

# AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E O AUMENTO DO RISCO DE INCÊNDIO FLORESTAL EM PORTUGAL

(<https://doi.org/10.47907/Incendios/ProtecaoAmbiental/AlteracoesClimaticas/2023/5>)

SÉRGIO LOPES

CEIF/ADAI/LAETA, Centro de Estudos de Incêndios Florestais  
da Associação para o Desenvolvimento da Aerodinâmica Industrial  
do Laboratório Associado de Energia, Transportes e Aeronáutica / CISED/IPV,  
Centro de Investigação em Serviços Digitais do Instituto Politécnico de Viseu  
de Estudos em Educação, Tecnologias e Saúde do Instituto Politécnico de Viseu

As mudanças climáticas potenciadas pela atividade humana constituem atualmente um dos maiores problemas ambientais à escala global, manifestando-se principalmente por uma tendência de subida da temperatura média da atmosfera à superfície e o aumento da frequência e intensidade de fenómenos meteorológicos extremos.

No futuro breve, numa vasta área do território de Portugal onde se inclui a região de Viseu, alguns dos riscos climáticos de maior prioridade e que necessitam de uma resposta urgente, prendem-se fundamentalmente com o aumento dos períodos de seca e o aumento e a severidade das ondas de calor, as quais têm uma significativa implicação no aumento do risco, comportamento e consequência dos incêndios florestais.

Esta constatação está presente na Estratégia Municipal de Viseu de Adaptação às Alterações Climáticas elaborada pelo Departamento de Ambiente da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu, assim como no Plano Intermunicipal de Adaptação às Alterações Climáticas de Viseu Dão Lafões ambas suportadas pelas projeções climáticas do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (IPCC).

No que respeita à temperatura média a cenarização climática para Viseu Dão Lafões no pior cenário prevê um aumento da temperatura

média anual de cerca de 2,2°C para o período 2041-2070 e de cerca de 3,8°C no período final do século, sendo que à escala sazonal, os maiores aumentos da temperatura média dar-se-ão no Verão, podendo aumentar cerca de 3°C em meados do século e cerca de 5,3°C no final do século.

No que respeita ao número máximo de dias em ondas de calor, este irá aumentar na região de Viseu, sendo este incremento, no pior cenário de 20 a 30 dias por ano.

A frequência e a gravidade dos incêndios florestais, bem como a duração da época de incêndios, estão a aumentar. A ocorrência de incêndios florestais extremos, isto é, incêndios florestais particularmente graves em termos de dimensão, duração, intensidade e impactos, está também a aumentar e as mudanças climáticas potenciadas pela ação humana estão a contribuir para esse facto.

Em Portugal, o ano de 2017 foi excecionalmente calamitoso em termos de incêndios florestais, com mais de 100 pessoas mortas, um elevado número de estruturas afetadas e uma área queimada de aproximadamente 500 000 ha, com especial incidência na região de Viseu. Esta catástrofe ocorreu na sequência de um longo período de elevadas temperaturas e de seca extrema. Este cenário já tinha sido verificado em Portugal em 2003 e em 2005, onde também ocorreram ondas de calor significativas que atingiram Portugal.

Um dos fatores que condiciona o risco de incêndio florestal é o teor de humidade dos combustíveis florestais dada a sua influência em praticamente todos os aspetos relacionados com os incêndios florestais.

Nas zonas afetadas pelos incêndios de junho e outubro, o teor de humidade dos combustíveis finos foi significativamente inferior a 10%, chegando mesmo a atingir valores muito próximos dos 5%, estando assim criadas condições de perigo extremo de incêndio.

Em Portugal, o risco de incêndio dinâmico é dado através do Índice meteorológico de risco de incêndio (FWI) desenvolvido pelos Serviços Florestais Canadianos. Através da utilização deste índice é possível estimar um risco de incêndio a partir da simulação do teor de humidade dos diversos combustíveis presentes no solo florestal, sendo este determinado indiretamente através de observações meteorológicas. Salienta-se, no entanto, que este índice foi desenvolvido para a realidade Canadiana e por isso necessita de muita precaução quando utilizado em Portugal.

As mudanças climáticas potenciadas pela ação humana assim como os incêndios florestais são problemas complexos e que exigem, do ponto de vista do conhecimento, uma abordagem multidisciplinar. Cabe em grande medida, à investigação científica, melhorar a compreensão relativa às mudanças climáticas, à gestão dos incêndios florestais, à resposta dos ecossistemas e sociedade face a essas alterações e identificar formas de diminuir a sua vulnerabilidade.

É necessário que se desenvolvam e apliquem mecanismos de transferência de conhecimento entre a ciência e a prática. Desta forma é extremamente importante que exista uma metodologia para que os processos de investigação criem impacto na sociedade, nomeadamente a identificação dos principais utilizadores finais dos resultados da investigação, a identificação de quais os resultados que poderão ser efetivamente utilizados e qual o potencial impacto da utilização destes resultados ou que condições serão necessários para atingir esse impacto.

O projeto MCFire - Medição do teor de humidade de combustíveis florestais e avaliação do seu comportamento face às novas realidades climáticas (PCIF/MPG/0108/2017), um Projeto de Investigação Científica e Desenvolvimento Tecnológico no âmbito da Prevenção e Combate a Incêndios Florestais financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia que abordou durante 4 anos (entre 2019 e 2023) o tema do risco de incêndio e envolveu o Instituto Politécnico de Viseu, a Universidade de Coimbra, a Universidade do Algarve e o Instituto Politécnico de Viana do Castelo. Neste projeto foram desenvolvidos estudos de previsão do risco de incêndio face à nova realidade climática tendo em consideração o comportamento do teor de humidade das espécies presentes na floresta portuguesa a partir de medições do teor de humidade e de parâmetros meteorológicos realizadas em vários locais do território nacional. Foram ainda determinados laboratorialmente, para diferentes espécies e diferentes condições ambientais, os parâmetros necessários à modelação do seu teor de humidade que permitiram simular as condições futuras extremas de teor de humidade destes combustíveis e assim de risco de incêndio de acordo com os cenários climatológicos previstos para Portugal, tendo-se verificado que o teor de humidade e, consequentemente, o risco de incêndio extremo será muito influenciado pela ocorrência e duração das ondas de calor.

As medições do teor de humidade realizadas em vários locais do território nacional decorreram durante todo o projeto criando-se desta

forma uma base de dados significativa que permitiu um conhecimento profundo das relações entre o risco de incêndio, o teor de humidade e outros parâmetros característicos das espécies florestais e dos locais de medição. Foi também criada uma plataforma informática ([adai.pt/mcfire](http://adai.pt/mcfire)) onde foram disponibilizados às entidades que intervêm na gestão dos incêndios florestais das zonas em estudo, em tempo real, os resultados obtidos nas medições do teor de humidade nos vários locais de medição.

Por forma a reduzir os custos futuros de caracterização do risco de incêndio através de medições do teor de humidade foram ainda testadas diferentes metodologias de medição e/ou estimativa do teor de humidade “in situ”, nomeadamente sensores de carga, sensores de medição do teor de humidade do solo e sensores de vareta, que determinam o teor de humidade em tempo real e, potencialmente, disponibilizam os dados na plataforma referida anteriormente, permitindo assim uma caracterização do teor de humidade e risco de incêndio em tempo real, em vários locais e com um número reduzido de recursos humanos. As metodologias testadas demonstraram um bom desempenho, podendo mesmo ser aplicadas para objetivos diferentes, nomeadamente monitorização da secura dos combustíveis finos e médios ou secura do solo.