

Recolha e transmissão de informação de forma voluntária (VGI) em incêndios florestais, com as Equipas de Reconhecimento e Avaliação da Situação (ERAS)

II Conferência Nacional de Geodesição ESTB - PS



José GASPAR (1); Verónica CATARINO (2); Tiago MARINHO (2)

(1) CERNAS - Centro de Estudos de Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade - Escola Superior Agrária – Instituto Politécnico de Coimbra, Bencanta, 3045-601 Coimbra, Portugal.

(2) CFEIF-ENB – Centro de Formação Especializada em Incêndios Florestais – Escola Nacional de Bombeiros, Aeródromo Municipal da Lousã, 3200-395 Chã do Freixo, Portugal.

Enquadramento

- Constituição das equipas ERAS para atuar enquadradas no Dispositivo Especial de Combate a Incêndios Florestais – DECIF;
- NOP nº 2101-2015 define as seguintes funções/tarefas:
 - Analisar a zona;
 - Analisar os pontos sensíveis;
 - Identificar ameaças e infraestruturas de apoio;
 - Proceder à recolha de informação do incêndio;
 - Executar outras operações (atribuídas).
- 4 cursos de formação em 2015;
 - Tablet's, fichas de campo, aplicações (Gpsessentials, Agroid, Precision GPS free);
 - outros instrumentos para recolha de informação relevante (GPS, estação meteorológica etc...).
- 6 cursos de formação em 2016;
 - Tablet's, fichas de campo, aplicação (Survey 123);
 - outros instrumentos para recolha de informação relevante (GPS, estação meteorológica etc...).

Objetivos

- Recolher informação de forma expedita;
- Recolher a informação rapidamente;
- Reportar de forma eficaz e em tempo útil;
- Conseguir reportar e transmitir informação que permita ao posto de comando uma leitura correta da situação operacional;
- Diminuir os erros na transmissão de informação;
- Permitir uma melhor integração nas ferramentas/processos de tomada de decisão no posto de comando;
- Possibilidade de utilização de telemóveis, smartphones na recolha de informação (de forma voluntária).

Ficha de recolha de dados

CFEIF ENB CENTRO DE FORMAÇÃO ESPECIALIZADO EM INCÊNDIOS FLORESTAIS ESCOLA NACIONAL DE BOMBEIROS		Módulo: M284 - ERAS Nome: _____ Nome: _____ Geog. WGS84: _____ Geog. WGS84: _____ Localização do incêndio: _____ UTM. WGS84: 29 T S E N	Data: ____/____/2015 CB: _____ CB: _____ Geog. WGS84: _____ Geog. WGS84: _____ UTM. WGS84: 29 T S E N
Local	Todo o incêndio ☐ Setor Alfa ☐ Setor Charlie ☐ Setor Echo ☐ Setor Bravo ☐ Setor Delta ☐ Setor Fox Trot ☐		
Combustível	Estrato: _____ Espécies dominantes: _____ Arbóreo ☐ Ec ☐ Ac ☐ Sb ☐ Cast. ☐ Car. ☐ Pb ☐ Pm ☐ Outras fol. ☐ Outras res. ☐ Arbustivo: Tojo ☐ Carqueja ☐ Urzes ☐ Esteva ☐ Giesta ☐ Carrasco ☐ Herbáceo ☐ Continuidade vertical ☐ Continuidade horizontal ☐		
Declive	Local: _____ Terreno plano ☐ Suave (<5%) ☐ Moderado (5% - 10%) ☐ Acentuado (10% - 20%) ☐ Muito Acentuado (>20%) ☐		
Acessos	Local: _____ Geog. WGS84: _____ Geog. WGS84: _____ Bons ☐ Difíceis ☐ Sem acessos ☐ Estrada asfaltada ☐ Estradões ☐ Todo o terreno ☐ Evolução limitada ☐ Zonas inversão marcha ☐		
Pontos sensíveis	Local: _____ Geog. WGS84: _____ Geog. WGS84: _____ Habitações ☐ Indústria ☐ Pessoas isoladas ☐ Parque de campismo ☐ Lar idosos ☐ Escola ☐ Outro: _____ Sem risco ☐ Risco Moderado ☐ Risco Alto ☐ Risco Muito Alto ☐		
Risco	Local: _____ Geog. WGS84: _____ Geog. WGS84: _____ Habitações ☐ Indústria ☐ Pessoas isoladas ☐ Parque de campismo ☐ Lar idosos ☐ Escola ☐ Outro: _____ Sem risco ☐ Risco Moderado ☐ Risco Alto ☐ Risco Muito Alto ☐		
Amiegos	Local: _____ Geog. WGS84: _____ Geog. WGS84: _____ Linha água/efeito chaminé ☐ Linha alta tensão ☐ Linha férrea ☐ Depósito combustível ☐ Depósito gás ☐ Outro: _____		
Amiegos	Local: _____ Geog. WGS84: _____ Geog. WGS84: _____ Linha água/efeito chaminé ☐ Linha alta tensão ☐ Linha férrea ☐ Depósito combustível ☐ Depósito gás ☐ Outro: _____		
Amiegos	Local: _____ Geog. WGS84: _____ Geog. WGS84: _____ Linha água/efeito chaminé ☐ Linha alta tensão ☐ Linha férrea ☐ Depósito combustível ☐ Depósito gás ☐ Outro: _____		
Observações:			

Dados meteorológicos: Local: _____ Hora: _____ Geog. WGS84: _____ Geog. WGS84: _____ Pressão (hPa): _____ Altitude: _____ Temperatura (°C): _____ Humidade relativa (%): _____ Velocidade vento (km/h): _____ Rajada de vento (km/h): _____ Direção do vento (ponto cardeal): _____		Observação meteorológica visual: Tipologia da coluna de fumo: _____ Orografia: _____ Posição relativa ao incêndio: _____ (ex.º junto ao flanco dt, à retaguarda, à cabeça, afastado da linha de chamas...) Localização relativa ao terreno: _____ (ex.º medição na cumeada, num vale, encosta...) Proximidade de zonas de água: _____ Proximidade de zonas urbanas: _____ Outros: _____	
Dados meteorológicos: Local: _____ Hora: _____ Geog. WGS84: _____ Geog. WGS84: _____ Pressão (hPa): _____ Altitude: _____ Temperatura (°C): _____ Humidade relativa (%): _____ Velocidade vento (km/h): _____ Rajada de vento (km/h): _____ Direção do vento (ponto cardeal): _____		Observação meteorológica visual: Tipologia da coluna de fumo: _____ Orografia: _____ Posição relativa ao incêndio: _____ (ex.º junto ao flanco dt, à retaguarda, à cabeça, afastado da linha de chamas...) Localização relativa ao terreno: _____ (ex.º medição na cumeada, num vale, encosta...) Proximidade de zonas de água: _____ Proximidade de zonas urbanas: _____ Outros: _____	
Dados meteorológicos: Local: _____ Hora: _____ Geog. WGS84: _____ Geog. WGS84: _____ Pressão (hPa): _____ Altitude: _____ Temperatura (°C): _____ Humidade relativa (%): _____ Velocidade vento (km/h): _____ Rajada de vento (km/h): _____ Direção do vento (ponto cardeal): _____		Observação meteorológica visual: Tipologia da coluna de fumo: _____ Orografia: _____ Posição relativa ao incêndio: _____ (ex.º junto ao flanco dt, à retaguarda, à cabeça, afastado da linha de chamas...) Localização relativa ao terreno: _____ (ex.º medição na cumeada, num vale, encosta...) Proximidade de zonas de água: _____ Proximidade de zonas urbanas: _____ Outros: _____	
CPS: Local: _____ Hora: _____ Geog. WGS84: _____ Geog. WGS84: _____ Declive: _____ Vento: _____ Exposi.: _____ Resultado: _____ Não favorável (0) _____ Favorável (1) _____		CPS: Local: _____ Hora: _____ Geog. WGS84: _____ Geog. WGS84: _____ Declive: _____ Vento: _____ Exposi.: _____ Resultado: _____ Não favorável (0) _____ Favorável (1) _____	
Caraterísticas IF: Local IF: _____ Hora: _____ Velocidade IF (m/min): _____ Intensidade reduzida: _____ Intensidade moderada: _____ Intensidade elevada: _____ Intensidade muito elevada: _____ Intensidade extrema: _____		Caraterísticas IF: Local IF: _____ Hora: _____ Velocidade IF (m/min): _____ Intensidade reduzida: _____ Intensidade moderada: _____ Intensidade elevada: _____ Intensidade muito elevada: _____ Intensidade extrema: _____	

Estrutura do formulário

SECÇÃO	Nº de Campos de entrada de dados	Nº de Campos com opções	Nº total opções
Dados Gerais	5	1	7
Combustível/Declive/Acessos	6	5	9+6+2+5+8
Pontos Sensíveis/Riscos/Ameaças	4	4	7+4+6+4
Habitações/Indústria	13	5	6+8+6+12+10
Dados Meteorológicos/Observações	13	1	8
Análise CPS/Intensidade	5	-	-
Registos GPS/Fotos/Outros	4	-	
TOTAL	50	16	108

Estrutura do formulário

FERRAMENTAS DE TABELA										CFEIF_ESAC_ERAS - Excel				?																							
FICHEIRO										BASE		INSERIR		ESQUEMA DE PÁGINA		FÓRMULAS		DADOS		REVER		VER		SUPLEMENTOS		ESTRUTURA											
K6																																					
A										B		C		D		E		F		G		H		I		J		K		L		M					
type										name		label		hint		constraint		constraint_message		required		required_message		appearance		default		readonly		relevant		calculation					
begin_group										menu		Equipas de Reconhecimento e																									
select_one yes_no										dg		Dados Gerais												table-list													
select_one yes_no										cda		Combustível/Declive/Acessos												table-list													
select_one yes_no										psra		Pontos Sensíveis/Riscos/Ameaças												table-list													
select_one yes_no										hi		Habitções/Indústria												table-list													
select_one yes_no										dmo		Dados Meteorológicos/Observações												table-list													
select_one yes_no										aci		Análise CPS/Intensidade												table-list													
select_one yes_no										gfv		GPS/Fotos/Notas												table-list													
end_group																																					
begin_group										dadosgerais		Dados Gerais																									
text										NOME		NOME:																									
text										CB		CB:																									
text										localizacao		LOCALIZAÇÃO:																									
date										data		DATA:												today()													
select_one local										local		LOCAL:												likert													
end_group																																					
begin_group										combdacacessos		Combustível/Declive/Acessos																									
select_multiple arboreo										arboreo		Combustível Est. Arbóreo:																									
select_multiple arbustivo										arbustivo		Combustível Est. Arbustivo:														minimal											
select_one yes_no										herbaceo		Combustível Est. Herbáceo:														minimal											
select_multiple continuu										continuidade		Existe Continuidade de Combustíveis?														minimal											
select_one declive										declive		Declive:														likert											
select_multiple acesso										acessos		Acessos:														minimal											
end_group																																					
begin_group										psensricamea		Pontos Sensíveis/Riscos/Ameaças																									
select_multiple psensiv										psensiveis		Pontos Sensíveis:														minimal											
select_one risco										risco		Risco:														risco											
select_multiple ameaca										ameacas		Ameaças:														minimal											
select_multiple pagua										pagua		Pontos de Água:														minimal											
end_group																																					
begin_group										habind		Habitções/Indústria														likert											
select_one thabitacoes										thabitacoes		Tipo de Habitação:														minimal											
select_multiple tcombh										tcombhab		Tipo de Combustível Redor Habitações:														minimal											
select_multiple mjuntha										mjunthab		Material Junto à Habitação:														minimal											
select_multiple mathab										mathab		Material da Habitação:														minimal											
select_one yes_no										portanel		Existem Portadas/Janelas?																									
integer										portmadeira		Nº Portadas de Madeira:		Inserir Nº																							
integer										portaluminio		Nº Portadas de Alumínio:		Inserir Nº																							
integer										persianaspc		Nº Persianas em PVC:		Inserir Nº																							
integer										persianasaluminio		Nº Persianas de Alumínio:		Inserir Nº																							
survey										choices		settings		types																							

Estrutura do formulário

CFEIF_ESAC_ERAS - Excel

FICHEIRO BASE INSERIR ESQUEMA DE FÓRMULAS DADOS REVER VER SUPLEMENTO José Gaspar

F16

	A	B	C	D	E	F
1	list_name	name	label	image		
2						
3	local	tincendio	Todo o incêndio			
4	local	alfa	Setor Alfa			
5	local	bravo	Setor Bravo			
6	local	charlie	Setor Charlie			
7	local	delta	Setor Delta			
8	local	echo	Setor Echo			
9	local	foxtrot	Setor Fox Trot			
10						
11	arboreo	Eucalipto	Eucalipto			
12	arboreo	Acacia	Acácia			
13	arboreo	Sobreiro	Sobreiro			
14	arboreo	Castanheiro	Castanheiro			
15	arboreo	Carvalho	Carvalho			
16	arboreo	PinheiroBravo	Pinheiro bravo			
17	arboreo	PinheiroManso	Pinheiro manso			
18	arboreo	OutrasFolhosas	Outras folhosas			
19	arboreo	OutrasResinosas	Outras resinosas			
20						
21	arbustivo	Tojo	Tojo			
22	arbustivo	Carqueja	Carqueja			
23	arbustivo	Urze	Urze			
24	arbustivo	Esteva	Esteva			
25	arbustivo	Sargaço	Sargaço			
26	arbustivo	Carrasco	Carrasco			
27						
28	continuidade	ContinuidadeHorizon	Continuidade Horizontal			
29	continuidade	ContinuidadeVertical	Continuidade Vertical			
30						
31	declive	TerrenoPlano	Terreno Plano			
32	declive	Suave	Suave (<5%)			
33	declive	Moderado	Moderado (5-10%)			
34	declive	Acentuado	Acentuado (10%-20%)			
35	declive	MuitoAcentuado	Muito Acentuado (>20%)			
36						
37	acessos	Bons	Bons			
38	acessos	Difíceis	Difíceis			
39	acessos	SemAcessos	Sem acessos			
40	acessos	EstradaAsfaltada	Estrada asfaltada			
41	acessos	Estradoes	Estradões			
42	acessos	TodoTerreno	Todo terreno			
43	acessos	EvolucaoLimitada	Evolução limitada			
44	acessos	ZonalInvMarcha	Zona inversão marcha			
45						

PRONTO

Formulário

Meus Levantamentos

CFEIF
ENB
CENTRO DE FORMAÇÃO
Especializado em Incêndios Florestais
INSTITUTO NACIONAL DE BOMBEIROS

ESAC
ESQUADRA DE SUPORTE À PROTEÇÃO
ESECUTIVA DE VIGILÂNCIA

CFEIF_ESAC_ERAS

CFEIF_ESAC_ERAS

Ficha de Recolha de Dados no Campo

CFEIF
ENB
CENTRO DE FORMAÇÃO
Especializado em Incêndios Florestais
INSTITUTO NACIONAL DE BOMBEIROS

ESAC
ESQUADRA DE SUPORTE À PROTEÇÃO
ESECUTIVA DE VIGILÂNCIA

Recolher elementos
Iniciar recolha de dados

ERAS

Equipas de Reconhecimento e Avaliação
da Situação (ERAS) - Identifique os
dados que pretende recolher:

Dados Gerais
☐ Sim ☐ Não

Combustível/Declive/Acessos
☐ Sim ☐ Não

Pontos Sensíveis/Riscos/Ameaças
☐ Sim ☐ Não

Habitações/Indústria
☐ Sim ☐ Não

Dados Meteorológicos/Observações
☐ Sim ☐ Não

Análise CPS/Intensidade

Formulário

ERAS

Combustível/Declive/Acessos

Combustível Est. Arbóreo:

☐ Eucalipto
☐ Acácia
☐ Sobreiro
☐ Castanheiro
☐ Carvalho
☐ Pinheiro bravo
☐ Pinheiro manso
☐ Outras folhosas
☐ Outras resinosas

Combustível Est. Arbustivo:

☐ Tojo
☐ Carqueja
☐ Urze
☐ Esteva
☐ Sargaço
☐ Carrasco

Vysor - 33005b3d3f83720d

ERAS

Dados Meteorológicos e Observações

Dados Meteorológicos

☒ Sim
☐ Não

Pressão (hPa)

Temperatura (°C)

Humidade Relativa (%)

Velocidade do Vento (km/h)

Rajada de Vento (km/h)

Vysor - 33005b3d3f83720d

ERAS

Análise CPS

☒ Sim
☐ Não

CPS Declive:
Não favorável - 0; Favorável - 1

CPS Vento:
Não favorável - 0; Favorável - 1

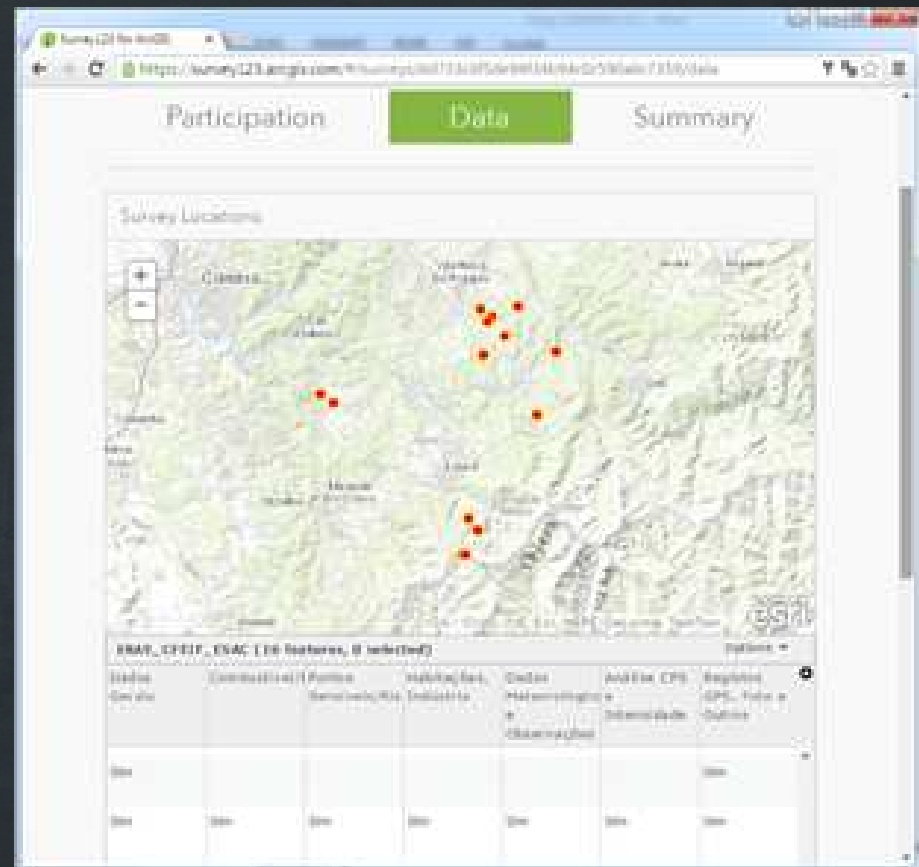
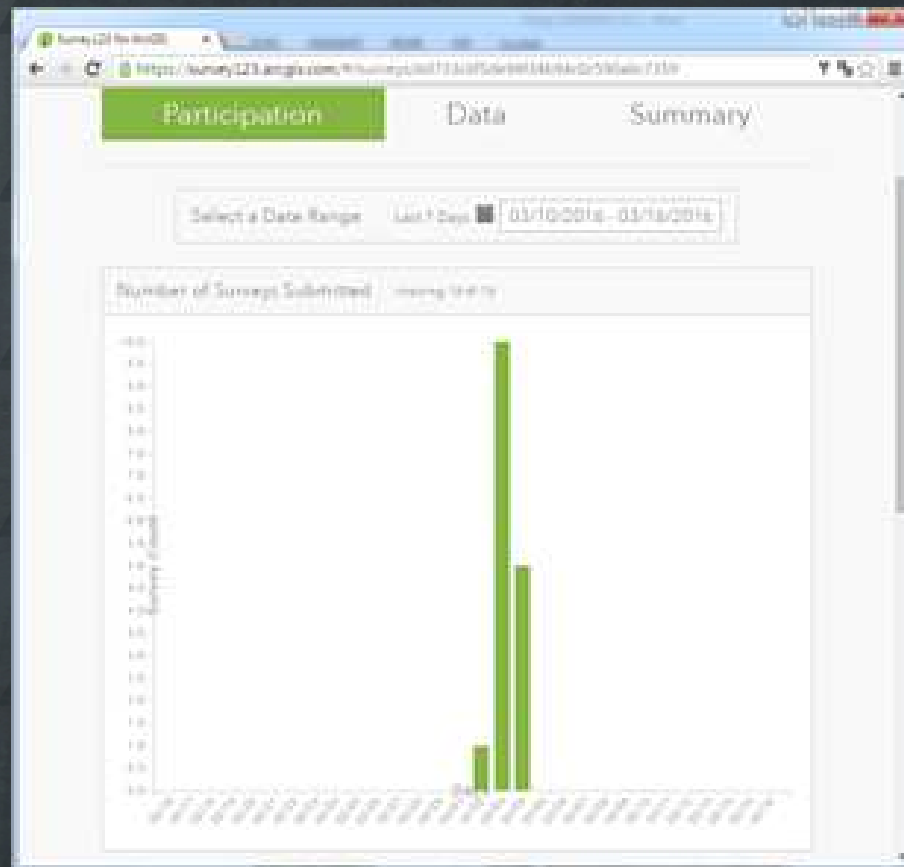
CPS Exposição:
Não favorável - 0; Favorável - 1

Resultado CPS
0 ou 1 - Intensidade baixa; 2 - Intensidade média/elevada; 3 - Intensidade muito elevada/extrema

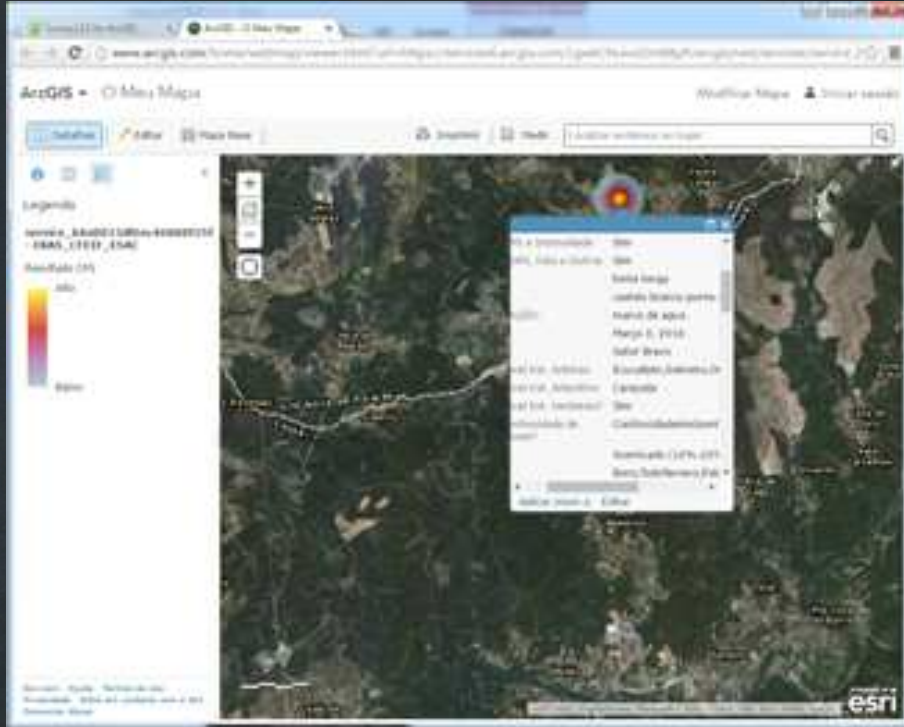
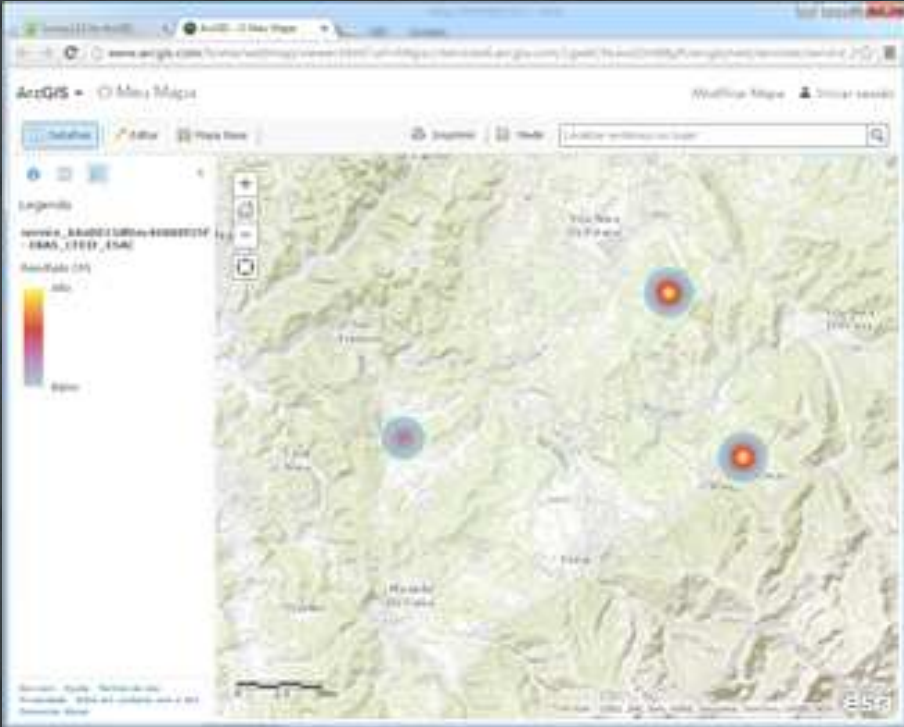
Formação/Testes simulados



Resultados



Resultados



Resultados



Conclusões

- Excelente adesão dos formandos a esta ferramenta, o que implicou a disponibilização de um formulário de teste que pode ser descarregado diretamente;
- Necessidade de adaptação das salas de comando para a utilização da tecnologia e integração com as tecnologias já existentes;
- Diminuição dos erros na transmissão da informação;
- Alteração da forma de recolha de informação, passou a estar baseada na posição geográfica;
- Formulário demasiado extenso e com muita informação para recolher, eventual avaliação e diminuição da informação a recolher;
- Limitações de rede em zonas de incêndios;
- Facilidade na produção de formulários;
- Boa integração em ambiente SIG, potencialidades.

Trabalho futuro

- Teste simulado ao nível do CNOS ou de CDOS;
- Definição da forma de disponibilização do formulário (centralizado, distribuído, para uso exclusivo ou público);
- Definição de normas operacionais para utilização deste tipo de ferramentas;
- Melhoria do formulário ao nível das funcionalidades de visualização;
- Customização da aplicação de desktop para consultas mais rápidas e atualização em tempo real (botões, menus);
- Integração de ferramentas de recolha de informação geográfica simples (linhas ou polígonos).