

Proprietários florestais. Lógicas, dinâmicas e coordenação na gestão dos espaços florestais

Maria João Canadas^{1,2,*}, Ana Novais^{1,2}, Pedro Reis^{3,4}, José L. Santos^{1,2} e Fernando O. Baptista¹

Sumário. A identificação das práticas de gestão dos espaços florestais pelos seus proprietários é fundamental para compreender a evolução das funções ambientais e socioeconómicas desses mesmos espaços.

Dos resultados de um conjunto de inquéritos a proprietários florestais, realizados em diferentes momentos e regiões, privilegiamos três vertentes de análise: a resposta de gestão dos proprietários ao risco de incêndio; a mudança e diversidade de práticas de gestão de eucaliptais; e a disponibilidade dos proprietários para a coordenação da gestão à escala da paisagem.

Nas conclusões destacamos, em primeiro, que a não realização de intervenções de redução de combustível não é sinónimo de não gestão ou abandono, e pode corresponder a uma estratégia de minimização do risco económico, quando o rendimento expectável não cobre o custo dessas intervenções. Em segundo, a alteração das condições gerais de produção e o aumento da diversidade dos povoamentos de eucalipto, que acompanhou a expansão de área, favorece a diferenciação da rentabilidade e o consequente aumento da carga combustível nas situações mais marginais. Por último, ainda que haja disponibilidade e até mobilização dos proprietários para a gestão coordenada, a sua implementação está dependente da continuidade de objetivos e apoios financeiros das políticas.

Palavras-Chave: Risco de incêndio; Trabalho; Sistemas técnicos; Organizações de proprietários; Políticas.

*Correspondência para o Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017 Lisboa, Portugal.

E-mail: mjcanadas@isa.ulisboa.pt

¹ Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Tapada da Ajuda, 1349-017, Lisboa, Portugal.

² Centro de Estudos Florestais e Laboratório Associado Terra, Tapada da Ajuda, 1349-017, Lisboa, Portugal.

³ Instituto de Investigação Agrária e Veterinária, Quinta do Marquês 2780-157 Oeiras.

⁴ GREEN-IT Bioresources for Sustainability, ITQB NOVA, 2780-157 Oeiras.

Forest owners: Logics, dynamics and coordination of rural space management

Abstract. The identification of the management practices followed by forest owners is essential to understand the evolution of the environmental and socioeconomic functions of rural and forest areas.

Based on the results of several surveys to forest owners, carried out at different times and regions, we focus on three perspectives of analysis: the management response of the owners to wildfire risk; the change and diversity of eucalyptus management practices; and the availability of forest owners to coordinate management at the landscape scale.

From the conclusions, we highlight, first, that not carrying out fuel reduction interventions is not synonymous with non-management or abandonment, and may correspond to a strategy to minimize the economic risk, when the expected return does not cover the cost of these interventions. Second, the change in the general conditions of production and the increase in the diversity of the eucalyptus stands, which accompanied the expansion of the area, favored the differentiation of profitability and the consequent increase in the fuel load in the most marginal situations. Finally, even if there is availability and even mobilization of the owners for coordinated management, its implementation depends on the continuity of objectives and financial support of the policies.

Key words: Wildfire risk; Labour; Technical systems; Owners' Organizations; Policies.

Propriétaires forestiers: Logiques, dynamiques et coordination de la gestion des espaces ruraux

Résumé. Identifier les pratiques de gestion des espaces forestiers par leurs propriétaires est fondamental pour comprendre l'évolution des fonctions environnementales et socio-économiques de ces espaces.

A partir des résultats d'une série d'enquêtes auprès des propriétaires forestiers, réalisées à différents moments et dans différentes régions, trois dimensions d'analyse sont présentées: la réponse des propriétaires au risque d'incendie ; l'évolution et la diversité des pratiques de gestion des eucalyptus; et la disponibilité des propriétaires fonciers à la coordination de la gestion à l'échelle du paysage.

Nous avons conclu, en premier lieu, que la non-réalisation d'interventions de réduction de combustible n'est pas synonyme de non-gestion ou d'abandon, et peut correspondre à une stratégie de minimisation du risque économique, lorsque le rendement attendu ne couvre pas le coût de ces interventions. Deuxièmement, le changement des conditions générales de production et l'augmentation de la diversité des peuplements d'eucalyptus, qui a accompagné l'expansion de la superficie, ont favorisé la différenciation de la rentabilité et la croissance conséquente de la charge de combustible dans les situations les plus marginales. Enfin, même s'il y a disponibilité voire mobilisation des propriétaires pour une gestion coordonnée, sa mise en œuvre dépend de la continuité des objectifs et du soutien financier des politiques.

Mots-clés: Risque d'incendie; Travail; Systèmes techniques; Organisations de propriétaires; Politiques.

Introdução

Na década de 1950, a agricultura atingia a sua maior área, e essa expansão tinha sido acompanhada pelo crescimento da área de floresta, a norte com o pinheiro bravo e a sul com os montados. Nas décadas seguintes, a “modernização” da agricultura vai conduzir ao abandono do cultivo agrícola em áreas mais marginais, em breve ocupadas pela expansão da floresta, com destaque, a partir da década de 1980, para os povoamentos de eucalipto. A complementaridade entre agricultura e floresta estava em quebra com a transformação tecnológica e dos modos de vida nas áreas rurais, e à figura social do agricultor, acrescentava-se agora a do proprietário florestal.

Na entrada do século XXI, a floresta e os espaços florestais (floresta e incultos) representavam, respetivamente, um terço e mais de dois terços do Continente português, ou seja, uma parte muito significativa do território nacional, com implicações relevantes em termos de funções ambientais associadas às áreas rurais (perigosidade de incêndio, biodiversidade, qualidade dos solos e da água) e do emprego e riqueza criada nessas áreas. Identificar as modalidades de gestão desses espaços, e os fatores que as condicionam, é pois vital para equacionar a evolução daquelas funções ambientais e socioeconómicas.

Essa identificação pode beneficiar do enquadramento conceptual e manancial de conhecimentos da tradição de estudos rurais de que a Economia Agrária e a Sociologia Rural são parte integrante. Merecem aqui destaque três perspetivas de análise dessa tradição: dinâmica das estruturas agrárias, lógicas económicas dos agentes, e dinâmica e diversidade das economias sociais locais (ARNALTE-ALEGRE, 2007, 2021; ARNALTE-ALEGRE *et al.*, 2012; BAPTISTA, 2005, 2010; RADICH e BAPTISTA, 2021). Apesar da importância destes estudos, a produção científica dominante em torno da floresta portuguesa tem permanecido arredada desses conhecimentos.

A tipologia de proprietários florestais privados, desenvolvida em BAPTISTA *et al.* (2005), que decorre daquela tradição de estudos, corresponde a um trabalho de caracterização de práticas de gestão e racionalidades económicas dos proprietários que é pioneiro em Portugal e sem paralelo, até hoje, quanto à sua abrangência territorial (26 freguesias do Continente consideradas), número de proprietários inquiridos e representatividade da floresta e do rural (2406, tendo como espécie florestal principal o pinheiro, o eucalipto, o sobreiro, a azinheira, o castanheiro e o carvalho). Contribuiu assim para colmatar a ausência de informação quanto à estrutura da propriedade florestal em Portugal, às práticas de gestão e motivações dos proprietários, ao acesso à terra, e ao seu perfil

socioeconómico, justificando a sua menção frequente em documentos de política pública para o setor (Estratégia Nacional para as Florestas, Resolução do Conselho de Ministros nº6-B/2015) e em variados trabalhos académicos.

A informação recolhida nesse primeiro inquérito pôde ainda ser utilizada para a definição de modelos de trabalho na gestão florestal dos proprietários. Considerando o responsável da operação, a mão-de-obra e equipamento utilizados, estes modelos foram definidos ao nível da unidade de gestão no seu conjunto (propriedade e ciclo produtivo) e ao nível das operações mais relevantes, como a limpeza de mato ou a realização da produção (corte, extração da cortiça ou colheita de frutos como a castanha) (NOVAIS e CANADAS, 2010). Identificaram-se então, por exemplo para a limpeza de mato, as seguintes modalidades: *Não faz, Faz manual e com trabalho familiar, Faz com trator (próprio) e trabalho assalariado* e, por último, *Subcontrata*.

Esta análise dos modelos de trabalho, na esteira da referida tradição de estudo das estruturas agrárias e dos processos de ajustamento estrutural no sul da Europa (ARNALTE-ALEGRE, 2007; BAPTISTA, 2005), foi depois complementada pela identificação dos modelos dominantes a nível local: por exemplo, ainda para a limpeza de mato, identificaram-se: *Floresta sem limpeza, Floresta com limpeza manual e familiar, e Floresta com limpeza motorizada ou externalizada* (CANADAS e NOVAIS, 2014a, 2014b, 2018b). A relação entre estes padrões locais de gestão florestal e as características dos territórios permitiu evidenciar, precisamente, que o contexto socioeconómico conta: os diferentes tipos de proprietários não estão distribuídos de forma igual nos territórios rurais; e há uma relação entre a gestão florestal - modelos de trabalho - e as características dos territórios (BAPTISTA, 2018), tendo a socio-demografia e a estrutura da propriedade mostrado ser as mais relevantes.

Os trabalhos de pesquisa a que se vai fazer referência neste texto (uns publicados, outros em publicação¹) têm o inquérito, acima referido, como principal referência e guardam dele um conjunto de princípios basilares: prioridade ao estudo do comportamento ou prática; abordagem do sistema de práticas; pressuposto que “não fazer” intervenções produtivas ou investimentos²

¹ Os trabalhos em publicação utilizam informação recolhida no âmbito dos projetos: “People&Fire, As pessoas e o fogo. Conviver com o risco, reduzir o risco”, financiado pela FCT (PCIF/AGT/0136/2017); e “Eureplanto. Replantação do eucalipto, fatores socioeconómicos” (2017) e “Gestão florestal em povoamentos de eucalipto na região Oeste” (2019) financiados pela Navigator Company.

² Neste texto, as intervenções produtivas abrangem seleção de varas, desbaste, desramação, poda, limpeza ou controlo de mato, fertilização de manutenção e tratamentos fitossanitários. Os investimentos abrangem arborização/rearborização, abertura e manutenção de rede viária (estradas florestais), criação ou limpeza de aceiros, aquisição de máquinas e equipamentos.

é também uma decisão de gestão; reconhecimento da importância do contexto (familiar, local ou nacional) para compreender os comportamentos ou práticas.

Do conjunto desses trabalhos que têm vindo a ser realizados ao longo da última década, destacamos três vertentes de análise pela sua relevância ambiental, social e económica. A primeira, aborda a resposta de gestão dos proprietários ao risco ou perigosidade de incêndio. Ou seja, tem a ver com a identificação dos fatores que explicam o comportamento dos proprietários de mitigação do risco, através da gestão e redução de combustíveis. A segunda, caracteriza a mudança e a diversidade das práticas de gestão em povoamentos de eucalipto, cuja área duplicou de 1980 até ao final do século, e é atualmente a espécie com maior quota-parte na área florestal em Portugal. A terceira, refere-se à coordenação da gestão à escala da paisagem, abordando a influência da disponibilidade dos proprietários e das políticas públicas para a mobilização dos proprietários e, sobretudo, para a efetiva implementação da gestão coordenada em diferentes territórios rurais.

A primeira e a terceira relacionam-se diretamente com a gestão no contexto de um dos principais problemas que afeta hoje as áreas rurais, os incêndios rurais, em particular nas mais marginalizadas do ponto de vista socioeconómico (territórios vulneráveis). A segunda, sendo também relevante para a mesma temática, prende-se mais diretamente com a importância dos povoamentos de eucalipto no total da área florestal em Portugal, com inversão do domínio que durante muitas décadas foi do pinheiro.

1. Proprietários e resposta ao risco de incêndio

A abordagem dominante na literatura que analisa a resposta ao risco de incêndio, confere um papel central na explicação dessa resposta à perceção do risco e a outros fatores cognitivos tais como perceção do dano, responsabilidade percebida e experiência de incêndio. Esta centralidade tem, contudo, conduzido a resultados inconsistentes. Enquanto alguns estudos concluem que a perceção de risco e a experiência aumentam a resposta de mitigação (HAYNES *et al.*, 2020; JAKES e STURTEVANT, 2013; LABOSSIÈRE e MCGEE, 2017; MOCKRIN *et al.*, 2018), outros concluem pela ausência de relação entre estas variáveis ou até o oposto da relação anterior (MARTIN *et al.*, 2009; MCGEE *et al.*, 2009; PAVEGLIO *et al.*, 2012; CHAMP *et al.*, 2013; FISCHER *et al.*, 2014; GAN *et al.* 2015; McCAFFREY *et al.*, 2020).

Os nossos resultados vão ao encontro desta última situação, na medida em que são precisamente os proprietários que têm uma perceção de risco mais

elevado, os que não levam a cabo ações de mitigação do risco, ou seja, não realizam intervenções de redução de combustíveis. Daí que se tenha procurado, em NOVAIS e CANADAS (2022), identificar e explicar a resposta ao risco de incêndio no quadro das lógicas socioeconómicas dos proprietários florestais. São os resultados desse trabalho de que se dá conta em seguida.

1.1. Distintas lógicas económicas de gestão e resposta ao risco

Parte-se de uma amostra por pontos de proprietários de 112 prédios, numa freguesia do concelho de Paredes, na região Vale do Sousa (na proximidade do Porto), onde o eucalipto e o pinheiro-bravo são as espécies dominantes (Figura 1). Foram identificados três *clusters* que representam distintas lógicas de gestão e também de resposta ao risco de incêndio: *Mitigadores do risco com vista a rentabilizar a floresta (MRrentabilizar)*, *Mitigadores do risco com trabalho familiar (MRfamiliar)*, e *Minimizadores de perdas (MPerdas)*.

Proprietários mitigadores de risco para rentabilizar a floresta

Beneficiam das melhores condições biofísicas (baixo declive e altitude) e sociais para a mecanização das intervenções produtivas e enfrentam menor risco de incêndio. Realizam intervenções de mitigação de risco regularmente, com trabalho próprio ou assalariado. As suas intervenções produtivas são próximas daquelas aconselhadas pelos técnicos florestais e, acompanhadas por vários investimentos, concorrem para que as florestas representem uma significativa proporção do seu rendimento familiar. Um compromisso entre a minimização do risco de incêndio e maximização do rendimento exprime a sua lógica de gestão.

Proprietários mitigadores de risco de incêndio com trabalho familiar

Têm propriedades florestais muito pequenas, em zonas com características biofísicas (nomeadamente, o declive) que impõem alto perigo de incêndio, ainda que não sejam das que têm piores condições na freguesia. Investem menos e realizam intervenções de redução de combustíveis com uma periodicidade mais irregular do que o grupo anterior, em parte porque dependem da disponibilidade do trabalho familiar, não remunerado. As suas florestas são menos uma fonte regular de rendimento e mais uma reserva financeira para acudir a despesas familiares não habituais. A sua gestão segue uma lógica de compromisso entre objetivo de minimização do risco de incêndio e a minimização de custos.

Proprietários minimizadores de perdas

As operações de redução de combustíveis são dificultadas por condições biofísicas desfavoráveis e os pequenos e muito irregulares rendimentos florestais fazem-nos encarar as suas florestas apenas como um património/herança. Assim não investem nem realizam intervenções produtivas, pretendendo desse modo mitigar perdas económicas, uma vez que aquelas operações impõem altos custos que excedem os rendimentos expectáveis da madeira e da lenha, e a experiência lhes mostra que independentemente do que façam “vai arder”; se, no entanto, a sua floresta não arder ou a severidade do incêndio permitir a venda de alguma madeira, ainda ganham algum dinheiro. Vêm as suas florestas como um património, onde enraízam a sua identidade local. A minimização de despesas e a preservação deste património são os principais objetivos que guiam as suas decisões económicas.

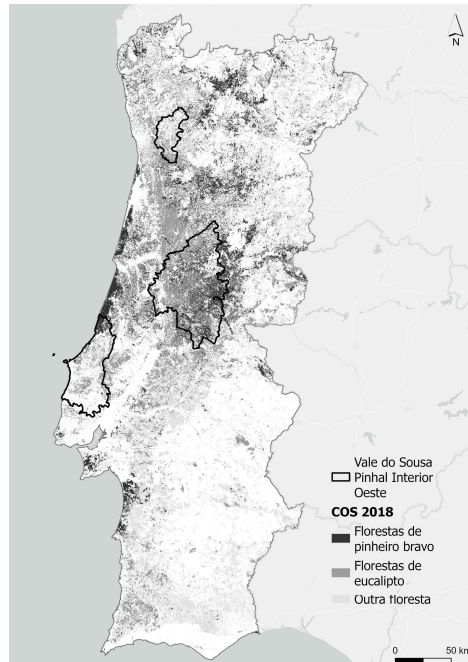


Figura 1 – Usos do solo e regiões referidas: Vale do Sousa, Oeste e Pinhal Interior.
Fonte: COS 2018

1.2 Gestão de combustíveis. Identificação e explicação no quadro da decisão dos proprietários

A identificação dos objetivos dos proprietários, levando em linha de conta o seu sistema de práticas e as suas condicionantes (biofísicas e sociais), e não apenas objetivos declarados, permitiu a reinterpretação de algumas das suas práticas de gestão de combustíveis.

Para além de procurar minimizar o risco de incêndio, a redução de combustíveis com desramações, seleção de varas e/ou desbastes, levada a cabo pelos proprietários *MRrentabilizar*, pretende também maximizar o valor a madeira, enquanto a redução de combustíveis restrita à limpeza de mato garante aos proprietários *MRfamiliar* a conformidade com as normas sociais. Logo, quando o proprietário toma a sua decisão de resposta ao risco de incêndio, o que está em causa não é apenas uma escolha simples entre mitigar e não mitigar, mas pelo contrário uma decisão complexa guiada por objetivos que podem ser conflitantes, como maximizar o rendimento da floresta e minimizar o risco de incêndio. Um inquirido exprimiu bem o *trade-off* entre este risco e o benefício dos matos para aquele rendimento: “os matos são necessários porque, quando se degradam, alimentam as árvores”.

A conversão em plantações de eucalipto, de terras agrícolas abandonadas e de algumas matas de pinheiro bravo, ocorrida três décadas antes, foi encorajada pelas políticas públicas e técnicos florestais de modo a responder à procura de madeira (sobretudo para pasta de papel) e reduzir o risco de incêndio que ia sendo percebido como mais frequente e mais destrutivo. Com efeito, numa perspetiva individual, o eucalipto pode ser a melhor opção para lidar com incêndios com uma recorrência média de 8 anos, observada localmente. Depois de um incêndio o proprietário pode ainda cortar madeira, com algum decréscimo na produtividade e rendimento, e o rebentamento da toça assegura a regeneração do povoamento em pouco tempo sem necessidade de nova plantação, requerendo apenas uma apropriada seleção de varas.

Mais do que minimizar o risco de incêndio, os proprietários visam a minimização do risco económico. Dependendo das suas lógicas isso pode ser alcançado pela mitigação ou pela não mitigação do risco de incêndio. Pela não mitigação, como acontece com os proprietários *MPerdas*, quando a gestão é guiada pela minimização das despesas como forma de minimizar as perdas económicas. Pela mitigação, em *MRrentabilizar* e *MRfamiliar*, quando a floresta é uma fonte significativa de rendimento ou representa uma importante reserva (ativo) da família do proprietário.

As respostas ao risco de incêndio, nomeadamente pela gestão de combustíveis, de diferentes grupos de proprietários, são mais fáceis de compreender no quadro do conjunto das decisões e das lógicas de gestão desses proprietários. O somatório das decisões perfeitamente compreensíveis tomadas por muitos proprietários, tem, contudo, vindo a conduzir a áreas continuadas de eucalipto e pinheiro de considerável carga combustível e elevada perigosidade de incêndio, pondo em evidência o desacerto entre as decisões e possibilidades económicas dos proprietários e as expectativas e necessidades da sociedade no seu conjunto.

Isso mesmo fica bem patente quando, como na próxima seção, se olha mais de perto para a mudança e diversidade das modalidades de gestão de eucaliptal e para os seus efeitos em termos de expansão e composição da área florestal em Portugal e carga combustível da mesma.

2. Proprietários e gestão de eucaliptal. Mudança e diversidade

De 1980 a 2000, duplicou a área de eucalipto em Portugal, que se situava em cerca de 750 mil hectares, naquela última data. O acréscimo desde então desacelerou, tendo sido de 12,5% entre 2000 e 2015.

Nestes 40 anos, mudou também o contexto ecológico e socioeconómico da gestão dos povoamentos de eucalipto e, eventualmente, os seus efeitos ao nível da carga combustível da paisagem. Até 2000, grande parte da área de eucalipto era de florestação recente (abandono agrícola) e os povoamentos estariam maioritariamente em primeira rotação, enquanto hoje esta primeira rotação não excede um terço da área total e, em parte, resulta de uma replantação de eucalipto (REIS *et al.*, 2018). Terá aumentado o número de proprietários envolvidos, e de locais de instalação dos povoamentos com distintas produtividades potenciais, e logo os objetivos e condicionantes económicas à gestão. Mudou, em geral, o contexto rural onde os povoamentos estão situados, e os mercados da madeira e as políticas no país. Face ao ainda não estancado êxodo rural, e aos incêndios, cresceu a ideia que os espaços florestais estão hoje mais votados ao “abandono”, “esquecimento”, “desleixo” e essa perceção abrange também os eucaliptais.

Restringido a análise a proprietários de povoamentos de eucalipto, analisam-se primeiro as mudanças na gestão em duas amostras de proprietários em Portugal, em dois períodos temporais separados por um intervalo de 20 anos. Aborda-se em seguida a diversidade de opções técnicas de uma amostra de proprietários na região Oeste (Figura 1), onde é baixa incidência de incêndios, e caracteriza-se o contexto socioeconómico associado a essas opções.

2.1. Os últimos 20 anos em Portugal. Mudança nas condições gerais de produção

Para atender às exigências de comparabilidade de amostras estabelecidas em períodos distintos, 1999/2000 (BAPTISTA e SANTOS, 2005) e 2017 (REIS *et al.*, 2018) e com metodologias diferentes, estabeleceram-se dois escalões de área da propriedade, >1ha a <10ha e ≥10ha a <200ha, e comparou-se as características da gestão e dos seus proprietários, separadamente para cada um destes escalões e para o conjunto. Na leitura que se apresenta retêm-se apenas as características que mudaram significativamente, entre os dois períodos, no conjunto dos proprietários considerados (340 proprietários no primeiro período, 468 no segundo).

Quanto às características dos proprietários há que referir: reforço da taxa de masculinização e dos níveis de escolaridade (a minoria de 21% de mulheres reduziu-se para menos de 10%, e os proprietários com secundário ou superior subiram de 10% para cerca de 50% do total da amostra; nalguns casos esta maior escolarização terá sido mesmo custeada com os dinheiros da floresta), menos titulares de exploração agrícola, mais residentes fora do município onde se localiza a floresta, com menos peso da floresta no seu rendimento, e com maior recurso ao mercado da terra para aceder à propriedade.

As mudanças na gestão (tecnologia, organização do trabalho, intervenções produtivas realizadas, critérios de gestão), permitem falar em maior mercantilização e mecanização do trabalho, com uma maior externalização das operações florestais, um maior número de intervenções produtivas, e uma maior integração setorial da gestão dos povoamentos de eucalipto.

A redução do peso do trabalho familiar, sobretudo nas operações em que estava mais presente, como seleção de varas, plantação e limpeza de mato, traduz a maior mercantilização do trabalho, com aumento quer do trabalho assalariado direto quer da contratação de serviços, via subcontratação ou externalização. A externalização era já largamente dominante no corte final (cerca de 80% dos casos), e mesmo quando o trabalho permanece moto manual, a novidade na data mais recente tem a ver com a intervenção nesta operação de outros prestadores de serviços que não o madeireiro. Ainda que a entrega do corte ao madeireiro permaneça dominante (mais de 70% dos casos).

Os proprietários e a sua gestão estão hoje menos dependente das relações familiares e de vizinhança para o acesso ao trabalho, à informação e ao conselho técnico (de 23% passou para 2% os proprietários que se informam ou aconselham junto de vizinhos e familiares), e à propriedade da terra (menor dependência da

herança no acesso à propriedade e consequente crescimento da compra de terra, que foi a forma dominante de acesso para 41 % dos proprietários hoje contra 25 % no final do século).

O maior recurso à mecanização das operações não surpreende, em particular, a redução do trabalho manual na limpeza de mato (no primeiro período só 19 % dos proprietários realizavam a operação mecanicamente, contra 37 % hoje, cabendo à execução moto manual a maior parte das restantes situações) e a mecanização do corte (passou de inexistente a mais de 50 % dos proprietários).

O maior número de proprietários que realizam as intervenções produtivas (nos 10 anos anteriores à data do inquérito ou desde que assumiram a gestão) parece surgir ao arrepio da ideia de que se assiste ao “desleixo”, “incúria”, “abandono”. A percentagem de proprietários que fizeram seleção de varas passou de 23 % para 72 %, no caso da limpeza de mato passou de 50 % para 87 %. Como é que a perceção de maior carga combustível, que conduz à tal ideia de “desleixo” pode ser compatível com esta maior frequência de intervenções? Em 1990/2000 mais de metade dos povoamentos estariam em 1ª rotação (logo sem necessidade de operações como a seleção de varas), instalados em terras onde o cultivo agrícola tinha sido abandonado, com menor necessidade de limpezas de mato. Enquanto, em 2017, o passado agrícola é já remoto, tendo dado lugar ao desenvolvimento de um sob coberto de matos nos povoamentos, a que acresce a propagação de espécies invasoras promovida pelos mais frequentes incêndios, e logo maior necessidade de intervenções de controlo, e os povoamentos em 1ª rotação representarem menos de um terço da área total (29 % da área do total de proprietários inquiridos). O acréscimo da carga combustível dos povoamentos pode então resultar, em parte, da mudança no ciclo do desenvolvimento da floresta de eucalipto em Portugal, em que do crescimento acentuado da área com novas plantações, se passou à estabilização da área e envelhecimento de parte dos povoamentos (com 47 % da área numa 3ª ou 4ª ou mais rotação; REIS *et al.*, 2018).

Esta mudança no ciclo e na experiência acumulada, individual e coletiva, relativamente ao cultivo dos eucaliptais, poderá justificar a mudança de critérios na decisão do momento do corte da madeira. No virar do século cortava-se porque as árvores já tinham a idade apropriada, hoje corta-se porque as árvores já têm o tamanho apropriado.

Os aspetos acima referidos têm ligação entre si: há mais intervenções produtivas (o que não significa mais controlo da carga combustível), que como são agora feitas sobretudo com trabalho remunerado, têm um custo efetivo maior. Acresce que os preços da madeira na produção têm registado uma quebra acentuada (BAPTISTA, 2018). É arriscado imputar a esta evolução divergente de

custos e receitas, a razão para a redução do peso da floresta no rendimento dos agregados domésticos (a floresta pesar <10% do rendimento, subiu de 65% para 77% dos proprietários), por poder resultar de uma subida dos rendimentos totais de proprietários mais escolarizados. Menos arriscado é admitir que esta evolução das condições gerais de produção, no caso de povoamentos mais marginais do ponto de vista da fertilidade potencial e do custo (mais elevado quando as intervenções não podem ser mecanizadas), conduzirá facilmente à ausência de intervenções produtivas.

Assim, o alargamento da área de eucalipto corresponde hoje a uma grande diversidade de situações em termos de intervenções de gestão e eventual carga de combustíveis dessa área total (com povoamentos instalados em décadas diferentes), como ilustrado na seção anterior (relativa ao Vale do Sousa), e também no próximo ponto, ainda que no caso relatado, na região Oeste, a perigosidade de incêndio se faça sentir bastante menos.

2.2 Opções técnicas dos proprietários na região Oeste. Trabalho, decisão e venda da madeira

Recorrendo a um inquérito a 121 proprietários de eucalipto na região Oeste (NOVAIS *et al.*, 2021) e à análise de *clusters* definiram-se três sistemas: *Manual*, *Mecânico* e *Baixa Densidade de Plantação* em povoamentos recentes. As diferenças entre estes sistemas não são redutíveis a níveis de intensidade de intervenções produtivas. Com efeito, para além desses níveis, a realização manual ou mecânica ou a não realização da limpeza de mato, a modalidade de fertilização (de fundo apenas, de fundo e/ou de cobertura, ausência de fertilização) e densidade de plantação são as variáveis que discriminam os três sistemas identificados (Quadro 1).

Estes sistemas de opções técnicas estão associados a outros atributos da gestão praticada, como a idade, rotação e estrutura dos povoamentos (puros e alinhados ou não), a existência ou não de investimentos (ex.: instalação, aquisição de equipamentos, abertura de aceiros) e o corte de pelo menos um povoamento, nos últimos 10 anos.

Caraterísticas do contexto familiar como a dimensão da propriedade, o peso da floresta no rendimento do agregado, e a disponibilidade de trabalho familiar distinguem também os sistemas definidos, associados a distintas modalidades de internalização ou externalização do trabalho. Os maiores níveis de externalização surgem acompanhados de alguma delegação de decisões relativamente a opções

técnicas como a escolha de compasso em novas plantações ou a realização de adubação.

Quadro 1 - Opções técnicas e o seu contexto socioeconómico

Tipo de sistema técnico	Manual	Mecânico	Baixa densidade de plantação
Sistema técnico	Limpeza de mato moto manual sem fertilização Densidade de plantação elevada e nível de intervenções reduzido	Limpeza de mato mecânica com fertilização de fundo e manutenção Nível de intervenções elevado	Limpeza de mato moto manual ou mecânica apenas com fertilização de fundo Densidade de plantação baixa e nível de intervenções médio
Rotação (idade) do povoamento	Povoamentos velhos (alguns não alinhados e mistos)	Povoamentos maduros	Povoamentos novos
Outros atributos de gestão	Sem investimento (nos últimos 10 anos)	Corte de madeira, pelo menos, em um povoamento	
Atributos da propriedade (dimensão) e da família	Muito pequena dimensão Peso da floresta no rendimento familiar mais baixo	Média dimensão Peso da floresta no rendimento familiar mais elevado	Pequena dimensão
Trabalho	Internalizado com trabalho familiar	Internalizado, com trabalho familiar e assalariado	Externalizado para empreiteiros ou madeireiros
Experiência de gestão, decisor e aconselhamento	Proprietário recebedor de decisões (de proprietário anterior / ascendente familiar) Nenhum conselho recebido	Experiência longa Proprietário decisor Recurso a aconselhamento (não de técnico florestal)	Experiência curta Proprietário que delega decisões (incluindo para técnicos florestais)
Regularidade das vendas de madeira e condições de remuneração (prazo e valor)	Infrequente e regular Condições piores	Frequente Condições melhores	Irregular Condições ainda não disponíveis
Ligação a / relações com associações		Membro de uma ZIF Pertença a grupo de certificação	
Integração na cadeia de valor, meios e agentes	Menos favorável/fraca Pelas pouco frequentes vendas de madeira a madeireiros	Mais favorável / forte Pelas frequentes vendas de madeira a madeireiros e à indústria Pelo aconselhamento e procura de inputs /junto a fornecedores de serviços ou de inputs e indústria	Mais favorável / forte Pelo licenciamento exigido pelo Estado (nacional ou local) Pela delegação de decisões e externalização do trabalho para técnicos e empreiteiros

A regularidade e frequência da venda da madeira é acompanhada pela diferenciação das condições e critérios de remuneração da mesma, a proximidade às associações de produtores florestais, e acima de tudo com o tipo de integração na cadeia de valor da madeira. Os sistemas manuais, por exemplo, estão associados com as condições de remuneração e de integração na cadeia de valor menos favoráveis. A continuidade destes sistemas permanece por isso largamente dependente da disponibilidade de trabalho familiar, não remunerado.

Da comparação entre sistemas técnicos e idade dos povoamentos que os suportam, surge uma tendência para a intensificação do cultivo, pela aplicação de fertilização de fundo e cobertura, recurso a plantas melhoradas, maiores níveis de mecanização em povoamentos de menor densidade de plantação, que poderá por em causa a continuidade do cultivo nos locais onde essa intensificação não tenha condições para ocorrer.

Enquanto na região Oeste a quota-parte dos sistemas manuais na área inquirida total é relativamente reduzida, em regiões de menor rentabilidade potencial colocar-se-á uma vez mais o desacerto entre a gestão possível para os proprietários e a necessidade da sociedade de paisagens de menor risco. A coordenação da gestão à escala da paisagem é uma condição para a sua obtenção, mas não basta mobilizar os proprietários em arranjos colaborativos para ultrapassar aquele desacerto, como se verá em seguida.

3. Gestão coordenada à escala da paisagem. Políticas e territórios

Para ser eficaz na redução da perigosidade de incêndio, a gestão de combustíveis tem que ser feita à escala da paisagem (CANADAS *et al.*, 2016; MARTINS *et al.*, 2021). Em contextos de propriedade privada da terra, o planeamento e implementação dessa gestão implica a coordenação de inúmeros proprietários. Esse número é tanto maior quanto menor a dimensão da propriedade e maior a sua dispersão.

A necessidade da coordenação entre proprietários é precisamente o pressuposto do qual se parte, para argumentar neste ponto que tem havido alguma mobilização em torno de iniciativas de constituição de agrupamentos de colaboração entre proprietários (Zonas de Intervenção Florestal, ZIF)³, e que os

³ Distinguímos entre coordenação da gestão e colaboração entre proprietários. A coordenação da gestão pode ser assegurada pela colaboração entre os proprietários no âmbito dos seus agrupamentos (ex. das ZIF) ou por uma entidade terceira como uma empresa de celulose ou um prestador de serviços

proprietários inquiridos têm vindo a manifestar disponibilidade para essa colaboração, na condição que a mesma permita ultrapassar as limitações com que se deparam na gestão individualizada.

3.1. Mobilização para a gestão coordenada. Colaboração no âmbito das ZIF

As Zonas de Intervenção Florestal foram legalmente instituídas em 2005 (Decreto-lei nº 127/2005) e definidas como uma “área territorial contínua e delimitada constituída maioritariamente por espaços florestais, submetida a um plano de gestão florestal (PGF) e (...) gerida por uma única entidade”. O seu propósito explícito era ultrapassar o bloqueio resultante da “propriedade minifundiária” e infraestruturar o território para o tornar “mais resiliente aos incêndios”.

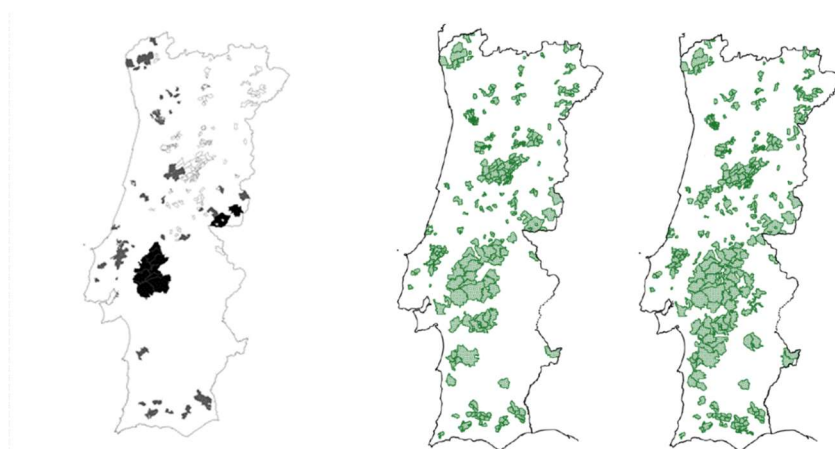


Figura 2 - Zonas de Intervenção Florestal constituídas em 2012, 2019 e 2022.

Fonte: Canadas *et al.*, 2014, ICNF, 2023.

O processo de constituição de ZIF, iniciado em 2006, vai em crescendo até 2011, altura em que praticamente estagna, para voltar a ser impulsionado após 2017 (Figura 2). Os números até 2012, em termos de ZIF constituídas e de proprietários aderentes denotam o sucesso da mobilização dos proprietários e das Organizações de Produtores Florestais (OPF) em torno da sua constituição (161 ZIF com uma área total superior a 800 mil hectares e mais de 20 mil proprietários

que promove essa coordenação por intermédio de contratos de arrendamento ou similares com os proprietários (Martins *et al.*, 2022).

aderentes) (CANADAS, 2018). Essa mobilização extravasava até as ZIF constituídas, dado que até 2007 inclusive, 216 ZIF tinham iniciado o processo de constituição, no entanto, dado que o número das efetivamente constituídas era cinco anos mais tarde bastante inferior, eram já aqui visíveis as dificuldades nessa constituição e funcionamento (das constituídas apenas metade dispunham de PGF aprovado).

O impulso de criação de novas ZIF após 2017, com o seu avanço para as regiões onde esse minifúndio e fragmentação não estão presentes e/ou é menor a perigosidade de incêndio, evidencia bem a não conformidade entre os objetivos declarados e os meios envolvidos. Aqueles objetivos permanecem sensivelmente os mesmos: “minimizar os bloqueios à intervenção florestal, nomeadamente a estrutura da propriedade privada, em particular nas regiões de minifúndio...”; um “dos principais entraves ao cumprimento” dos objetivos de aumento da “produtividade e da rentabilidade dos ativos florestais” deve-se “à excessiva fragmentação da propriedade privada ...” (Decreto-Lei 66/2017 de 12 de junho). Os meios nunca foram de molde a contrariar as desvantagens de apoios financeiros que não tinham em conta os maiores custos de transação, do envolvimento de um elevado número de proprietários nas ZIF em zonas de pequena propriedade (CANADAS *et al.*, 2016).

3.2 Disponibilidade dos proprietários para a coordenação e colaboração

Em inquéritos realizados em 2018 e 2022, na região do Pinhal Interior (Figura 1), os proprietários foram confrontados com a seguinte questão: qual a opção de gestão que preferiam caso pudessem escolher: gerir individualmente, delegar a gestão (num agrupamento ou associação envolvendo proprietários, tipo ZIF ou OPF), arrendar a terra (a uma empresa de celulose ou prestador de serviços florestais) ou vender a terra. Estas 3 últimas opções permitem o alargamento da escala da gestão pela sua coordenação, respetivamente, pela associação de proprietários, a empresa de celulose ou empreiteiro arrendatário da terra e pelo comprador da mesma. No caso da delegação à entidade coletiva pode-se mesmo falar em colaboração entre proprietários.

Em 2018, em Alvares (freguesia do concelho de Góis), numa amostra de 221 proprietários, 39% escolheram a opção delegar, 33% gerir individualmente, 13% e 15%, arrendar e vender, respetivamente (MARTINS *et al.*, 2022). Neste contexto eram os proprietários não ativos (não realizaram nenhuma intervenção produtiva nos últimos 10 anos) que manifestavam maior preferência pela colaboração entre

proprietários, relacionada com a delegação da gestão a uma entidade gestora de ZIF, OPF ou afins.

Em 2022, para uma amostra de 497 proprietários florestais relativa a todo o Pinhal Interior, o peso da preferência pela gestão individualizada é consideravelmente maior, abrangendo em média 59% dos proprietários. Várias razões podem justificar esta diferença: o facto de a amostra não ter incluído sistematicamente os proprietários não residentes localmente, ao contrário do que aconteceu em Alvares; a maior dimensão média dos proprietários inquiridos, consequência do método de amostragem por pontos seguido, que tende a privilegiar a maior dimensão, e, por último, mas não de menor importância, o facto de em Alvares o inquérito ter sido realizado no decurso de um processo de reativação da constituição de uma ZIF, enquanto no caso do Pinhal Interior, no seu conjunto, se assistia a uma certa frustração de expectativas relativamente às ZIF, que na sua maioria foram constituídas de 2006 a 2011.

De qualquer modo, e considerando a opção de gestão preferida por tipo de proprietário, verifica-se que a gestão individual é particularmente premiada no caso dos proprietários que levam a cabo uma gestão ativa e têm o eucalipto como espécie principal.

3.3 Mobilização para a gestão coordenada. ZIF e territórios

Restringindo a análise ainda ao Pinhal Interior, analisou-se em CANADAS *et al.* (2023), a relação entre a implementação das ZIF (área abrangida pela ZIF, antiguidade da sua constituição, e aprovação ou não do PGF) e uma bateria de variáveis de caracterização das freguesias daquela região (121 freguesias), abrangendo cinco dimensões: usos do solo, população, instituições, recursos externos, e incêndios.

Apurou-se que essa implementação das ZIF, que pode ser apelidada de colaboração entre proprietários, está diretamente relacionada com a maior dimensão da propriedade (área média das explorações agrícolas), e maior vitalidade económica e social (% de área social, % de área agrícola, cabeças de gado por hectare, turismo, densidade populacional, % de jovens).

Constatou-se também uma forte relação entre a implementação das ZIF e os recursos externos, ou seja, o financiamento público relativo a prevenção de incêndios entre 2013-2020, no âmbito do Programa de Desenvolvimento Rural (PDR) 2020 em geral, do PDR afeto às associações, do PDR afeto aos municípios, e no âmbito do Programa de Estabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos (POSEUR), e do Fundo Florestal Permanente (FFP). Esta relação denota que as

ZIF têm implementação em territórios que conseguiram mais recentemente uma maior capacidade de mobilização de fundos para a prevenção de incêndios por parte de OPF e das autarquias.

Pode assim dizer-se que a colaboração entre proprietários (ZIF) se desenvolveu nos territórios de maior vitalidade demográfica e dinamismo económico. A expansão da colaboração no âmbito das ZIF, para além do já existente, surge pois grandemente condicionada pelo elevado envelhecimento da população, baixa rentabilidade no uso da terra, e consequente redução da gestão ativa da mesma.

Atendendo aos resultados anteriormente reportados quanto à disponibilidade dos proprietários para a coordenação, será erróneo ver na atual gestão menos ativa dos proprietários um obstáculo àquela implementação. Acontece que a disponibilidade dos proprietários é condição necessária, mas não suficiente para a implementação da colaboração no âmbito das ZIF.

A continuidade de objetivos e de apoios (técnicos e financeiros) são reconhecidos na literatura e noutros países como imprescindíveis ao desenvolvimento da gestão colaborativa, nomeadamente no campo da prevenção de incêndios (EVERETT e FULLER, 2011; OECD, 2013; MOCKRIN *et al.*, 2018). Na hora de equacionar a implementação do novo enquadramento legal para a coordenação da gestão, surgido na sequência dos incêndios de 2017, lembra-se em seguida essa continuidade ou a sua ausência.

3.4 Continuidade e coerência de objetivos e apoios das políticas

As Zonas de Intervenção Florestal, ZIF, alimentaram expectativas de proprietários e OPF relativamente à resolução dos problemas de gestão de combustíveis, nos territórios mais vulneráveis aos incêndios, que acabaram por ser frustradas perante a descontinuidade e incoerência das políticas (CANADAS e NOVAIS, 2018a; CANADAS e NOVAIS, 2019). A dispersão de recursos financeiros para lá desses territórios vulneráveis é exemplo da descontinuidade de objetivos. Acresce a incoerência entre objetivos e meios, pelo não reconhecimento, dos maiores custos de transação da ação coletiva em zonas de pequena propriedade, e dos incentivos necessários à resolução do desacerto entre possibilidades económicas dos proprietários e necessidades e benefícios para a sociedade.

As Áreas Integradas de Gestão da Paisagem, AIGP, fazem parte da legislação produzida na sequência dos incêndios de 2017, com o propósito de colmatar algumas das limitações anteriores. Relativamente às ZIF é de salientar a menção

mais explícita a alguns princípios: inclusão de espaços florestais, agrícolas e de pastoreio; restrição da elegibilidade dos beneficiários aos territórios vulneráveis, previamente identificados; alargamento do leque de entidades gestoras; e previsão de incentivos aos proprietários atendendo ao seu esforço de transformação da paisagem.

Os inquéritos realizados na região do Pinhal Interior (referidos em 3.2) permitem-nos tecer algumas considerações relativamente à aceitabilidade daqueles princípios. Assim, em primeiro, a inclusão de entidades como autarquias na gestão da coordenação vai ao encontro das preferências dos proprietários, em particular dos que têm hoje uma gestão menos ativa.

Com efeito, 62% dos inquiridos consideram a Câmara Municipal como a melhor entidade para promover uma gestão redutora do risco de incêndio na freguesia, logo seguida da Junta de Freguesia com 39% dos inquiridos. Tendo em conta que os inquiridos podiam escolher mais do que uma entidade, o destaque vai novamente para os proprietários que escolhem simultaneamente governo local (Câmara, Junta e/ou Proteção Civil) e outras entidades (41%) e aqueles que só escolhem governo local (27%). Os proprietários que levam a cabo uma gestão não ativa (sem intervenções produtivas), e têm o pinheiro bravo como espécie dominante, destacam-se da média da amostra por darem ainda maior importância à Câmara Municipal, enquanto melhor entidade para promover a redução do risco de incêndio, e também às combinações de governo local com outras entidades.

Em segundo, os montantes da disposição a aceitar contratos de gestão plurianuais de adesão voluntária, por parte dos proprietários, mostram o potencial dos incentivos económicos (pagamentos anuais) para promover a alteração de práticas. Relativamente a compromissos de gestão como a cedência de área florestal para florestação com folhosas nativas (ou para faixas de gestão de combustível), ou corte de matos de cinco em cinco anos, a troco de (incentivos), verifica-se que os proprietários ativos, por diferença aos não ativos, requerem montantes mais elevados para aquela cedência e mais baixos para o corte de mato (SANTOS *et al.*, 2021).

Conclusões

Dos estudos e inquéritos realizados aos proprietários florestais em torno da gestão dos espaços rurais destacamos alguns resultados. Em primeiro, que não fazer intervenções produtivas, ou não levar a cabo as intervenções preconizadas pelas “boas práticas”, não pode ser confundido com ausência de gestão, incúria,

desleixo ou abandono. Gerir na perspetiva económica é tomar uma decisão e, em determinadas circunstâncias, a melhor opção pode ser não realizar intervenções produtivas. Em segundo, que as condicionantes e motivações de carácter económico são ainda preponderantes na gestão dos espaços florestais em Portugal, ainda que esse carácter económico se consubstancie em diferentes lógicas de gestão. Por último, o desacerto entre as decisões e possibilidades económicas dos proprietários e as expectativas e necessidades da sociedade de paisagens de menor risco. Os exemplos abordados deixam-no bem claro.

Numa região com grande recorrência de incêndios (Vale do Sousa), a comparação da resposta ao risco de incêndio de distintos tipos de proprietários florestais não industriais mostra que, mais do que minimizar o risco de incêndio, os proprietários visam a minimização do risco económico. Dependendo das suas lógicas isso pode ser alcançado pela mitigação do risco de incêndio, com a realização de intervenções de redução de combustíveis, ou pela não mitigação e ausência dessas intervenções quando os rendimentos expectáveis não cobrem o custo destas.

Noutra região de baixa incidência de incêndios (Oeste), o sistema de opções técnicas dos proprietários é condicionado pelo seu contexto familiar (disponibilidade de trabalho), a sua articulação com o enquadramento técnico-económico (recurso ou não a conselho, delegação ou não de decisões), e as condições mais ou menos favoráveis de venda da madeira. A intensificação visível nalguns desses sistemas poderá ter como reverso a dificuldade de continuidade da gestão ativa (com intervenções) nas zonas mais marginais para a produção.

As condicionantes económicas que se colocam à gestão e aquela dualidade de tendências ressaltam também da comparação da gestão levada a cabo numa mesma espécie florestal, o eucalipto, para o conjunto do território português. Nos últimos 20 anos assistiu-se à redução da disponibilidade de trabalho familiar ou não remunerado, mais intervenções produtivas, mais mecanização, e redução do preço da madeira. Ao terminar a fase de expansão da área, uma elevada diversidade das características dos povoamentos (em termos de idade, rotação, densidades, forma de instalação) favorecerá seguramente a diferenciação da rentabilidade dos povoamentos e o acréscimo de carga combustível nas condições mais marginais.

A coordenação da gestão à escalada paisagem é uma condição para a obtenção de paisagens de menor risco, mas não basta mobilizar os proprietários em arranjos colaborativos para ultrapassar aquele desacerto. A implementação das

ZIF foi maior nos territórios de maior vitalidade demográfica, dinamismo económico e de menor vulnerabilidade aos incêndios.

Isto não impede que nos territórios vulneráveis haja disponibilidade e até mobilização dos proprietários para a colaboração e coordenação da gestão. Acontece que os objetivos iniciais da colaboração entre proprietários no âmbito das ZIF, não tiveram continuidade (não se mantiveram no tempo), o mesmo se tendo passado com os apoios que além disso nunca foram coerentes com aqueles objetivos explicitados.

Para concretizar a implementação da colaboração entre proprietários, quaisquer que sejam as figuras legais que a enquadram, é necessária a continuidade dos objetivos e dos apoios das políticas.

Tendo em conta estes resultados, é de duvidar da capacidade da comunicação e informação sobre o risco para alterar comportamentos em contextos semelhantes ao estudado. As estratégias, de política, centradas exclusivamente em programas educativos e transferência de informação, para encorajar os proprietários a mudar comportamentos, são necessárias mas insuficientes para desencadear as ações de redução de combustíveis. Os incentivos de política que ajam sobre esses aspetos económicos poderão ser mais úteis e eficazes que estratégias de comunicação ou prescrições de gestão obrigatórias.

Ou seja, também aqui concluímos que as políticas florestais e de gestão de incêndios devem reconhecer o contexto socioeconómico e institucional das decisões dos proprietários e os aspetos económicos da mitigação do risco. Acresce a necessidade de ter em conta os custos de transação da ação coletiva em contextos de diferentes estruturas de propriedade.

Bibliografia

- ARNALTE-ALEGRE, E. (coord.), 2007. *Políticas agrarias y ajuste estructural en la agricultura española*. Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- ARNALTE-ALEGRE, E., 2021. Questões sobre a evolução das estruturas agrárias. O caso de Espanha. In Baptista, F.O. (ed.), *Agricultura, terra, rural: tempos de mudança*, Castro Verde, 100LUZ, pp. 175-196.
- ARNALTE-ALEGRE, E., ORTIZ, D., MORENO, O., 2012. *Lecciones de política rural. La política rural de la Unión Europea y su aplicación en España*. Universitat Politècnica de Valencia.

- BAPTISTA, F.O., 2005. A questão da terra. In Baptista, F. (ed.), *Terra e tecnologia: século e meio de políticas de debates e políticas de emparcelamento*. Lisboa, Celta, pp. 193-220.
- BAPTISTA, F.O., 2010. *O espaço rural. Declínio da agricultura*. Lisboa, Celta.
- BAPTISTA, F.O., 2018. Rural e floresta, caminhos por definir. In Simões, O. (ed.), *O rural depois do fogo*. Coimbra, ESAC/SPER, pp. 45-60.
- BAPTISTA, F.O., SANTOS, R., 2005. *Os proprietários florestais: resultados de um inquérito*. Celta, Oeiras.
- BAPTISTA, F.O., NOVAIS, A., CANADAS, M.J., REIS, P., OLIVEIRA, T., 2015. *Proprietários, gestão florestal e incêndios*. Lisboa, ISA, Relatório do projeto.
- CANADAS, M.J., 2018. Das Zonas de Intervenção Florestal aos Novos Modelos de Gestão Conjunta da Floresta. *Em Rede. Revista da Rede Rural Nacional* **6**: 32-33.
- CANADAS, M.J., NOVAIS, A., 2014a. Proprietários florestais, gestão e territórios rurais. *Análise Social* **49** (211): 346-381.
- CANADAS, M.J., NOVAIS, A., 2014b. Bringing local socioeconomic context to the analysis of forest owners' management. *Land Use Policy* **41**: 397-407.
- CANADAS, M.J., NOVAIS, A., 2018a. Quando a acção dos vizinhos conta. Proprietários e a coordenação da gestão do espaço florestal. In Canadas M., Novais A., Santos J. L., Reis P., Jorge R., Amaral C., *Racionalidades e dinâmicas em espaço rural. Escritos em homenagem a Fernando Oliveira Baptista*, Lisboa, Portugal: ISAPress, pp. 333-362.
- CANADAS, M.J., NOVAIS, A., 2018b. Floresta familiar, floresta externalizada e floresta entregue a si própria. A gestão dos proprietários e os territórios rurais. *Cultivar* **11**: 31-38.
- CANADAS, M.J., NOVAIS, A., 2019. Forest owners and fuel management coordination. When neighbours' actions matter. *Scandinavian Journal of Forest Research* **34**(1): 67-77.
- CANADAS, M.J., NOVAIS, A., MARQUES, M., 2014. *Proprietários florestais, políticas e territórios. Incêndios e a gestão do espaço rural*. Portugal: ANIMAR.
- CANADAS, M.J., NOVAIS, A., MARQUES, M., 2016. Wildfires, forest management and landowners' collective action: A comparative approach at the local level. *Land Use Policy* **56**: 179-188.
- CANADAS, M.J., LEAL M., SOARES, F., NOVAIS, A., RIBEIRO, P.F., SCHMIDT, L., DELICADO, A., MOREIRA, F., BERGONSE, R., OLIVEIRA, S., MADEIRA, P.M., SANTOS, J.L., 2023. Wildfire mitigation and adaptation: Two locally

- independent actions supported by different policy domains. *Land Use Policy* **124**: 106444.
- CHAMP, P.A., DONOVAN, G.H., BARTH, C.M., 2013. Living in a tinderbox: wildfire risk perceptions and mitigating behaviours. *Int. J. Wildl. Fire* **22**: 832–840.
- EVERETT, Y., FULLER, M., 2011. Fire safe councils in the interface. *Soc. Nat. Resour.* **24**: 319–333.
- FISCHER, A.P., KLINE, J.D., AGER, A.A., CHARNLEY, S., OLSEN, K.A., 2014. Objective and perceived wildfire risk and its influence on private forest landowners' fuel reduction activities in Oregon's (USA) ponderosa pine ecoregion. *Int. J. Wildl. Fire* **23**: 143–153.
- GAN, J., JARRETT, A., GAITHER, C.J., 2015. Landowner response to wildfire risk: Adaptation, mitigation or doing nothing. *J. Environ. Manage.* **159**: 186–191.
- ICNF, 2023. ZIF constituídas e em processo de constituição no final de 2022. *Nota informativa da DGVE/DGFC*. Instituto de Conservação da Natureza e da Floresta.
- HAYNES, K., BIRD, D.K., WHITTAKER, J., 2020. Working outside 'the rules': Opportunities and challenges of community participation in risk reduction. *Int. J. Disaster Risk Reduct.* **44**: 101396.
- JAKES, P.J., STURTEVANT, V., 2013. Trial by fire: Community Wildfire Protection Plans put to the test. *Int. J. Wildl. Fire* **22**: 1134–1143.
- MARTIN, W.E., MARTIN, I.M., KENT, B., 2009. The role of risk perceptions in the risk mitigation process: The case of wildfire in high risk communities. *J. Environ. Manage.* **91**: 489–498.
- LABOSSIERE, L.M.M., MCGEE, T.K., 2017. Innovative wildfire mitigation by municipal governments: Two case studies in Western Canada. *Int. J. Disaster Risk Reduct.* **22**, 204–210.
- MARTIN, W.E., MARTIN, I.M., KENT, B., 2009. The role of risk perceptions in the risk mitigation process: The case of wildfire in high risk communities. *J. Environ. Manage.* **91**: 489–498.
- MARTINS, A., NOVAIS, A., SANTOS, J.L., CANADAS, M.J., 2021. Experts' multiple criteria evaluations of fuel management options to reduce wildfire susceptibility. The role of closer knowledge of the local socioeconomic context. *Land Use Policy* **108**: 105580.
- MARTINS, A., NOVAIS, A., SANTOS, J.L., CANADAS, M.J., 2022. Promoting Landscape-Level Forest Management in Fire-Prone Areas: Delegate

- Management to a Multi-Owner Collaborative, Rent the Land, or Just Sell It?. *Forests* **13**, 22.
- McCAFFREY, S., MCGEE, T.K., COUGHLAN, M., TEDIM, F., 2020. Understanding wildfire mitigation and preparedness in the context of extreme wildfires and disasters: Social science contributions to understanding human response to wildfire. In *Extreme Wildfire Events and Disasters: Root Causes and New Management Strategies*, pp. 155–174.
- MCGEE, T.K., MCFARLANE, B.L., VARGHESE, J., 2009. An examination of the influence of hazard experience on wildfire risk perceptions and adoption of mitigation measures. *Soc. Nat. Resour.* **22**: 308–323.
- MOCKRIN, M.H., FISHLER, H.K., STEWART, S.I., 2018. Does Wildfire Open a Policy Window? Local Government and Community Adaptation After Fire in the United States. *Environ. Manage.* **62**: 210–228.
- NOVAIS, A., CANADAS, M.J., 2010. Understanding the management logic of private forest owners: A new approach. *Forest Policy and Economics* **12**(3): 173–180.
- NOVAIS, A., CANADAS, M.J., 2018. Práticas de gestão de combustível e risco de incêndio. Um problema de decisão mais do que de percepção. In Canadas M., Novais A., Santos J. L., Reis P., Jorge R., Amaral C., *Racionalidades e dinâmicas em espaço rural. Escritos em homenagem a Fernando Oliveira Baptista*. Lisboa, Portugal: ISAPress, pp. 91–120.
- NOVAIS, A., CANADAS, M.J., 2022. Small forest owners' response to wildfire risk within a management-logic framework. *Small-scale Forestry*, **21**(8): 297–323.
- NOVAIS, A., CANADAS, M.J., ERVEDEIRO, J., REIS, P., 2021. *Gestão florestal em povoamentos de eucalipto na região Oeste: fatores socioeconómicos*. Lisboa, ISA (relatório do Projeto).
- OECD, 2013. *Providing agri-environmental public goods through collective action. OECD/Joint Working Party on Agriculture and the Environment*, doc. COM/TAD/CA/ENV/EPOC(2012)11/FINAL.
- PAVEGLIO, T.B., CARROLL, M.S., JAKES, P.J., PRATO, T., 2012. Exploring the Social Characteristics of Adaptive Capacity for Wildfire: Insights from Flathead County, Montana. *Hum. Ecol. Rev.* **19**: 110–124.
- RADICH, M.C., BAPTISTA, F.O., 2021. Agricultura, floresta e incultos: um século de utilização da terra. In *Terra e agricultura: século XX*, 100LUZ, pp. 13–38.
- REIS, P., NOVAIS, A., CANADAS, M.J., AMARAL, M. 2018. *Replantação do eucalipto: fatores socioeconómicos*. Lisboa, ISA (Relatório do Projeto EuReplanto).

SANTOS, J.L., MARTINS, A., NOVAIS, A., CANADAS, M.J., 2021. A Choice-Modeling Approach to Inform Policies Aimed at Reducing Wildfire Hazard through the Promotion of Fuel Management by Forest Owners. *Forests* **12**(4): 403-403.