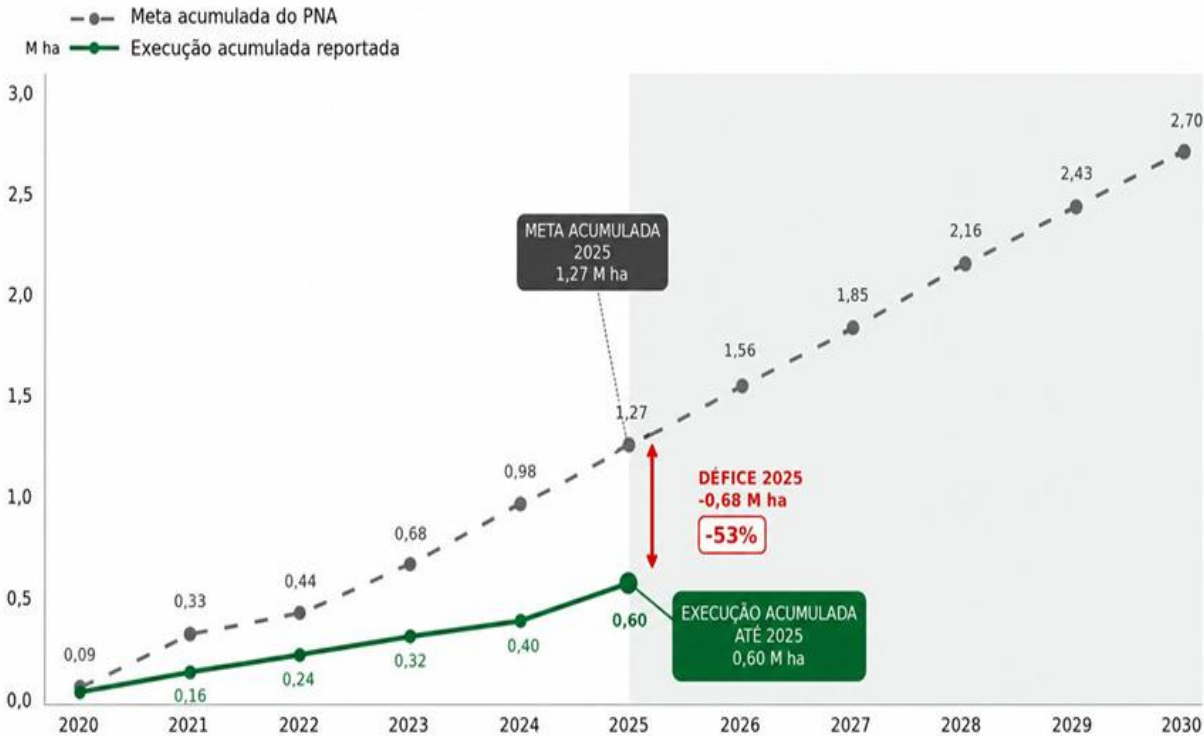


	1985	2025
Àrea ardida (ha)	269 196	256 603
Nº manchas	3 334	844

Info preliminar partilhada pelo Prof. Cardoso Pereira (ISA)

Menos incêndios, maiores incêndios
Acumulação de carga combustível em quantidade e em continuidade

Combustível gerido muito abaixo do planeado



Agenda

1. As Florestas (áreas arborizadas, matos e pastagens)
2. A Gestão do Fogo (Mundo, Europa e Portugal)
3. **A Cátedra** (temas, processos e produtos)

Foco na produção e disseminação do conhecimento



Guardando o Rebanho (Silva Porto, 1893) MNSR

Reunir dados e produzir novo conhecimento para mobilizar redes e parceiros nacionais e internacionais

Estimular comparações intraregionais ibéricas:

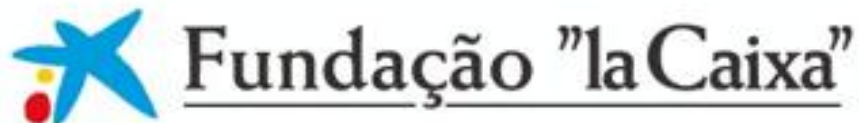
- Métricas de prevenção
- Indicadores de desempenho da supressão

Analisar o atraso sistemático da gestão dos combustíveis, que se mantem 53% abaixo do planeado em 2020:

- Documentar processos e informação
- Identificar as causas
- Mobilizar as partes interessadas
- Estimular o debate público informado
- Propor melhorias

Produzir novo conhecimento a nível europeu para aprofundar o dossier *European Integrated Wildfire Risk Management Strategy*

Obrigado



www.sgifr.gov.pt



Food and Agriculture Organization
of the United Nations



Global Fire
Management Hub



www.iawfonline.org



<https://easac.eu/publications/details/changing-wildfires>