



VI CONGRESSO IBÉRICO DE ECOLOGIA DA PAISAGEM | 19-21 JUNHO 2024 | BRAGANÇA

ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA FRAGMENTAÇÃO FLORESTAL E EFEITOS DE MARGENS NA OCORRÊNCIA DE INCÊNDIOS EM PORTUGAL CONTINENTAL UTILIZANDO PADRÕES MORFOLÓGICOS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Bruno Barbosa, Giulia Silveira, Eduardo Gomes, Cláudia M. Viana, Sandra Oliveira & Jorge Rocha

GEOMODLab



Instituto de Geografia e Ordenamento do Território
UNIVERSIDADE DE LISBOA



TERRA
Laboratory for sustainable
land use and ecosystem services

U LISBOA

UNIVERSIDADE
DE LISBOA



INTRODUÇÃO

As características ecológicas das fronteiras florestais têm vindo a ser estudadas, mas a ocorrência e a intensidade dos incêndios como efeitos de margem em larga escala são menos conhecidas, assim como o papel das diferentes características do uso e ocupação do solo na modificação dessa relação.

Um aspeto importante na descrição do padrão espacial da floresta é a identificação precisa e o mapeamento da fragmentação “interna” e “externa”. Diferentes causas de alterações na paisagem podem ter assinaturas características relacionadas a esses tipos de fragmentação. Por exemplo, o aparecimento de lacunas internas nas florestas introduz “efeitos de margem” bióticos e abióticos diretamente no seu interior.

HISTÓRICO

2014

Landscape Fragmentation and Connectivity (LFC) Tool V.1

Vogt P, Riitters K, Estrenguil C, Kozak J, Wade T and Wickham J (2007). Mapping spatial patterns with morphological image processing. Landscape Ecology 22: 171-177.

01

2018

Landscape Fragmentation and Connectivity (LFC) Tool V.2

Queensland Environmental Offsets Framework

03

2023

Landscape Fragmentation and Connectivity (LFC) Tool V.2.01

Upgrade of the LFC tool from ArcGIS Desktop to ArcGIS Pro

05

2017

GuidosToolbox (Graphical User Interface for the Description of image Objects and their Shapes)

Vogt P. and Riitters K. (2017). GuidosToolbox: universal digital image object analysis. European Journal of Remote Sensing, 50, 1, pp. 352-361, doi: 10.1080/22797254.2017.1330650

02

2022

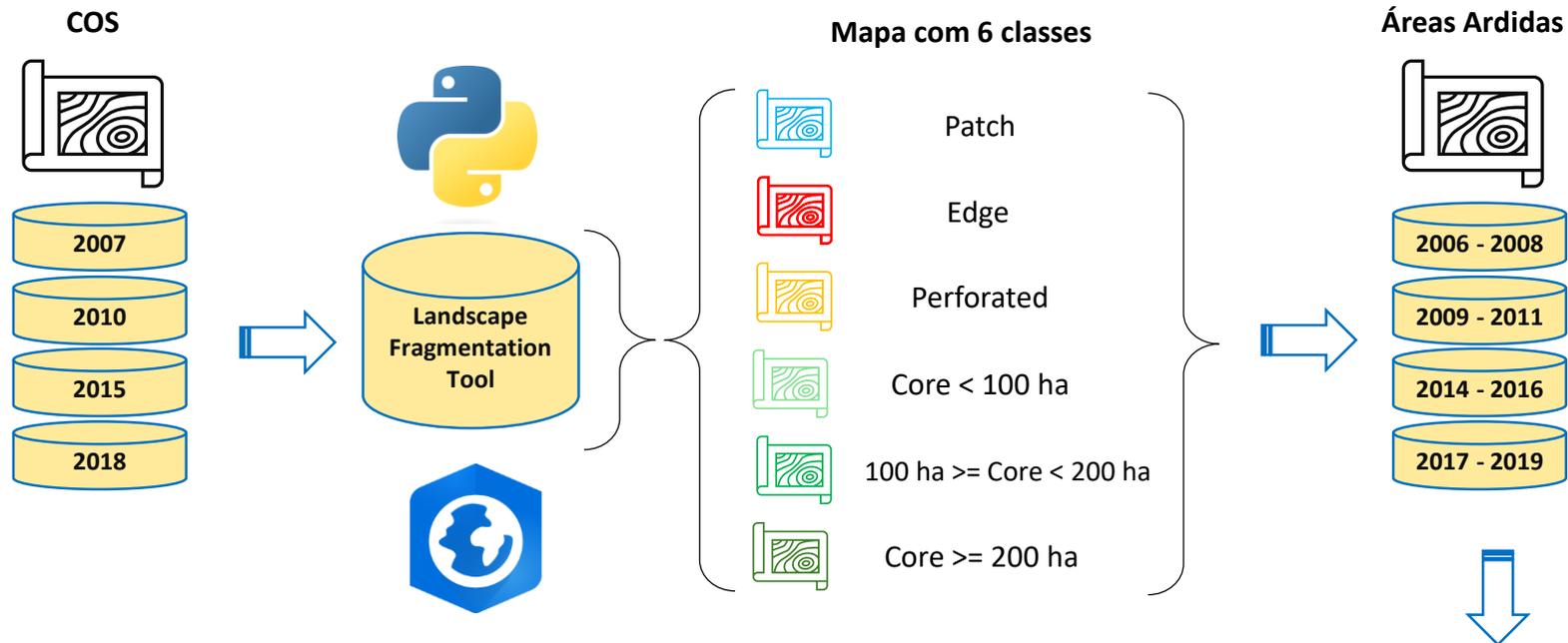
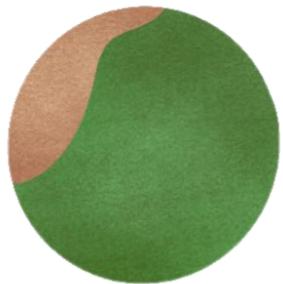
European Comission – Forest

Soille P. and Vogt P. (2022). Morphological spatial pattern analysis: open source release. Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci., XLVIII-4/W1-2022, 427–433, doi: 10.5194/isprs-archives-XLVIII-4-W1-2022-427-2022

04



METODOLOGIA



Por Distrito:

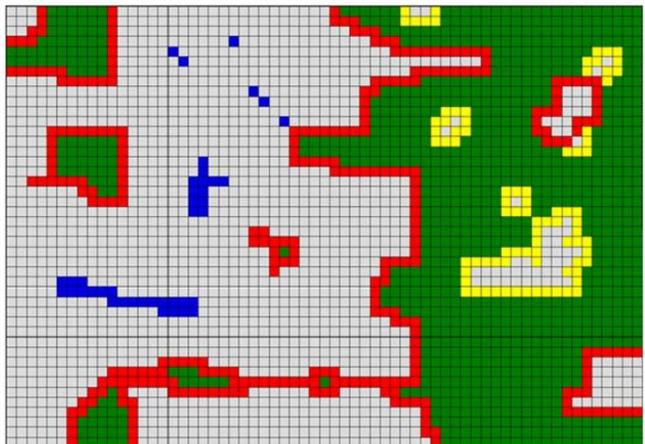
- (i) Total de área de Core
- (ii) Total de Área Ardida por Core
- (iii) Frequência de ocorrências de incêndio
- (iv) Frequência de ocorrências de incêndio em Core

Estatísticas

METODOLOGIA



□ - Nonforest □ - Core □ - Patch □ - Perforated □ - Edge

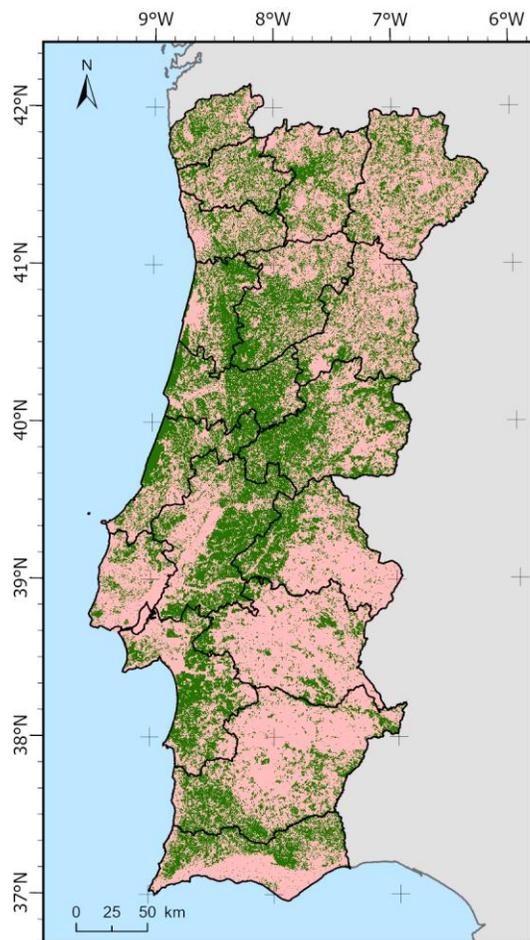
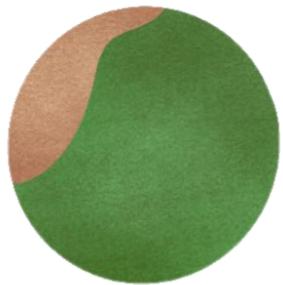


□ - Nonforest □ - Core □ - Patch □ - Perforated □ - Edge

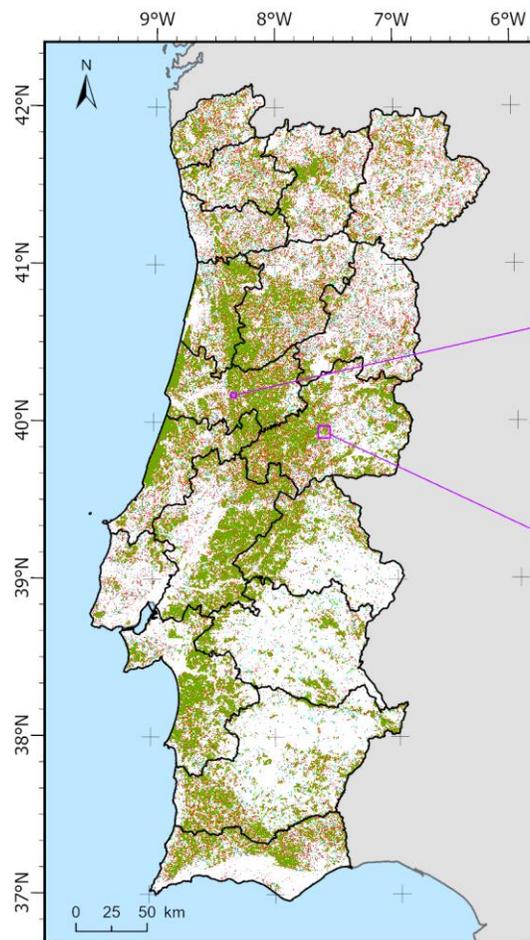
Funcionamento do Algoritmo:

- **Cores:** Pixels cercados por floresta.
 - A diferença entre este mapa e o mapa original de floresta define os candidatos a: Patch, Edge e Perforated.
- **Patch:** Floresta isolada, não conectada ao Core.
 - Identificados após expansões repetidas do mapa de Core.
 - Nunca conecta certos fragmentos, pois estão isolados.
- **Edge:** Pixels de floresta diretamente ligados a não floresta.
 - Expansão do mapa de 'não floresta'
 - Áreas expandidas que intersectam as áreas de Core
- **Perforated:** Pixels de floresta restantes não rotulados.

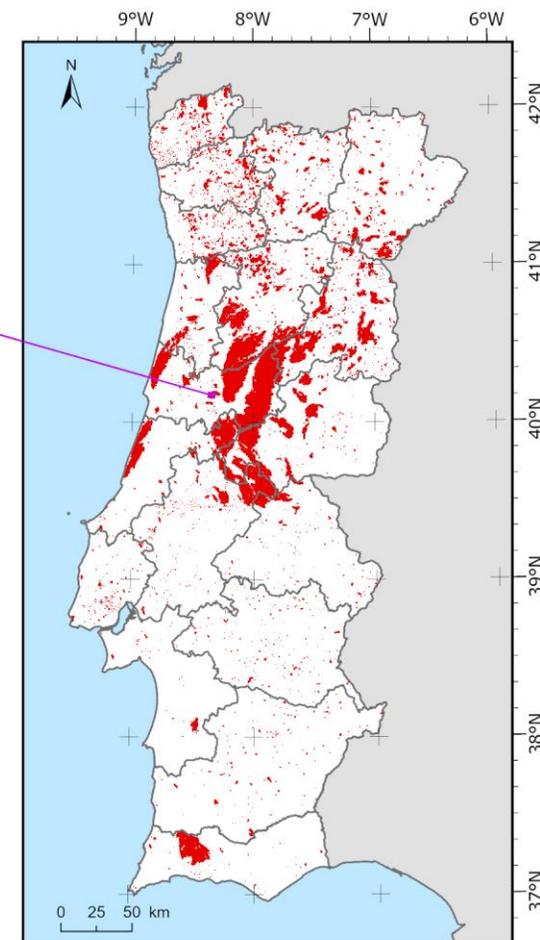
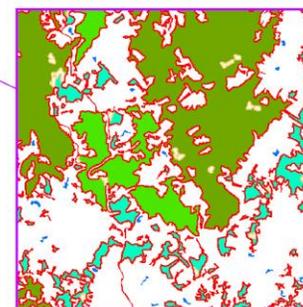
RESULTADOS



■ Não Floresta ■ Floresta



■ Patch ■ Core <100 ha
■ Edge ■ Core [100, 200[ha
■ Perforated ■ Core >= 200 ha

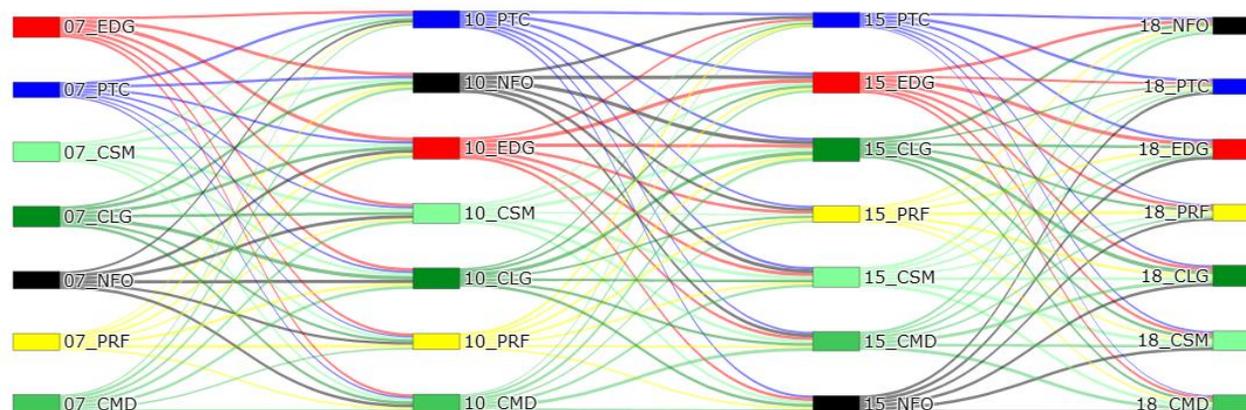


Limite Distrito
■ Área Ardida 2017 a 2019

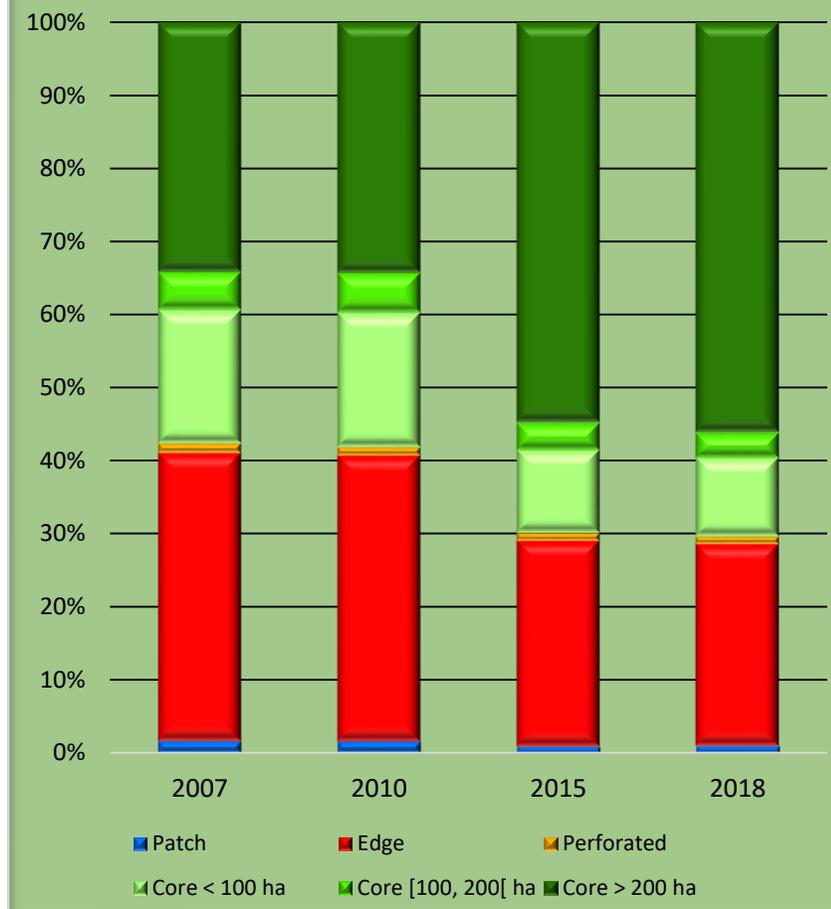
EVOLUÇÃO



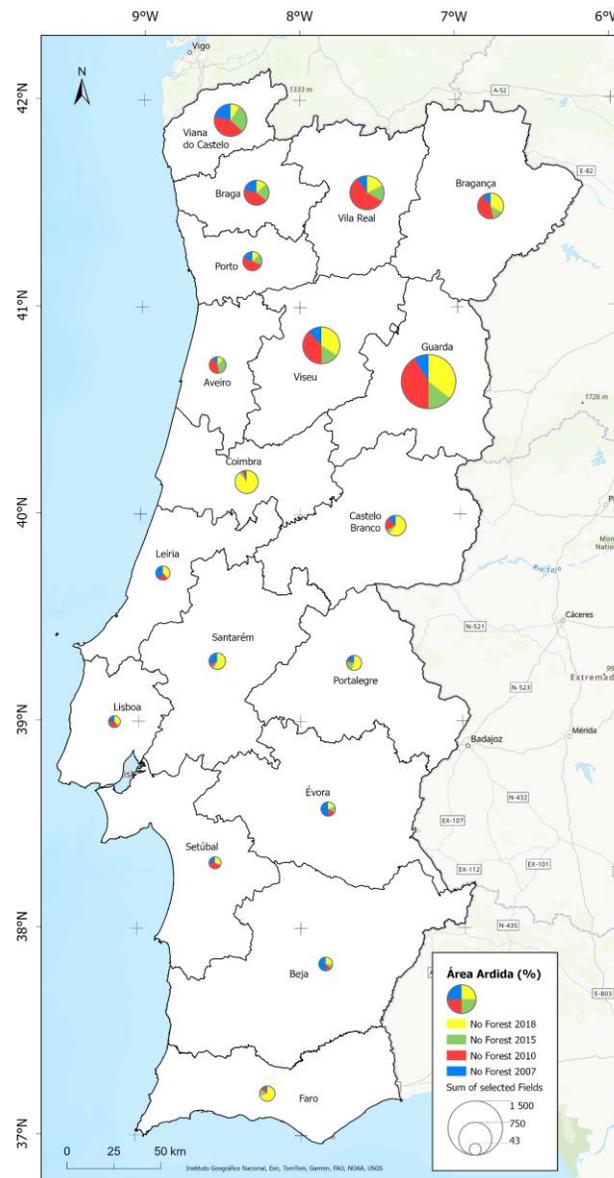
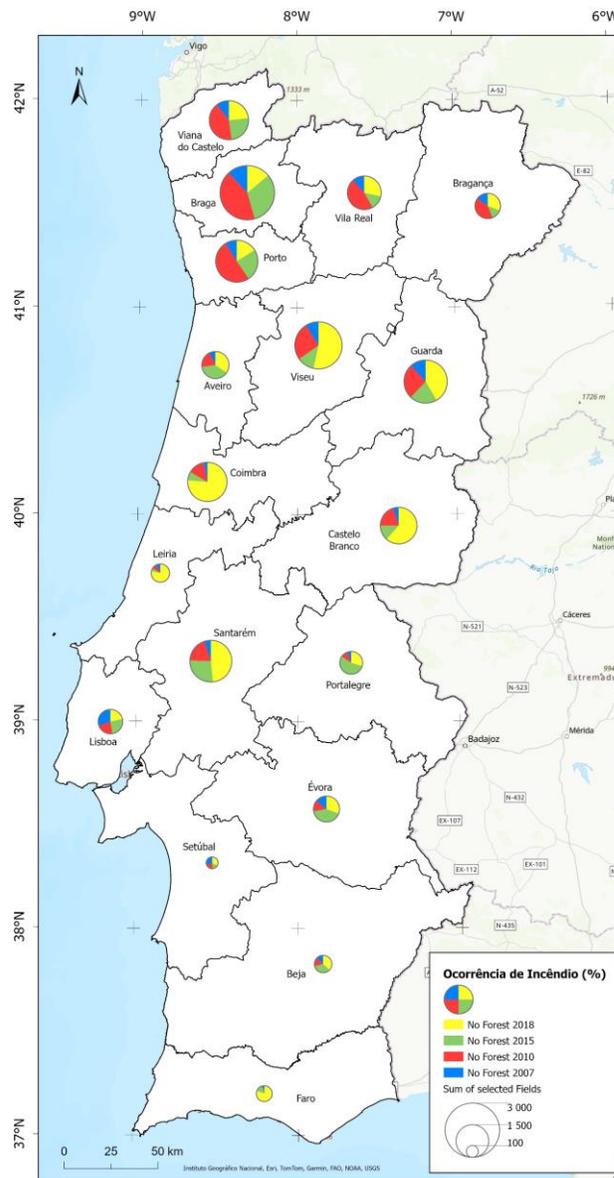
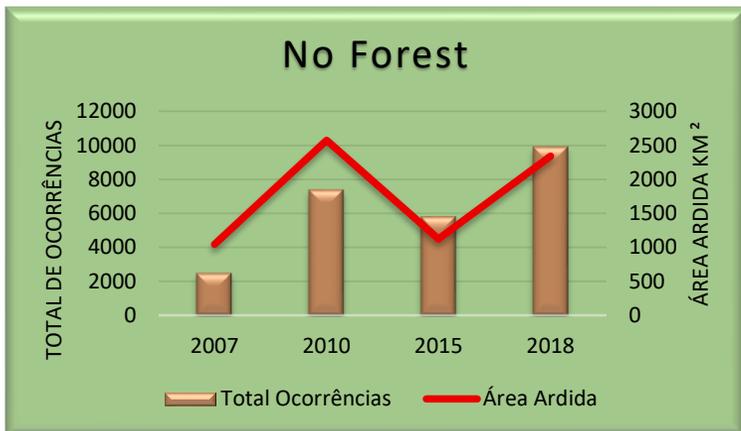
NFO: non-forest; PTC: patch; EDG:edge; PRF: perforated; CMS: core < 100 ha; CMD: 100 >= core < 200 ha; CLG: core >= 200ha



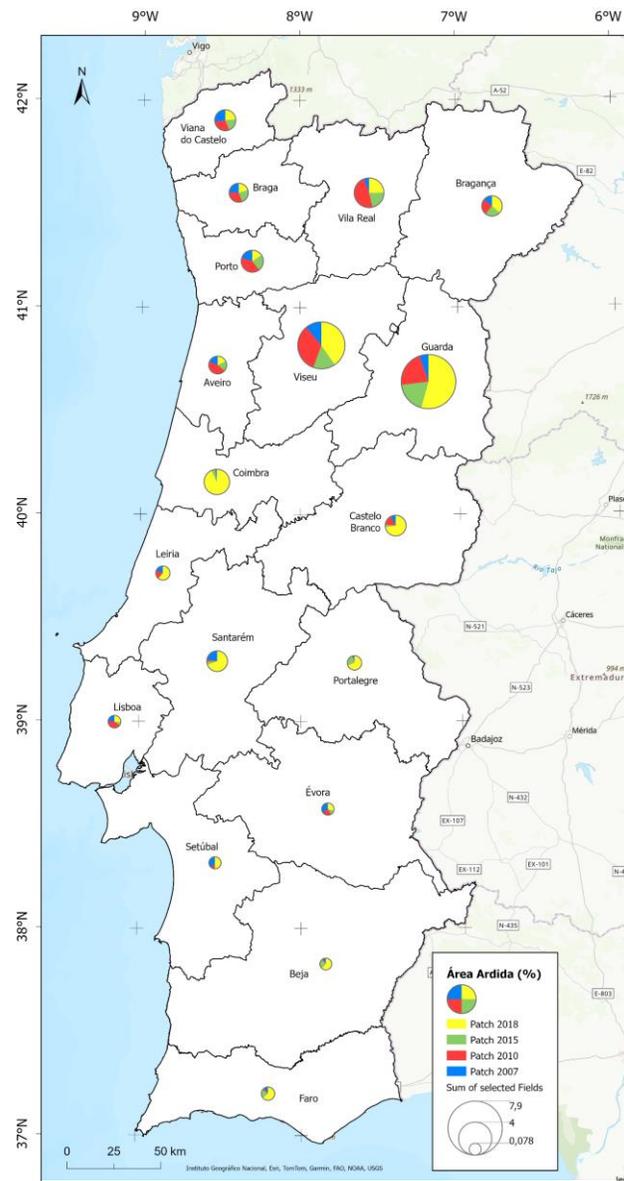
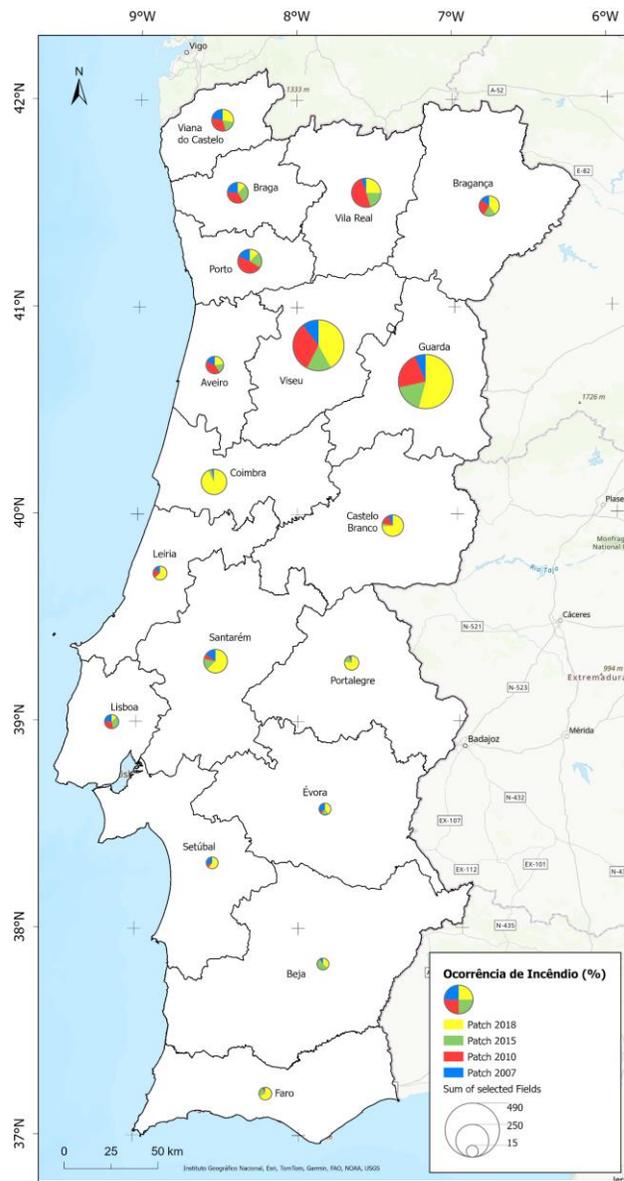
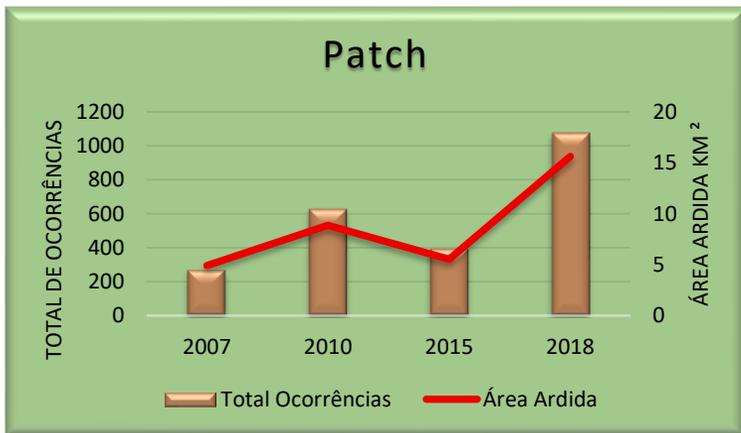
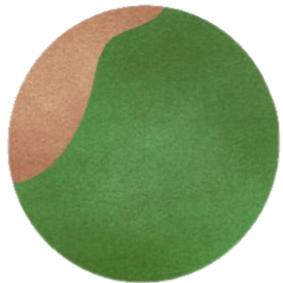
Fragmentação por ano



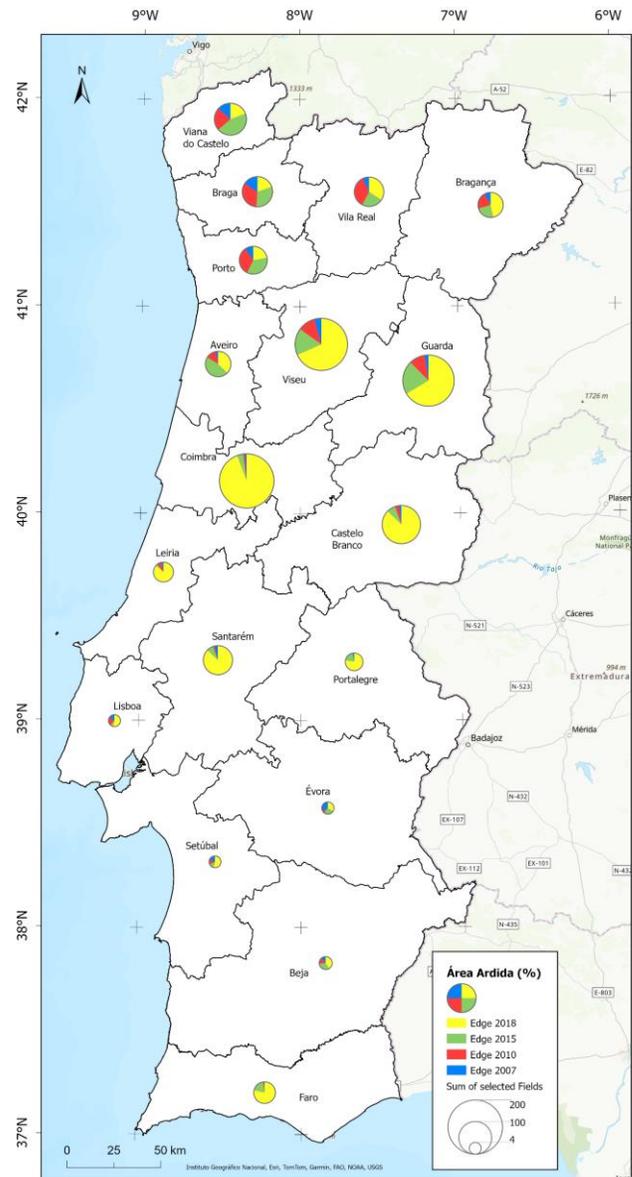
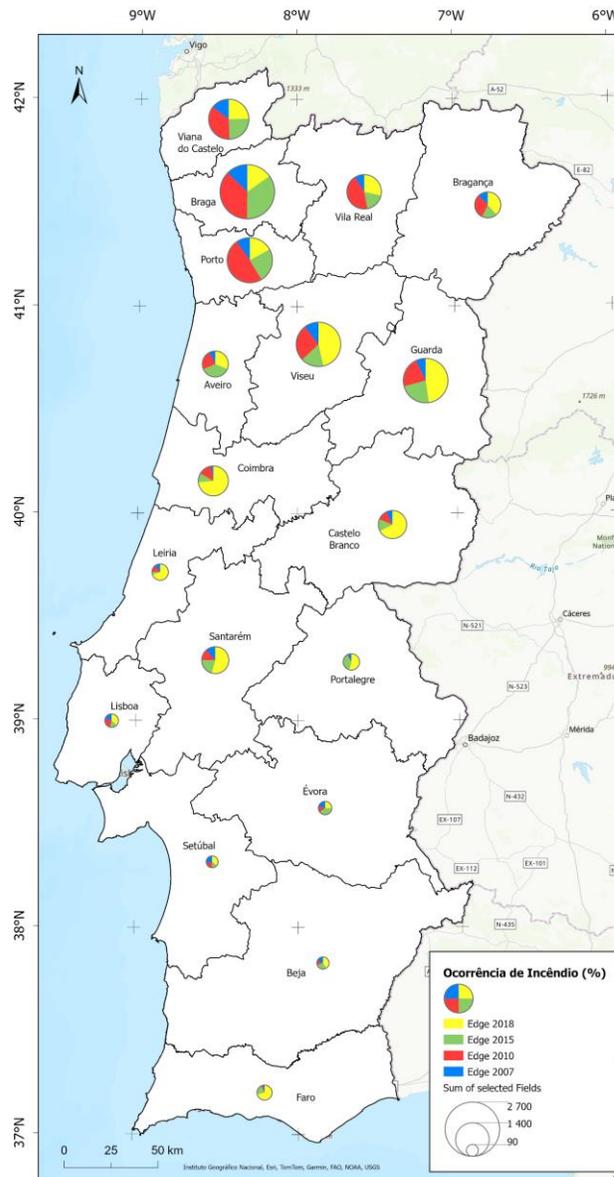
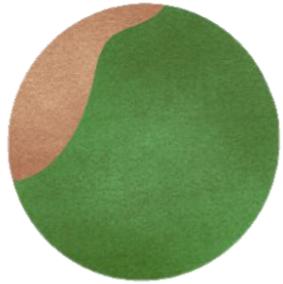
No Forest



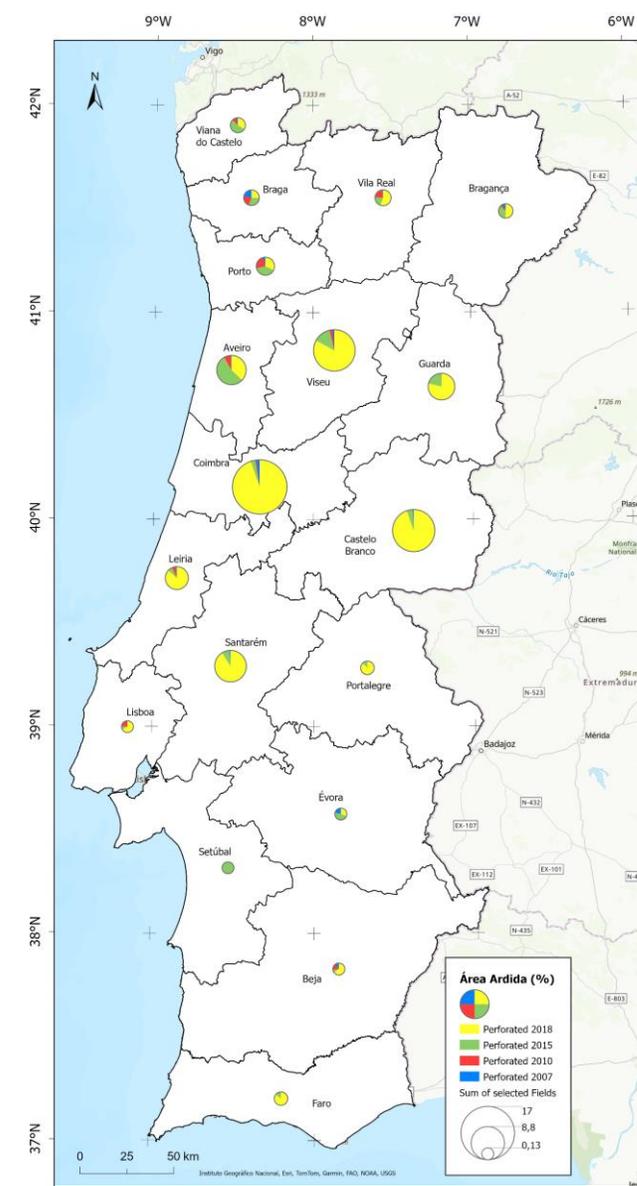
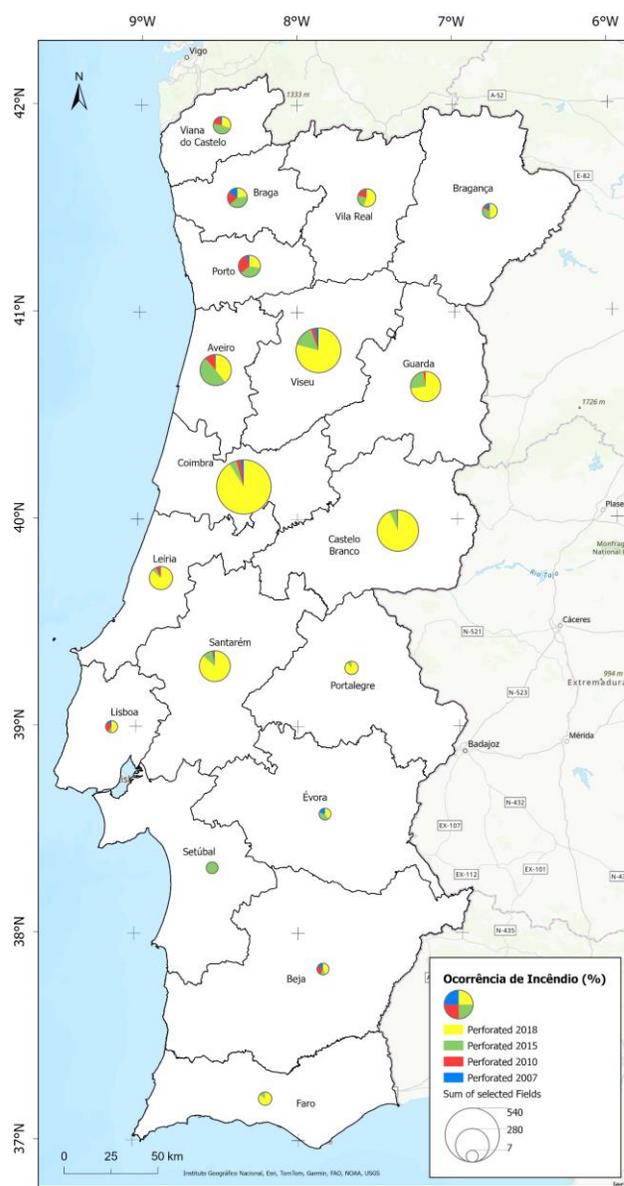
Patch



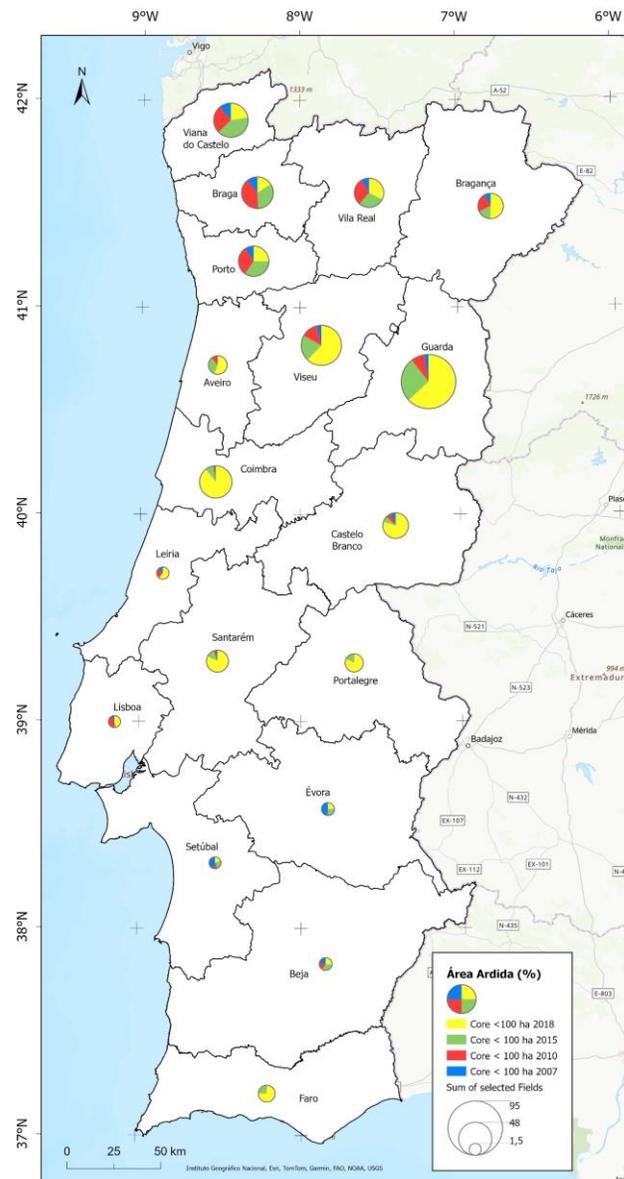
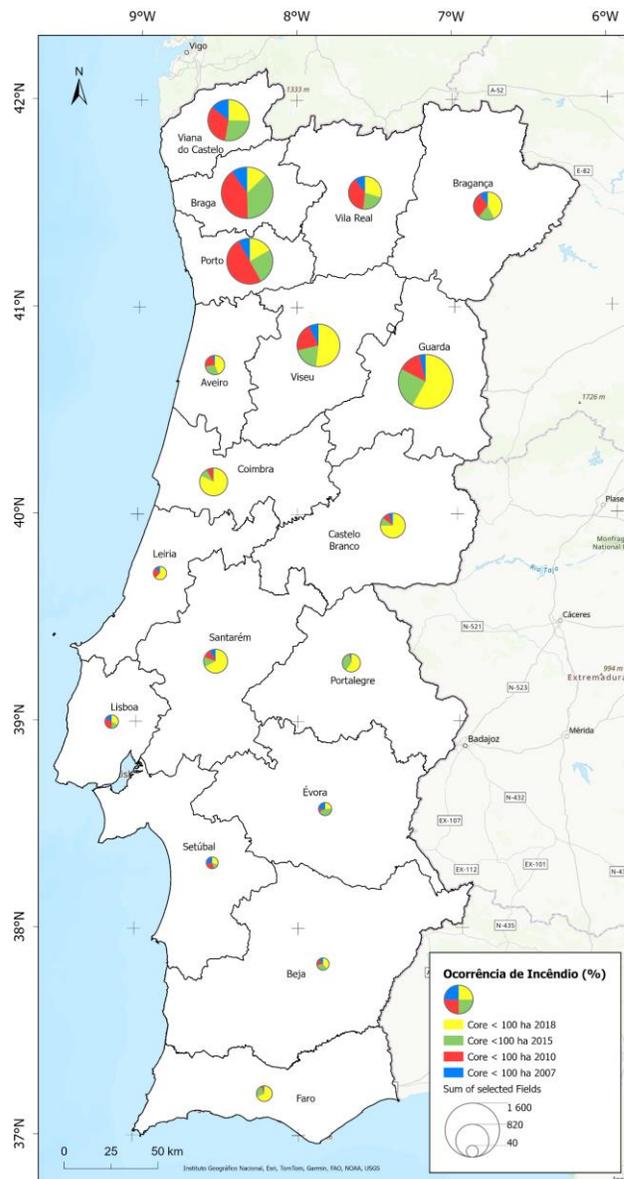
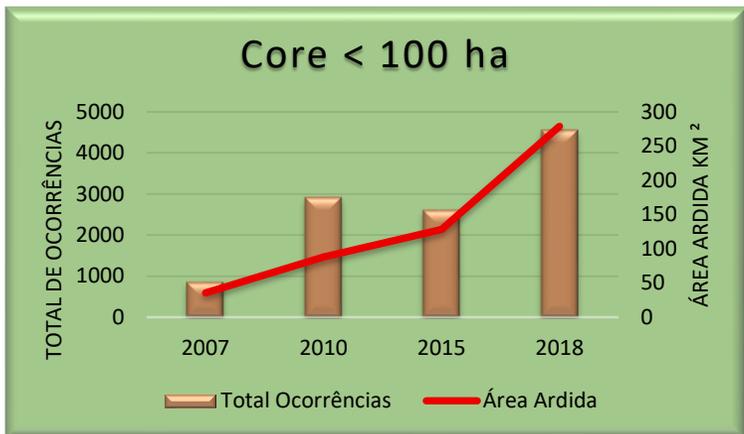
Edge



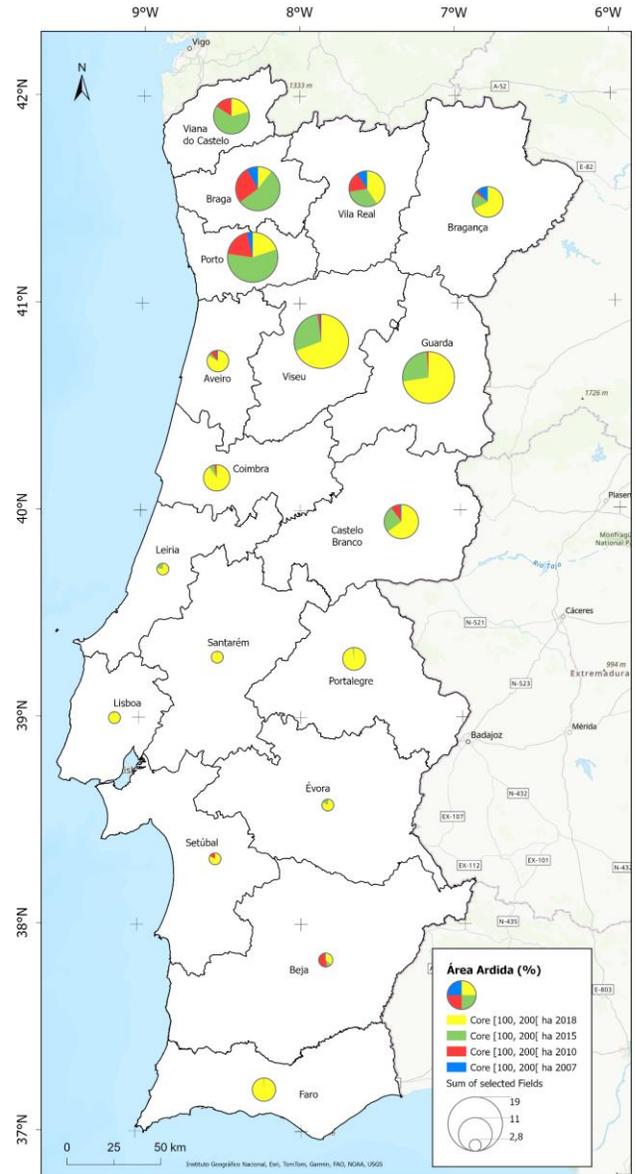
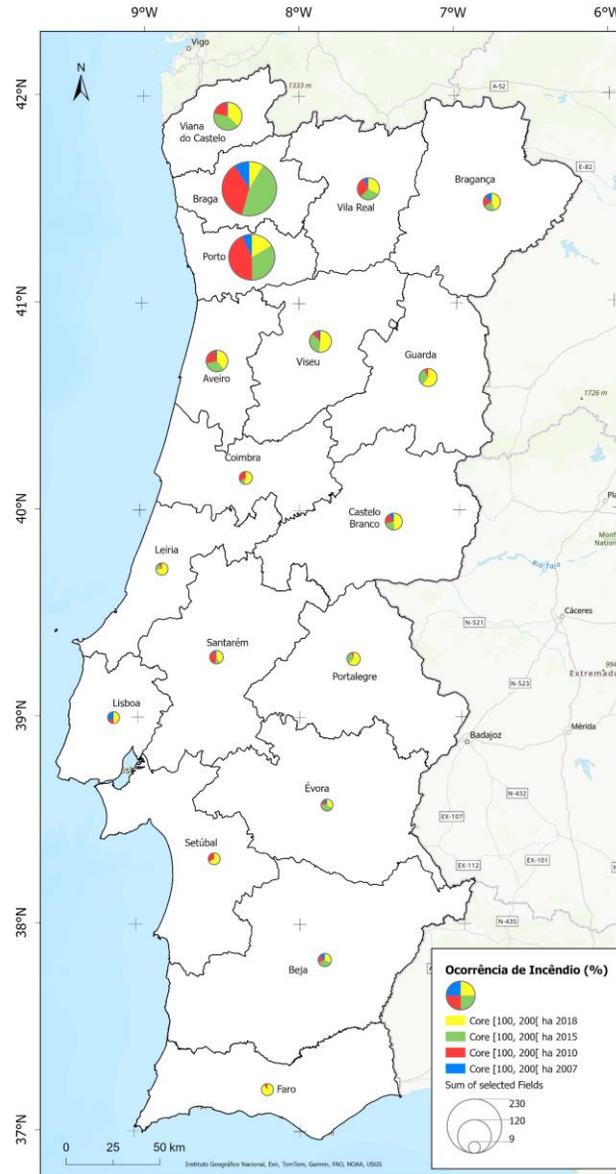
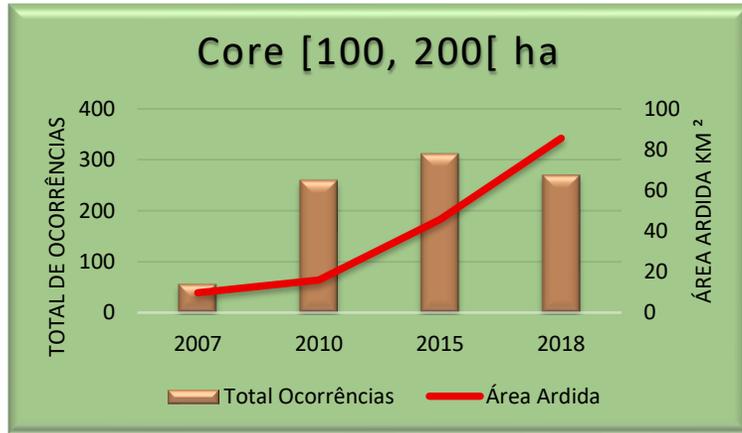
Perforated



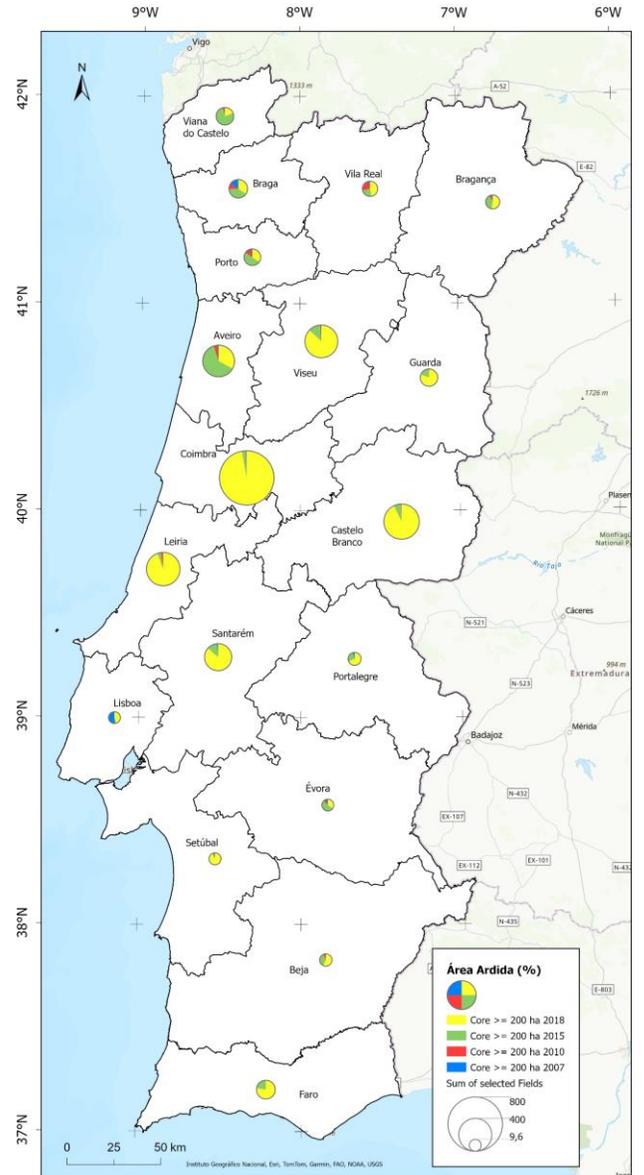
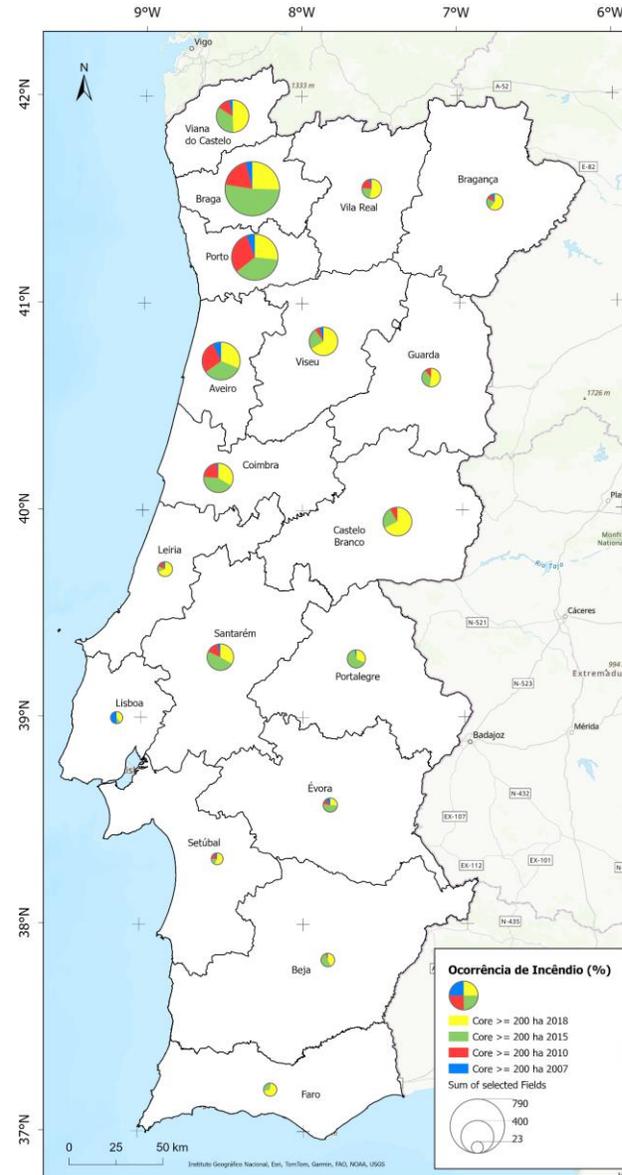
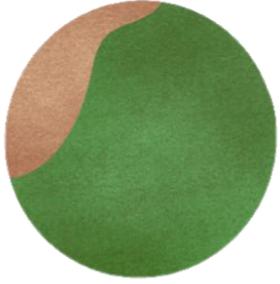
Core



Core



Core



Percentual de Área Ardida

Total de Ocorrências:

2007:

- 1986 (E+P)
- 1116 Cores

2010:

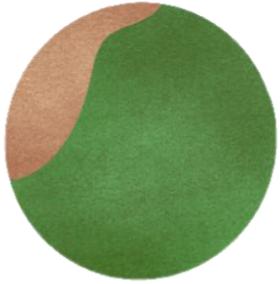
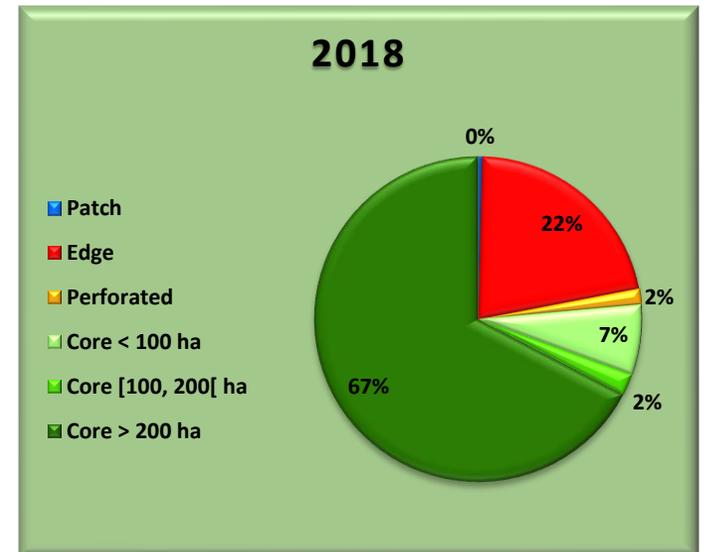
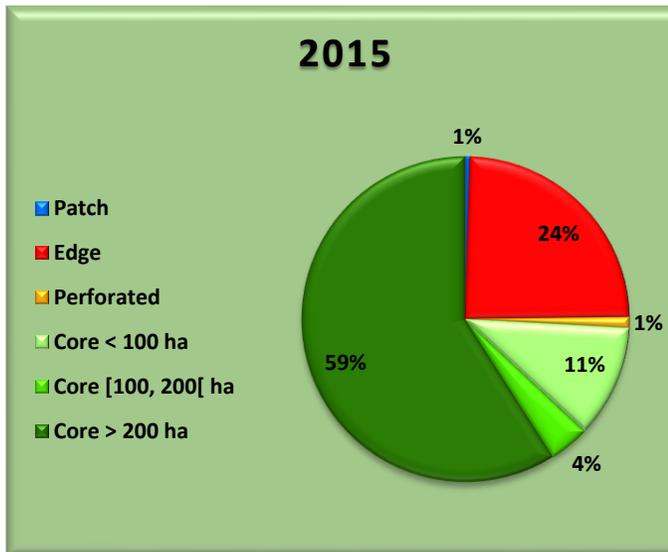
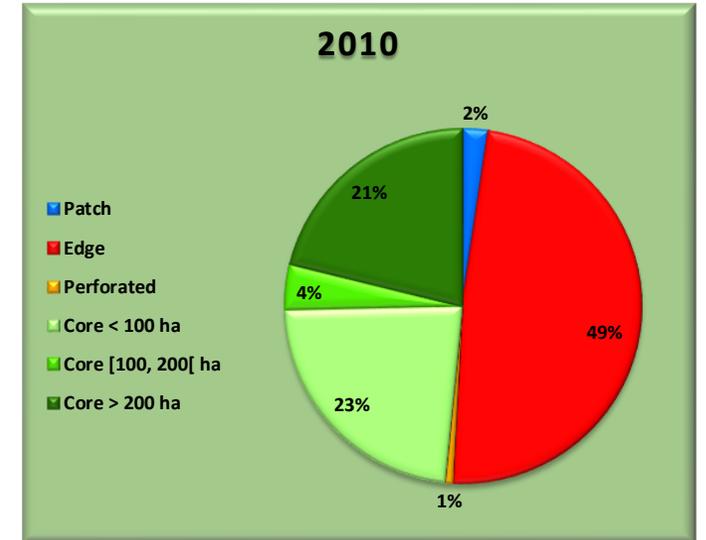
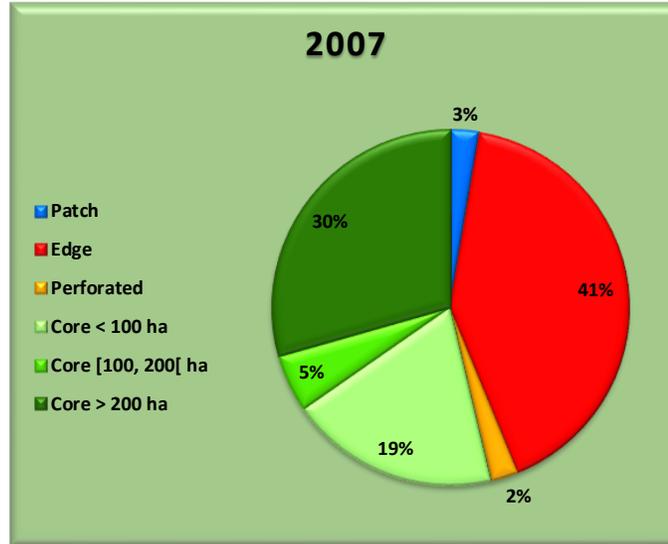
- 5598 (E+P)
- 3950 Cores

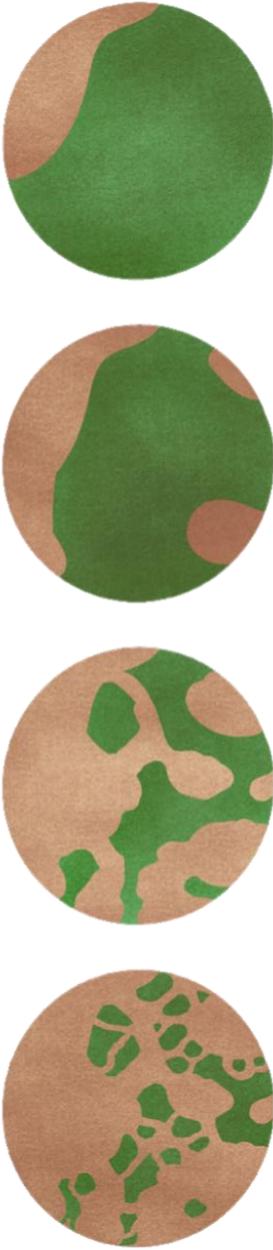
2015:

- 4849 (E+P)
- 4599 Cores

2018:

- 9212 (E+P)
- 6596 Cores





CONCLUSÕES

Após 2010 houve um aumento das áreas de Core, indicando uma consolidação da mancha florestal.

Os incêndios tendem a ocorrer com mais frequência em florestas fragmentadas e estão associados principalmente às suas margens.

A proporção das áreas de margem está diretamente relacionada com a distância considerada (50 m) na parametrização do algoritmo.

O aumento das áreas de Core, após o ano de 2010, coincidiu com o maior número de ocorrências e também de área ardida nestas áreas.

Os eventos extremos de 2017 tiveram impacto significativo nos resultados obtidos.



OBRIGADO

fct

Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia



REPÚBLICA
PORTUGUESA

Change4Fire (2022.05015.PTDC)
AgroEcoDecipher (2022.09372.PTDC)
Bolsa de Doutoramento 2022.12095.BD