



RECUPERAÇÃO DE ÁREAS ARDIDAS

CASO PRÁTICO DA SERRA DA ESTRELA

Área de Gestão de Fogos Rurais

Hugo Rocha

Rafael Neiva

28 de novembro
2024



ICNIF

Instituto da Conservação
da Natureza e das Florestas

- Introdução
- Complexo de Incêndios da Serra da Estrela
- DORAA - Diretiva Operacional para a Recuperação de Áreas Ardidas – Caso Prático da Serra da Estrela
- Conclusões

01

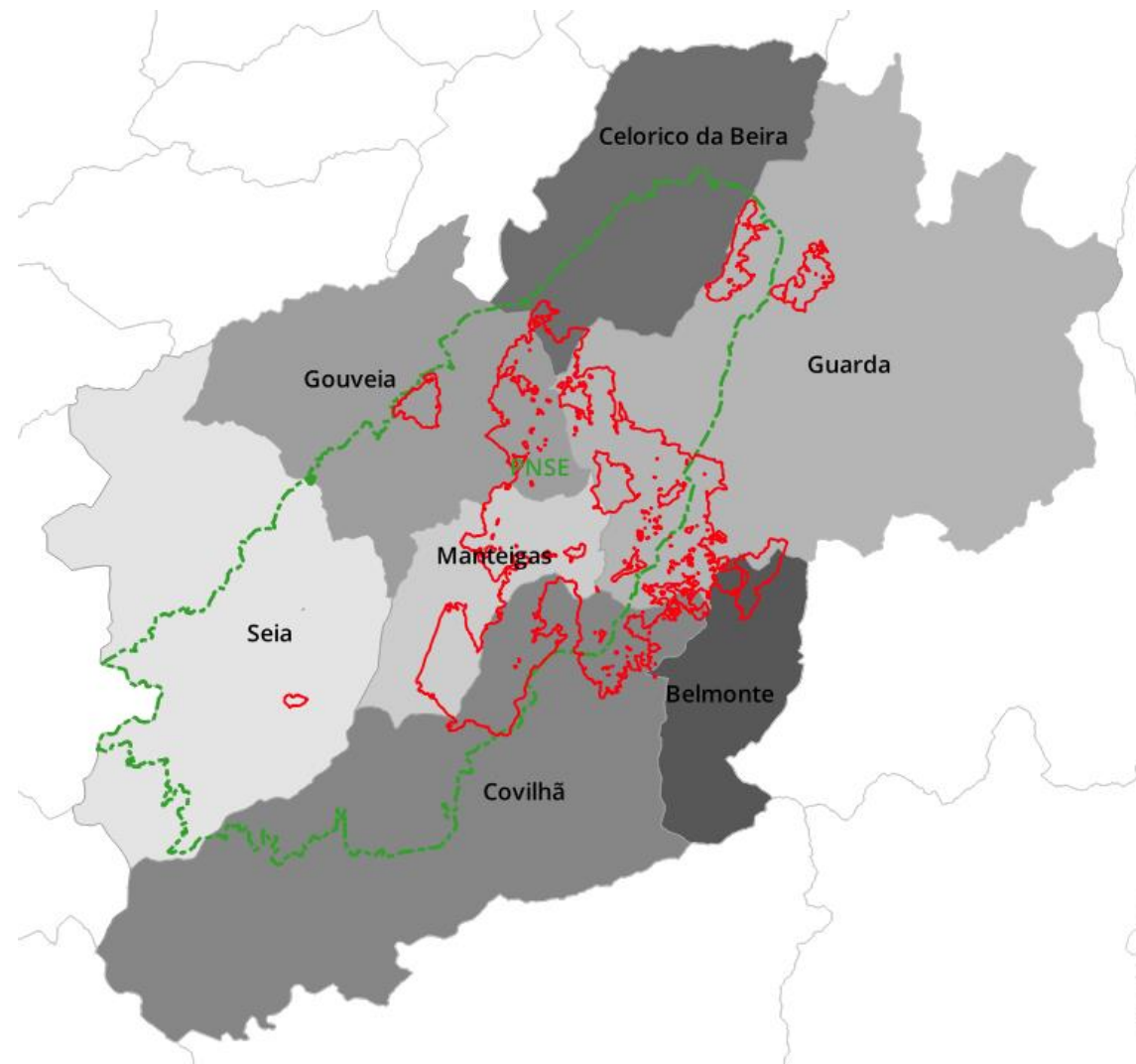


Capítulo 1

- ❑ O fogo é um fator ecológico desde sempre presente nos ecossistemas ibéricos e um poderoso modelador da paisagem.
- ❑ Entende-se como recuperação de áreas ardidas, ***as atividades realizadas com vista a garantir que as áreas ardidas venham a assegurar os fluxos de bens e serviços necessários à manutenção das condições ecológicas dos espaços afetados e das condições socioeconómicas das populações envolventes.***
- ❑ A recuperação abrange duas dimensões, a **biofísica e a socioeconómica**, sendo que no âmbito da primeira componente são usualmente distinguidas **4 fases** no processo de recuperação de uma área ardida, as quais por vezes **podem ser simultâneas**.

Complexo de Incêndios da Serra da Estrela - 2022

- ❑ Início a 6 de agosto de 2024 fim a 02 de setembro de 2022;
- ❑ Afetou 27.340 hectares no conjunto dos 7 incêndios que completam o complexo.





02



DORAA

Diretiva Operacional para a
Recuperação de Áreas Ardidas

- ❑ A Diretiva Operacional para a Recuperação de Áreas Ardidas [DORAA] surge no contexto do Programa Nacional de Ação do PNGIFR que identifica, no seu **Projeto 2.1.1.3, a necessidade de criar uma unidade especializada e profissional para coordenar, planear e operacionalizar a resposta no âmbito da recuperação de áreas ardidas (Aguarda publicação).**
- ❑ Elaboração do **Relatório de Estabilização de Emergência** e levantamentos de **locais críticos.**

1 - Reparação pós Supressão

Envolve as ações no âmbito da reparação de danos nos solos, linhas de água e caminhos florestais resultantes das operações de supressão do incêndio, nomeadamente aquelas provocadas pelo uso de maquinaria pesada.

- Tem início imediatamente após a extinção do incêndio.

2 - Estabilização de Emergência

Envolve as ações no âmbito da proteção de solos, linhas de água e caminhos florestais, com prioridade para a mitigação de danos potenciais [perda de pessoas, animais e bens materiais e culturais]: 1) Cartografar os limites do incêndio; 2) Calcular e cartografar a severidade do incêndio; 3) identificar pontos críticos de intervenção [ao nível da bacia hidrográfica]; 4) identificar as soluções mais adequadas e planear as obras necessárias; 5) executar as operações planeadas [de acordo com as prioridades identificadas e recursos disponíveis].

- Tem início logo após a extinção do incêndio e prolonga-se pelas oito semanas seguintes.

2.1 – 1.as Chuvas Fortes

Envolve as ações de patrulhamento e intervenção rápida durante as primeiras chuvas fortes após a extinção do incêndio como garantia do bom estado de manutenção e de funcionamento de estradas e caminhos florestais, linhas de águas, mitigando danos mais elevados.

- Decorre durante as primeiras chuvadas.

3 – Reabilitação

Envolve as ações de planeamento e execução multidisciplinar, que permitem assegurar no curto [até aos 3 anos após o IR], médio [dos 3 aos 10 anos após o IR] e longo prazos [após os 10 anos depois do IR] a reabilitação ambiental, económica e social de uma área ardida [num sentido de oportunidade para melhorar a proteção das bacias hidrográficas e solos, do seu potencial e capacidade regenerativos; de melhoria na adaptabilidade da paisagem ao fogo; de desenvolvimento e valorização desse território, de avaliação e melhoria de procedimentos, operações e de custos]. Envolve, entre outros temas, a proteção das bacias hidrográficas e dos solos; a reabilitação de equipamentos e de infraestruturas, a melhoria do potencial produtivo dos povoamentos florestais; o apoio à biodiversidade; a reabilitação do potencial cinegético; a elevação das atividades de turismo de natureza, lazer e bem estar a reabilitação das comunidades rurais.

- Tem início logo após a fase de estabilização de emergência e prolonga-se por ciclos de dez anos, de acordo com um plano operacional multisectorial.

1.ª semana

1.ª - 8.ª semana

Durante - dia(s)

9.ª semana - 10 anos

Fases DORAA



1 - Reparação pós Supressão

Envolve as ações no âmbito da reparação de danos nos solos, linhas de água e caminhos florestais resultantes das operações de supressão do incêndio, nomeadamente aquelas provocadas pelo uso de maquinaria pesada.

- Tem início imediatamente após a extinção do incêndio.

1.ª semana

2 - Estabilização de Emergência

Envolve as ações no âmbito da proteção de solos, linhas de água e caminhos florestais, com prioridade para a mitigação de danos potenciais [perda de pessoas, animais e bens materiais e culturais]: 1) Cartografar os limites do incêndio; 2) Calcular e cartografar a severidade do incêndio; 3) identificar pontos críticos de intervenção [ao nível da bacia hidrográfica]; 4) identificar as soluções mais adequadas e planear as obras necessárias; 5) executar as operações planeadas [de acordo com as prioridades identificadas e recursos disponíveis].

- Tem início logo após a extinção do incêndio e prolonga-se pelas oito semanas seguintes.

2.ª - 8.ª semana

2.1 – 1.as Chuvas Fortes

Envolve as ações de patrulhamento e intervenção rápida durante as primeiras chuvas fortes após a extinção do incêndio como garantia do bom estado de manutenção e de funcionamento de estradas e caminhos florestais, linhas de águas, mitigando danos mais elevados.

- Decorre durante as primeiras chuvadas.

Durante - dia(s)

3 – Reabilitação

Envolve as ações de planeamento e execução multidisciplinar, que permitem assegurar no curto [até aos 3 anos após o IR], médio [dos 3 aos 10 anos após o IR] e longo prazos [após os 10 anos depois do IR] a reabilitação ambiental, económica e social de uma área ardida [num sentido de oportunidade para melhorar a proteção das bacias hidrográficas e solos, do seu potencial e capacidade regenerativos; de melhoria na adaptabilidade da paisagem ao fogo; de desenvolvimento e valorização desse território, de avaliação e melhoria de procedimentos, operações e de custos]. Envolve, entre outros temas, a proteção das bacias hidrográficas e dos solos; a reabilitação de equipamentos e de infraestruturas, a melhoria do potencial produtivo dos povoamentos florestais; o apoio à biodiversidade; a reabilitação do potencial cinegético; a elevação das atividades de turismo de natureza, lazer e bem estar a reabilitação das comunidades rurais.

- Tem início logo após a fase de estabilização de emergência e prolonga-se por ciclos de dez anos, de acordo com um plano operacional multisectorial.

9.ª semana - 10 anos



Fase 1 – Reparação pós Supressão - Caso Prático

❑ Execução de ações de reparação e mitigação de danos provocados:

- Nos solos;
- Na rede viária florestal e rede divisional;
- Em linhas de água, pelo uso de equipamentos e maquinaria pesada.



Fase 1 – Reparação pós Supressão - Caso Prático

❑ Execução de ações de reparação e mitigação de danos provocados:

- Nos solos;
- Na rede viária florestal e rede divisional;
- Em linhas de água, pelo uso de equipamentos e maquinaria pesada.



Fase 1 – Reparação pós Supressão - Caso Prático

❑ Serra da Estrela - Alocação semanal de recursos ICNF para a Fase 1

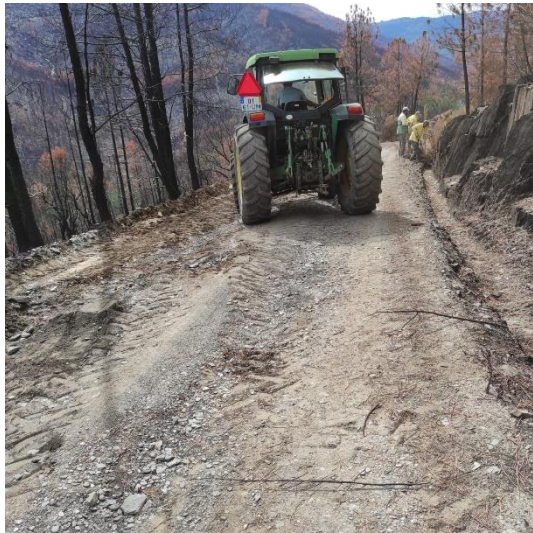
Semana	Nº Equipas	Nº Elementos	Nº Veículos/ Máquinas
5 a 9 setembro	6	31	10
13 a 16 setembro	22	92	32
19 a 26 setembro	23	96	33
26 a 30 setembro	20	85	26
3 a 7 outubro	12	60	18
10 a 14 outubro	12	60	18
17 a 21 outubro	12	58	18
24 a 28 outubro	7	28	9
31 outubro a 4 novembro	5	16	4
7 a 11 novembro	5	23	8
14 a 18 novembro	5	25	8
21 a 25 novembro	5	25	9
28 novembro a 2 dezembro	4	17	4
Total	138	616	197



Fase 1 – Reparação pós Supressão - Caso Prático

❑ Serra da Estrela – Intervenção do ICNF para a Fase 1

Tipo de intervenção - Complexo de incêndios da Serra da Estrela						
Recuperação de infraestruturas afectadas					Unidade	Total
Recuperação e tratamento de rede viária (Limpeza de valetas e Remoção de inertes da plataforma de rodagem)					km	171
Desobstrução das passagens hidráulicas					n.º	58
Colocação de manilhas (Cedidas pela JF de Vale da Amoreira)					n.º	8
						0
Controlo da erosão, tratamento e proteção de encostas						0
Corte e processamento de resíduos orgânicos/florestais					hectare	53
Instalação de barreiras de resíduos florestais, troncos e outros					hectare	13
Abertura de regos segundo curvas de nível					hectare	5
						0
Prevenção da contaminação e assoreamento e recuperação de linhas de água						0
Regularização do regime hidrológico das linhas de água					hectare	2





1 - Reparação pós Supressão

Envolve as ações no âmbito da reparação de danos nos solos, linhas de água e caminhos florestais resultantes das operações de supressão do incêndio, nomeadamente aquelas provocadas pelo uso de maquinaria pesada.

- Tem início imediatamente após a extinção do incêndio.

1.ª semana

2 - Estabilização de Emergência

Envolve as ações no âmbito da proteção de solos, linhas de água e caminhos florestais, com prioridade para a mitigação de danos potenciais [perda de pessoas, animais e bens materiais e culturais]: 1) Cartografar os limites do incêndio; 2) Calcular e cartografar a severidade do incêndio; 3) identificar pontos críticos de intervenção [ao nível da bacia hidrográfica]; 4) identificar as soluções mais adequadas e planear as obras necessárias; 5) executar as operações planeadas [de acordo com as prioridades identificadas e recursos disponíveis].

- Tem início logo após a extinção do incêndio e prolonga-se pelas oito semanas seguintes.

1.ª - 8.ª semana

2.1 – 1.as Chuvas Fortes

Envolve as ações de patrulhamento e intervenção rápida durante as primeiras chuvas fortes após a extinção do incêndio como garantia do bom estado de manutenção e de funcionamento de estradas e caminhos florestais, linhas de águas, mitigando danos mais elevados.

- Decorre durante as primeiras chuvas.

Durante - dia(s)

3 – Reabilitação

Envolve as ações de planeamento e execução multidisciplinar, que permitem assegurar no curto [até aos 3 anos após o IR], médio [dos 3 aos 10 anos após o IR] e longo prazos [após os 10 anos depois do IR] a reabilitação ambiental, económica e social de uma área ardida [num sentido de oportunidade para melhorar a proteção das bacias hidrográficas e solos, do seu potencial e capacidade regenerativos; de melhoria na adaptabilidade da paisagem ao fogo; de desenvolvimento e valorização desse território, de avaliação e melhoria de procedimentos, operações e de custos]. Envolve, entre outros temas, a proteção das bacias hidrográficas e dos solos; a reabilitação de equipamentos e de infraestruturas, a melhoria do potencial produtivo dos povoamentos florestais; o apoio à biodiversidade; a reabilitação do potencial cinegético; a elevação das atividades de turismo de natureza, lazer e bem estar a reabilitação das comunidades rurais.

- Tem início logo após a fase de estabilização de emergência e prolonga-se por ciclos de dez anos, de acordo com um plano operacional multisectorial.

9.ª semana - 10 anos



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA



CECS
centro de estudos
de comunicação
e sociedade



RISCOS
AÇÕES DE
FORMAÇÃO



**CÂMARA
MUNICIPAL DE
GUIMARÃES**



NICIF
INSTITUTO NACIONAL DE
CONSERVAÇÃO DA NATUREZA
E DAS FLORESTAS



**THE
NAVIGATOR
COMPANY**



ENB
ESCOLA NACIONAL DE
BOMBEIROS



ICNF
INSTITUTO DA CONSERVAÇÃO
DA NATUREZA E DAS FLORESTAS



ICNF
INSTITUTO DA CONSERVAÇÃO
DA NATUREZA E DAS FLORESTAS

Fase 2 – Estabilização de Emergência - Caso Prático

❑ Objetivo:

- ❑ proteção de pessoas, animais e bens;
- ❑ Limitar a degradação do solo, reduzir a erosão e escorrência;
- ❑ conservar linhas de água, canais e redes de drenagem;
- ❑ Favorecer a regeneração natural da vegetação.



Fase 2 – Estabilização de Emergência - Caso Prático

- ❑ Esta fase teve o seu início logo após a extinção do incêndio e prolongou-se pelas semanas seguintes, por forma a **garantir a mitigação dos potenciais danos** provocados pelas **primeiras chuvas fortes** após o incêndio.



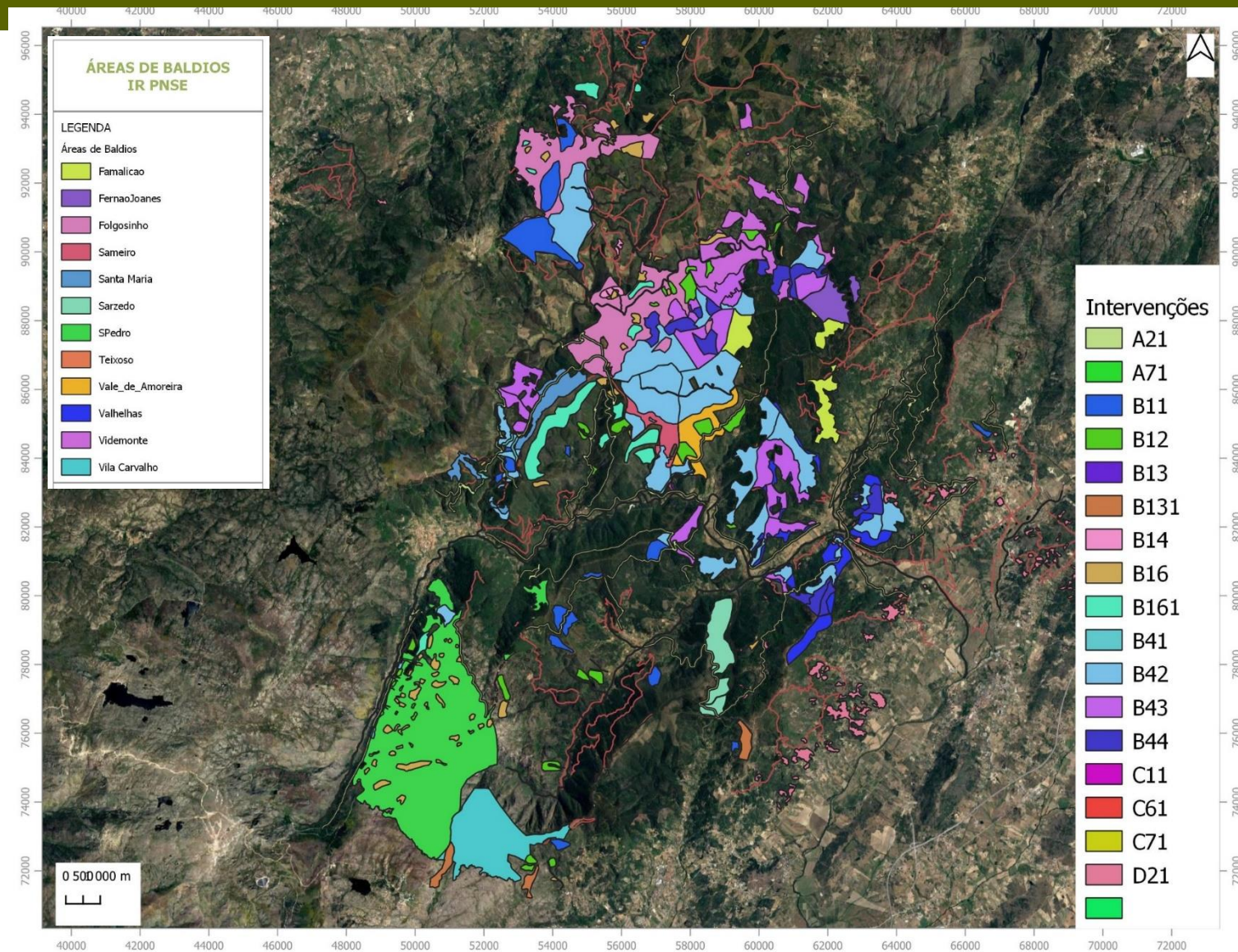
Fase 2 – Estabilização de Emergência - Caso Prático

- ❑ Paralelamente, e de **suporte à Fase 2**, nos termos do DL 82/2021 de 13 de outubro, foram estabelecidos **contratos-programa**, com os municípios afetados (Manteigas, Covilhã, Celorico da Beira, Belmonte, Guarda e Gouveia), unidades baldias, e zonas de caça e ONGA, no valor de 4 684 208,42 €
- ❑ Neste momento temos uma taxa de execução destes contratos-programa a rondar os 95%, estando os restantes 5% ainda em execução.

Fase 2 – Estabilização de Emergência - Caso Prático

Componente A - Recuperação de infraestruturas afectadas	A21 - Corte de Arvoredo/Vegetação Queimada
	A51 - Recuperação de trilhos/Percursos pedestres
	C71 - Recuperação e Tratamento de Rede Viária (Plataforma e Estruturas de drenagem)
	C71a - Recuperação e Tratamento de Rede Viária (Plataforma e Estruturas de drenagem) - Tout-Venants
	A101 - Substituição de Sinalização danificada de Caça e Pesca
	Criação de uma rede de comunicação entre os pastores
	Assembleias comunitárias - Envolvimento das comunidades na recuperação da Serra da Estrela Acções de sensibilização e facilitação da diversificação de rendimentos associados ao pastoreio extensivo e sua intermediação Acções de sensibilização sobre o arrendamento/comodato a pastores, junto de proprietários rurais Apoio veterinário social
Componente B - Controlo da erosão, tratamento e proteção de encostas	B11 - Entrançados de resíduos florestais em curvas de nível
	B12 - Corte de árvores direccionado, apoiado em cepos
	B13 - Estilhagem de resíduos e distribuição no solo em faixa segundo curvas de nível
	B14 - Abertura de valas segundo a curva de nível
	B16 - Sementeira de centeio de origem local
	Apoio à manutenção de abrigos temporários tradicionais
	Preservação e abertura de acesso a nascentes, linhas de água naturais, fontes e bebedouros.
Componente C - Prevenção da contaminação e assoreamento e recuperação de linhas de água	Banco de sementes de espécies florestais autóctones
	Intervenções-piloto para uma paisagem sustentável (pequenos proprietários)
	C11 - Corte e remoção de material vegetal arbóreo e arbustivo ardido C61 - Reabilitação de açudes existentes, com objetivos de correção torrencial C71 - Construção de pequenas obras de correção torrencial
Componente D - Diminuição da perda de biodiversidade	D11 - Instalação de abrigos, bebedouros e comedouros para a fauna selvagem
	D21 - Controlo de espécies invasoras lenhosas
Outros	Materialização territorial

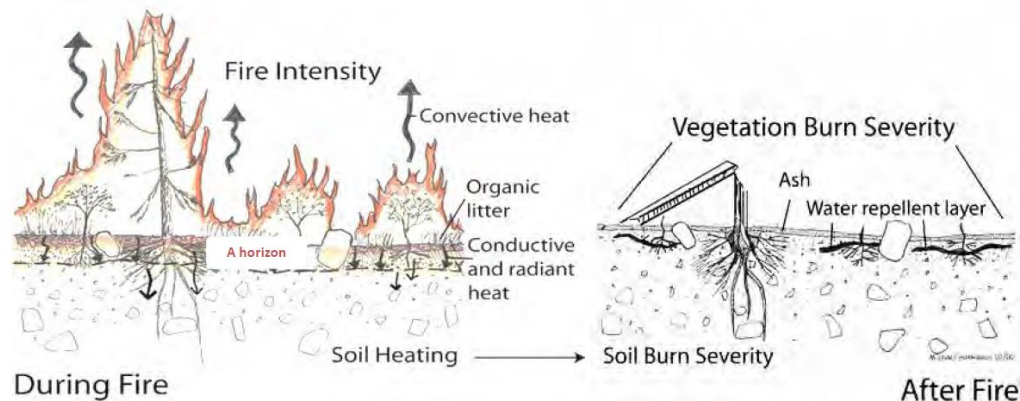
Fase 2 – Estabilização de Emergência - Caso Prático



Fase 2 – Estabilização de Emergência - Caso Prático



- ❑ Nesta fase tivemos ainda o apoio da missão Burned Area Emergency Response - BAER USAID, na análise da severidade do incêndio no solo e na vegetação.



Fase 2 – Estabilização de Emergência - Caso Prático

❑ Algumas intervenções realizadas pelo ICNF.





1 - Reparação pós Supressão

Envolve as ações no âmbito da reparação de danos nos solos, linhas de água e caminhos florestais resultantes das operações de supressão do incêndio, nomeadamente aquelas provocadas pelo uso de maquinaria pesada.

- Tem início imediatamente após a extinção do incêndio.

1.ª semana

2 - Estabilização de Emergência

Envolve as ações no âmbito da proteção de solos, linhas de água e caminhos florestais, com prioridade para a mitigação de danos potenciais [perda de pessoas, animais e bens materiais e culturais]: 1) Cartografar os limites do incêndio; 2) Calcular e cartografar a severidade do incêndio; 3) identificar pontos críticos de intervenção [ao nível da bacia hidrográfica]; 4) identificar as soluções mais adequadas e planejar as obras necessárias; 5) executar as operações planeadas [de acordo com as prioridades identificadas e recursos disponíveis].

- Tem início logo após a extinção do incêndio e prolonga-se pelas oito semanas seguintes.

1.ª - 8.ª semana

2.1 – 1.as Chuvas Fortes

Envolve as ações de patrulhamento e intervenção rápida durante as primeiras chuvas fortes após a extinção do incêndio como garantia do bom estado de manutenção e de funcionamento de estradas e caminhos florestais, linhas de águas, mitigando danos mais elevados.

- Decorre durante as primeiras chuvadas.

Durante - dia(s)

3 – Reabilitação

Envolve as ações de planeamento e execução multidisciplinar, que permitem assegurar no curto [até aos 3 anos após o IR], médio [dos 3 aos 10 anos após o IR] e longo prazos [após os 10 anos depois do IR] a reabilitação ambiental, económica e social de uma área ardida [num sentido de oportunidade para melhorar a proteção das bacias hidrográficas e solos, do seu potencial e capacidade regenerativos; de melhoria na adaptabilidade da paisagem ao fogo; de desenvolvimento e valorização desse território, de avaliação e melhoria de procedimentos, operações e de custos]. Envolve, entre outros temas, a proteção das bacias hidrográficas e dos solos; a reabilitação de equipamentos e de infraestruturas, a melhoria do potencial produtivo dos povoamentos florestais; o apoio à biodiversidade; a reabilitação do potencial cinegético; a elevação das atividades de turismo de natureza, lazer e bem estar a reabilitação das comunidades rurais.

- Tem início logo após a fase de estabilização de emergência e prolonga-se por ciclos de dez anos, de acordo com um plano operacional multisectorial.

9.ª semana - 10 anos

Fase 2.1 – 1ª Chuvas Fortes - Caso Prático



- ❑ Ações de patrulhamento e de intervenção rápida de emergência durante as primeiras chuvas fortes após o incêndio.



Fase 2.1 – 1ª Chuvas Fortes - Caso Prático

- ❑ Estas ações contribuíram para a manutenção e funcionamento:
 - ❑ Da rede viária florestal;
 - ❑ Da rede divisional e linhas de águas
 - ❑ Permitindo à posteriori perdas maiores e custos de reparação muito mais elevados.



Fase 2.1 – 1ª Chuvas Fortes - Caso Prático



- ❑ Contudo, estas primeiras chuvas associadas ao danos causados pelo incêndio e a situações de mau ordenamento do território **provocaram danos** em algumas localidades, como Sameiro.





1 - Reparação pós Supressão

Envolve as ações no âmbito da reparação de danos nos solos, linhas de água e caminhos florestais resultantes das operações de supressão do incêndio, nomeadamente aquelas provocadas pelo uso de maquinaria pesada.

- Tem início imediatamente após a extinção do incêndio.

1.ª semana

2 - Estabilização de Emergência

Envolve as ações no âmbito da proteção de solos, linhas de água e caminhos florestais, com prioridade para a mitigação de danos potenciais [perda de pessoas, animais e bens materiais e culturais]: 1) Cartografar os limites do incêndio; 2) Calcular e cartografar a severidade do incêndio; 3) identificar pontos críticos de intervenção [ao nível da bacia hidrográfica]; 4) identificar as soluções mais adequadas e planear as obras necessárias; 5) executar as operações planeadas [de acordo com as prioridades identificadas e recursos disponíveis].

- Tem início logo após a extinção do incêndio e prolonga-se pelas oito semanas seguintes.

1.ª - 8.ª semana

2.1 – 1.as Chuvas Fortes

Envolve as ações de patrulhamento e intervenção rápida durante as primeiras chuvas fortes após a extinção do incêndio como garantia do bom estado de manutenção e de funcionamento de estradas e caminhos florestais, linhas de águas, mitigando danos mais elevados.

- Decorre durante as primeiras chuvadas.

Durante - dia(s)

3 – Reabilitação

Envolve as ações de planeamento e execução multidisciplinar, que permitem assegurar no curto [até aos 3 anos após o IR], médio [dos 3 aos 10 anos após o IR] e longo prazos [após os 10 anos depois do IR] a reabilitação ambiental, económica e social de uma área ardida [num sentido de oportunidade para melhorar a proteção das bacias hidrográficas e solos, do seu potencial e capacidade regenerativos; de melhoria na adaptabilidade da paisagem ao fogo; de desenvolvimento e valorização desse território, de avaliação e melhoria de procedimentos, operações e de custos]. Envolve, entre outros temas, a proteção das bacias hidrográficas e dos solos; a reabilitação de equipamentos e de infraestruturas, a melhoria do potencial produtivo dos povoamentos florestais; o apoio à biodiversidade; a reabilitação do potencial cinegético; a elevação das atividades de turismo de natureza, lazer e bem estar a reabilitação das comunidades rurais.

- Tem início logo após a fase de estabilização de emergência e prolonga-se por ciclos de dez anos, de acordo com um plano operacional multisectorial.

9.ª semana - 10 anos

Fase 3 – Reabilitação - Caso Prático

□ Envolve ações de planeamento e execução multidisciplinar na área ardida e sua envolvente, com o objetivo de recuperar no curto, médio e longo prazo a biodiversidade, a capacidade regenerativa do ecossistema, a economia local e o desenvolvimento social.



Fase 3 – Reabilitação - Caso Prático



❑ Não é apenas um momento de reposição do estado inicial, mas sim uma oportunidade de melhoria, pela construção de uma paisagem mais adaptada à severidade do fogo e valorização do território.



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA



CECS
centro de estudos
de comunicação
e sociedade



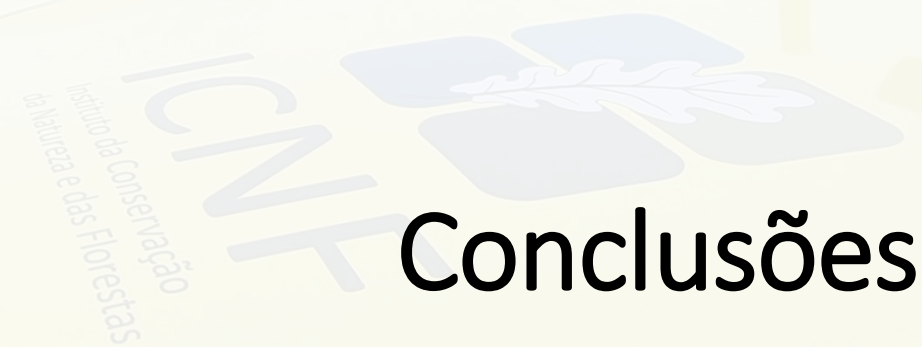
**CÂMARA
MUNICIPAL DE
GUIMARÃES**



Fase 3 – Reabilitação - Caso Prático



03



Conclusões

- ❑ Importa salientar que a **recuperação de áreas ardidas assume um papel crucial na reabilitação dos ecossistemas.**
- ❑ As fases que compõem o processo de recuperação de áreas ardidas não se apresentam como estanques entre si, mas sim num determinado **processo em continuum**, marcado pela sua própria dinâmica e fatores intrínsecos de imprevisibilidade.



“Dig the well before you are thirsty”.



RISCOS
ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA
DE RISCOS, PREVENÇÃO
E SEGURANÇA



CECS
centro de estudos
de comunicação
e sociedade



Universidade do Minho
Instituto de Ciências Sociais



CÂMARA
MUNICIPAL DE
GUIMARÃES





Obrigado!

Núcleo Sub-Regional das Beiras e Serra da Estrela | GFR | ICNF
28 de novembro de 2024

hugo.rocha@icnf.pt