


CEG
Environmental Hazards and Risk
Assessment and Management
CEG – IGOT – UL riskam.ul.pt


IGOT
Instituto de Geografia
e Ordenamento do Território
UNIVERSIDADE DE LISBOA


U LISBOA
UNIVERSIDADE
DE LISBOA


pahl consulting
ideias que nos ligam

METODOLOGIA DE HIERARQUIZAÇÃO DOS PONTOS DE ABERTURA (ASCENDENTES) DE INCÊNDIOS

José Luís Zêzere
(zezere@igot.ulisboa.pt)

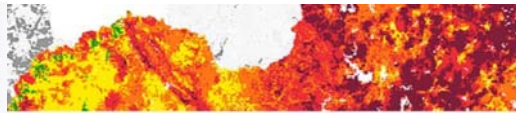
RISKam – Avaliação e Gestão de Perigosidades e Risco Ambiental
Centro de Estudos Geográficos
Instituto de Geografia e Ordenamento do Território
Universidade de Lisboa

**ANÁLISE DA SUSCETIBILIDADE
DE INCÊNDIO RURAL
EM PORTUGAL CONTINENTAL**

SIMÁRIO DE ENCERRAMENTO DO PROJETO PEGUR-02-1010-FC-000004

DESENVOLVIDO POR:



FINANCIADO POR:



1

Índice:

1. Conceitos e Objetivos
2. Metodologia
3. Pontos de Abertura (ascendentes) de Incêndios (PAI/PEG)
4. Ponderação dos Critérios por AHP para priorização estrutural dos PAI
5. Priorização estrutural dos PAI (PEG)
6. Ponderação dos Critérios por AHP para priorização anual dos PAI
7. Priorização anual dos PAI (PEG)
8. Conclusões e Recomendações


Riskam.ul.pt

2

1. CONCEITO E OBJETIVOS

Pontos de Abertura (ascendentes) de Incêndios (Pontos Estratégicos de Gestão)

- Áreas que criam oportunidades de extinção dos Grandes Incêndios Florestais;
- Pontos-chave onde são necessárias ações de criação ou manutenção de infraestruturas para o combate ao fogo.

3

1. CONCEITO E OBJETIVOS

Pontos de Abertura de Incêndios (Pontos Estratégicos de Gestão)

Objetivos:

- atenuar a propagação dos Grandes Incêndios Florestais;
- limitar o efeito multiplicador da propagação de frentes;
- evitar incêndios nas copas das florestas adultas estratificadas;
- facilitar a ancoragem de caudas e flancos;
- auxiliar as manobras com fogo técnico;
- proteger pontos mais vulneráveis do território;
- facilitar a acessibilidade e garantir o acesso e localização de veículos em áreas seguras;
- melhorar a acessibilidade a flancos muito longos.

4

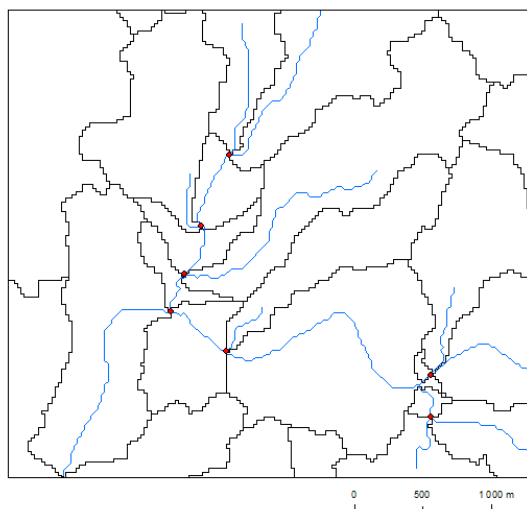
2. METODOLOGIA – PONTOS DE ABERTURA ASCENDENTES

Bases do trabalho:

- Rede hidrográfica digital na escala 1:25.000 (disponibilizada pela APA).
- Sub-bacias hidrográficas digitais (disponibilizada pela APA).
- Pontos gerados em cada confluência de linhas de água, i.e., na junção de 3 canais fluviais codificados.
- Cada ponto associado, na tabela de atributos, aos 3 canais fluviais que lhe deram origem e às 3 sub-bacias hidrográficas correspondentes. Duas bacias reportam a situação verificada a montante do ponto, enquanto a terceira bacia está associada ao canal que se desenvolve para jusante do ponto.

5

2. METODOLOGIA



6

2. METODOLOGIA

3 fases sucessivas:

- #1 - Seleção dos pontos a considerar por aplicação de 2 critérios de exclusão;
- #2 - Hierarquização estrutural dos Pontos Estratégicos de Gestão, com base em análise multicritério (AHP – Processo de Análise Hierárquica);
- #3 - Hierarquização dos Pontos Estratégicos de Gestão para efeitos de intervenções anuais, com base em análise multicritério (AHP).

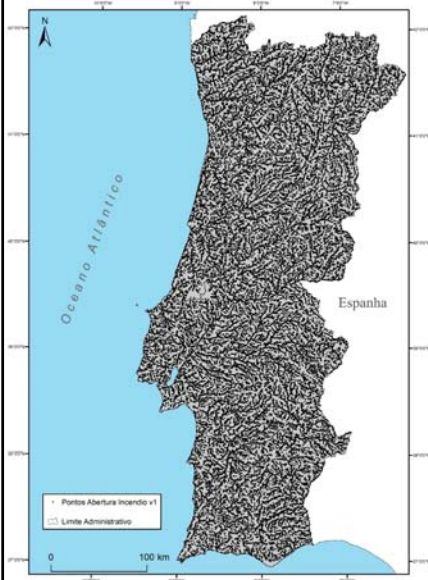
7

2. METODOLOGIA

Fase	Objetivo	Critério	Hierarquia	Alvo
#1 Critérios de exclusão	Seleção do universo de trabalho (por exclusão)	Localização de pontos fora das classes de perigosidade estrutural Alta ou Muito Alta Diferença altimétrica entre o ponto e a cota mais alta da bacia inferior a 25 m		
#2 Critérios de priorização dos mosaicos DFCl (pontos de abertura)	Seleção de pontos de abertura com carácter estrutural	Número de vezes ardido	1	ponto
		Extensão km de segmentos na classe 4 e 5 de Macrorisco DGT	6	3 micro-bacias
		Área total das 3 micro-bacias	10	3 micro-bacias
		Flow accumulation	7	ponto
		Ordem de Shreve	8	ponto
		% área com classes de perigosidade estrutural 4 e 5	4	3 micro-bacias
		1- (Densidade da RVF)	2	3 micro-bacias
		% área com povoamentos florestais	3	3 micro-bacias
		% área com áreas protegidas 1- (% área de RPPG)	5 9	3 micro-bacias
#3 Critérios de priorização das intervenções anuais	Seleção do universo de trabalho (por exclusão)	Localização de pontos em áreas ardidas nos últimos 3 anos		
	Seleção dos pontos definidos em #2 para planeamento da intervenção anual	1- (Densidade de RVF num raio de 1 km)	6	ponto
		Distância do ponto à RVF	5	ponto
		Score da AHP para seleção de pontos de abertura com carácter estrutural (#2)	1	ponto
		Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)	4	3 micro-bacias
		Seasonal Severity Ratio	4	3 micro-bacias
		Número de anos desde último ano ardido (aplicado ao ponto) % área com classes de perigosidade anual 4 e 5, que não arde há mais de 10 anos, em manchas com mais de 500 ha de extensão	3 2	ponto 3 micro-bacias

8

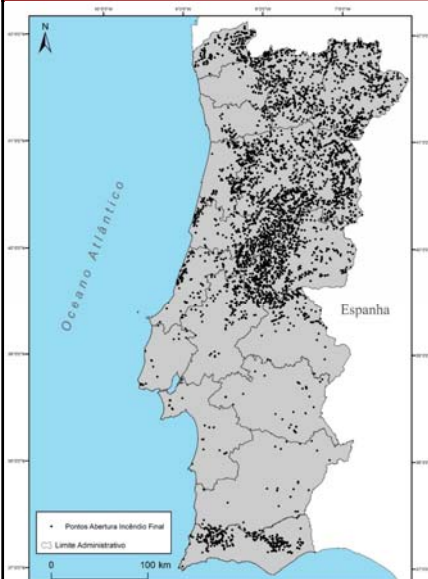
3. PONTOS DE ABERTURA DE INCÊNDIOS



36.724 Potenciais pontos de abertura de incêndios, determinados pelas confluências das linhas de água que constituem a rede hidrográfica de Portugal Continental, na escala original de 1:25.000

9

3. PONTOS DE ABERTURA DE INCÊNDIOS



Rede de Pontos de Abertura de Incêndios
(5.507 pontos) em Portugal Continental

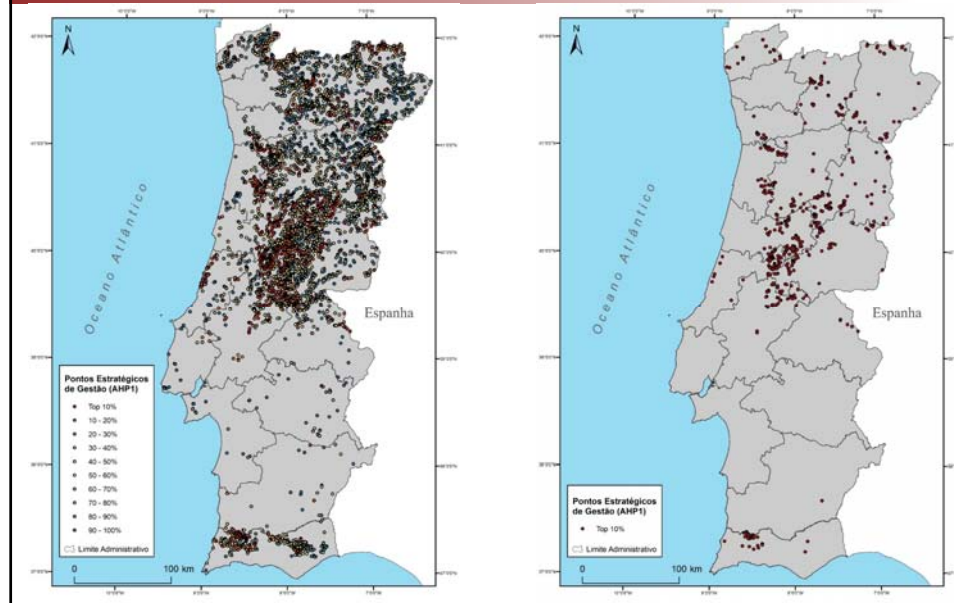
10

4. PONDERAÇÃO DOS CRITÉRIOS POR AHP PARA PRIORIZAÇÃO ESTRUTURAL DOS PAI (PEG)

CrITÉrio	Peso AHP
Número de vezes ardido	0,288
Densidade da Rede Viária Florestal	0,210
% Povoamentos Florestais	0,152
% Perigosidade Alta e Muito Alta	0,110
% Áreas Protegidas	0,079
Extensão Macrorisco Alto e Muito Alto	0,057
Flow Accumulation	0,040
Ordem de Shreve	0,029
% RPFGC	0,019
Área das 3 sub-bacias	0,017

11

5. PRIORIZAÇÃO ESTRUTURAL DOS PAI (PEG)



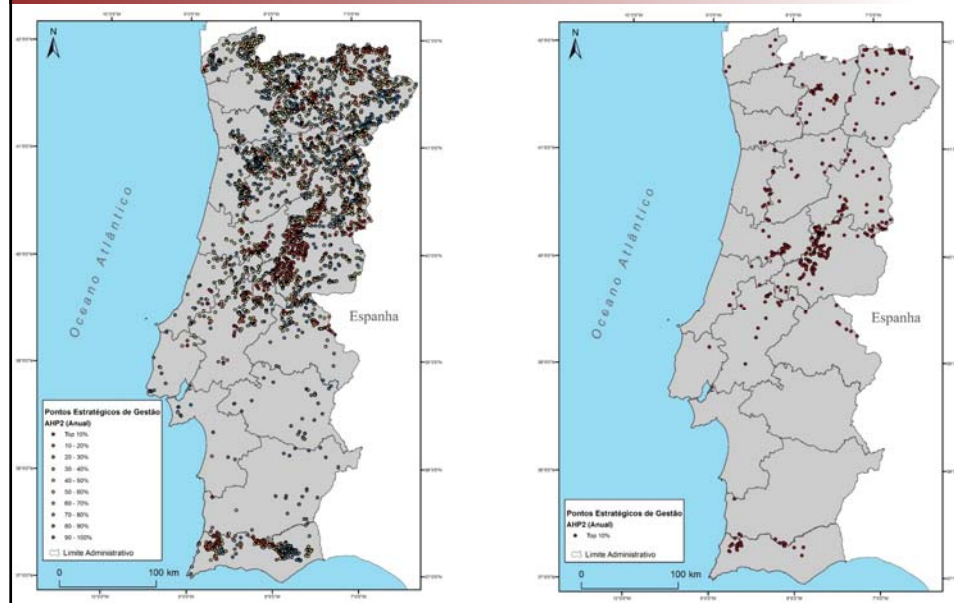
12

6. PONDERAÇÃO DOS CRITÉRIOS POR AHP PARA PRIORIZAÇÃO ANUAL DOS PAI (PEG)

CrITÉrio	Peso AHP
Score da AHP para seleção de pontos de abertura com carácter estrutural (#2)	0,344
% área com classes de perigosidade anual 4 e 5, que não arde há mais de 10 anos, em manchas com mais de 500 ha de extensão	0,230
Número de anos desde último ano ardido	0,149
Normalized Difference Vegetation Index (NDVI)	0,091
Perigosidade conjuntural de Primavera	0,091
Distância do ponto à RVF	0,057
1- (Densidade de RVF num raio de 1 km)	0,038

13

7. PRIORIZAÇÃO ANUAL (2020) DOS PAI (PEG)



14

8. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

- A hierarquização estrutural dos PAI (PEG), baseada em dez critérios, tem uma validade de médio-longo prazo (5 a 10 anos) e deve ser revista entre 2025 e 2030, na sequência da revisão do modelo de suscetibilidade / perigosidade estrutural.
- A hierarquização anual dos PAI (PEG) deve ser efetuada de forma autónoma, sempre a partir do ficheiro de pontos de abertura completo, eliminando os pontos que se sobrepõem a áreas percorridas pelo fogo nos 3 anos anteriores.
- Em qualquer momento será possível simular outras combinações hierárquicas, com AHP, assim como retirar ou acrescentar outras variáveis consideradas relevantes.

15



16