

# floresta: construir soluções integradas para um futuro sustentável

A água e a biomassa, enquanto vetores energéticos, são as únicas fontes renováveis de energia que obrigam a um planeamento e gestão dos seus ativos: as bacias hidrográficas e as áreas florestais. No que se refere às florestas, ainda que o seu papel energético tenha sido sempre reconhecido e utilizado (lenha e carvão vegetal), só nos últimos 30 anos é que o seu potencial económico e energético se tornou relevante.

João Correia Bernardo

Presidente do Conselho de Administração do CBE

Curiosamente, esta diversificação do uso da biomassa lenhosa, ainda que esmagadoramente derivada de sobrantes florestais, isto é, material sem outra utilização económica na cascata de valor dos produtos florestais, é frequentemente vista como uma ameaça ao setor florestal tradicional. Apontam-se razões como a escassez ou a pressão nos preços de madeira, mas todos os anos ardem mais de 100 mil hectares de floresta e são libertadas, gratuitamente e sem em produzir qualquer energia, muitos milhares ou mesmo milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>. E é aqui, nas causas que levam aos incêndios, que se deve concentrar o principal foco e as preocupações do setor.

O grande papel das florestas até ao início do século XVI foi essencialmente para alimentar a construção naval. Esta atividade, intensa durante a época de ouro dos descobrimentos, associada à necessidade de produzir alimentos, à emigração e às guerras, conduziu a uma desflorestação significativa do território nacional ao ponto de, no terceiro quarto do século XIX, se ter fixado em apenas 640 mil hectares<sup>1</sup>, ou seja, apenas cerca de 7% da área total de Portugal. Só para se ter uma ideia comparativa, a área ardida de floresta nos incêndios de 2017 atingiu cerca de 539 mil hectares.

Os primeiros trabalhos de inventário para as áreas florestais visaram essencialmente a identificação da área inculta disponível para a cultura florestal, que na altura representa “duas de três partes do país”<sup>2</sup>.

O relatório de 1868 de Carlos Ribeiro e Joaquim Filipe Nery, acerca da arborização geral do país, vem confirmar esta realidade, indicando o valor de 4.314 milhares de hectares para a área de incultos, praticamente metade da área do país.

Atualmente a situação está completamente alterada. Com as sucessivas campanhas de florestação iniciadas nos anos trinta, a área florestal cresceu de 7% para 36%, de acordo com o 6.º Inventário Florestal Nacional de 2015, conduzido pelo ICNF, ou mesmo para 39%, de acordo com a Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental de 2018, produzida pela Direção Geral do Território.

As florestas representam hoje em Portugal um recurso valioso e insubstituível que associamos à biodiversidade, preservação dos solos e como fonte de lazer, com uma contribuição significativa para a economia nacional. Mas o que está realmente por detrás deste retrato instantâneo?

Tomemos como exemplo a florestação das serras do interior de Portugal, uma das iniciativas centrais dos planos de povoamento florestal no início do século XX, cujo objetivo foi o de mitigar problemas ambientais, económicos e sociais em regiões montanhosas, caracterizadas por solos pobres, pastoreio excessivo, abandono agrícola e vulnerabilidade à erosão. Neste contexto a floresta aparece como uma solução para combater a erosão dos solos em encostas íngremes, prevenir a desertificação e proteger os recursos hídricos.

Serras áridas e com pouca vegetação como a Serra da Estrela, Lousã, Açor e Gardunha, no Centro do país, e a Serra do Gerês, Cabreira, Peneda e Marão, no Norte, foram colonizadas com Pinheiro-Bravo (*Pinus pinaster*), espécie adaptada a solos pobres e com rápido crescimento. Muitas das áreas plantadas eram baldios, terrenos comunitários que foram apropriados pelo Estado ou concessionadas para florestação, muitas vezes gerando tensões com comunidades locais que as utilizavam para pastoreio.

<sup>1</sup> A primeira avaliação formal da área florestal data de 1875, na sequência do trabalho do militar Gerardo Pery, publicado em “Geografia e Estatística Geral de Portugal e Colónias como um Atlas”.

<sup>2</sup> VANDELLI, Domingos - 1789d



Figura 1. Plantação de Pinheiro-Bravo na serra da Soajo (Foto Serviços Florestais).

O Eucalipto (*Eucalyptus globulus*), introduzido mais tarde, nas décadas de 1950 e 1960, foi plantado em áreas com boas condições hídricas para produção de madeira e pasta de papel. Em menor escala, também se plantaram Carvalhos (*Quercus* spp.) e Castanheiros (*Castanea sativa*), sobretudo utilizados em áreas de recuperação ambiental para reflorestação com espécies autóctones.

Entre as principais serras florestadas, a Serra da Lousã foi talvez a que conheceu maior intervenção, destacando-se pelo povoamento intensivo com pinheiro-bravo e, uns anos mais tarde, anos 50-60, com eucalipto. Aqui como noutros locais em Portugal, a florestação contribuiu para o desenvolvimento de atividades económicas e novos empregos na produção de madeira e no aproveitamento da resina e, numa segunda fase, na indústria da pasta de papel.

**A extração de resina do pinheiro-bravo, uma atividade tradicional que sustentava milhares de famílias, começou a declinar significativamente. O mercado internacional de resina perdeu competitividade devido à concorrência de resinas sintéticas e ao foco no eucalipto. Muitos pinhais deixaram de ser mantidos para extração de resina e foram convertidos em plantações de eucalipto ou abandonados.**

No entanto, nenhuma destas campanhas de povoamento foi pacífica nos territórios onde tiveram lugar. Numa primeira fase, com a introdução do pinheiro-bravo, verificaram-se uma série de conflitos sociais derivados da conversão de baldios e terras tradicionalmente utilizados pelas comunidades para pastoreio, recolha de lenha e produção de matos para fertilização agrícola. Com a introdução do eucalipto e apesar dos benefícios económicos evidentes na fileira do setor florestal, a sua expansão resultou na substituição gradual de plantações de pinheiro-bravo, especialmente em áreas costeiras e regiões de fácil acesso, onde o transporte para fábricas de pasta era mais eficiente. Efetivamente, o eucalipto acabou por se tornar uma alternativa mais rentável para os produtores florestais devido ao seu crescimento rápido (ciclos de 10 a 15 anos) quando comparado ao pinheiro-bravo (ciclo de 30 a 40 anos).

Mas os impactos não ficaram por aqui. A extração de resina do pinheiro-bravo, uma atividade tradicional que sustentava milhares de famílias, começou a declinar significativamente. O mercado internacional de resina perdeu competitividade devido à concorrência de resinas sintéticas e ao

foco no eucalipto. Muitos pinhais deixaram de ser mantidos para extração de resina e foram convertidos em plantações de eucalipto ou abandonados.

Esta alteração na composição da floresta portuguesa, sobretudo com a introdução massiva do eucalipto (ver gráfico), a partir dos anos 60-70, trouxe também mudanças significativas no valor económico do pinheiro-bravo que, não deixando de ter a sua importância para madeira de serração e construção, viu a sua rentabilidade diminuída para os pequenos proprietários, levando ao abandono de muitos pinhais.

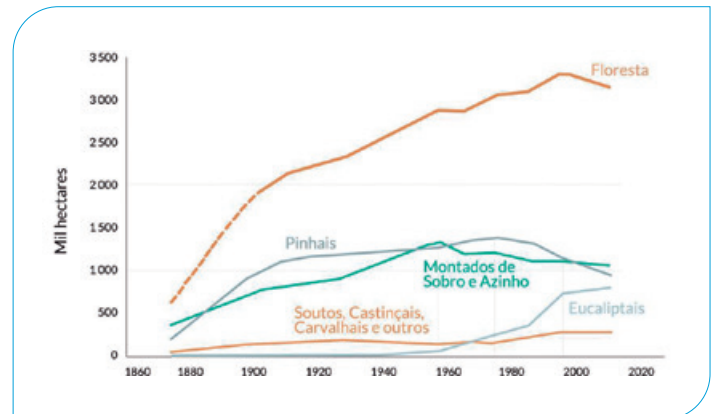


Figura 2.

Estas sucessivas alterações do uso dos solos rurais, ao longo do século XX, tiveram ainda ondas de repercussão na indústria de serração, que dependia do pinheiro-bravo como principal matéria-prima. Com menos áreas disponíveis para cultivo de pinheiro, algumas serrações enfrentaram dificuldades em obter madeira suficiente para operar e muitas foram obrigadas a encerrar e a concentrar-se em produtos de menor valor acrescentado como as paletes.

Os impactos ambientais e sociais do aumento crescente das áreas florestais de pinho e eucalipto, que passaram de cerca de 1 milhão de hectares para o dobro num espaço de 100 anos, acabaram muitas vezes por ter um efeito contrário ao desejado, uma vez que a expansão sem planeamento destas monoculturas acabou por substituir ecossistemas mistos e parte da floresta endógena. Necessariamente, as implicações na biodiversidade também se fizeram sentir, nalguns casos com redução de espécies e noutros com substituição por outras espécies.

Do ponto de vista social, aquilo que era um negócio de proprietários detentores de pequenas parcelas de pinhal, de onde retiravam uma série de produtos para a sua subsistência a começar pela madeira, mas também a resina, a lenha, os cogumelos e a própria caça, passou a ser um negócio de grandes grupos económicos, legítimo, mas que contribuiu para a desertificação e o abandono rural do interior, sobretudo em muitas áreas onde o pinheiro-bravo era tradicional. Os pequenos proprietários florestais perderam incentivos económicos para manter os seus pinhais produtivos.

No entanto, apesar dos impactos negativos na indústria do pinheiro-bravo, a introdução do eucalipto trouxe benefícios assinaláveis para a economia florestal nacional. Nomeadamente, criou um setor de pasta e papel competitivo internacionalmente, aumentou a área florestal total do país e gerou novos empregos diretos e indiretos na produção de pasta e papel, sobretudo no litoral onde esta indústria predominantemente se instalou, redefinindo a economia florestal do país.

A ocupação do solo alterou-se, a floresta evolui e cresceu com aspetos positivos e negativos, implementaram-se modelos de silvicultura mais modernos, criaram-se cadeias de valor, perderam-se empregos e população no interior, mas ganharam-se mais postos de trabalho qualificados

no litoral e nos grandes centros, criou-se uma economia de comércio e de serviços da floresta.

Mas então porque é que a floresta passou de uma solução, no início do século passado, para um problema no início deste século?

Não existe uma única resposta, nem é possível estarmos todos de acordo quanto ao diagnóstico, nem quanto às medidas a tomar. Mas existem um conjunto de factos e evidências em que todos podemos concordar.

As campanhas iniciais de plantação de pinhal e eucalipto ocorriam em áreas razoáveis, mas confinadas, permitindo, ainda assim outros usos do solo para um conjunto de atividades agrícolas que complementavam os rendimentos ocasionais e esparsos da floresta. Essas atividades ocupavam muitas pessoas e a floresta tinha olhos e vida a percorrê-la.

A expansão subsequente, que se intensificou a partir dos anos sessenta deu origem a um processo abrupto de substituição das atividades tradicionais, com áreas contínuas de floresta que se passaram a estender por dezenas ou mesmo centenas de milhar de hectares. Chegaram mesma ser florestadas áreas onde a produção vegetativa era e é reduzidíssima. Estas circunstâncias, acabaram por conduzir à redução da biodiversidade e ao aumento da vulnerabilidade a pragas e incêndios florestais, que passaram, desde então, a ser mais frequentes.

Nos últimos 30 anos, arderam em Portugal o equivalente à área total da florestal existente no continente: mais de 3 milhões de hectares! Os desafios neste campo têm sido significativos, justificando a criação de uma agência, a AGIF, só para lidar com os incêndios florestais. Os custos com os incêndios florestais têm aumentado substancialmente: 143 milhões de euros em 2017 para 529 milhões de euros em 2022. E só em 2021 é que se passou a investir mais em prevenção do que em combate. Em 2017, cerca de 80% do orçamento ia para o combate aos incêndios. Levámos

demasiado tempo a perceber que a fórmula de atacar os sintomas sem cuidar das causas, só serve para perpetuar aquilo que já se transformou numa verdadeira indústria dos incêndios.

Os problemas são sobejamente conhecidos e devem ser atacados com frontalidade. O mundo rural e o interior do nosso país têm de se reinventar, diversificar as atividades económicas e criar valor para os territórios e para as pessoas que lá vivem. Só se conseguem fixar pessoas criando trabalho gerador de empregos, com condições dignas e disponibilizando infraestruturas e habitação acessível. Novas profissões ligadas à floresta podem e devem ser incentivadas. Aponta-se na Tabela 1 algumas opções, mas existem muito mais, naturalmente, a adaptar em cada contexto.

Para além destas, outras atividades ligadas ao setor do turismo e do lazer que podem incluir a criação de trilhos pedestres e ciclovias para turismo sustentável, atividades de aventura, observação da natureza e o turismo educativo, também têm um espaço muito significativo para crescer e atrair pessoas aos territórios do interior e de montanha, o que já se vem fazendo com regularidade em Portugal.

As vantagens da diversificação são óbvias. Desde logo reduzem a dependência exclusiva da madeira como principal fonte de rendimento, promovendo um maior envolvimento das comunidades locais e menor absentismo, criando empregos e atividades que beneficiam a economia regional. Em suma, aumentam a sua resiliência económica, afastando-se de um modelo único de produção que necessita cada vez menos de pessoas no primeiro setor, isto é, nos territórios onde existe floresta. O setor florestal, também ele próprio também está em transformação. Novas tecnologias digitais e de informação, como a utilização de drones e tecnologias de deteção remota para monitorizar a sanidade das florestas, detetar pragas e doenças ou para avaliar danos pós-incêndio.

Tabela 1.

Áreas de Atividade	Produto / Conceito	Aplicações
Produção de Produtos Secundários	Resina	Extração de resina para indústrias de químicos, adesivos, tintas e vernizes.
	Pinhões	Alguns pinheiros, como o pinheiro-manso ( <i>Pinus pinea</i> ) produzem pinhões, usados na alimentação.
	Óleos Essenciais (pinheiro-bravo)	Extração de óleos essenciais das agulhas e galhos para uso em aromaterapia e produtos cosméticos.
	Óleos Essenciais (eucalipto)	Extração de óleo de eucalipto para produtos medicinais, cosméticos e repelentes.
	Mel de Eucalipto	Apicultura nas áreas florestais para produzir mel com características diferenciadas.
Produção de Energia	Biomassa	Utilização de sobrantes florestais (bicadas, ramos, cepos, cascas, etc.) para a produção de energia renovável (eletricidade e calor).
	Sistemas agrovoltaicos	Integração em áreas florestais, sistemas que combinam painéis fotovoltaicos com culturas ou pecuária, compartilhando o uso do terreno.
	Pellets de Madeira	Produção de pellets para aquecimento e uso industrial, aproveitando resíduos de madeira.
	Carvão vegetal	Produção a partir de sobrantes da exploração florestal, para churrascos e restauração.
	Gases renováveis	Gás de síntese e mesmo hidrogénio, produzidos a partir da gaseificação da biomassa.
Serviços de Ecossistema	Captura de Carbono	As florestas podem ser usadas e geridas em projetos de compensação de carbono para mitigar as emissões de gases com efeito de estufa.
	Proteção do Solo e da Água	Gestão das florestas para combater a erosão e proteger recursos hídricos.
	Conservação da Biodiversidade	Integrar práticas e espécies autóctones, criando zonas de descontinuidade na floresta produtiva, promovendo habitats para fauna e flora.
Agrofloresta e Sistemas Integrados	Agrossilvicultura	Combinar a floresta com culturas agrícolas ou pastagens, permitindo o uso conjunto dos terrenos.
	Pastoreio Controlado	Utilizar áreas florestais para pastoreio de animais, como cabras e ovelhas, que também ajudam na redução de material combustível.
	Cultivo de Plantas Medicinais	Introdução de plantas medicinais e aromáticas nas clareiras ou bordas da floresta.
Inovação e Produtos de Alto Valor	Nanocelulose	Investigação e produção de materiais avançados para indústrias, como papel, embalagens biodegradáveis e têxteis, a partir de celulose.
	Bioplásticos	Transformação de fibras de celulose em plásticos biodegradáveis.
	Biorefinarias	Instalações industriais que integram processos de conversão de biomassa e equipamentos para a produção de combustíveis, energia e produtos químicos oriundos da biomassa.



**Figura 3.** Parque de troncos e sobrantes da exploração florestal de madeira, numa central de produção de energia a partir da biomassa.

Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), enquanto ferramentas que permitem a análise espacial de dados florestais, auxiliando no seu planeamento e gestão eficiente. A utilização de *Big Data* e Inteligência Artificial na análise de grandes volumes de dados para prever padrões de crescimento, riscos de incêndio e impactos das alterações climáticas. Tudo isto faz parte de um novo e moderno setor florestal que inclui as pessoas e as populações e planeia a sua gestão em conjunto com ferramentas e conhecimento adequados.

A floresta portuguesa está a adaptar-se gradualmente a um novo paradigma, com um apoio muito importante do sistema técnico e científico nacional, que é de enorme qualidade, substituindo o modelo esgotado de silvicultura que produz madeira no interior do país para consumir no litoral, deixando no meio um grande vazio de oportunidades e de gente. Finalmente, e agora parece que já se pode dizer em voz alta, o que vem sendo óbvio para os especialistas há muito tempo, que os meios aéreos não são ideais para combater os grandes incêndios, servem apenas para as primeiras intervenções e sossegar as populações. É na prevenção e na mitigação dos riscos que temos de apostar no futuro, em técnicas, formação e equipamentos mais eficazes de combate, como os contrafogos e máquinas de arrasto, com o apoio das novas tecnologias digitais e de satélite.

***Novas tecnologias digitais e de informação, como a utilização de drones e tecnologias de deteção remota para monitorizar a sanidade das florestas, detetar pragas e doenças ou para avaliar danos pós-incêndio. Os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), enquanto ferramentas que permitem a análise espacial de dados florestais, auxiliando no seu planeamento e gestão eficiente. A utilização de Big Data e Inteligência Artificial na análise de grandes volumes de dados para prever padrões de crescimento, riscos de incêndio e impactos das alterações climáticas.***

A floresta tem de ser voltar a ser sinónimo de prosperidade, proteção, lazer e biodiversidade, preservando o papel fundamental de sequestro de carbono que ela própria constitui e geradora de recursos. Recursos esses que também são os energéticos e que têm a função essencial de deixar a floresta limpa, sem prejuízo da reposição dos nutrientes e da fertilidade dos solos, utilizando as soluções que aqui foram referidas e muitas outras que poderiam ser também elencadas.

Os espaços florestais devem ser espaços de integração e de vivência. Espaços onde temos de voltar a ser felizes. [tm](#)

**cleanwatts®**

## FONTES RENOVÁVEIS



**15%**  
Redução  
de custos.



## ARMAZENAMENTO



## COMUNIDADE DE ENERGIA



**65%**  
Redução  
de custos.



**Desbloqueie  
o poder da  
energia solar +  
armazenamento.**