

XI Jornadas *A Água e os Riscos de Proteção Civil*

NOVOS PARADIGMAS DA PROTEÇÃO CIVIL

Conferência técnica e científica

29 | Maio 2025
Espinho | Portugal

Da Floresta à Cidade: Desafios e Perspetivas em Tempos de Mudanças Climáticas.

Susana Bernardo



REDIFOGO
Materiais de Proteção e Segurança



COMISSÃO DE PROTEÇÃO CIVIL



ESPINHO
CÂMARA MUNICIPAL



Introdução: Mudanças Climáticas e Incêndios de Interface Urbano-Rural

As mudanças climáticas e o ordenamento do território, temas discutidos previamente, são fatores críticos que amplificam os riscos de incêndios de interface urbano-rural.

Incêndios interface urbano-rural: Incêndios que combinam características de incêndios rurais e urbanos, emergindo como uma ameaça crescente, em tempos de mudanças climáticas.

Eventos extremos de fogo, antes limitados a áreas rurais, agora avançam para zonas urbanas densamente povoadas.

Fatores agravantes:

- **Secas prolongadas** e escassez hídrica tornam a vegetação ressequida que se converte em combustível abundante.
- **Ventos fortes** aceleram a propagação das chamas das áreas rurais para as áreas urbanas.

Impacto: A combinação de vegetação seca, proximidade de construções e condições climáticas extremas cria cenários de alto risco, exigindo uma revisão das práticas de ordenamento territorial e adaptação urbana.

Estudos de Caso: Incêndios de Interface Urbano-Rural no Mundo

Incêndio Tubbs - Califórnia (EUA) | Outubro de 2017

- **Localização:** Condados de Napa, Sonoma e Lake, Califórnia
- **Escala:** Arderam ~149 km², destruiu 5.643 estruturas, considerado o mais destrutivo da história da Califórnia na época.



29/05/2025

3

Estudos de Caso: Incêndios de Interface Urbano-Rural no Mundo

Incêndio Tubbs - Califórnia (EUA) | Outubro de 2017

- **Causa:** Falha em um sistema elétrico privado, adjacente a uma estrutura residencial, que depois propagou para a área florestal.
- **Fatores:** Vegetação seca devido a seca extrema e ventos fortes (Diablo Winds).
- **Impactos:** Propagação alarmante da floresta para bairros residenciais, com perdas significativas de vidas e propriedades.

Lições: Estes eventos destacam a velocidade e gravidade dos incêndios urbano-ruais, impulsionados por condições climáticas extremas e falhas no ordenamento territorial.

29/05/2025

4

Estudos de Caso: Incêndios de Interface Urbano-Rural no Mundo

Los Angeles - Califórnia (EUA) | 7 janeiro 2025

Localização: Palisades Fire e Eaton Fire perto de Pasadena

Escala:

Palisades Fire: Arderam ~96 km², destruiu ~6.000 estruturas.

Eaton Fire: Ardeu ~57 km², destruiu ~4.000 estruturas.

Total: >16.000 estruturas danificadas/destruídas e pelo menos 29 mortes.



29/05/2025

5

Estudos de Caso: Incêndios de Interface Urbano-Rural no Mundo

Los Angeles - Califórnia (EUA) | 7 janeiro 2025

Fatores: Seca extrema (apenas 0,4 cm de chuva em LA desde outubro de 2024) e ventos até 145 km/h intensificaram a propagação. Expansão urbana desordenada (~35% das casas na Califórnia estão na interface urbano-florestal). Desafios no combate devido à perda de pressão devido à elevada procura da água.

Impactos: Deslocamento de dezenas de milhares de pessoas, com ordens de evacuação prolongadas. Contaminação de água potável e Danos estimados em dezenas de bilhões de dólares.

Lições:

Ordenamento territorial: Necessidade de zonas-tampão e restrições à construção em áreas de alto risco

Resiliência urbana: Materiais ignífugos e SCIE robusta.

Resposta a emergências: Importância de sistemas de alerta e manutenção de infraestruturas hídricas.

29/05/2025

6

Incêndios de Interface Urbano-Rural em Portugal

Realidade portuguesa: Embora dominada por incêndios rurais Portugal enfrenta um aumento de riscos de incêndios de interface urbano-rural devido à expansão urbana para áreas rurais e às mudanças climáticas.

Fatores agravantes:

- Clima mediterrânico com secas prolongadas;
- Aldeias e zonas periurbanas integradas em paisagens florestais sem faixas de proteção;
- Escassez hídrica limitando o combate a incêndios;
- Espécies vegetais não autóctones, como eucaliptos e acácias, dominam as florestas portuguesas, aumentando a intensidade dos incêndios híbridos.

29/05/2025

7

Incêndios de Interface Urbano-Rural em Portugal | Pedrógão Grande

Localização: Região Centro (Leiria, Coimbra).

Escala: ~53.000 hectares queimados, 66 mortes, >500 feridos, destruição de casas e infraestruturas.

Caráter híbrido: Fogo florestal invadiu aldeias, com propagação rápida devido a ventos fortes e vegetação seca.

Desafios: Falta de zonas de segurança e dificuldades no acesso a água.



29/05/2025

8

Incêndios de Interface Urbano-Rural em Portugal | Monchique

Localização: Algarve, próximo de vilas como Monchique.

Escala: ~27.000 hectares queimados, evacuações de aldeias, danos a propriedades.

Caráter híbrido: Ameaça a áreas residenciais devido à proximidade de encostas arborizadas.

Desafios: Necessidade de SCIE robustos e planos de evacuação eficientes.



29/05/2025

9

Soluções Práticas para Resiliência e Resposta

Enquadramento legal e políticas públicas:

Necessidade de evolução: As políticas públicas devem adaptar-se à ameaça crescente dos incêndios de interface urbano-rural, promovendo um ordenamento do território resiliente e uma adequada capacidade de resposta urbana, tais como:

- Planeamento urbano que evite construções em zonas de risco;
- Faixas de gestão de combustível e barreiras corta-fogo junto à interface urbano-rural;
- Sistemas adequados de abastecimento de água e vias de acesso para bombeiros;
- Planos de evacuação, sinalização clara e treino da população;
- Integração dos serviços de proteção civil, bombeiros e serviços municipais

29/05/2025

10

Soluções Práticas para Resiliência e Resposta

As soluções de SCIE para edifícios em áreas de interface urbano-rural devem abordar três tipos de exposição ao fogo:

- Brasas / faúlhas;
- Contato direto com chamas;
- Calor radiante.



29/05/2025

11

Soluções Práticas para Resiliência e Resposta

Adaptação do ambiente construído:

Materiais resistentes ao fogo

- Utilização de revestimentos ignífugos (ex.: alvenaria, gesso);
- Coberturas e materiais de isolamento com reação ao fogo da classe A;
- Conceção de beirais, caleiros e aberturas de ventilação de forma a bloquear brasas e calor radiante;
- Fachadas com baixa reação ao fogo ou reboco ignífugo;
- Janelas de vidro temperado duplo evitam quebras por calor radiante.

29/05/2025

12

Soluções Práticas para Resiliência e Resposta

Equipamentos SCIE:

- Portas corta-fogo;
- Meios de combate autónomos (Extintores, RIA, Sprinklers);
- Sistemas Automáticos de Detecção de Incêndio: Alertam precocemente, permitindo a evacuação;
- Manutenção e conformidade.

Apoio técnico: Empresas especializadas, registadas na ANEPC podem fornecer apoio na fase de conceção de forma a definir as melhores soluções e também na instalação e manutenção de equipamentos.

29/05/2025

13

Conclusão: Um Novo Paradigma de Resiliência

Os incêndios urbano-rurais são um desafio crescente, impulsionado por mudanças climáticas, secas extremas e expansão urbana desordenada.

Caminhos para a resiliência:

- Edifícios projetados com materiais e sistemas resistentes ao fogo.
- Políticas públicas atualizadas, como o Decreto-Lei n.º 82/2021, que promovem planeamento e práticas preventivas.

29/05/2025

14

Com edifícios resilientes, políticas eficazes e tecnologias avançadas, podemos quebrar o ciclo de destruição dos incêndios urbano-rurais, protegendo vidas e construindo um futuro mais seguro.

29/05/2025

15

Obrigada pela sua Atenção!

Susana Bernardo: susana.bernardo@redifogo.pt | 919 432 445