

RESUMOS

Seminário

Paisagens Fire-smart

CRIANDO TERRITÓRIOS RESILIENTES AO FOGO



ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA
DE CASTELO BRANCO

08 . NOV . 2019



Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior Agrária

Associação de Investigação em
ECOLOGIA DA PAISAGEM

APEP



SEMINÁRIO

PAISAGENS FIRE-SMART

Criando territórios resilientes ao fogo

CASTELO BRANCO



LOCALIZAÇÃO

Escola Superior Agrária de Castelo Branco

Auditório Vergílio Pinto de Andrade



COMISSÃO ORGANIZADORA

Luís Quinta-Nova (IPCB-ESA, APEP)

Nuno Guiomar (Universidade de Évora, APEP)

Ana Firmino (FCSH-UNL, Presidente APEP)

Paulo Fernandez (IPCB-ESA)

Cristina Alegria (IPCB-ESA)

Nuno Pedro (IPCB-ESA)

José Massano Monteiro (IPCB-ESA)

Luísa Nunes (IPCB-ESA)

Celestino Almeida (IPCB-ESA)

Dora Ferreira (IPCB-ESA)

Pedro Lopes (IPCB-ESA)

SEMINÁRIO

PAISAGENS FIRE-SMART

Criando territórios resilientes ao fogo

CASTELO BRANCO



ÍNCIDE GERAL

ÂMBITO E OBJETIVOS DO SEMINÁRIO	4
PROGRAMA GERAL.....	5
Lições a tirar do regime de perturbações para a definição de uma estratégia de gestão do regime de fogo	6
Paisagens florestais resilientes ao fogo em Portugal: opções e evidências	8
Modelos de gestão sustentável de espaços abertos de montanha de elevado valor ambiental	9
O fogo e a conservação da natureza: reflexões a partir da Rede Natura 2000 em Portugal ...	11
Ao nível europeu, que inovações procuram promover a criação de paisagens mais resilientes aos incêndios florestais: O contributo do projeto BRIGAD.....	13
Cenários de gestão <i>fire-smart</i> da paisagem: impactes sobre o regime de fogo e a conservação da biodiversidade numa área protegida transfronteiriça.....	15
Shared wildfire Governance: a new paradigm to enhance the building of Fire Smart Territories	18
Use of space and effects on vegetation structure by free-range cattle in a regenerating forest of <i>Quercus pyrenaica</i>	20
O Papel do Ordenamento do Território na Prevenção dos Incêndios Rurais.....	22
Previsão da área ardida e do número de ignições com base no índice meteorológico de perigo de incêndio.....	26
ORGANIZAÇÃO	28

SEMINÁRIO

PAISAGENS FIRE-SMART

Criando territórios resilientes ao fogo

CASTELO BRANCO



ÂMBITO E OBJETIVOS DO SEMINÁRIO

Neste seminário pretende-se discutir um conjunto de questões relacionadas com a abrangência e eficácia da prevenção de incêndios florestais, tendo como base o conceito de “Fire Smart Territory”, que representa uma perspetiva na gestão dos incêndios florestais assente numa nova relação das comunidades, organizações e instituições com o fogo, com o objetivo de promover a segurança e o desenvolvimento sustentável.

Assim, a Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco em conjunto com a Associação Portuguesa de Ecologia da Paisagem (APEP), organiza, em Castelo Branco, o seminário “Paisagens Fire-Smart. Criando Territórios Resilientes ao Fogo”, a decorrer no dia 08 de Novembro de 2019 na Escola Superior Agrária de Castelo Branco.

O Seminário reúne um conjunto de especialistas que se encontram a desenvolver uma linha de investigação relacionada com a temática do “Fire-Smart”. Nestes estudos pretende-se compreender o papel do ordenamento da paisagem na prevenção de incêndios florestais, conhecer modelos de gestão do espaço rural e silvicultura preventiva e, ainda ações de prevenção e mitigação de incêndios florestais.

Luís Quinta-Nova

SEMINÁRIO

PAISAGENS FIRE-SMART

Criando territórios resilientes ao fogo

CASTELO BRANCO

PROGRAMA GERAL

- 09h00 | Registo e receção dos participantes
- 09h30 | Sessão de abertura
[Luís Correia . CMCB* | Ana Firmino . APEP | João Pedro Várzea Rodrigues . ESA-IPCB]
- 10h15 | **Painel 1: Modelos de gestão sustentável e o fogo**
[Moderador: Paulo Fernandez, ESA-IPCB]
- 11h00 | Pausa para café
- 11h15 | **Painel 2: A emergência das paisagens resilientes**
[Moderador: Luís Quinta-Nova, ESA-IPCB]
- 11h45 | Debate
- 12h30 | Almoço
- 14h00 | **Palestra 1 [Nuno Guiomar, Universidade de Évora]**
Lições a tirar do regime de perturbações para a definição de uma estratégia de gestão do regime de fogo
- 14h45 | **Palestra 2 [Paulo Fernandes, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro]**
Paisagens florestais resilientes ao fogo em Portugal: opções e evidências
- 15h30 | **Painel 3: Mitigação e previsão de incêndios florestais**
[Moderador: José Massano Monteiro, ESA-IPCB]
- 16h00 | Debate
- 16h30 | Pausa para café
- 16h45 | **Mesa Redonda: "O pós-incêndio como oportunidade"**
[Moderação: Celestino Almeida, IPCB]
Cristina Alegria [IPCB]
Paulo Fernandes [UTAD]
António Louro [Câmara Municipal de Mação]
Nuno Guiomar [APEP]
- 18h00 | Sessão de encerramento
[Ana Firmino . APEP | João Várzea Rodrigues . ESA-IPCB]
[*a confirmar]



PAISAGENS FIRE-SMART

Criando territórios resilientes ao fogo

CASTELO BRANCO



Lições a tirar do regime de perturbações para a definição de uma estratégia de gestão do regime de fogo

Nuno Guiomar ¹

(1) Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, Universidade de Évora.

Palavras-chave: Frequência de incêndios; grandes incêndios; distribuição temporal; distribuição espacial.

A definição de estratégias eficazes para a prevenção de incêndios florestais exige o conhecimento rigoroso do regime de fogo. O regime de fogo é definido pela existência de um padrão na distribuição do número de incêndios e da área ardida num determinado espaço geográfico e durante um período de tempo, que pode variar consideravelmente em função das características da paisagem. A caracterização dos regimes de fogo permite não só a categorização ou tipificação de áreas ou regiões para fins de gestão territorial, como também possibilita a compreensão da variabilidade na distribuição das paisagens e ecossistemas, uma vez que a sua estrutura e composição em territórios suscetíveis ao fogo é fortemente determinada por diferentes combinações entre a frequência, sazonalidade, severidade e padrões de propagação do fogo.

Contudo, e apesar da disponibilização de duas bases de dados espacialmente explícitas com mais de 30 anos de registos de ocorrências e áreas ardidas, e dos notáveis avanços na investigação científica sobre o regime de fogo (sentido lato), tardam em surgir os sinais que indiciam mudanças no paradigma da prevenção de incêndios rurais. Domina ainda, entre populações, decisores e até mesmo entre alguns técnicos e investigadores, um “conhecimento” distorcido e que tem o seu maior efeito na formulação de estratégias fortemente centradas no combate, no controlo das ignições e na criminalização dos responsáveis pelas mesmas. Neste cenário, é dada prioridade absoluta à extinção imediata dos incêndios em espaço rural, independentemente do contexto em que se propagam. Por outro lado, não havendo fogo sem ignição, representando os fogos com origem natural uma percentagem ínfima da totalidade dos incêndios, e crendo que as ignições têm motivações específicas, o senso comum leva a acreditar que o problema reside na origem da ignição, e que a solução passa por maior eficácia da investigação criminal e do sistema judiciário, assim como

PAISAGENS FIRE-SMART

Criando territórios resilientes ao fogo

CASTELO BRANCO



pelo agravamento da moldura penal . Negligenciam-se nestas soluções e estratégias os complexos mecanismos que fazem com que um fogo se propague mais ou menos na paisagem, a influência de incêndios ocorridos no passado, o potencial de propagação associado a fogos de origem natural, o contributo dos grandes incêndios para a área ardida total, a diversidade de causas e motivações associadas a ignições de origem humana, a distribuição espacial do número de incêndios e a sua relação com a área ardida, o número de incêndios que ocorrem anualmente no país e a sua distribuição ao longo do ano, os limites da capacidade de extinção.

Desta forma, serão apresentados indicadores de regime de fogo (sentido estrito do termo, ou seja, sem qualquer integração de dados estruturais que explicam a propagação do fogo, ou outros que resultam do seu efeito), e discutidos à luz do que se generalizou como “guia de boas práticas para a resolução do problema dos incêndios” da necessidade de transição do “paradigma de exclusão do fogo” para uma estratégia de gestão do (regime de) fogo.

Nota biográfica

Investigador do ICAAM, na Universidade de Évora. Licenciado em Engenharia Biofísica e Mestre em Ciência e Sistemas de Informação Geográfica, está a finalizar o doutoramento com uma dissertação subordinada ao tema da prevenção dos incêndios florestais. Tem uma vasta experiência na utilização de tecnologias de informação geográfica, e é autor de vários artigos publicados em revistas internacionais com arbitragem científica, alguns dos quais sobre regime e efeitos do fogo. Exerceu funções técnicas na Comissão Regional de Reflorestação do Alto Alentejo na sequência dos grandes incêndios de 2003, e na Autoridade Florestal Nacional, na Estrutura de Defesa da Floresta contra Incêndios. Foi convidado pela Comissão Técnica Independente e pelo Observatório Técnico Independente para auxiliar na reconstrução espacial e temporal dos incêndios de Pedrogão e Góis, nos grandes fogos de outubro de 2017, e mais recentemente no grande incêndio da serra de Monchique. É um dos co-fundadores da Associação Portuguesa de Engenharia Natural.

PAISAGENS FIRE-SMART

Criando territórios resilientes ao fogo

CASTELO BRANCO



Paisagens florestais resilientes ao fogo em Portugal: opções e evidências

Paulo Fernandes ¹

(1) Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Palavras-chave: Fire-Smart; silvicultura preventiva; gestão do fogo

É reconhecida a necessidade de tornar o espaço florestal nacional e o território em geral mais resistentes e resilientes ao fogo. A apresentação examinará as opções disponíveis e evidências empíricas dos resultados observados ou inferidos que têm sido ou potencialmente serão obtidos: alterações na composição florestal, silvicultura preventiva e gestão de combustíveis em modo linear ou em mosaico. Evidenciar-se-ão os esforços de intervenção e planeamento necessários para evoluir de resultados obtidos à escala local para resultados à escala da paisagem, bem como a sua dependência relativamente a outras atividades da gestão do fogo.

Nota biográfica

Engº Florestal e doutor em Ciências Florestais e professor associado na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Integrou a direção da International Association of Wildland Fire (2003-2018) e, designado pelo CRUP, as Comissões Técnicas Independentes da Assembleia da República para análise dos incêndios de 2017, assim como o respetivo Observatório Técnico Independente.

PAISAGENS FIRE-SMART

Criando territórios resilientes ao fogo

CASTELO BRANCO



Modelos de gestão sustentável de espaços abertos de montanha de elevado valor ambiental

Rui Pinto ^{1*}, Filipa T. Manso ¹, Ana Alexandra Marta-Costa ¹

(1) Centro de Estudos Transdisciplinares para o Desenvolvimento, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real – Portugal

Palavras-chave: territórios, ordenamento, pastorícia, fogo-controlado, sustentabilidade.

A problemática dos incêndios rurais em Portugal encontra-se associada às questões do ordenamento do território e da gestão dos espaços agro-florestais, nomeadamente, em zonas de montanha. Uma das consequências imediatas do despovoamento dos territórios rurais é o abandono dos terrenos agrícolas e florestais, outrora cultivados e aproveitados para o pastoreio. Ficando à mercê da natureza e sem qualquer tipo de gestão, acabam por gerar elevadas cargas de biomassa combustível no solo, com uma vegetação altamente inflamável e característica da paisagem com influência atlântico-mediterrânica. O risco de incêndio torna-se maior, tal como a sua propagação, contribuindo para a perda de biodiversidade destes espaços e para o empobrecimento socioeconómico dos territórios.

Torna-se, necessário, por isso, promover a gestão da biomassa que deverá passar pela aplicação de técnicas, que reduzam a carga combustível e ajudem a diminuir o risco de incêndio no território. Simultaneamente, um dos maiores desafios desta realidade, é o de garantir a sustentabilidade deste processo, procurando os melhores e mais eficientes modelos de gestão a nível social, económico e ambiental e que se enquadrem em estratégias propostas por especialistas nestas temáticas, visando a criação de mosaicos de áreas abertas na paisagem que intercalem os espaços de produção florestal lenhosa. As principais técnicas de redução de biomassa combustível usadas atualmente em Portugal são o corte mecânico (com recurso a motorroçadora ou equipamento adequado acoplado a tractor), o fogo-controlado e o pastoreio, que apresentam custos e impactos diferentes.

O Projeto Interreg SUDOE OpentoPreserve, enquadra-se na problemática apresentada, e tem implementadas um conjunto de experiências piloto (campos experimentais) em Espanha, França e Portugal, onde são estudadas formas de gestão dos espaços agroflorestais que, por um lado, apoiem a redução de biomassa combustível através de técnicas mais eficientes (fogo-controlado), combinadas com a prática do pastoreio com espécies autóctones, adaptadas às condições orográficas e fitoclimáticas dos territórios em causa. Para a sustentabilidade do

PAISAGENS FIRE-SMART

Criando territórios resilientes ao fogo

CASTELO BRANCO



processo, procuram-se desenvolver estratégias de valorização dos produtos, bens ou serviços que contribuam para a fixação de população nas zonas rurais, desenvolvimento socioeconómico, preservação de ecossistemas florísticos e faunísticos e consequente aumento da biodiversidade.

Este trabalho procura dar a conhecer alguns dos resultados obtidos com a metodologia utilizada e propôr algumas estratégias para a criação de modelos de gestão destes espaços, considerando a experiência piloto instalada num baldio localizado no Sítio Rede Natura 2000 Alvão-Marão. No caso concreto, foi queimada, com recurso ao fogo controlado, uma área de aproximadamente 4 hectares, que será parcialmente sujeita ao pastoreio de cavalos de raça autóctone Garrano. Durante o período do projeto, serão realizados inventários florísticos nas parcelas sujeitas aos diversos tratamentos, determinadas as dietas dos animais, entre outras avaliações. Finalmente, será discutido com um conjunto de *stakeholders* uma estratégia de valorização que combine as duas técnicas de gestão de combustível, sustentadas numa perspetiva de valorização do produto, bem ou serviço que, neste caso, o Garrano possa oferecer de acordo com as suas potencialidades em termos de usos diversos.

Nota biográfica

Rui Leonardo Assis Pinto é mestre em Engenharia Florestal pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD) desde 2016 com Pós-Graduação em Desenvolvimento Local, Territórios, Sociedade e Cidadania. É membro do Centro de Estudos Transdisciplinares para o Desenvolvimento (CETRAD) e encontra-se, atualmente, a exercer funções de auxiliar de investigação no Projeto Interreg SUDOE OpentoPreserve.

Filipa Torres-Manso é doutorada em Ciências Florestais pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), desde 2005, e é Professora Auxiliar no Departamento de Ciências Florestais e Arquitetura Paisagista (CIFAP) da UTAD. É membro integrado do Centro de Estudos Transdisciplinares para o Desenvolvimento (CETRAD), onde desenvolve investigação sobre sistemas agro-silvo-pastoris. Tem participado em projetos de investigação internacionais e nacionais na temática da silvopastorícia, na prevenção dos incêndios rurais e na participação pública na gestão florestal. Tem, igualmente, apresentado e publicado vários artigos e livros sobre estas temáticas.

Ana Alexandra Marta-Costa é doutorada em Ciências Agro-sociais pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), desde 2008, e é Professora Auxiliar no Departamento de Economia, Sociologia e Gestão da UTAD. É membro integrado e Diretora Adjunta do Centro de Estudos Transdisciplinares para o Desenvolvimento (CETRAD), onde desenvolve investigação sobre a avaliação da sustentabilidade e o planeamento de sistemas agrários. Tem participado em projetos de investigação internacionais e nacionais sobre políticas territoriais, agroambientais e florestais; participação pública; inovação rural; valorização de produtos agroalimentares tradicionais; e competitividade da vinha e do vinho. Tem apresentado e publicado vários artigos e livros sobre estas temáticas. Correntemente, é membro da Direção da Associação Portuguesa de Economia Agrária (APDEA) e pertence ao *Steering Committee da International Farming Systems Association (IFSA)*.



O fogo e a conservação da natureza: reflexões a partir da Rede Natura 2000 em Portugal

Fernando Correia^{1,2}, Fantina Tedim^{1,2}, Ângela Silva¹

(1) Universidade do Porto, Faculdade de Letras, Departamento de Geografia, Via Panorâmica, s/nº, 4150-564 Porto

(2) Centro de Estudos em Geografia e Ordenamento do Território (CEGOT)

Palavras-chave: Incêndios rurais, Rede Natura 2000, Gestão, Prevenção.

A Rede Natura 2000 (RN2000) é uma estrutura ecológica europeia criada ao abrigo das Diretivas Aves e Habitats com o objetivo de combater a perda de biodiversidade nos 28 Estados-Membros, sem excluir as atividades humanas. Cada Estado-Membro é responsável por garantir a gestão sustentável, ecológica e económica dos sítios de RN2000 que foram definidos de acordo com a legislação comunitária. Em Portugal Continental existem 62 Sítios de Importância Comunitária (SIC) e 42 Zonas de Proteção Especial (ZPE) que se estendem por 1 880 829 ha e representam 21% do território nacional, distribuídos por 198 municípios. Existem várias ameaças que podem colocar em causa a sustentabilidade das áreas de conservação da natureza, nomeadamente nos sítios RN2000: por exemplo, florestações em áreas inadequadas, florestações com espécies invasoras, poluição, e alterações na ocupação do solo (*An Taisce - The National Trust for Ireland 2018*). Em Portugal, é considerado que uma das principais ameaças aos sítios de RN2000 são os incêndios rurais que afetam áreas cada vez mais extensas. Este estudo tem como objetivo identificar tendências na evolução dos incêndios rurais na RN2000, entre 1975 e 2017, em Portugal Continental, problemas na avaliação dos seus impactos e identificar lacunas na gestão dos sítios. Utilizou-se os perímetros das áreas ardidas disponibilizadas pelo Instituto de Conservação de Natureza e Florestas (ICNF) e Instituto Superior de Agronomia (ISA), que foram recortados pela área de RN2000 em Portugal com recurso ao ArcMap (10.3.1). No período referido foram afetados 1 219 007 ha, o que equivale a 64,8% da RN2000, mas que se concentrou em apenas 37,8%; nalguns casos a recorrência dos incendios ascendeu a até 15 vezes. De 1975 a 1999, antes da implementação da RN2000, houve uma média anual de 277 perímetros ardidos, e uma média de área ardida de 23 578 ha; o período de 2000 a 2017 resultou numa média anual de 315 perímetros e de 37 033 ha que se traduz num aumento de 13,7% de perímetros e 36,3% de área ardida. O problema dos incêndios agravou-se após a implementação da RN2000. Neste período também começaram

PAISAGENS FIRE-SMART

Criando territórios resilientes ao fogo

CASTELO BRANCO



a surgir incêndios com mais de 10 000 ha, e apenas 7 perímetros registados foram responsáveis por 8,6% do total de área ardida. Destaca-se a área ardida no ano de 2004 na Serra do Caldeirão com 18 106 ha, e em Arouca em 2016, com 17 292 ha. Nos incêndios predominam os perímetros entre 10 ha e 50 ha (40%), responsáveis por 9,5% da área ardida, e a classe com mais área ardida corresponde à dos entre 100 ha e 500 ha (30%). O facto de existir maior número de área de ardida não significa que ocorram necessariamente mais danos nos ecossistemas e mais perda de biodiversidade. Por um lado, é necessário conhecer a relação entre os ecossistemas e o fogo (Myers 2006) e, por outro lado, compreender que muito mais importante do que a dimensão dos incêndios é considerar a sua intensidade e severidade. O impacto dos incêndios nos sítios de RN2000 tem de ser devidamente avaliado e considerado conjuntamente com outras ameaças nos planos de gestão previstos na legislação, mas que não existem na maior parte dos sítios de RN2000.

É importante que se elaborem os planos de gestão e as medidas adequadas que satisfaçam e garantam as necessidades ecológicas dos habitats e das espécies presentes nos diferentes sítios (Comissão Europeia 2012).

Nota biográfica

Fernando Correia é licenciado em Geografia e Mestre em Riscos Cidades e Ordenamento do Território pela Faculdade de Letras da Universidade do Porto.

Em 2017 terminou o seu mestrado na vertente da prevenção dos riscos naturais e ordenamento do território, focando-se nos incêndios rurais. No final desse mesmo ano ingressou na carreira de investigador científico no projeto FIREXTR – Prevenir e preparar a sociedade para incêndios extremos: o desafio de ver a “floresta” e não apenas as “árvores”, funções que ainda desempenha em conjunto com o curso de Doutoramento em Geografia na Faculdade de Letras da Universidade do Porto.

Fantina Tedim é doutorada em Geografia Humana pela Universidade do Porto e professora auxiliar no Departamento de Geografia da Faculdade de Letras da Universidade do Porto.

Em 2007 direccionou a sua investigação para os riscos naturais e sobretudo para dimensão social dos riscos, a vulnerabilidade e a resiliência. Embora tenha desenvolvido investigação sobre cheias e tsunamis, nos últimos anos tem-se dedicado aos incêndios rurais e, principalmente aos que designa de incêndios extremos. Tem procurado desenvolver novos conceitos que possam diminuir os impactos dos incêndios rurais: Territórios FireSmart, incêndio extremo, classificação dos incêndios, Besafe e SwG (Paradigma da Governança partilhada dos incêndios).

Atualmente, coordena o projeto FIREXTR – Prevenir e preparar a sociedade para incêndios extremos: o desafio de ver a “floresta” e não apenas as “árvores” (2016-2020) e o projeto AVODIS- compreender o contexto social do Portugal rural para prevenir catástrofes relacionadas com incêndios (2019-2021). É editora associada do International Journal of Disaster Risk Reduction.

Ângela Silva é licenciada em Geografia pela Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Atualmente é aluna do Mestrado em Sistema de Informação Geográfica e Ordenamento do Território na Faculdade de

PAISAGENS FIRE-SMART

Criando territórios resilientes ao fogo

CASTELO BRANCO



Letras da Universidade do Porto. O seu gosto pelos riscos naturais e pela temática dos incêndios têm-na feito colaborar em alguns dos trabalhos desenvolvidos.

Ao nível europeu, que inovações procuram promover a criação de paisagens mais resilientes aos incêndios florestais: O contributo do projeto BRIGAD

Conceição Colaço¹

(1) Centro de Ecologia Aplicada "Professor Baeta Neves"(CEABN), InBIO, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349 - 017 Lisboa
e-mail: ccolaco@isa.ulisboa.pt

Palavras-chave: Incêndios florestais, mitigação de impactes, inovações, alterações climáticas, projecto BRIGAD.

O projecto BRIGAD - “Bridges the Gap for Innovations in Disaster resilience” do programa Horizonte 2020 (<http://brigaid.eu>), reúne 24 parceiros de 12 países com o objectivo de fornecer um suporte estrutural e contínuo para inovações relacionadas com a mitigação dos desastres decorrentes das alterações climáticas (secas, cheias e eventos extremos, como inundações e incêndios florestais).

A abordagem do BRIGAD tem por base três pilares: a) Compreender a variabilidade geográfica dos riscos relacionados com o clima e a sua interacção com as alterações socioeconómicas; b) Estabelecer um suporte estrutural e contínuo a inovações em fase de validação (testes no terreno e demonstrações na vida real); c) Desenvolver uma estrutura que permita um julgamento independente e científico sobre a eficácia sócio tecnológica de uma inovação. Desta forma, pretende-se promover uma abordagem inovadora que combine métodos de teste e de implementação, com ferramentas de mercado e de investimento, de modo a tornar-se um padrão a nível europeu para futuras inovações nesta temática.

No âmbito do projecto foi construída uma plataforma de interface entre inovadores e potenciais interessados (<https://climateinnovationwindow.eu/>). Neste espaço, criou-se a oportunidade dos inovadores de toda a Europa partilharem as suas inovações relacionadas com a mitigação das alterações climáticas com foco nos diferentes riscos.

PAISAGENS FIRE-SMART

Criando territórios resilientes ao fogo

CASTELO BRANCO



Utilizando esta plataforma como caso de estudo, o objectivo deste trabalho a apresentar é analisar que inovações europeias têm como foco a criação de paisagens mais resilientes aos incêndios florestais.

Método: Análise das 109 inovações presentes na plataforma, categorizando-as por tipo de risco e integração nas várias fases do ciclo integrado da gestão do risco (prevenção, preparação, resposta durante o evento, avaliação dos impactos, e recuperação e adaptação pós-evento)

Resultados preliminares: Das 109 inovações presentes na plataforma, somente 7 trabalham os incêndios florestais. A grande maioria tem o seu foco no Multirrisco (36), Seca (29), Precipitação elevada (21), Inundações de rios (20), Ondas de Calor (4) e inundações costeiras (2).

Em termos de nacionalidades a trabalhar em inovações dedicadas aos incêndios florestais encontra-se Portugal com 3 inovações relacionadas com a protecção da floresta, nomeadamente através do desenvolvimento de ferramentas de apoio à decisão na gestão florestal e de monitorização e avaliação do risco de incêndios florestais. Albânia apresenta 2 inovações, e Itália e Espanha apresentam uma inovação cada.

Discussão: Os países da comunidade europeia que têm sido mais atingidos pelos incêndios florestais são os que apresentam as inovações sobre esta temática. Apesar de vários países nórdicos começarem a sentir os efeitos das secas, o que tem levado a grandes incêndios em locais onde não era habitual, ainda não estão presentes nesta plataforma inovações destes países para diminuir a vulnerabilidade destes aos incêndios. Face a estes recentes eventos, prevê-se que o contributo de novas inovações relacionadas com os incêndios possam começar a aparecer de países este risco se está a tornar mais presente.

Nota biográfica

Conceição Colaço é Investigadora auxiliar convidada no Centro de Ecologia Aplicada Professor Baeta Neves (CEABN), do Instituto Superior de Agronomia (ISA), da Universidade de Lisboa e Investigadora no Laboratório Associado InBIO (Rede de Investigação em Biodiversidade e Biologia Evolutiva).

Engenheira Florestal pelo Instituto Superior de Agronomia tem o Diploma de Estudos Avançados em Educação ambiental e o Doutoramento em Educação pela Universidade de Santiago de Compostela. Desde o ano 2000 coordena o programa de educação ambiental do CEABN/ISA trabalhando com diferentes públicos da sociedade civil, em relação às atividades agrícolas e florestais, educação para o risco e comunicação científica. Participou de 11 projetos nacionais de investigação e consultoria e 10 projetos de investigação europeus na área de risco e incêndios florestais (PREVAIL, BRIGRID, ENHANCE, MATRIX, FIREPARADOX). Em 2007 e 2008, foi consultora internacional especialista da FAO / ONU em Cabo Verde na área de prevenção de incêndios florestais e em 2012 foi investigadora convidada no Instituto Florestal (SCION), na Nova Zelândia, sobre os tópicos de conscientização e preparação para o risco de incêndio.

PAISAGENS FIRE-SMART

Criando territórios resilientes ao fogo

CASTELO BRANCO



Cenários de gestão *fire-smart* da paisagem: impactes sobre o regime de fogo e a conservação da biodiversidade numa área protegida transfronteiriça

Silvana Pais¹, Núria Aquilué², Lluís Brotons², Jesús Domínguez³, João Honrado⁴, Adrián Regos³

(1) Faculdade de Ciências, Universidade do Porto, Portugal

(2) CTFC-CREAF, InForest Joint Research Unit, CSIC, Espanha

(3) Departamento de Zooloxía, Xenética e Antropoloxía Física, Universidade de Santiago de Compostela, Espanha

(4) Research Center in Biodiversity and Genetic Resources (CIBIO/InBIO), Universidade do Porto, Portugal

Palavras-chave: Abandono rural, Biodiversidade, FireSmart, Gestão Florestal, Incêndios.

Os efeitos combinados do abandono dos usos tradicionais do solo e da mudança climática das últimas décadas têm levado a regimes de incêndios que ultrapassam a capacidade de extinção, com subsequente aumento no risco para a saúde, bem-estar social e económico, bem como para a salvaguarda dos recursos materiais, assim como um forte impacto nos ecossistemas florestais e na biodiversidade (Moreira et al. 2001; Queiroz et al. 2014; Modugno et al. 2016). Compreender o que altera o regime de incêndios em termos de paisagem, assim como os seus efeitos na biodiversidade, é fundamental para qualquer política de intervenção no regime de incêndios, de ordenamento do território e de conservação da natureza (Lee et al. 2015; Regos et al. 2015).

O presente estudo tem como principal objetivo avaliar os efeitos potenciais de opções alternativas de gestão do fogo e paisagem, visando maximizar a prevenção de incêndios rurais e ao mesmo tempo assegurar a conservação da biodiversidade. A área de estudo abrange a Reserva da Biosfera Transfronteiriça Gerês-Xurés (RB-GX) com uma área de aproximadamente 280 mil ha, dos quais 71% correspondem a Portugal e os restantes 29% correspondem à Galiza (Espanha). A RB-GX inclui áreas com diversos estatutos de proteção, em Portugal é constituída pelo ‘Parque Nacional da Peneda-Gerês’, que integra o Sítio de Importância Comunitária (SIC) Peneda-Gerês e também detém de uma Zona de Proteção Especial para Aves Selvagens (ZPE) ‘Serra do Gerês’. No caso do ordenamento em território espanhol, esta área é composta pelo Parque Natural ‘Baixa Limia-Serra do Xurés’, que se integra no SIC ‘Baixa Limia’.

Foram combinadas simulações de um modelo de paisagem-fogo, com projeções de modelos de distribuição de aves, para avaliar os efeitos potenciais de opções alternativas de

PAISAGENS FIRE-SMART

Criando territórios resilientes ao fogo

CASTELO BRANCO



gestão do fogo e paisagem no regime de incêndios (nomeadamente na área queimada e suprimida) e na biodiversidade, para RB-GX entre os anos de 1990 a 2050. Concretamente, o modelo de paisagem-fogo simula os principais fatores e interações que afetam as dinâmicas da paisagem na área de estudo: (1) ignições, propagação do fogo e supressão; (2) processos de sucessão ecológica e regeneração pós-fogo; assim como (3) alterações nos usos do solo. As simulações de paisagem foram feitas sob 11 cenários resultantes de combinações de diferentes estratégias de gestão dos incêndios e dos usos do solo segundo 4 ‘storylines’: “Business-as-usual” (isto é, abandono das atividades agropastoris tradicionais), “High Nature Value Farmlands – HNVf” (isto é, aumento gradual de áreas agrícolas de alto valor natural), Fire-Smart (conversão gradual de florestas perenifólia para florestas caducifólias), e HNVf + Fire-Smart (que combinaria as duas estratégias anteriores). Os modelos de distribuição de espécies foram desenvolvidos na plataforma *Biomod2* (Thuiller 2003) e calibraram-se a partir de dados de ocorrência de 93 espécies de aves nidificantes na reserva da biosfera (dados obtidos através de atlas publicados entre 1990 e 2010, Domínguez et al. 2012; Pimenta and Santarém 1996). Como variáveis abióticas usaram-se dados de topografia e ocupação e usos do solo (obtidos a partir de imagens do arquivo do satélite *Landsat*; ver detalhes em Regos et al. 2016).

As simulações de paisagem-fogo revelaram um aumento de mais de 2500 ha queimadas anualmente (2031-2050) em comparação com o período anterior (1990-2010) sob cenário de Business-as-usual. No entanto, as políticas destinadas a aumentar gradualmente as áreas de HNVf poderiam contrabalançar (2011-2030) e até inverter (2031-2050) esse risco crescente de incêndio, especialmente se combinadas com estratégias Fire-Smart. No geral, os modelos previram uma diminuição na distribuição de aves desde 1990 até hoje, que será mais acentuada no futuro (com perdas até 30% na disponibilidade de habitat para espécies sob proteção legal) em cenários Business-as-usual e Fire-Smart. Em contraste, nos cenários HNVf e HNVf + Fire-Smart, a disponibilidade de habitat da maioria das espécies recuperaria progressivamente no curto prazo (2011-2030), estabilizando-se praticamente a partir de 2030.

Os resultados sugerem que uma combinação de políticas de gestão da paisagem de HNVf com Fire-Smart seria o cenário mais desejável considerando a mitigação de incêndios, a conservação da avifauna e a salvaguarda das paisagens.

PAISAGENS FIRE-SMART

Criando territórios resilientes ao fogo

CASTELO BRANCO



Referências bibliográficas

- Domínguez J, Lamosa A, Pardavila X, et al (2012) Atlas de los vertebrados terrestres reproductores en el parque natural Baixa Limia-Serra do Xurés y ZEPVN-LIC Baixa Limia. 9788469565445
- Lee C, Schlemme C, Murray J, Unsworth R (2015) The cost of climate change: Ecosystem services and wildland fires. *Ecol Econ* 116:261–269. doi: 10.1016/j.ecolecon.2015.04.020
- Modugno S, Balzter H, Cole B, Borrelli P (2016) Mapping regional patterns of large forest fires in Wildland-Urban Interface areas in Europe. *J Environ Manage* 172:112–126. doi: 10.1016/j.jenvman.2016.02.013
- Moreira F, Rego FC, Ferreira PG (2001) Temporal (1958-1995) pattern of change in a cultural landscape of northwestern Portugal: Implications for fire occurrence. *Landsc Ecol* 16:557–567. doi: 10.1023/A:1013130528470
- Pimenta M, Santarém ML (1996) Atlas das Aves do Parque Nacional da Peneda-Gerês
- Queiroz C, Beilin R, Folke C, Lindborg R (2014) Farmland abandonment: threat or opportunity for biodiversity conservation? A global review. *Front Ecol Environ* 12:288–296. doi: 10.1890/120348
- Regos A, D’Amen M, Herrando S, et al (2015) Fire management, climate change and their interacting effects on birds in complex Mediterranean landscapes: dynamic distribution modelling of an early-successional species—the near-threatened Dartford Warbler (*Sylvia undata*). *J Ornithol* 156:275–286. doi: 10.1007/s10336-015-1174-9
- Regos A, Domínguez J, Gil-Tena A, et al (2016) Rural abandoned landscapes and bird assemblages: winners and losers in the rewilding of a marginal mountain area (NW Spain). *Reg Environ Chang* 16:199–211. doi: 10.1007/s10113-014-0740-7
- Thuiller W (2003) BIOMOD - Optimizing predictions of species distributions and projecting potential future shifts under global change. *Glob Chang Biol* 9:1353–1362. doi: 10.1046/j.1365-2486.2003.00666.x

Nota biográfica

Silvana Pais (1995), natural e residente em Ponte de Lima. Licenciada em Ciências e Tecnologias do Ambiente (Escola Superior Agrária – Instituto Politécnico de Viana do Castelo) e mestre em Ecologia e Ambiente (Universidade do Porto).

É, desde 2015, Bombeira Voluntária (Associação Humanitária dos Bombeiros Voluntários de Ponte de Lima) e incorpora as equipas de combate a incêndios desde 2016.

Realizou, entre 2018 e 2019, uma dissertação de mestrado intitulada de “Cenários de gestão Fire-Smart da paisagem: impactes sobre o regime de fogo e a conservação da biodiversidade numa área protegida transfronteiriça”, sob orientação e coorientação de Adrián Regos e João Honrado, respetivamente, no CIBIO InBIO (Centro de Investigação da Biodiversidade, Universidade do Porto). Desta dissertação resultou uma comunicação oral no 15º Congresso da Federação Ecológica Europeia (EEF 2019, Lisboa), intitulada “Trade-offs between fire prevention and bird conservation under fire-smart landscape management scenarios”.

PAISAGENS FIRE-SMART

Criando territórios resilientes ao fogo

CASTELO BRANCO



Shared wildfire Governance: a new paradigm to enhance the building of Fire Smart Territories

Fantina Tedim^{1*}

(1) Universidade do Porto, Faculdade de Letras, Departamento de Geografia, Via Panorâmica, s/nº, 4150-564 Porto

(2) Centro de estudos de Geografia e Ordenamento do Território (CEGOT)

Palavras-chave: Extreme wildfire events, Fire Smart territories, Shared wildfire Governance, Thrive with fire.

Extreme wildfires events (EWEs) represent a minority among all wildfires, but are a true challenge for societies, as they exceed the current control capacity even in the best prepared regions of the world (Tedim et al., 2018), and they can create destruction and a disproportionately number of fatalities. Recent events in Portugal, Chile, Greece, and the US provide evidence that EWEs are an escalating worldwide problem, exceeding all previous records. Despite the challenges put by climate change, the occurrence of EWEs and disasters are not an ecological inevitability. The failure of the “War on Fire” (WoF) model, that is the support of the current wildfire management policies, to address the increasing social impacts of EWEs (Tedim et al., 2017) highlights the need to look for new ways of thinking. Although a range of perspectives have been proposed, none of them considers the full array of challenges that inform outcomes, particularly when considering EWEs. In this presentation I propose “Shared Wildfire Governance” (SwG) (Tedim et al., 2019) as a new paradigm not only to “coexist with fire” but to “thrive with fire”. The SwG paradigm is supported by a framework that considers the general processes that influence how wildfires interact with human systems that at a high level are independent of the cultural and socio-economic context where it occurs. How the processes will play out in different settings will vary, some dynamics may be more relevant than others in a given location, and specific priority and focus of actions can be adapted to the context and the hazard characteristics as well as to the resources, skills, and objectives of the area. The framework is designed to be used at multiple scales, to develop specific plans in a community or inform institutional processes at a regional/national level. Focusing on identifying the full range of ways to address issues posed by both damaging, as well as beneficial fires, within the context of the natural environments and socio-economic systems in which they occur, the framework also holds more potential to find synergies with non-fire concerns, increasing the likelihood of developing effective and implementable

PAISAGENS FIRE-SMART

Criando territórios resilientes ao fogo

CASTELO BRANCO



solutions. Fire Smart Territory (FST) (Tedim et al., 2016) is one of these solutions. FST not only can be effective in containing wildfire problem and “thrive with fire” but it also guarantees the implementation of the United Nations Sustainable Development Goals.

Referencias bibliográficas

- Tedim, F., & Leone, V. (2017). Enhancing resilience to wildfire disasters: From the “war against fire” to “coexist with fire Disaster resilience: an integrated approach (pp. 362-383). In D. Paton & D. Johnston (Eds.), *resilience: an integrated approach* (pp. 362–383). Charles C Thomas, Publisher.
- Tedim, F., Leone, V., Amraoui, M., Bouillon, C., Coughlan, M., Delogu, G., ... Xanthopoulos, G. (2018). Defining Extreme Wildfire Events: Difficulties, Challenges, and Impacts. *Fire*, 1(1), 9. <https://doi.org/10.3390/fire1010009>
- Tedim, F., Leone, V., & Xanthopoulos, G. (2016). A wildfire risk management concept based on a social-ecological approach in the European Union: Fire Smart Territory. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 18, 138–153. <https://doi.org/10.1016/J.IJDRR.2016.06.005>
- Tedim, F., McCaffrey, S. M., Leone, V., Delogu, G. M., Castellnou, Ma., McGee, T. K., & Aranha, J. (2019). What can we do differently about the extreme wildfire problem: an overview. In F. Tedim, V. Leone, & T. McGee (Eds.), *Extreme wildfires and disasters*. Elsevier.

Nota biográfica

Fantina Tedim é doutorada em Geografia Humana pela Universidade do Porto e professora auxiliar no Departamento de Geografia da Faculdade de Letras da Universidade do Porto.

Em 2007 direcionou a sua investigação para os riscos naturais e sobretudo para dimensão social dos riscos, a vulnerabilidade e a resiliência. Embora tenha desenvolvido investigação sobre cheias e tsunamis, nos últimos anos tem-se dedicados aos incêndios rurais e, principalmente aos que designa de incêndios extremos. Tem procurado desenvolver novos conceitos que possam diminuir os impactos dos incêndios rurais: Territórios FireSmart, incêndio extremo, classificação dos incêndios, Besafe e SwG (Paradigma da Governança partilhada dos incêndios).

Atualmente, coordena o projeto FIREXTR – Prevenir e preparar a sociedade para incêndios extremos: o desafio de ver a “floresta” e não apenas as “árvores” (2016-2020) e o projeto AVODIS- compreender o contexto social do Portugal rural para prevenir catástrofes relacionadas com incêndios (2019-2021). É editora associada do *International Journal of Disaster Risk Reduction*.



Use of space and effects on vegetation structure by free-range cattle in a regenerating forest of *Quercus pyrenaica*.

Vânia Proença ^{1*}, Inês Ribeiro ¹, Tiago Domingos ¹

(1) MARETEC, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Av. Rovisco Pais 1, 1049-001 Lisboa, Portugal.

Palavras-chave: silvo-pastoral systems, vegetation structure, cattle disturbance, GPS collars.

Farmland abandonment is causing severe changes in ecosystem structure. A fundamental consequence of abandonment is the decline in grazing disturbance by large domestic herbivores. The loss of extensive grazing systems, where moderate disturbance maintains habitat diversity and resilient landscapes, is leading to changes in the vegetation structure and in the fire regime. The Operational Group (OG) SILVPAST on the “Cost-efficient implementation of silvo-pastoral mosaics of *Quercus pyrenaica*” brings together a diverse partnership that includes companies involved in animal husbandry and forestry, associations of forest producers and of nature conservation, and research groups. The aim of the OG SILVPAST is to test and develop a method for the implementation of silvo-pastoral mosaics, using remote sensing approaches, that supports agricultural and forestry activity in areas of Pyrenean oak, which typically have low agricultural value.

As part of our goals and workplan we are currently investigating the use of space by livestock in a free-range regime in regenerating oak forests, as well as monitoring their effect on vegetation structure and oak recruitment. Cattle movement is being tracked by GPS collars. Positioning data collected in a test site of about 100 ha (Quinta da França, Covilhã, Portugal) are analyzed to investigate the factors associated to the use of space and habitat selection, including land morphology, vegetation cover and structure, distance to trails and to water points. Vegetation structure is being monitored by remotely sensed (UAV and satellite) and *in situ* data.

Preliminary results show that although animals have unrestricted mobility inside the test site, the use of space is affected by the distance to water and trails, slope and vegetation structure. Contrastingly, land cover classes were a bad predictor of cattle presence. Overall, cattle avoided sites far from water points and with complex vegetation (indicated by high NDVI values), preferred gentle slopes and used existing trails. First year results suggest a decline of oak recruitment in the lower vegetation layers (< 1.3m), a decline of tall grasses and forbs in the higher layers (> 1.3m) and an increase in forbs cover at the ground level. Whereas

PAISAGENS FIRE-SMART

Criando territórios resilientes ao fogo

CASTELO BRANCO



shrub cover showed little variation between the two years. These results illustrate the potential of cattle grazing and trampling to shape vegetation structure and hinder biomass accumulation in regenerating forest, but also signal limited control of shrub cover and possible impacts on oak recruitment. Additional management actions, such as mechanical shrub control, supported by models of cattle habitat selection and high-resolution updated monitoring data, are expected to enable a more precise management of biomass control by cattle.

Nota biográfica

Vânia Proença is Assistant Researcher at MARETEC – Marine, Environment and Technology Centre at Instituto Superior Técnico of the University of Lisbon. She holds a PhD in Ecology from the University of Lisbon. Her research activity focus on biodiversity response to drivers of change from local to global scales. She is also interested in the management of biodiversity in extensive farming systems and the trade-offs posed by farmland abandonment to biodiversity conservation and ecosystem services. For the past decade she took part of several national and international research projects and initiatives on biodiversity and ecosystem services, including the Portuguese Millennium Ecosystem Assessment (co-editor) and the MA Sub-Global Assessments, GEO-BON (Terrestrial Species Group/Ecosystem Services Group), IPBES (technical report on biodiversity models and scenarios, and regional assessment for Europe and Central Asia), and the Livestock Environmental Assessment and Performance (LEAP) Partnership (hosted by FAO).

Inês Ribeiro is Research fellow at MARETEC – Marine, Environment and Technology Centre at Instituto Superior Técnico of the University of Lisbon. She holds a MSc in Conservation Biology. Her current research activity focus on the conciliation between biodiversity and ecosystem services conservation and the management of farmland and silvo-pastoral systems, for the project LIFE Food&Biodiversity and the Operational Group SILVPAST. She was previously involved in the LIFE MED-WOLF Project – Good Practices for the Wolf Conservation in Mediterranean Regions focusing on the human dimensions of wildlife, and in the Transbasin - Transboundary Water Basin Management Project, in the Jordan River Valley. She also contributed to the projects ADAPT FOR CHANGE, on climate change adaptation, and GREEN SURGE, on urban ecosystem services.

Tiago Domingos is Researcher and president of MARETEC – Marine, Environment and Technology Centre. His main areas of research are Ecological Economics and Ecological Modelling. His research aims at creating a theoretical, mathematical basis for sustainability assessment, integrating contributions from Ecology, Thermodynamics and Economics. He has most notably worked on Dynamic Energy Budget (DEB) theory for the metabolism of organisms, the useful exergy approach to energy accounting, energy and economic growth, carbon responsibility indicators, ecosystem services, comprehensive accounting and sustainable agriculture, with more than more than fifty papers in international peer reviewed journals.

PAISAGENS FIRE-SMART

Criando territórios resilientes ao fogo

CASTELO BRANCO



O Papel do Ordenamento do Território na Prevenção dos Incêndios Rurais

Manuela Raposo Magalhães¹, Selma B. Pena^{1*}, Ana Müller¹, Natália Cunha¹, João F. Silva¹, Luísa Franco¹, Leonor Themudo Barata¹, Inês Adagói¹

(1) Centro de Investigação em Agronomia, Alimentos, Ambiente e Paisagem (LEAF), Instituto Superior de Agronomia (ISA), Universidade de Lisboa

* selmapena@isa.ulisboa.pt

Palavras-chave: incêndios rurais; planeamento de base ecológica; paisagem resiliente.

Algumas paisagens existentes em Portugal são altamente vulneráveis ao fogo devido às políticas seguidas ao longo das últimas quatro décadas. Embora a relevância do ordenamento do território para a prevenção dos incêndios rurais seja insistentemente referida, a definição de orientações para uma paisagem menos vulnerável aos incêndios continua por realizar. Os incêndios de 2017 podem constituir a oportunidade para se iniciar a alteração profunda e estrutural da paisagem, necessária à correcção da situação actual, caracterizada pela dominância do eucalipto e do pinheiro bravo, despovoamento e edificação dispersa.

O objectivo desta comunicação é o de apresentar o modelo de ordenamento proposto no âmbito do projecto SCAPEFIRE (PCIF/MOS/0046/2017), em curso, financiado pela FCT. O modelo proposto parte da convicção de que é indispensável alterar o paradigma de ocupação do território existente para um outro modelo menos vulnerável (“combustível”) e mais sustentável. Pretende-se a criação de uma estrutura de protecção da paisagem contra os incêndios rurais que, sem negar a importância económica que algumas espécies mais combustíveis possam ter, assegure a conservação do solo, da água, da biodiversidade e a sua viabilidade socio-económica.

A metodologia seguida no projecto elabora um modelo conceptual com base na ecologia da paisagem e no comportamento do fogo. A aplicação do modelo traduz-se numa proposta de ordenamento do espaço rural articulando a conservação da natureza (água, solo e biodiversidade), a agricultura familiar e comercial, a silvicultura, a pastorícia, o turismo rural e de natureza e outras actividades que contribuam para a fixação de população no espaço rural. Paralelamente, pretende-se considerar vários tipos de gestão, como a inerente a povoamentos de produção, uma silvicultura próxima da natureza, o aproveitamento da regeneração natural, forest-fruit, etc. A escala dos casos de estudo incluirá a região, o município, e unidades de exploração de média dimensão.

PAISAGENS FIRE-SMART

Criando territórios resilientes ao fogo

CASTELO BRANCO



Nesta comunicação, pretende-se ainda sintetizar o que foram as alterações da ocupação do solo que conduziram à situação atual e serão apresentados os resultados da aplicação do modelo a um caso de estudo, localizado na região centro (área envolvente a Pedrogão Grande), com a definição de diferentes soluções alternativas, para a construção de uma paisagem resiliente ao fogo.

Nota biográfica

Manuela Raposo Magalhães é Doutorada em Arquitectura Paisagista pelo Instituto Superior de Agronomia, UTL; foi Professora do ISA e do IST de disciplinas de Ordenamento do Território; actualmente coordena a linha de investigação “Green and Blue Infrastructures” do Centro de Investigação em Agronomia, Alimentos, Ambiente e Paisagem (LEAF) do ISA; coordenou vários planos de ordenamento do território e projectos de investigação, nomeadamente “Estrutura Ecológica Nacional – uma proposta de delimitação e regulamentação”, 2013; “Ordenamento Potencial da Paisagem de Base Ecológica. Aplicação a Portugal”, 2016 que deram origem à plataforma EPIC WebGIS. Actualmente é Co-Investigadora Responsável do projecto de Investigação “SCAPEFIRE - Um modelo sustentável de Ordenamento do território para a prevenção dos incêndios rurais” (PCIF/MOS/0046/2017).

Selma B. Pena é Professora Auxiliar Convidada do Instituto Superior de Agronomia (ISA/ULisboa) lecionando nas disciplinas de Ordenamento do Território desde 2011 e membro integrado do Centro de Investigação em Agronomia, Alimentos, Ambiente e Paisagem (LEAF) do ISA desde 2004, colaborando em diferentes projectos de investigação, onde se inclui o apoio à construção da plataforma EPIC WebGIS. Os interesses de investigação centram-se no planeamento da paisagem, conservação do solo e da água, avaliação do equilíbrio dinâmico da paisagem e aprofundamento de metodologias apoiadas em SIG de modo a integrar todas estas vertentes nas políticas de planeamento e gestão da paisagem. Actualmente é Investigadora Responsável do projecto de Investigação “SCAPEFIRE - Um modelo sustentável de Ordenamento do território para a prevenção dos incêndios rurais” (PCIF/MOS/0046/2017) e responsável pela equipa SIG do projecto "Cartografia de Habitats Naturais e Seminaturais e de Flora nos Sítios Classificados no âmbito da Diretiva Habitats - Lote 2" (Concurso Público nº 5/2018/ICNF/SEDE, ICNF).

Ana Müller é Arquitecta Paisagista no Instituto Superior de Agronomia (ISA) (2006) e estudante de doutoramento desde 2017. A área de investigação centra-se no desenvolvimento de uma metodologia integrativa, colaborativa e transdisciplinar para a implementação efetiva de um modelo de planeamento da paisagem para prevenção de incêndios rurais. A participação pública e o envolvimento dos *stakeholders* são um dos principais objectos de investigação. É, desde 2005, investigador no Centro de Estudos de Arq. Paisagista “Prof. Caldeira Cabral” (reconvertido em 2015 na Linha de Investigação Green & Blue Infrastructures do Centro de Investigação em Agronomia, Alimentos, Ambiente e Paisagem (LEAF)) e integrou as equipas dos projectos “A Dimensão Social dos Incêndios Florestais - Um Contributo para uma Gestão Sustentável Integrada”, “Estrutura Ecológica Nacional – uma proposta de delimitação e regulamentação”, "Ordenamento Potencial da Paisagem de Base Ecológica. Aplicação a Portugal" e apoio à construção da plataforma EPIC WebGIS.

PAISAGENS FIRE-SMART

Criando territórios resilientes ao fogo

CASTELO BRANCO



Natália Cunha é actualmente é investigadora do Instituto Superior de Agronomia (ISA/ULisboa) e membro integrado do Centro de Investigação em Agronomia, Alimentos, Ambiente e Paisagem (LEAF) (ex- Centro de Estudos de Arq. Paisagista CEAP, desde 2002). Doutorada em Arquitectura Paisagista (2017) pelo ISA e mestre em Sistemas de Informação Geográfica (2008) pelo Instituto Superior Técnico (IST/ULisboa). Foi Assistente convidada do ISA nas disciplinas de Ordenamento do Território e Desenho Assistido por Computador da licenciatura e mestrado em Arquitectura Paisagista (2006–2012) e Monitora do IST na área de Planeamento Biofísico (2004–2009). Os seus principais interesses são na área de Ordenamento do Território com investigação sobre a Estrutura Ecológica Nacional, Infraestrutura verde e a Morfologia do Terreno, a diferentes escalas de planeamento. Tem trabalho nos diferentes projectos de investigação, onde se inclui a colaboração na construção da plataforma EPIC WebGIS.

João Silva é Arquitecto Paisagista no Instituto Superior de Agronomia (ISA) (2009) e estudante de doutoramento desde 2016. A área de investigação centra-se na compreensão da relação entre os sistemas de produção, base das paisagens agrícolas, a biodiversidade e os serviços de ecossistema e a elaboração de estratégias que visam a conciliação dos mesmos. É investigador no Centro de Estudos de Arq. Paisagista “Prof. Caldeira Cabral” (reconvertido em 2015 na Linha de Investigação Green & Blue Infrastructures do Centro de Investigação em Agronomia, Alimentos, Ambiente e Paisagem(LEAF)), desde 2009, e integrou as equipas dos projectos “A Dimensão Social dos Incêndios Florestais - Um Contributo para uma Gestão Sustentável Integrada”, “Estrutura Ecológica Nacional – uma proposta de delimitação e regulamentação”, "Ordenamento Potencial da Paisagem de Base Ecológica. Aplicação a Portugal" e apoio à construção da plataforma EPIC WebGIS.

Luísa Franco é Arquitecta Paisagista do Instituto Superior de Agronomia (ISA), 2011, e Doutorada em Arquitectura Paisagista (2019) tendo investigado sobre o Ordenamento e Recuperação da Paisagem do Guadiana, com o estudo da evolução da paisagem rural e causas de degradação ecológica da paisagem; causas da marginalização socioeconómica de territórios rurais; lógicas de gestão da propriedade florestal privada; conhecimento da vegetação arbórea e arbustiva espontânea na área de estudo. É investigadora no Centro de Estudos de Arq. Paisagista “Prof. Caldeira Cabral” (reconvertido em 2015 na Linha de Investigação Green & Blue Infrastructures do Centro de Investigação em Agronomia, Alimentos, Ambiente e Paisagem (LEAF), desde 2011, e integrou as equipas dos projectos “Estrutura Ecológica Nacional – uma proposta de delimitação e regulamentação” e "Ordenamento Potencial da Paisagem de Base Ecológica. Aplicação a Portugal".

Leonor Themudo Barata é Engenheira do Ambiente (FCT/UNL) e mestre em Arquitectura Paisagista pelo ISA/ULisboa. Entre 2003 e 2009 coordenou e assessorou vários estudos de impacte ambiental, altura em que também começou a colaborar em projectos de arquitectura paisagista até recentemente. É colaboradora no ex-Centro de Estudos de Arquitectura Paisagista “Prof. Caldeira Cabral”, actualmente GBI/LEAF, tendo participado no projecto de investigação "Ordenamento Potencial da Paisagem de Base Ecológica. Aplicação a Portugal". Em 2018 foi bolsista de Investigação no âmbito das actividades da Direcção-Geral do Território (DGT) relacionadas com a monitorização da ocupação/uso do solo de Portugal Continental. É doutoranda em Arquitectura Paisagista no Centro de Investigação em Agronomia, Alimentos, Ambiente e Paisagem (LEAF) (ISA) e no MARETEC (IST). Área de investigação: optimização ecológica em ordenamento do território e serviços de ecossistemas.

SEMINÁRIO

PAISAGENS FIRE-SMART

Criando territórios resilientes ao fogo

CASTELO BRANCO



Inês Adagói é Arquitecta Paisagista do Instituto Superior de Agronomia (ISA) desde 2015. Desde 2017 que integra o Centro de Investigação Centro de Investigação em Agronomia, Alimentos, Ambiente e Paisagem (LEAF) com o desenvolvimento do doutoramento sobre o tema “Despovoamento na Paisagem Rural de Baixa Densidade – Estratégias de Desenvolvimento pelo Ordenamento do Território”.



Previsão da área ardida e do número de ignições com base no índice meteorológico de perigo de incêndio

Nuno Pedro ¹, Paulo Fernandez^{2,3}, Lourdes Bugalho ⁴

(1) IPCB – Unidade de Investigação QRural

(2) Instituto Politécnico de Castelo Branco

(3) ICAAM - Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, Universidade de Évora

(4) Instituto Português do Mar e da Atmosfera

Palavras-chave: FWI, Número médio de ignições, Área média ardida.

No âmbito do projeto de investigação CLIMRisk "Medidas de adaptação às alterações climáticas na gestão dos riscos naturais e ambientais", foi analisada, para a região centro de Portugal, a relação do índice de perigo meteorológico (FWI) com o número médio de ignições e com a área média ardida. Esta análise foi efectuada para o período crítico dos incêndios, entre 1 de Junho e 31 de Outubro, para os anos compreendidos entre 2001 e 2017.

Os dados provenientes do Sistema de Gestão de Informação de Incêndios Rurais (SGIF) disponibilizados pelo ICNF com a data, duração e localização geográfica das ignições, a delimitação vectorial das áreas ardidas e a informação meteorológica do IPMA, proveniente das estações que cobrem o território nacional foram organizados e armazenados numa base de dados geográfica. O processamento geográfico destes dados permitiu a criação de mapas de distribuição diária do FWI no território nacional que foram posteriormente agregados em mapas de distribuição mensal do FWI. A reclassificação dos valores mensais de FWI, em classes com amplitude de 5 valores, permitiu estabelecer relações entre o número médio de ignições (ANI) e a área média ardida (ABA) afecta a cada classe mensal de FWI.

A análise por classe de FWI permitiu a obtenção de equações de estimativa da ANI e da ABA a partir dos valores de FWI, para o período crítico, com coeficientes de determinação superiores a 0,97 para ambas as variáveis.

Estes resultados mostram que poderemos estimar, com elevado grau de confiança, os valores da ANI e da ABA em cenários de alterações climáticas, através dos valores das projecções futuras de FWI baseadas em modelos de clima.

SEMINÁRIO

PAISAGENS FIRE-SMART

Criando territórios resilientes ao fogo

CASTELO BRANCO



Nota biográfica

Nuno Rocha Pedro é licenciado em Eng^a Florestal pela UTAD (1996), Mestre em Gestão de Recursos Naturais pela mesma instituição (2003) e Doutoramento em Química pela UBI (2013). É docente do IPCB desde 2001. Os seus trabalhos de mestrado e doutoramento focalizaram-se respectivamente nas áreas da gestão e da conversão da biomassa em energia. A sua produção científica nestas áreas conta com um total de 21 publicações entre capítulos de livro, artigos em revistas com revisão por pares e resumos em actas de congressos. Em 2006 foi coordenador da equipa responsável pela elaboração do Anexo III “Sustentabilidade do recurso florestal” no âmbito dos concursos para construção de centrais de biomassa para diversos grupos empresariais. Como docente é responsável, desde 2011, pela leccionação da unidade curricular de Energia da Biomassa ao curso de licenciatura em Eng^a das Energias Renováveis, tendo orientado, desde 2015, nove relatórios de estágio na área da gestão e conversão de biomassa em energia. Ao nível dos mestrados foi responsável pela leccionação das unidades curriculares de Gestão de Biomassa Florestal, Aproveitamento e Gestão de Resíduos Florestais e Cartografia Digital. É membro desde 2013 da equipa de Eointegrity do CITAB.

Paulo Fernandez é licenciado em Engenharia Biofísica (Universidade de Évora), Mestre em Sistemas de Informação Geográfica (Instituto Superior Técnico - Universidade Técnica de Lisboa), e Doutoramento em Ciências da Engenharia do Território e Ambiente, Especialização Engenharia Civil (Universidade de Évora). Especialista em Sistemas de Informação Geográfica pela Ordem dos Engenheiros. Professor Adjunto no Instituto Politécnico de Castelo Branco. Investigador no ICAAM - Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas e no GeoBioTec - GeoBioSciences, GeoTechnologies and GeoEngineering. Desenvolve investigação na área das tecnologias de informação geográfica e da avaliação e gestão de riscos naturais. Autor de vários artigos científicos, publicados em revistas internacionais e nacionais e ou apresentados oralmente em congressos internacionais e nacionais.

SEMINÁRIO

PAISAGENS FIRE-SMART

Criando territórios resilientes ao fogo

CASTELO BRANCO



ORGANIZAÇÃO



Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior Agrária

Instituto Politécnico de Castelo Branco

<https://www.ipcb.pt/>



Associação Portuguesa de Ecologia da Paisagem

<https://www.ipcb.pt/>

