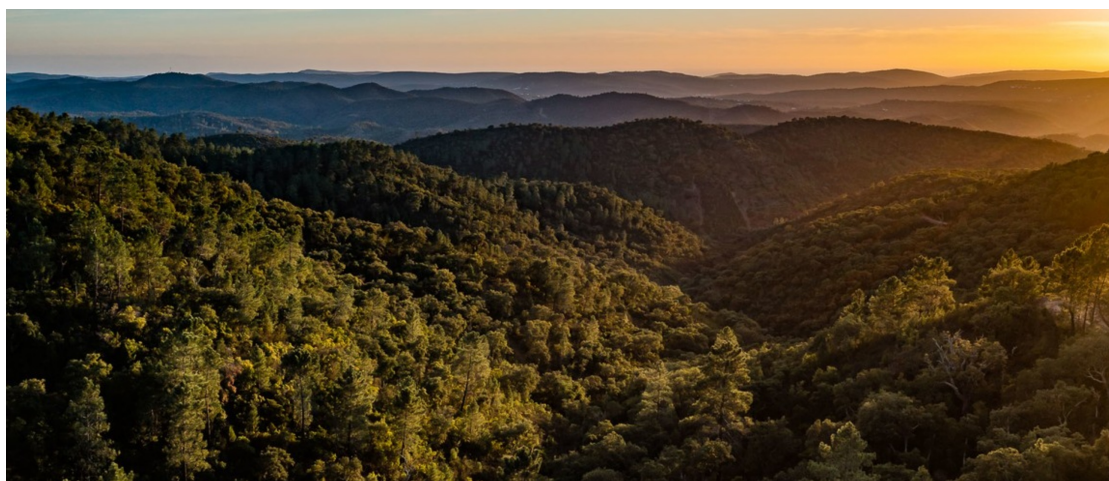


Projecto “Valorização e aproveitamento da Floresta Mediterrânica, o caso do Concelho de Loulé” – ALG-05-3928-FEDER-000044



Relatório de atividades referente aos 4 (quatro) eventos/workshops realizados, conforme alínea d) da Clausula 2.ª do contrato relativo à Prestação de Serviços de Consultadoria no âmbito do Projeto supramencionado, estabelecido entre Fundação Manuel Viegas Guerreiro e a Universidade do Algarve



20 de março de 2023

27.06.2022
WORKSHOPS

VALORIZAÇÃO E APROVEITAMENTO DA FLORESTA MEDITERRÂNICA, O CASO DO CONCELHO DE LOULÉ

QUERENÇA | 14H-18H | AUDITÓRIO DA FUNDAÇÃO MANUEL VIEGAS GUERREIRO

14h00 Boas-vindas aos participantes

14h30 WORKSHOP 1

ALGARVE PROTEGIDO DOS INCÊNDIOS RURAIS GRAVES: FATORES CRÍTICOS PARA ATINGIR VISÃO

Dr. Pedro Curto
Coordenador Regional da Agência
de Gestão Integrada dos Fogos Rurais

WORKSHOP
1

15h15 Debate

16h00 Coffee-break, com prova de iguarias regionais

16h30 WORKSHOP 2

O PAPEL DA FLORESTA NO COMBATE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Eng. Gonçalo Alves
GKAPITAL

WORKSHOP
2

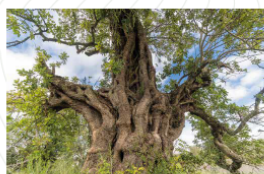
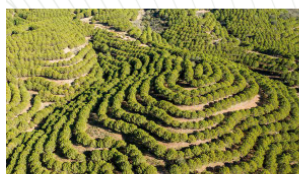
17h15 Debate

18h00 Encerramento

INSCRIÇÃO GRATUITA,
MAS OBRIGATORIA NO SITE:



O EVENTO TAMBÉM SERÁ TRANSMITIDO
VIA STREAMING NO YOUTUBE DA FUNDAÇÃO:



www.florestamediterranea.pt



WORKSHOP 1: ALGARVE PROTEGIDO DOS INCÊNDIOS RURAIS GRAVES: FATORES CRÍTICOS PARA ATINGIR VISÃO

Pedro Curto

O Workshop iniciou-se com a apresentação da Agência Integrada para a Gestão dos Fogos Rurais (AGIF), que surgiu após os incêndios de 2017, na sequência da identificação de pontos críticos ao longo de toda a cadeia de valor dos incêndios rurais, feita pela Comissão Técnica Independente, que analisou os incêndios de Pedrogão. Os pontos críticos identificados foram os seguintes:

- A maioria da área florestal é privada, muitas vezes com uma reduzida dimensão da propriedade.
- Paisagem propícia a arder
- Responsabilidades pouco definidas
- Há pouco conhecimento incluído na gestão do fogo

No 4º trimestre de 2017 foi criada a Estrutura de Missão para a Gestão Integrada dos Fogos Rurais. Em 2019 aprovou-se a missão, que é **“Acelerar a transição para a gestão integrada de fogos rurais, envolvendo as instituições e a sociedade, através da coordenação e avaliação estratégica e procurando a sustentabilidade do sistema”**, bem como a reconfiguração de algumas entidades, nomeadamente a Autoridade Nacional de Proteção Civil (ANPC) e o Instituto de Conservação da Natureza e Florestas (ICNF), que são as duas entidades chave de todo este novo sistema. A AGIF foi formalmente criada em 2019 e em 2020 foi criado o Plano Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais. Em 2021 foi criada a Comissão Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais e em 2022 começaram a ser criadas as Comissões Regionais, nomeadamente a do Algarve.

A AGIF tem o papel de agente integrador, no que ao combate aos fogos rurais diz respeito. Na transição para este novo modelo, há quatro passos importantes a considerar:

- *Benchmarking* com parceiros internacionais
- Resolver os estrangulamentos e estimular a entidades críticas a serem responsáveis pelos resultados
- Discutir e estabelecer uma estratégia a longo prazo
- Monitorizar os resultados e comunicar com os *stakeholders* envolvidos

Neste momento, e no que ao combate aos incêndios rurais diz respeito, existe em Portugal um esquema de governança policêntrica de multinível, que proporciona um encontro entre as abordagens *top-down* (partindo da Comissão Nacional de Gestão Integrada de Fogos Rurais (GIFR) até às Comissões Municipais de GIFR, que criam o programa de execução no terreno) e *bottom-up* (depois de os Programas Municipais de Execução considerarem as orientações emanadas das Comissões Nacional, Regional e sub-regionais, podem propor novos projetos que não tenham sido ainda considerados pelas outras entidades e esses projetos fazem o caminho inverso, podendo a vir a ser considerados pela Comissão Nacional para replicar noutras regiões do País).

Reconhecendo a necessidade de clarificação, as responsabilidades ficam divididas como se segue:

- Gestão de Fogo Rural (GFR): atuar na floresta, na paisagem e no

- comportamento do fogo – ICNF
- Proteção contra Incêndios Rurais (PCIR): proteger pessoas e bens no âmbito da proteção civil – ANPC
- Vigilância - GNR

O Algarve tem uma paisagem muito diversa, suscetível aos incêndios rurais devido ao uso do solo, clima e gestão da paisagem, sendo a meteorologia extrema e os verões prolongados dos fatores mais agravados pelas alterações climáticas.

O Algarve beneficia de um projeto-piloto no Barlavento, em que a valorização da floresta é um aspeto fundamental, tendo sido referidas particularmente as questões ligadas ao património florestal certificado, numa ótica de circularidade, à multifuncionalidade dos sistemas agro-florestais de modo a aumentar e garantir a sua valorização económica (potenciando a associação com a atividade apícola, a silvopastorícia e os frutos secos e silvestres, designadamente a alfarroba e o medronho), ao aumento da remuneração dos proprietários florestais e a gestão da paisagem e remuneração dos serviços de ecossistemas.

Finalmente, o caminho apontado diz-nos que a adoção de normas europeias na supressão de incêndios poderiam tornar as operações mais seguras e mais eficientes, que a obtenção de dados a partir do ar (drones, aviões, satélites) é imperativa para o sucesso e que os investimentos de prevenção e supressão seriam mais eficazes se um *Incident Command System* fosse adotado em toda a Europa, assegurando cooperação cruzada.



WORKSHOP 2: FLORESTA E AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Gonçalo Alves

O workshop incidiu no papel da floresta no combate às alterações climáticas e, para o caso específico de Portugal, o que se pode fazer na ausência de uma estratégia claramente definida nesse sentido.

Neste enquadramento foram referidos os gases de efeito de estufa (GEE) como os maiores causadores de alterações climáticas, como se distribuem em termos de emissões nos vários setores, referindo-se ações para aumentar o sequestro de CO₂.

O IPPC refere que a temperatura sofreu um aumento de 1,2°C, face aos registos conhecidos. No entanto, o painel já percebeu que as previsões que fez relativamente às alterações no clima, aumento de 1,5°C, estão subestimadas em 0,5°C e que o aumento de 2,0°C vai mudar o clima da Terra e, conseqüentemente, o equilíbrio que se tem vivido. Já existem evidências que há alterações, nomeadamente escassez de água, incêndios, subida do nível do mar, entre outras.

Portugal, pela sua localização geográfica, é um dos países da Europa mais exposto ao fenómeno das alterações climáticas, em que os fenómenos de seca, inundações, incêndios são cada vez mais frequentes. Com as alterações climáticas, o nível de precipitação tende a ser menor, proporcionando condições ideais para a ocorrência de incêndios e, conseqüentemente, o aumento de emissões.

Na década de 2007-2017 as emissões médias anuais de Portugal foram cerca de 70 Mt CO₂eq, distribuídas da seguinte forma, por setor: 25% na produção de energia, 25% nos transportes, 23% na indústria, 10% na agricultura, 8% em outros usos de energia e 8% nos resíduos. Em 2017 os incêndios fizeram aumentar as emissões nacionais de GEE em 7,3 Mt CO₂eq, cerca de 10%, sendo nesse ano o total de emissões estimado em 78,0 Mt CO₂eq.

Os sumidouros de carbono, que resultam de alguns usos do solo (agricultura, pastagens, florestas, matos), entre 2007 e 2017 absorveram da atmosfera cerca de 8,5 Mt CO₂eq, o que representou 12% das emissões dos restantes setores. A seguir aos oceanos a floresta é o segundo maior sumidouro de carbono. Entre 1991 e 2017, as florestas têm contribuído para a redução das emissões nacionais, exceto nos anos de 2004, 2006 e 2017, ou seja, em períodos em que ocorreram grandes incêndios, normalmente precedidos de períodos de seca.

Para o cumprimento das metas do roteiro de neutralidade carbónica para 2050 é necessário garantir a redução de áreas ardidas (60%), passando das cerca de 164 000 ha (média entre 1998 e 2017) para 70 000 ha/ano, em 2050. Além de se reduzir é fundamental recuperar áreas florestais após incêndio.

Para se promover uma gestão florestal sustentável é necessário aumentar a produtividade média das florestas (melhorando a gestão e aumentando a prevenção contra incêndios), recorrer ao uso de variedades mais produtivas e melhor adaptadas e aumentar a densidade. Tendo em conta as alterações climáticas, também será necessário aumentar a taxa de nova florestação para, pelo menos, 10 000 ha/ano. É fundamental uma nova política florestal que promova o ciclo hidrológico, nomeadamente nas zonas ameaçadas pela desertificação.

De acordo com o último inventário os Espaços Florestais ocupam 64% do território nacional (florestas: 3,224 milhões de ha; matos: 2,766 milhões de ha). Entre as

espécies florestais destacam-se o eucalipto (845,0 mil ha; com produtividade média de 5,9 m³/ha/ano), o sobreiro (719,9 mil ha), o pinheiro bravo (713,3 mil ha, com produtividade média de 4,2 m³/ha/ano) e o pinheiro manso (193,6 mil ha).

Além da propriedade ser eminentemente privada (cerca de 98%) e de pequena dimensão (média < 2 ha), a produtividade florestal é muito baixa, face ao potencial do País.

A falta de investimento privado na floresta tem conduzido ao abandono de grande parte das áreas florestais nacionais, com o inerente aumento significativo do risco de incêndio e, conseqüentemente, maiores emissões e menor sumidouro de carbono.

No contexto atual há déficit de matérias primas florestais na Europa, o que constitui entre outras (por exemplo: elevado potencial de duplicação da produtividade florestal nas florestas existente, interesse de investidores externos, disponibilidade de áreas para novas plantações) oportunidades para o setor.

Como medidas a tomar para promover a sustentabilidade do sector florestal foram indicadas as seguintes:

- Assegurar a regulação do sector através de uma Entidade Reguladora do Mercado de Produtos Florestais e do Alvará Florestal
- Assegurar maior equilíbrio na distribuição de riqueza na cadeia de valor florestal, o que está intimamente ligado à regulação do sector
- Promover uma reestruturação da propriedade fundiária (Cadastro, Banco de Terras, Fundo de Mobilização de Terras). Note-se que a dimensão é um dos fatores que dificulta a rentabilidade
- Promover a atração de investimento privado para a produção florestal (Fundos de investimento, PPF)
- Facilitar e catalisar a atividade dos agentes do sector – desburocratizando e facilitando o acesso a apoios públicos
- Remunerar serviços de ecossistema (água, solo, carbono, biodiversidade e paisagem).

Durante o debate salientou-se que se está a mudar, que a trajetória é positiva e que se está a tentar encontrar novas soluções, num tempo complexo. É fundamental reforçar a ideia de que a floresta produz matéria prima (serviços de provisão) e bens públicos e que Portugal teve uma Estratégia Nacional da Floresta 2015—2020. A grande questão é saber se está adaptada à nossa realidade, reconhecendo-se que carece de uma revisão, com vista a adaptar-se ao tempo em que estamos a viver. Também se reforçou a ideia de que a estrutura fundiária pulverizada, o facto de 98% da propriedade pertencer a privados, em que muitas vezes os proprietários não são conhecidos, são problemas significativos e que dificultam a gestão florestal.

Notas biográficas

Pedro Miguel Pires Curto

COORDENADOR REGIONAL DA AGÊNCIA DE GESTÃO INTEGRADA DOS FOGOS RURAIS

Pedro Curto é licenciado em Gestão da Segurança e Proteção Civil e pós-graduado em Gestão e Direção de Segurança e em Gestão e Comando Operacional. Possui ainda um curso em Gestão de Organizações de Segurança e Proteção Civil.

É atualmente Perito de Gestão de Fogos Rurais no Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas, tendo já desempenhado funções na Agência para a Gestão Integrada de Fogos Rurais, no Gabinete do Comando do 2.º Batalhão do Regimento de Sapadores Bombeiros (RSB), no Gabinete de Estudos e Planeamento do RSB, no Destacamento de Intervenção e Catástrofes, no Centro de Coordenação e Gestão de Meios Operacionais - Sala de Operações Conjunta de Lisboa. Foi subchefe de 2.ª Classe no Regimento de Sapadores Bombeiros, Presidente do conselho fiscal dos Serviços Sociais do Regimento de Sapadores Bombeiros, Secretário coordenador Distrital de Lisboa e vale do Tejo do Sindicato Nacional de Bombeiros Profissionais (ANBP/SNBP). Possui 9 louvores

Gonçalo Alves

SÓCIO DA EMPRESA GKAPITAL – CONSULTING AND INVESTMENT

Gonçalo Alves é licenciado em Engenharia Florestal. Iniciou a sua carreira como membro do Secretariado Técnico de organização do “Expert Meeting for Rehabilitation of Degraded Soils” e da “Third Ministerial Conference for the Protection of Forests in Europe”.

Desde aí a sua ligação aos projetos florestais tem sido uma constante, quer como consultor, quer como quadro de empresas e instituições do setor – IFADAP (Instituto Financeiro de Apoio ao Desenvolvimento da Agricultura e Pescas); Unimadeiras; Abastena; Investwood; Proef; Autoridade Nacional de Proteção Civil; FCS® (Forest Stewardship Council) e PEFC (The Programme for the Endorsement of Forest Certification); MCO2; Gabinete do Ministro da Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural do XXI Governo Constitucional e Smart Forest.



22.10.2022
WORKSHOPS

VALORIZAÇÃO E APROVEITAMENTO DA FLORESTA MEDITERRÂNICA, O CASO DO CONCELHO DE LOULÉ

QUERENÇA | 14H-18H | AUDITÓRIO DA FUNDAÇÃO MANUEL VIEGAS GUERREIRO

14h00 Boas-vindas aos participantes

14h30 WORKSHOP 2
OS DESAFIOS DA GESTÃO ADAPTATIVA DOS ECOSISTEMAS FLORESTAIS E SILVOPASTORIS MEDITERRÂNICOS NUM CONTEXTO DE ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
Prof. Nuno de Almeida Ribeiro (Universidade de Évora)

WORKSHOP 3

15h15 Debate

16h00 Coffee-break, com prova de iguarias regionais

16h30 WORKSHOP 3
ADAPTAÇÃO DAS FLORESTAS À SECA. O PAPEL DOS SISTEMAS RADICULARES NA CAPTAÇÃO DE ÁGUA EM PROFUNDIDADE
Dr.ª Teresa Soares David (INIAV)

WORKSHOP 4

17h15 Debate

18h00 Encerramento

INSCRIÇÃO GRATUITA,
MAS OBRIGATORIA NO SITE:



O EVENTO TAMBÉM SERÁ TRANSMITIDO
VIA STREAMING NO YOUTUBE DA FUNDAÇÃO:



www.florestamediterranea.pt



WORKSHOP 3: OS DESAFIOS DA GESTÃO ADAPTATIVA DOS ECOSISTEMAS FLORESTAIS E SILVOPASTORIS MEDITERRÂNEOS NUM CONTEXTO DE ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Nuno de Almeida Ribeiro

As alterações climáticas, nos vários cenários estudados pelo IPCC – Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas, tendem a intensificar-se e intensificam os processos de degradação do solo, particularmente em zonas áridas ou semiáridas.

De acordo com o Relatório de Adaptação das Florestas Portuguesas às Alterações Climáticas (ICNF, 2013) “Os espaços florestais europeus serão afetados pelas alterações climáticas e a região mediterrânea, em particular a Europa do sul, é considerada uma das regiões mais vulneráveis e onde se esperam impactos mais significativos (Comissão Europeia, 2009; IPCC, 2007)”.

Em Portugal Continental a temperatura média subiu a uma taxa média de 0,5°C por década desde 1970, tendo-se verificado uma diminuição das amplitudes térmicas, particularmente como resultado de uma subida das temperaturas mínimas, bem como um aumento da frequência de ondas de calor, que são também mais duradouras (ICNF, 2013). De acordo com a mesma fonte (ICNF, 2013) “No que se refere à precipitação, a incerteza do clima futuro é substancialmente maior, contudo todos os modelos preveem a redução da precipitação em Portugal continental”

O presente Seminário insere-se neste contexto, abordando “Os desafios da gestão adaptativa dos ecossistemas florestais e silvopastoris mediterrâneos num contexto de alterações climáticas”.

Tendo em consideração que as árvores, de uma forma geral, já possuem mecanismos para enfrentar as alterações climáticas, a silvicultura deve tirar partido deste para fazer uma gestão adaptativa dos sistemas.

De uma forma geral, os requisitos para a aplicação da gestão adaptativa da floresta devem ter em atenção que:

- O conhecimento estrutural e funcional dos ecossistemas florestais é fundamental para a construção de modelos de silvicultura que visem a gestão adaptativa destes ecossistemas a um clima variável.
- Dada a escala temporal da dinâmica dos ecossistemas florestais, que ultrapassam longamente o tempo de vida útil dos gestores, cabe ao estado o planeamento e regulação dos processos de gestão adaptativa de mitigação / adaptação dos efeitos das alterações climáticas.
- Os processos espaciais das ações de gestão adaptativa, para que sejam efetivos, devem ser multiescala e abranger desde a escala da paisagem até à da árvore individual.
- O processo de transferência de tecnologia pode ter início imediatamente, uma vez que o conhecimento e conjunto de ferramentas de diagnóstico e planeamento baseados em sistemas gestão adaptativa já estão disponíveis.

Sendo este processo moroso, dado o tempo de vida útil das árvores, é essencial que seja desenvolvido a longo prazo; ou seja, é um trabalho intergeracional e que deve ser desenvolvido por todos os atores envolvidos - produtores, gestores e investigadores.

Foi ainda sugerido que Portugal teria condições técnicas e científicas para fazer uma mudança para a produção de folhosas, desejável nos cenários previstos; há, no entanto, alguns aspetos a considerar:

- A interpretação responsável do tempo das árvores e dos ecossistemas.
- A integração espacial e temporal dos instrumentos de ordenamento florestal com os instrumentos de ordenamento industrial.
- A construção de um novo programa estimulando a instalação e gestão sustentada de povoamento de folhosas nativas de ciclo médio e longo.
- A criação de programas futuros que estimulem a instalação/conversão das indústrias transformadoras, quando a disponibilidade de abastecimento sustentado de madeiras nobres ultrapassar o limite crítico.
- As necessárias educação e consciência ambiental associadas a um mercado eficiente de serviços ecossistémicos, que podem ser a chave para o desenvolvimento deste tipo de projetos.
- A participação dos atores sociais, particularmente dos que vivem nos espaços florestais ou têm o seu rendimento associado à floresta.



WORKSHOP 4 ADAPTAÇÃO DAS FLORESTAS À SECA. O PAPEL DOS SISTEMAS RADICULARES NA CAPTAÇÃO DE ÁGUA EM PROFUNDIDADE

Teresa Soares David

Os ecossistemas florestais são uma componente importante na manutenção da biodiversidade e prestação de outros serviços ecossistêmicos, como a proteção de solo e o sequestro de carbono. Para além disso, as florestas suportam um sistema socioeconómico relevante nas áreas rurais, com um papel importante na estruturação das sociedades destas áreas. Num cenário de alterações climáticas, com consequências sobre a manutenção destes ecossistemas, os serviços e sistema socioeconómico a eles associados correm riscos.

Neste seminário discutiram-se os mecanismos e estratégias usados pelas plantas, principalmente as árvores em ecossistemas florestais, para se proteger contra a escassez de água, que se prevê cada vez mais acentuada na região mediterrânea.

Foi sublinhado o carácter fundamental da água enquanto recurso necessário à atividade humana, no abastecimento humano, agrícola e industrial, sublinhando-se que o seu uso deve ser por isso norteado por princípios de sustentabilidade e eficiência.

Neste contexto, foi ressaltado que a água é o principal fator limitante à sobrevivência, produtividade e diversidade dos ecossistemas, que situações de declínio florestal têm sido observadas em diferentes regiões do globo, devido ao aumento dos períodos de seca associados a elevadas temperaturas e que esta é a realidade nas regiões mediterrânicas, particularmente as mais quentes e secas, sendo que a alteração nos padrões de precipitação e temperatura estão relacionados com o aumento de mortalidade arbórea, embora este efeito seja por vezes assíncrono relativamente à ocorrência dos fenómenos.

Na adaptação à seca, as florestas mediterrânicas possuem características morfológicas e fisiológicas que lhes permitem manter um balanço hídrico favorável: 1. Redução de perdas de água pelas folhas; 2. Sistema condutor de água raízes-folhas (xilema) resistente ao embolismo; 3. Maximização da captação de água pelas raízes.

Como corolário do que foi apresentado fica a necessidade de criar planos de gestão adequados, que incluam a manutenção e adequação dos ecossistemas considerando as alterações climáticas, além da introdução de espécies autóctones mais resistentes, que possam enfrentar a diminuição da oferta de água. A gestão é necessariamente um processo contínuo e de aprendizagem, dependente do desenvolvimento de capacidades tecnológicas que possibilitem a aquisição e análise de dados, mas também um processo de construção social do conhecimento, e implica reconhecer a floresta como um bem comum, em benefício da sociedade.

O ciclo de aprendizagem elencado, necessariamente multiator, permitirá aplicar medidas para a gestão adaptativa das florestas à seca, nomeadamente:

- Melhorar o sistema de monitoração ambiental, mapear as disponibilidades hídricas e a sua variação espacial;
- Selecionar as espécies florestais mais adequadas a cada local;
- Reduzir a competição pela água e nutrientes adequando a densidade arbórea

- e gerindo o sobcoberto;
- Adequar práticas culturais às características adaptativas desenvolvidas pelas diferentes espécies , por exemplo, não danificar e destruir raízes para evitar o desacoplamento das árvores das fontes de abastecimento de água e nutrientes;
 - Promover práticas de conservação de solo que melhorem a capacidade de infiltração e retenção de água como o *mulching* além de evitar a compactação por sobrepastoreio e máquinas;
 - Promover a regeneração de modo a ter um ecossistema com árvores de estrutura etária irregular;
 - Recorrer ao melhoramento genético e a seleção fenotípica para maior resiliência a seca, maior produtividade e qualidade dos produtos, mantendo elevada variabilidade genética;
 - No caso do sobreiro evitar descortiçamento em anos de seca severa;
 - Monitorizar o estado de vitalidade das árvores.



Notas biográficas

Nuno de Almeida Ribeiro

PROFESSOR NA UNIVERSIDADE DE ÉVORA

Nuno Ribeiro é Investigador do Instituto de Ciências da Terra (ICT) e Professor Auxiliar da Escola de Ciências e Tecnologia da Universidade de Évora no Departamento de Fitotecnia. Tem conduzido investigação na modelação do crescimento e produção, especialmente em povoamentos puros e mistos de sobreiro. Desenvolveu um modelo espacial de simulação de crescimento, com resolução ao nível da árvore, para povoamentos de sobreiro (CORKFITS) e para o pinheiro manso (PINEAFITS). Atualmente encontra-se a desenvolver um sistema de apoio à decisão de base ecológica (ECCORK) para suporte de decisões de gestão sustentável para os povoamentos de sobreiro.

Teresa Soares David

INVESTIGADORA DO INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO AGRÁRIA E VETERINÁRIA

Teresa Soares David é Investigadora Auxiliar no Instituto Nacional de Investigação Agrária em Oeiras e Membro Integrado do Centro de Estudos Florestais do ISA (Grupo ForEco)/Laboratório TERRA. Membro da Equipa de Coordenação do Centro de Competências do Sobreiro e da Cortiça e membro da Comissão Especializada de Água, Agricultura e Florestas da Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos, as suas principais áreas de investigação são a Ecofisiologia e a Ecohidrologia Florestais, nomeadamente as Relações Hídricas das Plantas. O principal foco de investigação tem sido a resposta de espécies florestais à seca ao nível da planta e do ecossistema (uso de água, fontes de abastecimento de água, funcionamento do sistema radicular, hidráulica do fluxo raiz-folhas) e o seu impacto ao nível da gestão florestal. Tem também colaborado em projetos relacionados com o impacto de agentes patogénicos em áreas de montado e vegetação ripária.