



Mosaicos de gestão de combustível Pontos de abertura de incêndios



10 Dezembro 2021

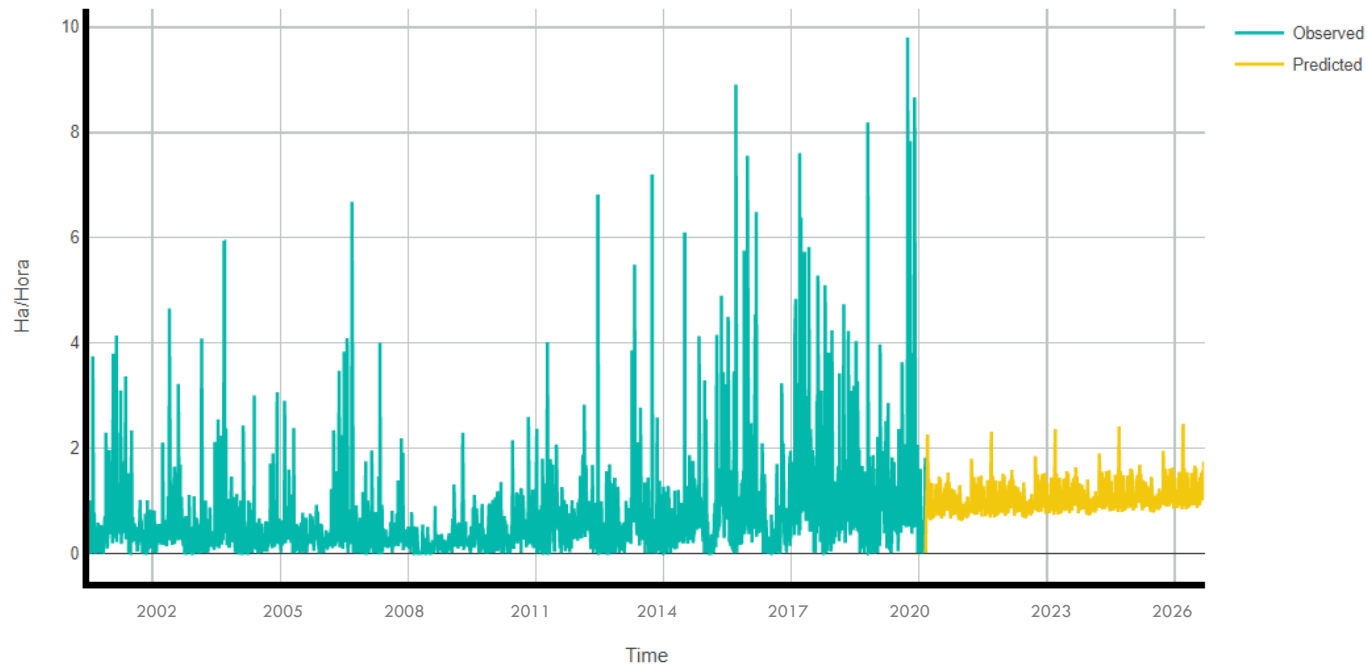
Rui Almeida

Porque é que o grandes incêndios superam a capacidade de extinção?

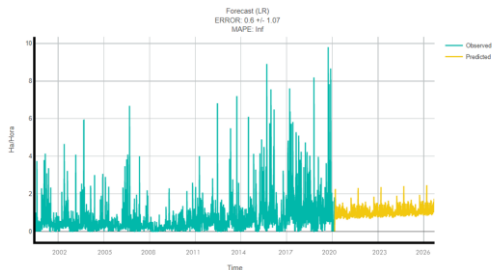
Previsão da velocidade de propagação

Forecast (LR)
ERROR: 0.6 +/- 1.07
MAPE: Inf

O que vai vir!.....



Perspectivas do que irá acontecer?



Enquanto os ecossistemas não se adaptarem ao novo padrão meteorológico em termos de **carga** e **composição** da vegetação

Maiores velocidades de propagação

Maiores intensidades

Menos momentos de incêndios topográficos

Mais momentos de incêndios de vento

Mais momentos de incêndios convectivos

Que solução ?

O combate terá maiores taxas de insucesso nas situações mais severas

Resta a solução de reduzir carga com mais inteligência

E a solução de reduzir carga em escala

Caso não o façamos a natureza fá-lo-á por nós.....

Mosaicos como forma inteligente de alterar o comportamento dos incêndios rurais

O que são mosaicos de gestão...

Mosaicos

Pontos e áreas que alteram o comportamento do incêndio evitando:

Desenvolvimento ascendente ou descendente na sub-bacia

Estabelecem oportunidades de contenção do flanco ou cauda sendo a extinção feita nas zonas entre mosaicos

Alteram o comportamento da cabeça diminuindo a propagação de copas e diminuindo projeções ou aumentando a resistência a projeções

1º nível

Ao nível pontual inferior a 30 ha - PEGs

2º nível

Ao nível da parcela florestal ou agrícola entre 50ha e 100ha - AG

3º nível

Ao nível da paisagem – dependente do tamanho da encosta - AG

Tipos de mosaicos

1º nível de
mosaicos

Pontos estratégicos de gestão (PEG)

Com base em histórico de incêndios e com base no que podem ser os limites de um grande incêndio dentro da tipologia mais frequente devem ser procuradas:

Singularidades
segundo o
declive

Singularidades
segundo um
grande
incêndio

Singularidades
segundo a
vegetação

Objetivos PEG

Limitar o
incêndio

Limitar o
efeito
multiplicador
das frentes

Limitar a
intensidade
de
propagação
por saltos

Evitar fogos
de copas em
pov. adulto

Reduzir a
continuidade
do mato
para diminuir
a altura de
chama

Confinamento
da ignição

Facilitar a
ancoragem
de cauda e
flancos

Facilitar a
ancoragem
com fogo
técnico

Gestão de
tipos de
causas
específicas

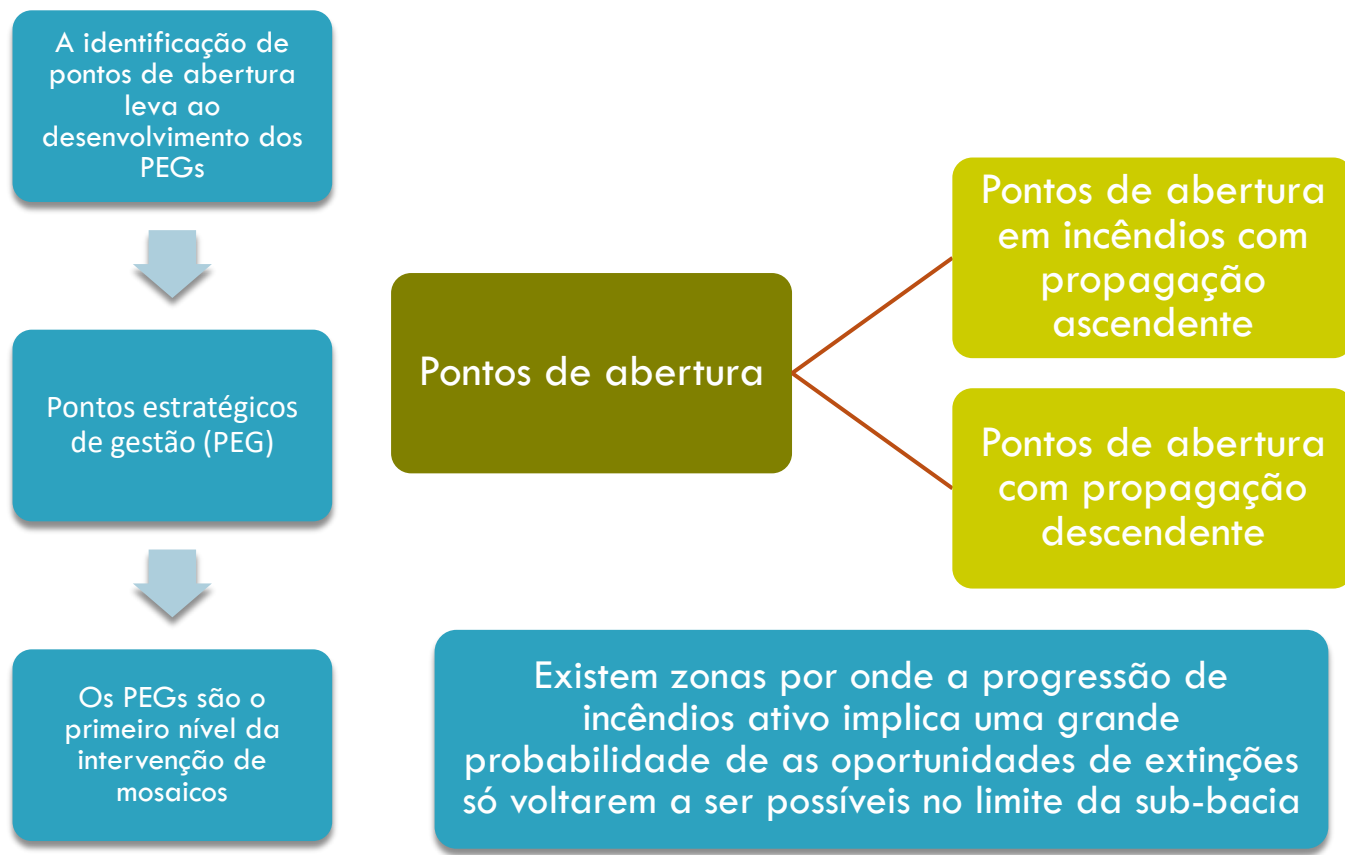
Proteção de
pontos
vulneráveis

Facilitar a
acessibilidade

Garantir o
acesso dos
meios a
zonas
seguras

Garantir a
acessibilidade
a flancos

Mosaicos como forma inteligente de alterar o comportamento dos incêndios rurais



Mosaicos como forma inteligente de alterar o comportamento dos incêndios rurais

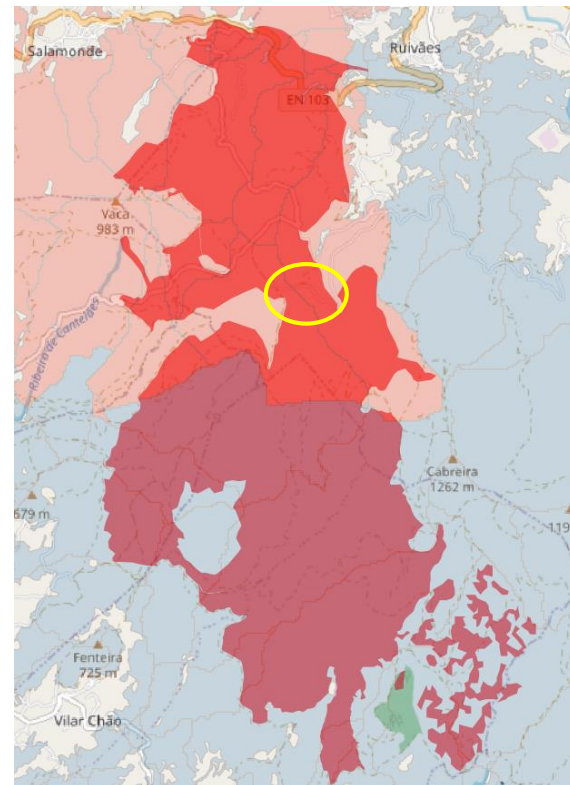
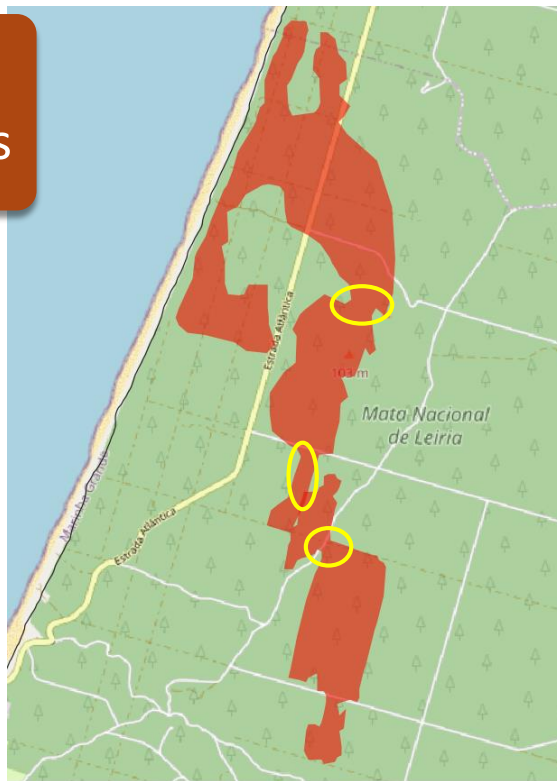
Identificação dos locais de estreitamento dos incêndios

A identificação de zonas de estreitamento dos incêndios leva ao desenvolvimento dos PEGs

Pontos estratégicos de gestão (PEG)

Os PEGs são o primeiro nível da intervenção de mosaicos

A análise regular destas situações permite identificar oportunidade de gestão de vegetação que podem ampliar significativamente o trabalho de extinção, quebrando linhas propagação principal e ampliando o efeito de combate e a extinção passiva.



Mosaicos como forma inteligente de alterar o comportamento dos incêndios rurais

Análise das zonas onde os incêndios param frequentemente

A identificação de zonas onde os incêndios param frequentemente podem levar ao desenvolvimento dos PEGs

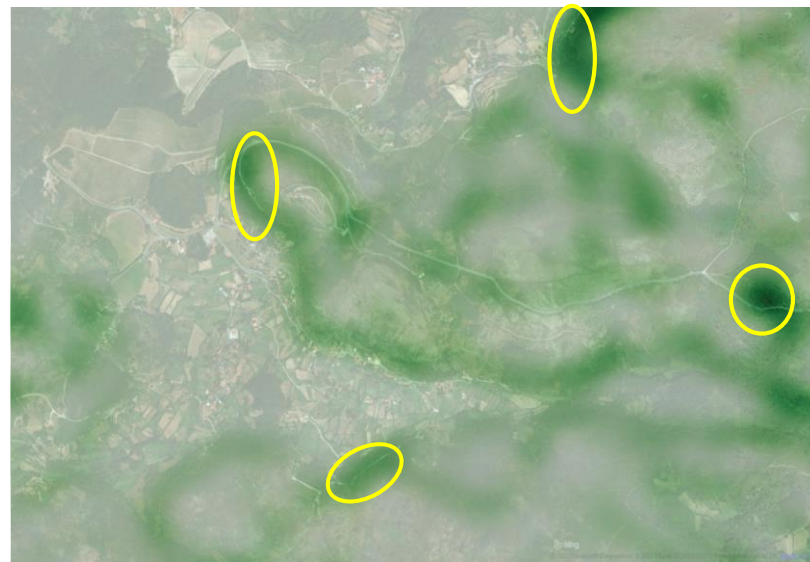


Pontos estratégicos de gestão (PEG)



Os PEGs são o primeiro nível da intervenção de mosaicos

Os perímetros dos incêndios são analisados com base na frequência da distribuição regular de pontos do seu perímetro. As zonas de maior frequência de linhas perimétricas de incêndio são as zonas onde existe maior probabilidade de estarem reunidas condições para a extinção dos incêndios.



As zonas onde os incêndios desalinham podem ser determinadas por:

Análise de frequência do perímetro

Tipos de mosaicos

2º e 3º nível de
mosaicos

Áreas de gestão (AG)

Com base em histórico de incêndios e com base no que pode ser os limites de um grande incêndio dentro da tipologia mais frequente devem ser procuradas:

Zonas de
maior
intensidade

Singularida
des
orográficas
lineares

Singularida
des
segundo a
vegetação
em
grandes
maciços

Objetivos AG

Limitar a potencia do incêndio

Confinamento da ignição

Facilitar a
acessibilidade

Cada área de
gestão tem de
ter associada o
plano de
manobra

Devem ser
procuradas
zonas de
emissão de
projeções ou
zonas de
recepção de
projeções

Gestão de
tipos de
causas
específicas

Proteção
de pontos
vulneráveis

Garantir o
acesso dos
meios

Tipos de mosaicos

2º nível de
mosaicos

Mosaicos de parcelas de gestão

Com base em histórico de incêndios e com base no que pode ser os limites de um grande incêndio dentro da tipologia mais frequente devem ser procuradas:

Regularidades
nos planos de
corte

Regularidades
nas
intervensões
de redução da
camada
arbustiva

Regularidades
nas ações de
desbaste e
desrama

Objetivos mosaicos de parcelas

Limitar o incêndio

Confinamento da ignição

Facilitar a
acessibilidade

Proteger as
existências de
maior valor por
descontinuidad
e vertical e
horizontal

Evitar fogos de
copas em pov.
Adulto

Facilitar a
execução de
ações de
combate

Gestão de tipos
de causas
específicas

Garantir o
acesso ao
interior da
mancha

Limitar a
intensidade de
propagação por
saltos

Aumentar a
proteção
perimetral da
parcela

Proteção de
pontos
vulneráveis

Mosaicos como forma inteligente de alterar o comportamento dos incêndios rurais

Planos de fogo controlado ou queimadas extensivas



Podem gerar um conjunto de parcelas que irão funcionar como mosaicos de gestão de combustível



Dar origem a AG

Ações de gestão de combustível, desbaste e desrama em parcelas de gestão silvícola



Podem gerar um conjunto de parcelas que irão funcionar como mosaicos de gestão de combustível



Dar origem a AG



Tipos de mosaicos

3º nível de
mosaicos

Mosaicos de paisagem

Com base em histórico de incêndios e com base no que pode ser os limites e as linhas de propagação de um grande incêndio ou de incêndios frequentes devem ser procuradas:

Usos de paisagem que possam ser alteradas e que promovam a diminuição da intensidade dos incêndios

Interesses agrícolas, industriais, turísticos e sociais que induzam a alteração de paisagem

Vontades sociais que valorizem territórios

Objetivos mosaicos de parcelas

Limitar o incêndio

Diminuição da intensidade do incêndio por alteração do uso solo

Limitar a intensidade de propagação por saltos

Confinamento da ignição

Facilitar a ancoragem de cauda e flancos

Gestão de tipos de causas específicas

Limitar a ignição resultante de projeções

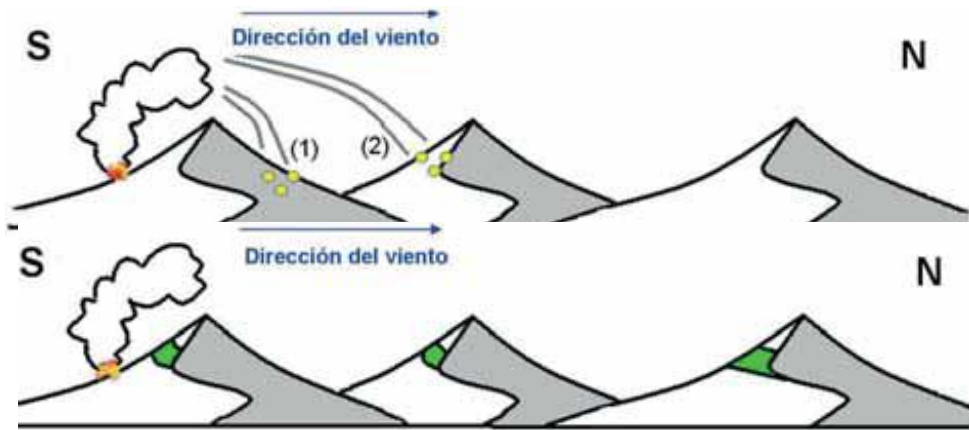
Proteção de pontos vulneráveis

Facilitar a acessibilidade

Garantir o acesso dos meios a zonas seguras

Garantir a acessibilidade a flancos

Objetivos dos mosaicos



Mosaicos como forma inteligente de alterar o comportamento dos incêndios rurais

Como implementar
mosaicos de paisagem

Formas de
implementação

Regulamentos e
enquadramentos
legais

Programas de
Investimentos e
apoio

Técnicas para estabelecimento
de mosaicos de paisagem

Plantações

Cortes



Um exemplo – Como planejar pontos de abertura



Como marcar pontos de abertura em incêndios com propagação ascendente

- 1º Cruzar as linhas de água da série 1:25.000 com as sub bacias
- 2º Deste cruzamento resultam uma serie de pontos aos quais é aplicado um buffer de 50 metros.
- 3º Estes polígonos voltam a ser cruzados com as sub bacias e são identificados todos os polígonos que cruzem 2 ou mais bacias.

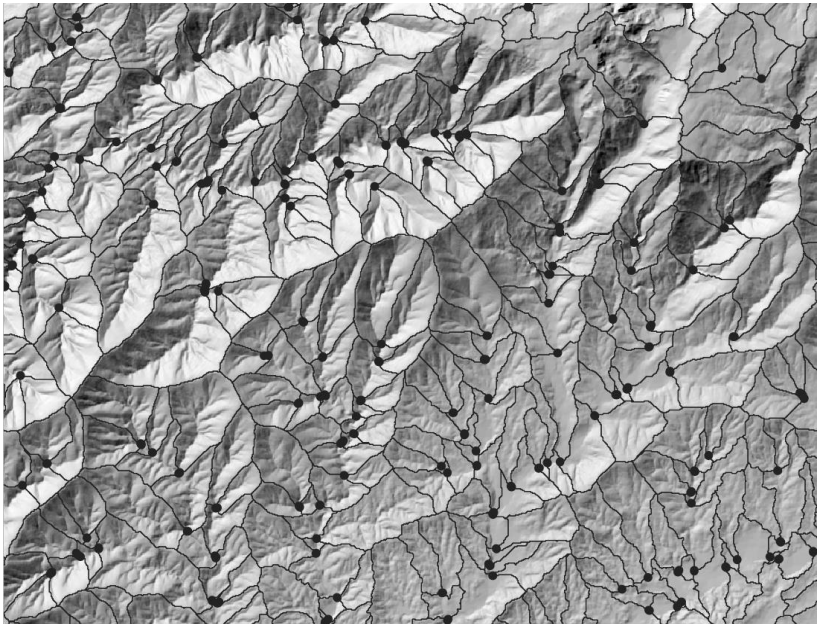


Um exemplo – Como planejar pontos de abertura



Como marcar pontos de abertura em incêndios com propagação ascendente

Critérios de priorização:



Fase	Objetivo	Critério	Hierarquia	Alvo
#1 Critérios de exclusão	Seleção do universo de trabalho	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 10m		
#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	7	3 micro-bacias
		Área total das 3 micro-bacias	11	3 micro-bacias
		Flow accumulation	8	ponto
		Ordem de Shreve	9	ponto
		% área com classes de perigosidade estrutural 4 e 5	5	3 micro-bacias
		1- (Densidade da RVF)	2	3 micro-bacias
		% área com povoamentos florestais	3	3 micro-bacias
		% área com áreas protegidas	6	3 micro-bacias
		1- (% área de RPFGC)	10	3 micro-bacias
#3 Critérios de priorização das intervenções anuais	Seleção dos pontos definidos em #2 para planeamento da intervenção anual	1- (Densidade de RVF num raio de 1 km)	5	ponto
		Distância do ponto à RVF	4	ponto
		Seasonal Severity Ratio	3	3 micro-bacias
		Número de anos desde último ano ardido (aplicado ao ponto)	2	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	1	3 micro-bacias

Um exemplo – Como planejar pontos de abertura

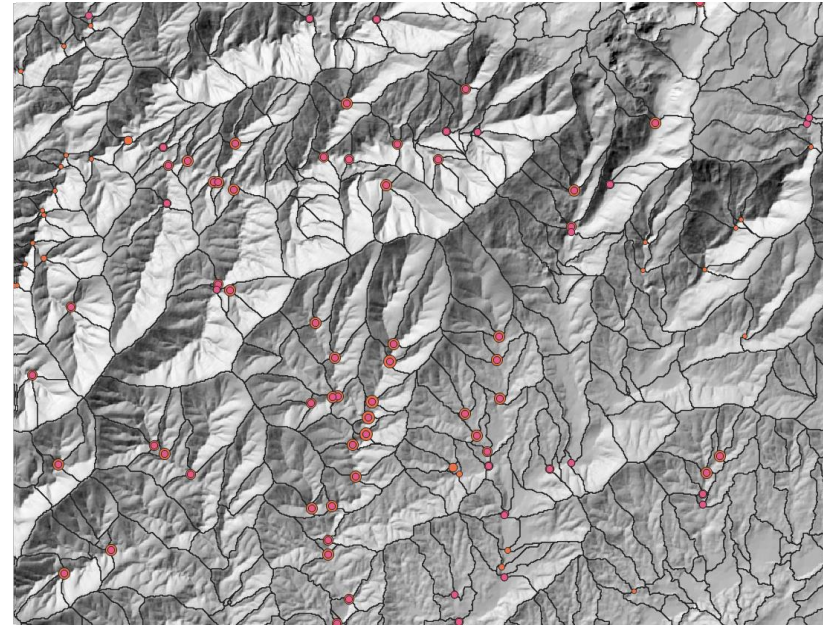


Como marcar pontos de abertura em incêndios com propagação ascendente

4º aplicam-se os critérios de exclusão para eliminar zonas que não tem aplicabilidade de intervenção

5º aplicam-se os critérios de priorização estabelecendo-se uma priorização em termos estruturais

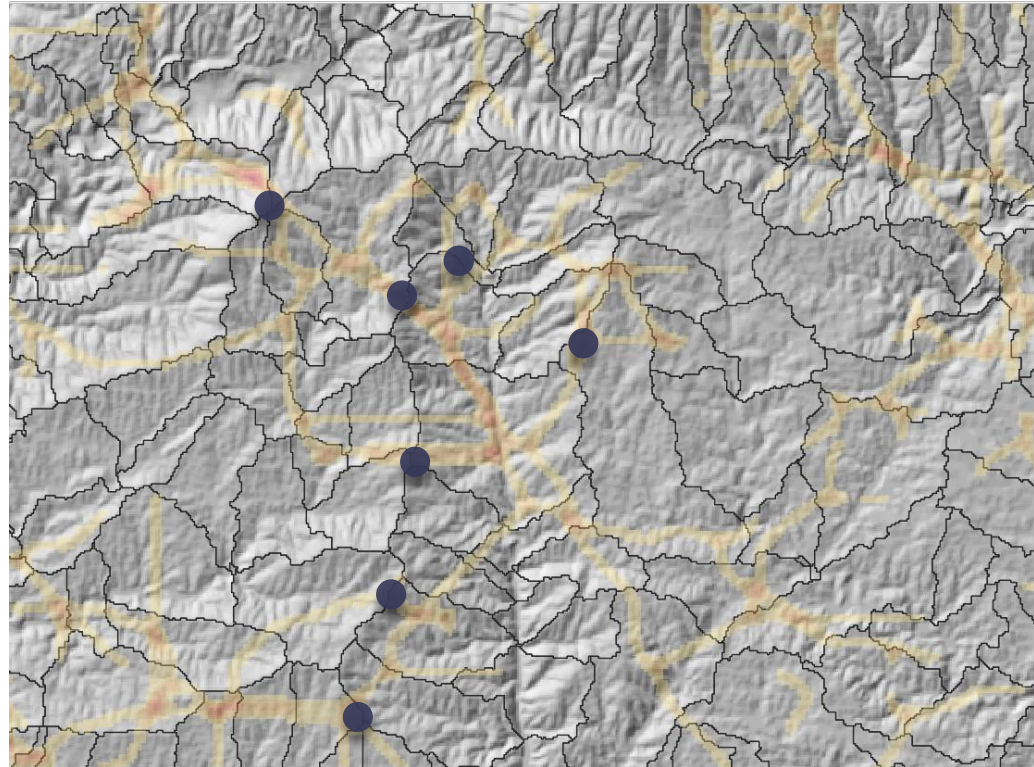
6º aplicam-se os critérios de priorização anual produzindo-se uma lista de priorização para intervenção no ano



Um exemplo – Como planejar pontos de abertura



Como marcar pontos
de abertura em
incêndios com
propagação
descendente



Zonas a intervenir





Obrigado



10 Dezembro 2021

Rui Almeida