

CAREFOREST





CAREFOREST

e-book





Co-funded by
the European Union

"O apoio da Comissão Europeia para a produção desta publicação não constitui um aval do conteúdo, que reflete apenas as opiniões dos autores, não podendo a Comissão ser responsabilizada por qualquer utilização que venha a ser feita da informação nela contida."

Você tem o direito de:

Compartilhar — copiar e redistribuir o material em qualquer suporte ou formato.

Adaptar — remixar, transformar, e criar a partir do material para qualquer fim, mesmo que comercial.

O licenciante não pode revogar estes direitos desde que você respeite os termos da licença.

De acordo com os termos seguintes:

Atribuição — você deve atribuir o devido crédito, fornecer um link para a licença, e indicar se foram feitas alterações. Você pode fazê-lo de qualquer forma razoável, mas não de uma forma que sugira que o licenciante o apoia ou aprova o seu uso.

Compartilhaigual — se você remixar, transformar, ou criar a partir do material, tem de distribuir as suas contribuições ao abrigo da mesma licença que o original.

Sem restrições adicionais — você não pode aplicar termos jurídicos ou medidas de caráter tecnológico que restrinjam legalmente outros de fazerem algo que a licença permita.



Índice

01.

Biodiversidade



1 DIVERSIDADE DENTRO DAS FLORESTAS

Todos conhecemos florestas! Seja aquela onde costumávamos passear quando éramos crianças, com os avós, seja aquela que víamos nos documentários.

As florestas sempre nos pareceram grandes, exuberantes, frondosas e exóticas. Dados recentes mostram que 30% da cobertura terrestre do Planeta é ocupada por floresta, o que equivale a muitos campos de futebol, mais precisamente 39 milhões! Apesar de estarmos perante números com esta dimensão, atualmente a floresta no nosso planeta tem vindo a degradar-se, estimando-se que é perdida uma área equivalente a um campo de futebol por segundo!

As florestas apresentam-se como espaços de beleza e património natural inegável, contemplação e aprendizagem. Estas são locais complexos, sendo muito mais que apenas um conjunto de árvores. As florestas possuem uma estrutura repleta de redes de comunicações, interações e dependências, com milhares de habitantes. À semelhança da nossa vida na Terra, as florestas acabam por funcionar como grandes “cidades verdes”! Possuem grandes fábricas de produção de alimento e energia. Na saúde e estabilidade desta “cidade” existem inclusive mecanismos que promovem o equilíbrio da mesma, através da predação de indivíduos doentes e mais frágeis, cuja seleção natural vai fazer prevalecer os mais aptos e mais resistentes! É esta espécie de “cidade verde” que mantém o planeta como o conhecemos e, acima de tudo, é a grande responsável pela vida do Homem no Planeta.

Mas será que a conhecemos verdadeiramente bem?

O que é realmente uma floresta? Como é que ela se estabelece e quais são os organismos que a constituem?

As florestas podem ser definidas e valorizadas de formas diferentes, consoante a visão e a perspetiva de quem a está a caracterizar. Uma floresta pode ser uma fonte de matérias-primas como a madeira, um espaço natural com espécies nativas, um espaço plantado com espécies exóticas, um ecossistema repleto de diversidade biológica, um sumidouro de carbono, uma fonte de múltiplos serviços de ecossistemas ou, numa postura mais correta, **uma combinação de todas estas visões.**

Ecossistemas

Já constatámos que a definição de uma floresta pode não ser simples, mas podemos considerá-la um ecossistema constituído por diversos estratos dinâmicos, que podem ir desde o solo que pisamos até à copa das árvores, tipicamente com grande diversidade biológica, árvores, arbustos, podendo ainda existir (ou não) linhas ou manchas de água. Mas o que é um ecossistema?

Um ecossistema não é mais do que uma combinação dos diferentes componentes físicos, biológicos e suas interações, que estão presentes num determinado ambiente.

As florestas ou os ecossistemas florestais, não se mantiveram sempre iguais ao longo dos tempos, mesmo quando os homens ainda não passeavam e viviam no meio delas! A sua composição foi mudando ao longo de milhões de anos. Muitas espécies florestais, de plantas e animais, já se extinguíram, dando lugar a outras que se foram adaptando às mudanças da estrutura da Terra e do próprio clima.

Como nasce uma floresta? A resposta está nas sucessões ecológicas!

O nascimento de uma floresta pode ser um processo lento que dura milhares de anos, porém, na escala de tempo humana, podemos ver esse nascimento de forma menos complexa. Pense no que acontece depois de um incêndio florestal ou na transformação que ocorre em um campo agrícola depois de abandonado!

► [Ver mais.](#)

Diversidade de florestas

As florestas, independentemente da ação humana, foram-se desenvolvendo de formas muito distintas, consoante o local do planeta que ocupam. Se alguma vez viajaste para fora do teu país deves ter reparado que as florestas e as árvores que viste não eram exatamente iguais às que sempre conheceste. Mesmo dentro do teu país é possível que consigas notar estas diferenças, pois uma simples diferença no clima influencia a distribuição e diversidade das espécies presentes. Um local húmido, com muita precipitação, nunca será ecologicamente igual a uma zona seca onde apenas chove durante algumas semanas por ano; o mesmo acontece a um local que esteja a mais de mil metros de altitude em comparação com uma zona junto do mar. São estes fatores climáticos que fazem com que uma floresta tropical seja diferente de um deserto, bem como uma floresta temperada de espécies de resinosas (p.e. pinheiro, abetos e ciprestes) e folhosas (e.g. carvalhos, bétulas, faias) é diferente de um mangal, cujas espécies vegetais passam uma grande parte da sua vida dentro de água.

Desta forma, podemos afirmar que a formação e a diversidade das florestas dependem de vários fatores que não são biológicos, mas sim abióticos, como por exemplo a temperatura, a luz, a pressão atmosférica, bem como de outros fenómenos meteorológicos como o **vento e a chuva**.

Floresta e biodiversidade, uma ligação essencial

Das experiências e viagens que fazemos, já concluímos que as florestas estão repletas de diversidade de seres vivos, sendo estas um verdadeiro repositório de diversidade biológica, ou biodiversidade! **Biodiversidade é o termo atribuído à fabulosa diversidade de formas de vida que existem na natureza e a todas as interações entre elas.** A diversidade pode ir desde o mais pequeno gene (diversidade genética), que é responsável por cada indivíduo dentro da mesma espécie ser diferente do seu irmão ou do seu primo, até à diversidade de grandes sistemas vivos, como as florestas, os solos ou os oceanos, e incluindo todas as espécies de bactérias, fungos, animais e plantas. É a biodiversidade que torna a vida na Terra possível e é graças a ela que nós, hoje, conseguimos estar onde estamos e ser muito do que somos! Mas sobre a importância da biodiversidade na vida do Homem falaremos um pouco mais à frente...

O Homem foi manipulando e usando a biodiversidade no seu entorno para dar respostas às suas necessidades, quer de alimento, quer de suporte à sua qualidade de vida e atividades. Com esta manipulação foi alterando paisagens e ecossistemas, e as florestas não são exceção. Nas décadas mais recentes, o Homem foi criando **florestas dominadas por uma única espécie, tornando-as exclusivas para a produção** de determinada matéria-prima, como a madeira, a pasta de papel ou algum óleo. Exemplos deste tipo de exploração florestal são as **monoculturas produtoras de eucalipto, pinheiro e óleo de palma**. Ainda que numa primeira fase possamos pensar que estas plantações podem reduzir a pressão nas florestas nativas, no que diz respeito à exploração de madeira, se olharmos com mais atenção constatamos que não é bem assim! O facto de estas produções intensivas necessitarem de enormes extensões de terreno livre, possuírem milhares de indivíduos em compassos muito pequenos, e serem cultivadas com técnicas agressivas que recorrem à perturbação do solo e à fertilização artificial, é fácil perceber o impacto negativo que estas monoculturas têm para o equilíbrio do ecossistema, desde o solo às águas, quer pela exigência de consumo, quer pela contaminação com químicos, pesticidas e herbicidas. Neste tipo de florestas artificiais a **biodiversidade é praticamente nula**, ao contrário do que sucede nas florestas que não tiveram intervenção pelo Homem – as florestas nativas. Assim, o benefício das florestas de monocultura é mormente económico e, por vezes, estas representam mesmo uma grande ameaça à sobrevivência das espécies animais e vegetais que anteriormente ali viviam.

A vida dentro da floresta

Desviando o olhar destas explorações florestais de monoculturas, a vida dentro de uma floresta nativa é muito agitada, repleta de vida e de vidas bem diferentes! As florestas albergam cerca de 80% da biodiversidade terrestre, conhecendo-se cerca de 60.000 espécies de árvores. O conceito de espécie refere-se a um conjunto de organismos que se conseguem reproduzir e produzir descendência fértil. Por exemplo, enquanto que o *Amanita muscaria* é uma espécie de cogumelo, a raposa (*Vulpes vulpes*) corresponde a outra espécie, neste caso de um mamífero, e estas espécies nunca se poderão reproduzir entre si. Diferentes espécies podem viver juntas no mesmo habitat, ou seja, o ambiente dentro de um ecossistema que reúne as condições ideais para que estas espécies consigam viver, alimentar-se e reproduzir-se. Nas florestas podemos ainda encontrar espaços mais particulares, igualmente essenciais para algumas espécies, como é o caso de árvores mortas, que constituem um micro-habitat, isto é, um espaço mais pequeno e com características muito particulares que é local de abrigo e alimentação para espécies muito específicas, como alguns escaravelhos, p.e. a vaca-loura (*Lucanus cervus*), cogumelos (p.e. *Trametes versicolor*), pica-paus (p.e. *Dendrocopus major*), morcegos (p.e. *Nyctalus leisleri*) e anfíbios (p.e. *Bufo spinosus*).

A biodiversidade de uma floresta consegue medir-se pela quantidade de diferentes espécies que nela existe. No mundo científico, estão classificadas e são conhecidas cerca de 1.5 milhões de espécies, mas muitos milhões estão ainda por conhecer, principalmente se nos focarmos nas comunidades de invertebrados e microrganismos. Os biólogos são um dos grupos de profissionais que investigam e estudam estas comunidades e são alguns dos grandes responsáveis pela descrição da biodiversidade que conhecemos, bem como das interações que existem entre espécies, e das interações das espécies com o ambiente e com as comunidades humanas, o que constitui o estudo da **ecologia**!

Está tudo ligado!

Dentro de uma floresta nada aparece por acaso e "ninguém vive só"! Existe uma ligação muito estreita entre todos os organismos que permitem que o ecossistema funcione de forma equilibrada e saudável. No entanto, com a intervenção mais profunda do homem nas florestas, temos assistido a situações complexas que colocam em causa a funcionalidade dos ecossistemas e a sobrevivência de animais e plantas.

► [Ver mais.](#)

Uma Europa cheia de florestas

As florestas dominaram durante milhares de anos a superfície da Europa, chegando a cobrir cerca de 80% da sua área terrestre. Há muitos, muitos anos, se fôssemos um esquilo, certamente conseguiríamos ir do Norte ao Sul da Europa de ramo em ramo, sempre pelo meio das árvores! Hoje em dia, o território mudou e o aspeto das florestas europeias está agora mais dependente da gestão que o Homem lhe dá, restando poucas manchas de floresta pristina.

Atualmente, os valores de cobertura florestal na Europa não ultrapassam os 43% (mas este número inclui as extensões de monoculturas). O cenário mundial é bem mais negativo, com apenas cerca de 31%. Basta pensarmos no grande impacto da desflorestação nas florestas tropicais para rapidamente conseguirmos imaginar a redução das manchas florestais a nível global.

A diversidade de ecossistemas florestais existentes na Europa foi estudada e avaliada por especialistas da Agência Europeia do Ambiente, que reuniu em diferentes categorias os diversos tipos de florestas europeias - "European Forest Types". Nesta classificação, conseguiram estudar 14 categorias de florestas, que foram determinadas pelas diferenças de biodiversidade de cada uma delas. Entre as várias tipologias florestais definidas, encontramos, por exemplo, florestas boreais, alpinas, de coníferas, de bétulas e carvalhos, e florestas de folha caduca. Nas 14 categorias definidas também se florestas de espécies introduzidas, ou seja, florestas cujo destino está mais relacionado com a produção de matérias-primas.

Independentemente da tipologia de floresta a que nos estejamos a referir, é inegável que estas são fundamentais para a vida do Homem na Terra, graças à sua prestação de serviços de ecossistemas! Serviços? Prestados pelas florestas? Sim, é o que veremos nos pontos seguintes.

2

DESENVOLVIMENTO

**FLORESTAS E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS
– COMO É QUE AS FLORESTAS PODEM
AJUDAR A COMBATER A CRISE CLIMÁTICA?**

O QUE SÃO ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS? - UMA AMEAÇA SILENCIOSA

A biodiversidade e os ecossistemas florestais, resilientes como têm sido há séculos, agora enfrentam ameaças a uma taxa muito maior do que a capacidade regenerativa da natureza. O modo de vida atual do homem e suas atividades estão levando as florestas a um limite que já está colocando em risco muitas espécies, habitats e a própria vida humana na Terra.

► [Ver mais.](#)

COMO É QUE AS FLORESTAS PODEM AJUDAR O PLANETA?

Uma floresta bem manejada e preservada pode ajudar o homem a reverter alguns dos efeitos das mudanças climáticas e minimizar sua pegada ecológica. Basta pensar em todos os serviços ecossistêmicos que as florestas fornecem e como os seres humanos são totalmente dependentes para ter uma vida equilibrada e saudável.

► [Ver mais.](#)

O que obtemos dos ecossistemas?



Uma ajuda que não se vê

Mesmo que você nunca tenha visitado uma floresta, sua vida depende muito do que a floresta dá, produz e protege. Esta ajuda é muitas vezes silenciosa, invisível e gratuita! Como a presença de insetos pode influenciar nossas vidas? E a madeira das árvores é apenas uma matéria-prima com valor comercial?

► [Ver mais.](#)

Uma pegada pesada

A União Europeia (EU), onde vivemos, utiliza quase 20% da biocapacidade da Terra, apesar de ser habitada por apenas 7% da população mundial! Se utilizarmos a escala de um planeta, estes números significam que todas as pessoas que habitam os 27 países que constituem a UE precisariam de 2.8 planetas para continuarem a desenvolver a sua vida, nos modos em que o fazem atualmente.

A este tipo de impacto chamamos **pegada ecológica**. Este conceito diz-nos qual a quantidade de recursos naturais que estamos a usar, o que corresponde ao total de área produtiva que necessitamos para produzir tudo aquilo que consumimos, como madeira, fibras, alimentos, água doce, alojamentos, estradas e edifícios, bem como a capacidade de absorver o que produzimos, nomeadamente o sequestro do dióxido de carbono produzido. Em 1970, o nosso planeta conseguia responder a todas as necessidades da população global, mas passados apenas cerca de 50 anos, a população mundial precisa de 1.7 planetas para suprir todas as suas necessidades!

A nossa dependência nos recursos naturais pode traduzir-se em diferentes tipos de pegadas, consoante o recurso utilizado, entre elas, e uma das mais significativas a **pegada de carbono**, que representa cerca de 60% do total da pegada ecológica da UE. A pegada de carbono mede as emissões de gases resultantes da queima de combustíveis fósseis e produção de cimento. Estas emissões são convertidas em área de floresta, que possui a capacidade para depurar e sequestrar todas estas emissões. É neste aspeto que importa perceber que tipo de florestas o planeta (ainda) possui, pois, a capacidade de reter carbono está dependente da **idade da floresta, do tipo de gestão humana a que está sujeita, bem como da sua composição e riqueza de espécies**.

Uma floresta bem gerida é uma floresta mais resiliente

A gestão florestal foi evoluindo ao longo dos tempos e se, inicialmente, o Homem tinha como principal propósito a produção de madeira, atualmente esta gestão está cada vez mais orientada para os múltiplos usos da floresta. Ou seja, a produção de madeira pode e deve ser combinada com a produção de cogumelos, frutos e atividades recreativas, por exemplo.

Uma gestão florestal sustentável implicará métodos e práticas modernas cujo objetivo é o de manter e potenciar os valores, sociais, ecológicos e económicos da floresta, seja para o presente, seja para as gerações futuras! Uma floresta bem gerida, ao apresentar um ecossistema equilibrado e funcional, será não só mais rentável, ao agregar várias valências, como mais resistente a todos o tipo de ameaças!

Floresta e Agricultura

Os agricultores, ao longo de séculos, foram gerindo as florestas e a sua produção agrícola extraindo o melhor de cada uma delas, chegando a usar recursos florestais para potenciar a produção agrícola, como por exemplo na recolha de substrato rico em nutrientes, folhas e ramos para alimentação animal, e produção de energia através da recolha e queima de madeira. Outras das vantagens de cultivar quintais com áreas de floresta por perto é poder colher frutos, bagas e sementes de espécies florestais que possuíam propriedades medicinais ou terapêuticas, como por exemplo o sabugueiro (*Sambucus nigra*), uma espécie espontânea nas florestas europeias, e uma planta muito versátil, da qual todas as partes podem ser usadas, desde a casca, raiz e folhas, até às flores e frutos. Na América Colonial, o sabugueiro era apelidado de “o armário dos remédios”, por causa dos seus múltiplos usos! Na Europa é ainda utilizado como um reforço ao sistema imunitário, através da produção de xaropes, infusões ou bebidas. Outro exemplo é ainda o recurso a substâncias químicas presentes em espécies silvestres pelas suas capacidades de afugentar pragas, como as urtigas (*Urtica dioica*), cuja maceração de folhas com água produz um excelente repelente contra ácaros e pulgões, responsáveis por perdas em várias culturas agrícolas. Com as sinergias criadas entre sistemas agrícolas e sistemas florestais, foram-se desenvolvendo atividades cada vez mais desenvolvidas e organizadas, como por exemplo as **agroflorestais**, nas quais se concilia o pastoreio de animais sob o coberto de espécies de arvoredo (p.e. sobreiro, carvalhos e castanheiros), e onde se consegue igualmente aproveitar os frutos dessas árvores. Os sistemas agroflorestais geram oportunidades para uma gestão florestal sustentável, onde se consegue obter rendimento económico, com um aumento de biodiversidade, já que muitas espécies dependem de ambos os sistemas - agrícolas e florestais. De uma forma mais ordenada e sistemática, surgiu a silvicultura, como uma forma de gestão complexa da floresta, sendo que, neste caso, assumimos a produção florestal em sistemas que podem, ou não, ser de monoculturas.

Corredores de floresta nativa

Se as florestas, em geral, conseguem providenciar serviços e bens às diferentes comunidades humanas, as florestas nativas, que preservam a identidade geográfica e genética de uma determinada região, apresentam uma importância ainda maior. A introdução de espécies exóticas na produção florestal e as monoculturas constituem, como já abordado anteriormente, um problema grave para a biodiversidade. Não obstante, a reconversão total destas áreas de florestas artificiais (criadas pelo Homem) em florestas nativas é uma utopia, não em termos ecológicos, pois a natureza encontra sempre o seu caminho, mas em termos económicos! Desta forma, e à semelhança dos mosaicos intercalados de paisagem agrícola e paisagem florestal, a criação de manchas ou corredores de floresta nativa entre áreas de monocultura, é uma estratégia já testada em muitos países, como uma boa prática de gestão florestal sustentável que permite a manutenção do rendimento económico da produção florestal.

A plantação de espécies nativas nestes corredores verdes, que atravessam territórios de produção, é fundamental para permitir que animais silvestres consigam mover-se entre territórios mais perturbados e áreas de floresta mais natural. Com este tipo de estratégia, conseguimos beneficiar não só o território, mas também a própria área de produção, tornando-a mais resiliente às alterações climáticas e outras ameaças, melhorando a qualidade de água e amenizando o impacto de secas ou inundações.



Energias verdes

A comunidade académica, de cientistas, técnicos e investigadores, tem vindo, ao longo dos anos, a estudar fontes de energia alternativas, renováveis, por forma a substituir o nosso elevado consumo e dependência de combustíveis fósseis.

As tecnologias renováveis são consideradas uma “fonte limpa” de energia, pelo facto de conseguirem diminuir o impacto da sua utilização no ambiente, produzindo relativamente poucos efeitos secundários. Ao recorrermos a fontes de energia renovável, é possível alimentarmos o nosso estilo de vida e as nossas necessidades, ao mesmo tempo que reduzimos as emissões de gases com efeito de estufa, reduzindo o aquecimento global. A isso chamamos sustentabilidade! A exploração de energia renovável corresponde à utilização da energia que é gerada naturalmente no ambiente e incluem a energia da luz solar, geotérmica, hidráulica e eólica.

O continente europeu, onde nos inserimos, comprometeu-se a ser o primeiro continente carbonicamente neutro, até 2050. Com esta decisão, os estados não se comprometem só a poluir cada vez menos, como também a compensar toda a pegada resultante de tudo o que ainda vão continuar a emitir. Na realidade, a transição para as energias verdes tem seguido um bom caminho e, em 2018, na União Europeia, o consumo energético proveniente de fontes renováveis representou 18,9% da energia consumida!

A energia elétrica produzida pela força do vento e pelo sol é a que tem maior representatividade no continente Europeu, estando a energia solar a crescer de ano para ano. Em 2008, na União Europeia, a energia elétrica gerada pelo sol correspondia a 7.4 TWh tendo passado para a produção de 115.0 TWh em 2018.



3 PROMOVER A PROTEÇÃO E O CONHECIMENTO SOBRE A IMPORTÂNCIA E O VALOR DAS FLORESTAS

AS COMUNIDADES HUMANAS E AS SUAS FLORESTAS

As comunidades humanas que vivem dentro ou dentro do perímetro de áreas florestais são essenciais para sua conservação e são as principais beneficiárias de muitos de seus serviços. A Convenção sobre Diversidade Biológica (artigo 8.º) reconheceu a importância dos conhecimentos e práticas dos povos indígenas (fora do continente europeu) e comunidades locais na conservação e uso sustentável das florestas e sua biodiversidade.

► [Ver mais.](#)

SUCESSÃO ECOLÓGICA E INVASÃO BIOLÓGICA: UM INIMIGO INVISÍVEL



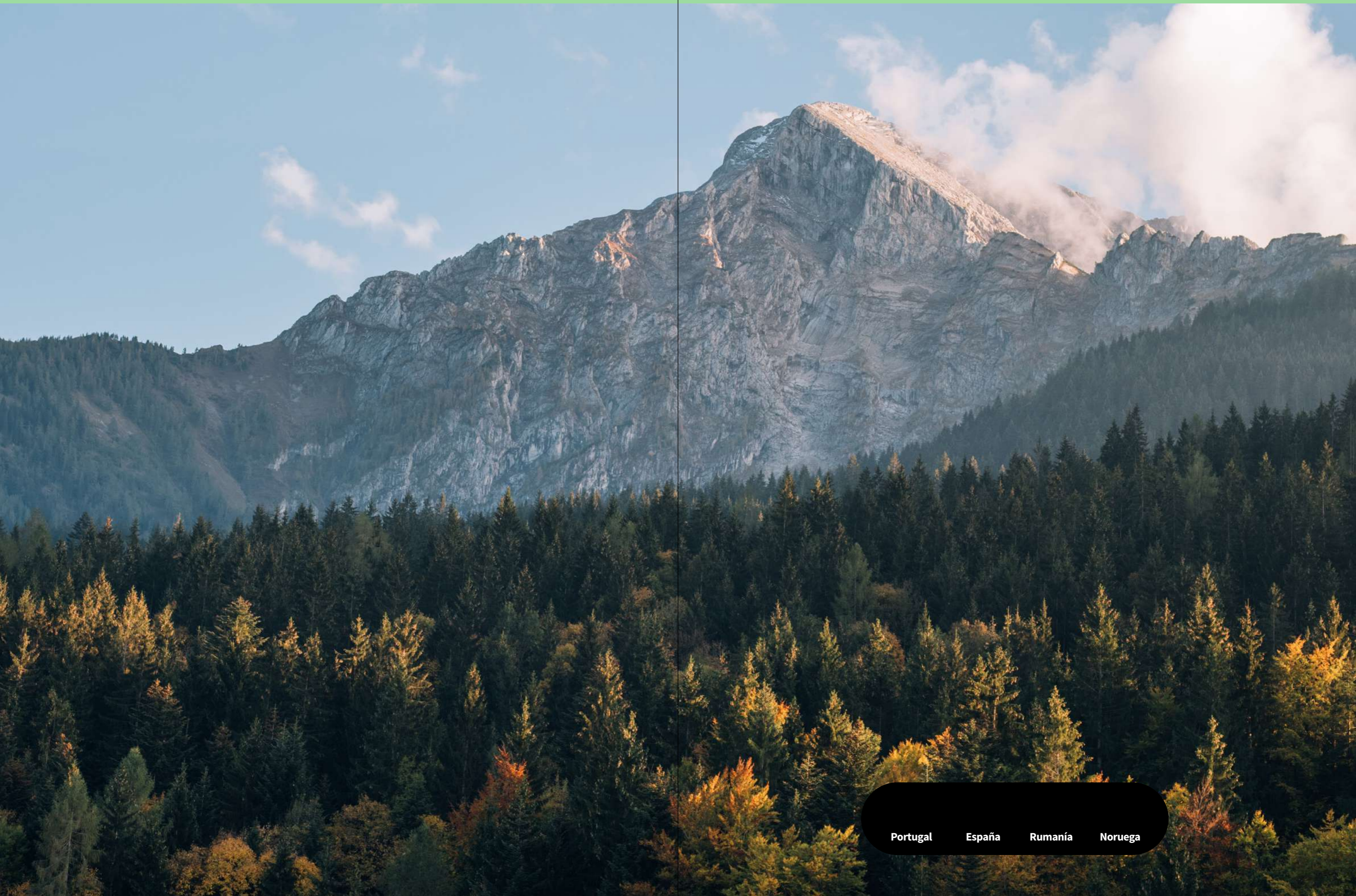
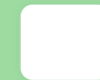
Parques

Portugal

España

Rumanía

Noruega



Portugal España Rumanía Noruega

Como a sociedade e os jovens podem contribuir para a conservação das florestas!

Ao longo deste capítulo fomos percebendo que os humanos estão intimamente ligados às florestas e à biodiversidade, quer pela utilização direta dos recursos biológicos, quer pela beneficiação dos vários serviços de ecossistemas. As escolhas que fazemos todos os dias podem ter um forte impacto no mundo natural e no futuro do mesmo. Agora, ao longo dos próximos pontos, vamos analisar alguns dos comportamentos que podemos adotar, decisões que podemos tomar, e, ainda, conhecer o que está a ser feito na Europa para reduzir a pegada ecológica sobre as florestas e a biodiversidade.

As florestas e a biodiversidade não conhecem barreiras políticas ou administrativas. Para uma floresta ou para um grupo de fauna, a passagem de fronteiras entre países não é um problema, a não ser que exista uma barreira física como uma montanha ou uma grande mancha ou linha de água! Assim sendo, o que um país ou região faz pelos seus ecossistemas poderá definir a morte ou a vida das espécies que neles habitam, bem como de todas as outras que migram e usam esses territórios como local de passagem, nidificação, alimentação ou repouso.

Similarmente, o que cada pessoa faz na sua cidade, vila ou aldeia irá ter um impacto em todo o ecossistema. Assim, vamos apresentar formas de reduzir esse impacto, aumentar o contributo positivo para a recuperação e a conservação desse mesmo ecossistema!



Investiga, integra-te e sê pró-ativo!

A participação em ações comunitárias de recuperação de áreas de floresta degradada já foi referida como uma forma de **ativismo ambiental consciente e consequente**. Assim, procurar projetos de reflorestação e conservação de florestas ou áreas naturais poderá ser um primeiro passo importante.



Proyectos o programas nacionales

Portugal

España

Rumanía

Noruega

É importante referir que, independentemente da legislação em vigor nos diferentes países, qualquer pessoa, grupo de amigos ou organizações pode influenciar e contribuir para a conservação das florestas e da biodiversidade local e regional. A opinião pública tem um poder fundamental no despertar da consciência e na atuação dos decisores políticos. Se pensarmos bem, muito do esforço de proteção da biodiversidade e das florestas tem vindo, a nível internacional e europeu, da parte de organizações não-governamentais de cariz ambiental. Estas existem com o propósito de construir e promover o bem comum, e de trabalhar em equipa e em parceria com as comunidades, governos e empresas. A integração numa destas ONGA pode ser uma excelente oportunidade para contribuir para o empoderamento local da comunidade, estimular a consciencialização da comunidade para o ambiente, ajudar a moldar a política nacional e internacional e contribuir para o desenvolvimento de estratégias sustentáveis de utilização de recursos ou tecnologias de gestão sustentável.

A mudança pode começar em casa!

O que um país ou região faz pelos seus ecossistemas pode definir a morte ou a vida das espécies que ali vivem, bem como de todas as outras que migram e utilizam esses territórios como local de passagem, nidificação, alimentação ou descanso. Da mesma forma, o que cada pessoa faz em sua própria cidade, vila e até dentro de sua própria casa terá impacto em todo o ecossistema.

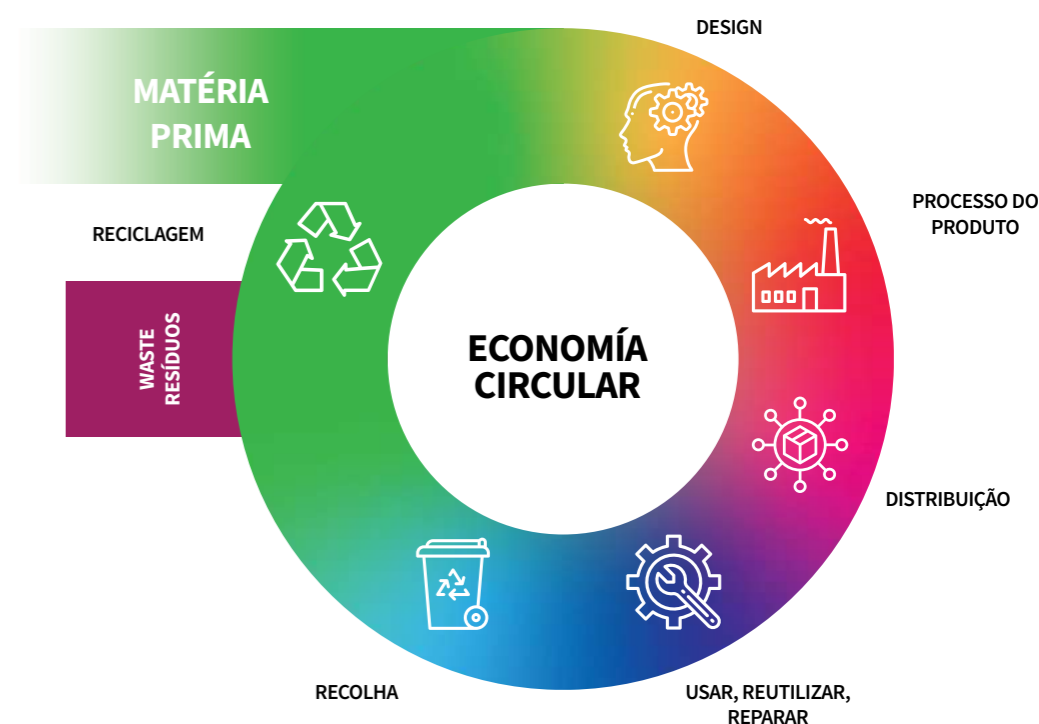
► [Ver mais.](#)



Economia circular – uma importante ajuda no combate às alterações climáticas

Reutilizar, transformar, partilhar e reciclar não só materiais mas também energia – princípios básicos de uma economia circular – são algumas das estratégias para reduzir a nossa pegada ecológica e o impacto que temos no planeta.

► [Ver mais.](#)



4

QUAL É A IMPORTÂNCIA DOS FORMULADORES DE POLÍTICAS E DAS PARTES INTERESSADAS NA CONSERVAÇÃO FLORESTAL?**QUE PAPEL PODEM TER OS DECISORES POLÍTICOS, EMPRESAS E INSTITUIÇÕES NA CONSERVAÇÃO DAS FLORESTAS??**

A conservação das florestas e dos ecossistemas florestais passa inevitavelmente pela redução da pegada ecológica das empresas e das políticas públicas e privadas. Como já analisámos anteriormente, a economia circular é uma estratégia com múltiplos benefícios para além da redução das emissões de CO₂. Com a reciclagem de componentes e a promoção de políticas e estratégias de redução de processos industriais como, por exemplo, da mineração, reduzimos a poluição das linhas de água e dos solos e, por conseguinte, a destruição dos ecossistemas. Ao reduzirmos a produção e a utilização de plásticos, diminuimos a quantidade daqueles que vão parar aos oceanos e que contaminam a vida selvagem, as cadeias alimentares e o próprio ser humano. Muitas destas estratégias vão gerar novas oportunidades de emprego, na reconversão de materiais e na oferta de novos serviços. Estas estratégias serão fundamentais para a batalha contra as alterações climáticas, mas também serão uma transformação essencial para que o nosso futuro seja mais sustentável e próspero.

O poder da educação

Uma comunidade educada e ambientalmente consciente será aquela que mais facilmente poderá atuar em prol das florestas, rios, oceanos e seus espaços verdes. É essa comunidade educada e proativa que será essencial para eleger formuladores de políticas informados que tomem ações corretas e sustentáveis.

[▶Ver mais.](#)



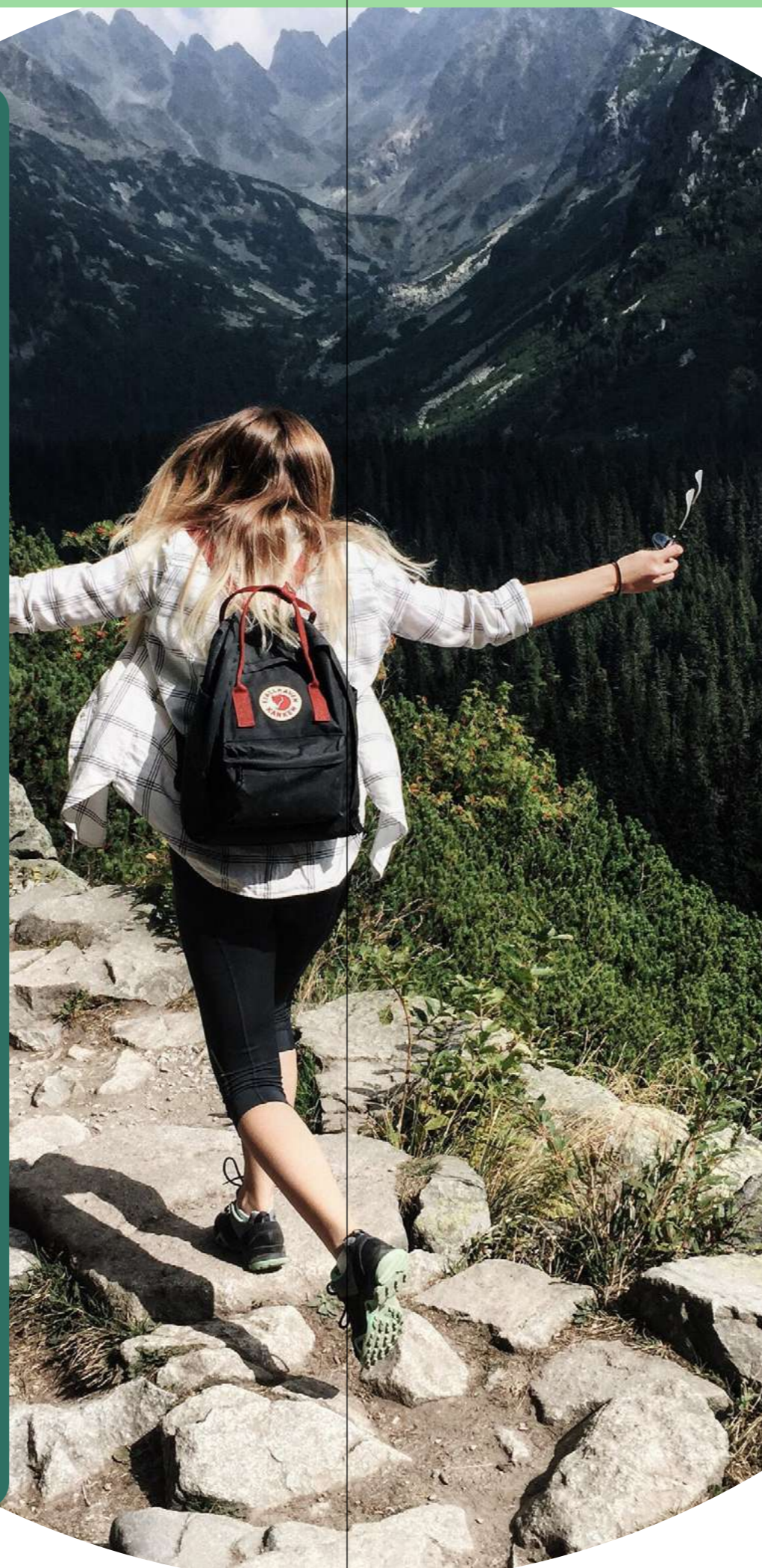
Valorizar e certificar são formas de proteger

Vários dos objetivos globais para o desenvolvimento sustentável (ODS) estão relacionados com a implementação de estratégias nacionais e internacionais de certificação de florestas e ecossistemas florestais. Estas estratégias pretendem ajudar as comunidades e os proprietários florestais a gerir as suas florestas, sejam naturais ou plantadas, de forma mais eficaz e sustentada.

O potencial turístico de uma floresta bem gerida e conservada é muito superior a uma área degradada. No entanto, a pressão que o turismo pode ter sobre uma floresta de conservação pode ser muito negativa e funcionar no sentido oposto ao pretendido, com a degradação do habitat e forte perturbação da fauna e flora. Assim, a criação de estratégias de turismo de natureza sustentável, mas, ao mesmo tempo, economicamente viável, é um desafio muito grande.

A promoção do turismo de natureza pode ser uma forma de financiar os governos locais na conservação desses espaços, com projetos de restauro e/ou criação de zonas de reserva e/ou proteção especial onde o turismo possa ser mais reduzido e controlado. Pensando globalmente, a criação destes destinos de turismo ecológico sustentável e certificado, podem ainda ser uma forma de proteger estas florestas de invasões biológicas e atividades ilegais de desflorestação.

Os governos e as grandes companhias empresariais, pelo forte envolvimento que têm nas trocas comerciais devem assumir um papel determinante na conservação e gestão sustentável destes ecossistemas florestais. Cabe a estes decisores um papel ativo na redução dos desperdícios, na produção de bens alimentares que não comprometam os ecossistemas, no desenvolvimento de parcerias e condições de trabalho mais justas. É ainda essencial que os governos e empresas trabalhem em prol da redução das emissões de gases poluentes, deem preferência e apoiem projetos e programas de boas práticas florestais e agrícolas, encorajando a certificação florestal e outras “políticas verdes”, preferindo produtos e matérias-primas exploradas com este tipo de produção.



Pagar pelo que a floresta oferece!

Uma abordagem que começou recentemente a ser estudada a nível internacional como forma de compensação da pegada ambiental é o **pagamento pelos serviços de ecossistema**. No entanto, no caso das florestas, se estas prestam esses serviços gratuitamente, como é que poderemos pagar por eles?

O pagamento de serviços de ecossistema é uma estratégia de gestão ambiental usada para encorajar e **incentivar a conservação e o restauro ambiental, através de dinheiro que será canalizado para pagar ou compensar determinados comportamentos**. Este pagamento pode ser feito pelos beneficiários dos serviços de ecossistemas (uma empresa, uma comunidade, até toda a sociedade em geral) aos proprietários destes espaços florestais de forma direta, como , por exemplo, através do pagamento de uma taxa adicional, mas também pode assumir a forma de um pagamento indireto, como no caso da certificação de um determinado produto que passa a ter um valor acrescentado no mercado.

De forma prática, e através de um exemplo: esta estratégia defende o pagamento a um proprietário de um grande carvalhal pelo facto de este o manter saudável e intacto, sendo capaz de reter água, captar carbono, entre outros serviços. Uma outra hipótese é uma compensação a este proprietário por manter esse espaço de floresta nativa com o apoio à produção e certificação de produtos como cogumelos ou outros frutos que, no mercado, serão mais valorizados do que aqueles produzidos de forma industrial. Estes mecanismos de apoio às florestas, recompensando os seus proprietários por todos os serviços que estas prestam às comunidades, serão explorados neste e-book no próximo capítulo dedicado à **economia associada às florestas!**

Bibliografia

- CelluComp – sustainable materials. 2020. [Available at <https://www.cellu-comp.com/about/about-us>]
- Chazdon RL, Brancalion PHS, Laestadius L, Bennett-Curry A, Buckingham K, Kumar C, Moll-Rocek J, Vieira ICG, Wilson SJ. 2016. When is a forest a forest? Forest concepts and definitions in the era of forest and landscape restoration. *Ambio*, 45: 538–550
- Christine G, Constance M, Isabel S, Reuben S. 2014. *The youth guide to Forest*, 1st edition. FAO
- Christine G, Neil P, Reuben S. 2013. *The youth guide to Biodiversity*, 1st edition. FAO
- De Groot R, Jax K, Harrison P. 2016. Links between Biodiversity and Ecosystem Services. In: Potschin M, Jax K. (eds): *OpenNESS Ecosystem Services Reference Book*. EC FP7 Grant Agreement no. 308428.
- European Commission. 2020. *Circular Economy Action Plan - For a cleaner and more competitive Europe* [Available at : https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/new_circular_economy_action_plan.pdf].
- European Environment Agency. 2016. *European forest ecosystems*. ISSN 1977-8449 State and trends
- Eurostat. 2020. *Renewable energy statistics*. [Available at: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Renewable_energy_statistics].
- FAO. 2019. *Biodiversity for food security and nutrition: 30 years of the Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture*. Infographic. [Available at: <http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/en/c/174199/>].
- FAO. 2020. *Ecosystem Services & Biodiversity (ESB)* [Available at <http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/background/en/>].
- Humphries R, Vandermaesen T. 2019. *European Union Overshoot Day - Living beyond nature's limits*. World Wide Fund For Nature
- Kay J, Susan D, McDuff MC, Monroe M. 2015. *Conservation Education and Outreach Techniques*, Second Edition. Oxford University Press
- Larsen BB, Miller EC, Rhodes MK, Wiens JJ. 2017. Inordinate Fondness Multiplied and Redistributed: the Number of Species on Earth and the New Pie of Life. *The Quarterly Review of Biology*, 92(3): 229–265.
- Material Economics. 2018. *The circular economy – a powerful force for climate mitigation*.
- Milder JC, Scherr SJ, Bracer C. 2010. Trends and future potential of payment for ecosystem services to alleviate rural poverty in developing countries. *Ecology and Society* 15(2)
- Phebe AO, Samuel AS. 2016. A review of renewable energy sources, sustainability issues and climate change mitigation, *Cogent Engineering*, 3:1, 1167990, DOI: 10.1080/23311916.2016.1167990
- Rejmanek, M.; Jenik, J. 1975. Niche, habitat, and related ecological concepts. *Acta Biotheoretica* XXIV (3-4): 100-10
- Schröder P, Antonarakis SA, Brauer J, Conteh A, Kohsaka R, Uchiyama Y, Pacheco P. 2019. *Responsible Consumption and Production – Potential Benefits and Impacts on Forests and Livelihoods*. Chapter 12 - SDG 12, Cambridge University Press, 386-418
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity. 2009. *Sustainable Forest Management, Biodiversity and Livelihoods: A Good Practice Guide*. Montreal
- The Strategic Research and Innovation Partnership. 2020. *Circular economy*. [Available at <https://srp-circular-economy.eu/>].
- Van MK, Anten NPR, Oomen RJ, Bentum DW, Werger MJA. 2008. The limited importance of size-asymmetric light competition and growth of pioneer species in early secondary forest succession in Vietnam. *Oecologia*, 157:1–12
- World Economic Forum. 2020. *The Circular Economy Imperative*. [Available at: <https://www.weforum.org/about/circular-economy-videos>].

02.

Economia



1 OS EUROPEUS ESTÃO LIGADOS À FLORESTA? AINDA HOJE?

Como se viu, cerca de 40+% da área terrestre europeia está coberta por florestas ou outros povoamentos lenhosos, e esta área tem vindo a crescer rapidamente há mais de um século por toda a Europa. Independentemente de muitas das áreas florestais se situarem em zonas mais dispersa, rurais e pouco povoadas, nós, europeus, em algum momento das nossas vidas já nos teremos cruzados com florestas, quer seja em turismo, lazer, local de passagem ou paragem, com algum tipo de propósito. No entanto, apenas algumas pessoas dependem do trabalho no setor florestal.

Isto significa que já não estamos ligados às nossas florestas? **Muito provavelmente não.**

Tarefa para a turma fazer: Fazer um relato de quantos de vós têm parentes que são proprietários florestais ou que o seu trabalho envolve contacto activo com a floresta, por exemplo, se trabalham no setor da recreação ou turismo de natureza associado às florestas.

Uma forma de podermos analisar a ligação que as pessoas tem com as florestas, é através da análise do regime de propriedade, ou seja, como é que as propriedades florestais estão distribuídas pela população europeia. Estima-se que mais de **16,5 milhões de indivíduos na Europa possuem flores** ou apenas uma parcela de floresta utilizada para lazer, recolha sazonal de lenha, fibras, ou outras). A população total europeia rondou os cerca de 750 milhões de habitantes em 2020. Cálculos simples permitem-nos assumir que, cerca de 2,2 da população europeia, é proprietária de florestas. A percentagem de 2,2 % não é muito grande, no entanto, situa-se no mesmo patamar de número de proprietários agrícolas. nível do número de pessoas que possuem terrenos agrícolas.

Existe ainda uma **estimativa** que pode ser realizada, se analisarmos o número de famílias que, possuem pelo menos um familiar, que possui uma propriedade florestal. Dados estatísticos mostram que uma família Europeia possui em média **3,1 personas por hogar**. Nesse seguimento podemos estimar que 7% dos agregados familiares são proprietários florestais. Se pensarmos ainda um pouco mais além, podemos tentar estimar o número de pessoas ou agregados que possuem proprietários florestais como familiares próximos, sejam avós ou primos em primeiro grau. Não existem evidências muito fortes que suportem esta suposição, mas se analisarmos a realidade europeia, alguns anos atrás, percebemos que a maioria dos europeus tinham as suas casas e meios de subsistência baseados no setor primário; numa economia de subsistência baseada na agricultura, silvicultura e pesca, pelo que provavelmente conseguimos definir um nível de cerca de 25% de proprietários florestais, ou até mesmo um pouco mais. Este exemplo mostra quão perto uma grande parte da população europeia pode estar ligada às florestas e à silvicultura

Com certeza, estas estimativas serão diferentes dependendo dos países que escolhermos observar bem como, se estamos a analisar cenários urbanos ou rurais. Ainda assim, a tabela mostra o número de proprietários florestais, relacionando a percentagem da população total numa seleção de países europeus (aqueles onde conseguimos obter dados). O que podemos constatar é exatamente este tipo de variação entre os países - desde a Finlândia, Lituânia e Letónia, no extremo superior, onde 6-7 % da população é ativa e diretamente proprietária de florestas até países como os Países Baixos, Reino Unido e Grécia, onde muito poucos possuem floresta (menos de 0,2 % da população).

Estatísticas fortes e fiáveis são muitas vezes difíceis de encontrar, no entanto, foram apresentadas estimativas altamente conservadoras, com o objetivo de mostrar que a silvicultura, apesar de não ser uma atividade que envolva diretamente muitas pessoas na Europa, conseguimos encontrar ligações fortes à floresta, por parte dos Europeus, seja através dos regimes de propriedade, laços familiares, ou ainda pela forma como utilizamos as florestas para lazer e recreação. Assim, concluímos que, uma parte bastante significativa da população europeia possui uma ligação muito mais estreita com as florestas do que se poderia pensar.

Mais tarde, voltaremos a abordar o tema do regime de propriedade, explorando um pouco mais as estruturas, ou seja, quem é dono do quê, onde e com que finalidade. Todo o texto referido anteriormente serviu apenas para afirmar que sim! Atualmente, nós europeus, ainda estamos bastante dependentes e interconectados com as nossas florestas. As florestas são importantes para nós!



2 REGIME DE PROPRIEDADE DA FLORESTA

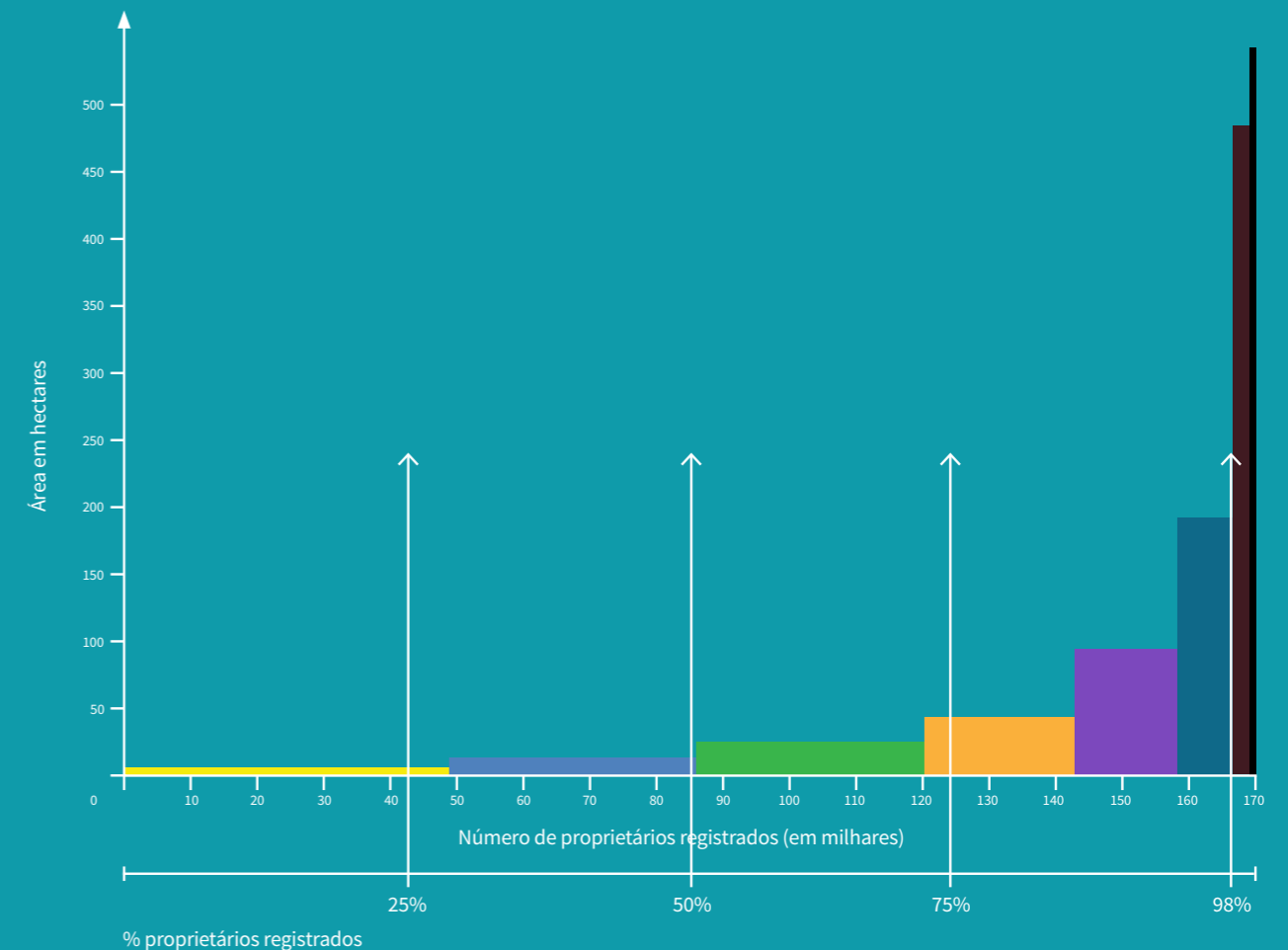
Mostrámos-vos que uma grande parte de nós, europeus, pode estar de facto surpreendentemente mais ligado às nossas florestas do que inicialmente pensávamos. Nesta secção iremos fornecer mais informação sobre as estruturas gerais de regime de propriedade das florestas europeias (**número de proprietários por país**), e um pouco sobre as tipologias (que tipos de proprietários florestais encontramos). Esteja ciente de que os dados nem sempre são diretamente comparáveis entre países e que nem sempre conseguimos dados para todos os países. Na secção anterior vimos num quadro que a percentagem de proprietários varia muito - de 0 a quase 8% - Estes números mais baixos e ainda a falta de dados, para muitos dos países da Europa, deve-se em alguns casos ao regime de propriedade estatal/público, que esteve vigente durante um período muito longo, não sendo assim comum que as pessoas possuam florestas. Ainda assim, isto não os impede de aceder às florestas e, por si só, de as utilizar.

Mostrar-lhe-emos informação detalhada sobre os proprietários florestais. Porquê? Bem, porque os proprietários de florestas podem ser bastante diferentes entre si. Desde o proprietário de grandes propriedades florestais que emprega muitos trabalhadores, para fazer a gestão da sua floresta, até ao pequeno agricultor-agroflorestal que passa os seus dias entre o trabalho na quinta e o trabalho na sua floresta, muitas vezes associado a um baixo rendimento. Por fim, temos ainda um grande número de proprietários de microescalas, ou seja, pessoas que possuem propriedades florestais demasiado pequenas para assumirem qualquer tipo de importância económica - mas que ainda assim somam um volume relativamente substancial, tornando-se assim importantes quando discutimos o papel das florestas nas sociedades europeias.

Perfis sócio-económicos

Sabemos que os mais de 16 milhões de proprietários individuais diferem muito em toda a Europa, muitas vezes devido a razões históricas, uma vez que os actuais padrões de regime de propriedade refletem estruturas tradicionais de atribuição e herança de terras. Na maioria dos países europeus, este regime de propriedade costumava significar que algumas pessoas/famílias/instituições eram proprietários da maioria dos recursos naturais de um país, como a terra e a floresta. Vários processos sociais ao longo dos últimos 2 a 3 séculos alteraram estas estruturas tradicionais. Conseguimos observar evidências deste regime de propriedade por exemplo, em a países da antiga zona de influência soviética onde alguns governos têm ultimamente utilizado terras florestais como meio de compensar as pessoas por tratamento "injusto" durante o período comunista. O resultado é um grande número de novos proprietários florestais que geralmente possuem apenas pequenas áreas - e que muitas vezes não têm qualquer história anterior como proprietários/gerentes florestais.

Noutros países, do norte da Europa, podemos traçar uma longa história de proprietários de terras próprias (muitas vezes como agricultores-agroflorestais). No entanto, nestes países, normalmente as leis relativas à herança resultaram na divisão das unidades latifundiárias entre descendentes, criando um grande número de unidades florestais de pequena escala. A figura abaixo mostra-nos como os proprietários estão distribuídos de acordo com o tamanho das suas propriedades florestais. Mesmo que a maioria de nós possa olhar para a Noruega como uma terra de silvicultura activa, ainda vemos que das cerca de 170.000 propriedades florestais existentes, **apenas cerca de 2%** são maiores do que 250 hectares - um tamanho mínimo para manter um fluxo de rendimentos positivo e contínuo da sua floresta. Também mostra que o grupo de proprietários mais numerosos são os microproprietários, cada um com menos de 2,5 hectares. De facto, as estatísticas florestais comuns geralmente excluem este grupo de microproprietários, uma vez que a sua dimensão é considerada pequena demais para qualquer tipo de relevância de produção. Por outras palavras, num país como a Noruega, cerca de 30% dos proprietários florestais não são sequer contabilizados, uma vez que a sua propriedade é demasiado pequena.



Descrição do tamanho

- Proprietários de micro escala [0-2,5 Ha]
- proprietários de pequena escala [2,5-25 Ha]
- Proprietários de médio porte [25-250 Ha]
- proprietários de grande escala [250 Ha ->]

Figura 2 Distribuição do proprietário florestal, Noruega 2020.

As condições para a silvicultura são variáveis em toda a Europa, o que afecta as actividades e a criação de rendimentos:

Diferenças na utilização do solo

Existem enormes diferenças em relação às condições de crescimento da floresta, influenciando o tipo de silvicultura aplicada bem como o tipo de actividades que podem gerar rendimentos económicos. Desde as florestas férteis, de crescimento rápido, ricas e diversificadas, de folha caduca, do Sul, até às florestas de crescimento lento, com monoculturas de pinheiros e bétulas do Norte. Assim, teremos que ter em conta o entendimento económico de cada região da Europa, pois o que pode ser compreendido como uma pequena propriedade no Norte da Europa, pode constituir uma exploração relativamente grande e economicamente viável se localizada mais a sul.

Variabilidade na gestão da floresta

Além da tipologia de solos, existem diferenças significativas na forma como os proprietários de pequena e grande escala gerem as suas explorações. Assim, é mais difícil para um pequeno proprietário efetuar uma gestão sistemática e ativa e rentável ao longo do tempo, quer devido à dimensão da própria área florestal, quer ao facto de as possibilidades de rendimento geradas anualmente a partir da sua floresta não serem significativas, fazendo mais sentido a obtenção de rendimento em intervalos de tempo entre décadas a séculos de intervalo não activo.

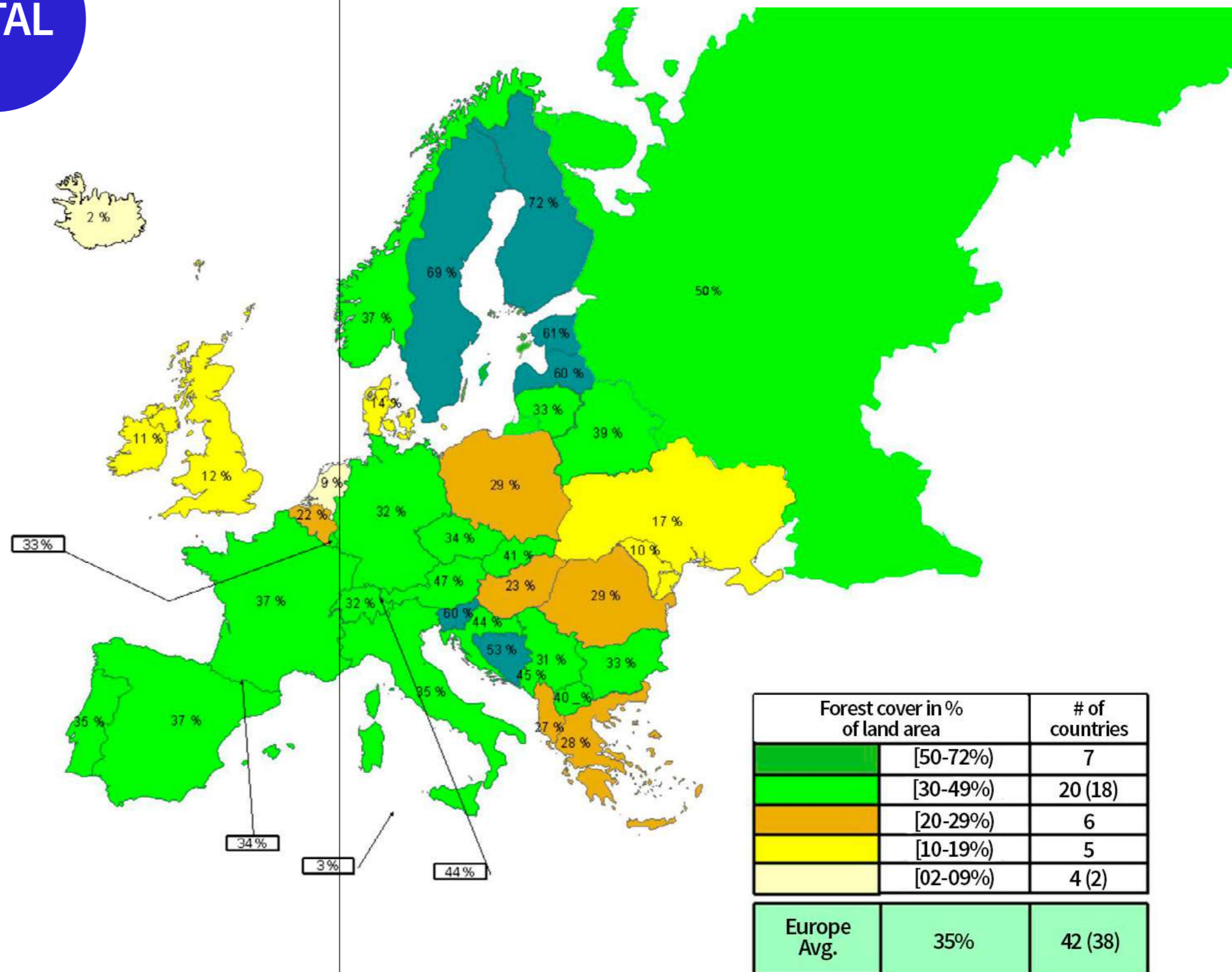
Em toda a Europa existe apenas um pequeno número de grandes proprietários - sejam proprietários estatais/públicos, institucionais, empresariais ou grandes proprietários individuais, que podem gerir e extrair grandes e valiosos volumes financeiros de forma contínua. Por outro lado, encontramos um grande número de micro-proprietários privados, que frequentemente não recebem mais do que uma escassa colheita anual de lenha para o lar e/ou uma exploração comercial única. **A maioria dos mais de 16 milhões de proprietários florestais são de pequena escala, fazendo fronteira com a microescala**

3 ECONOMIA FLORESTAL

Nas últimas décadas, a par da forte tendência de reflorestação que se verifica na Europa, tem-se desenvolvido uma indústria florestal forte, direcionando grandes volumes de madeira para uma vasta gama de produtos e atividades, criando empregos, riqueza e rendimentos a uma escala na Europa sem precedentes. Assim, a silvicultura e a economia florestal mudaram, de uma economia de subsistência com uma base agrária, para uma potência económica global em larga escala que, para muitos países europeus, assume uma importância nacional.

O crescimento da indústria trouxe consigo um forte aumento da cobertura florestal. Há um século muitos países europeus estavam quase totalmente desflorestados. O recurso florestal tinha sido fortemente explorado durante séculos, sem quase nenhum foco na reconstrução ou reposição dos recursos. Para assegurar a madeira para fins estratégicos, muitos países iniciaram uma política ativa de reflorestação - que tem estado em curso até à data: **Nunca antes na história registada, a cobertura florestal foi tão grande na Europa.**

Figura 3 Cobertura florestal, mostrada como percentagens da área de terra. Europa 2011



CIA's World Factbook 2011
of countries in () = excluded the tiny states

Relativamente aos valores económicos das atividades relacionadas com a floresta, existe ainda um grande grau de incerteza sobre quais são os valores reais. Em geral, as receitas - e, portanto, as descrições de valor - por norma, apenas surgem descritos os valores para os principais produtos comerciais (pasta de papel e madeira) e alguns mais (como a lenha). **Um exemplo interessante são os valores criados a partir da pasta de papel e da madeira que podem ser vistos principalmente como um rendimento industrial nacional e em grande escala, distribuindo riqueza em escala rural e/ou global aos habitantes e aos múltiplos proprietários em pequena escala:**

Tradicionalmente, as florestas costumavam ser uma atividade subsidiária das principais atividades económicas dos proprietários rurais, seja na agricultura ou noutros tipos de indústrias. As florestas europeias forneciam materiais e matérias-primas para as ferramentas, madeira para construção e espaço para o pastoreio de animais. No entanto, atualmente já é difícil encontrar operações de exploração madeireira em larga escala, que tivessem emergido em meados do séc. XIX. Este facto está relacionado com as mudanças no regime de propriedade: As florestas costumavam ser propriedade de reis e imperadores, duques e barões, e estavam frequentemente fora dos limites das pessoas comuns - que chegavam mesmo a estar estritamente proibidas de entrar. Estas florestas eram repositórios de biodiversidade, possuindo espécies cinegéticas, bem como espécies arbóreas de alto valor para a construção, em particular **para a construção de navios de guerra**. A construção naval - e em particular a construção de navios de guerra - colocava uma enorme ênfase no controlo do acesso ao recurso florestal, garantindo tempo suficiente para que as árvores crescessem suficientemente grandes e fortes para serem adequadas para a construção de navios de guerra draconianos.

A conversão das florestas pré-históricas da paisagem europeia, foi fortemente impulsionada pela necessidade de novas terras agrícolas, pela necessidade de madeira para queimar carvão vegetal e para várias utilizações nas extensas indústrias mineiras que cresceram por toda a Europa. Na Noruega, no século XVII, vastas áreas do interior foram desbravadas e desflorestadas - a área que hoje se conhece como os desertos do norte - apenas para fornecer a madeira necessária para produzir carvão vegetal para extrair cobre das minas ao redor de Røros. .

Outro grande factor que contribuiu para a redução das áreas de floresta foi a expansão das cidades costeiras do norte da Europa entre os anos de 1300 - 1600. A Holanda, Inglaterra e a testemunharam este fenómeno. Cidades como Amesterdão, Hamburgo e Londres, atendendo às contruções dos seus edificadoss acima do nível da água, precisaram de grandes quantidades de madeira para fortificar o terreno, sendo capaz de suportar a carga deste tipo de construções. O litoral era um pântano encharcado que faria qualquer construção afundar com o tempo. Assim, longas árvores foram empilhadas no solo para fortalecer o terreno para suportar as cargas. Isto exigia enormes quantidades de madeira. O mais adequado eram as coníferas altas e de crescimento retilíneo (em particular os abetos). **Assim, surgiu um grande comércio de madeira.**



Figura 1 Deserto - consequências da remoção da cobertura florestal em locais extremos

Para a Europa a transformação da economia florestal tem sido um percurso árduo, que levou mais de 200 anos a ser concretizado. Durante este período, a silvicultura deixou de ser uma exploração de recursos puramente locais para se tornar um esforço económico mais sustentável e cíclico, onde as florestas exploradas de forma cuidada e sob uma gestão detalhada que impede a sua transformação em terras de cultivo ou em zonas abandonadas. Pelo contrário, as áreas são agora sistematicamente replantadas/reflorestadas para estabelecer futuras florestas para produção (com potenciais rendimentos). Isto é frequentemente exigido nas leis nacionais, desde a proibição de mudar as terras florestais para outras utilizações, até à ligação do apoio estatal ao reflorestamento de uma área explorada.

Além disso, os conhecimentos e a competência silvícolas desenvolveram-se, pelo que as florestas de hoje estão a crescer mais rapidamente e a produzir madeira de maior qualidade do que as antigas. É o caso dos produtos agrícolas em geral - ao longo do tempo foram transformados em produtos de maior rendimento e mais adequados aos mercados a que se destinam.

Neste processo, de industrialização do setor florestal, naturalmente, tem havido um declínio das espécies nativas, uma vez que está a ser proveligiado um sistema de produção padronizado e em larga escala, com a introdução de espécies exóticas de alto rendimento para substituir as nativas.

Toda esta alteração no uso de solo, preferência por espécies exóticas de alto rendimento levou a que o continente Europeu seja considerado um grande e importante recurso florestal, altamente valioso para as nossas economias, fornecendo madeira, aparas de madeira e pasta de papel para uma vasta gama de produtos, no entanto, acarretando uma significativa perda de biodiversidade. Novas investigações mostram que a nossa floresta pode fornecer em grande parte as matérias-primas básicas para estabelecer uma nova economia emergente: a bio-economia - para substituir a economia baseada em combustíveis fósseis do século XX.

4 A MÃO INVISÍVEL

A palavra "economia" tem a sua origem na antiga língua grega. Resulta da junção das palavras para casa (oikos) e como lidar com números (nomos). Assim, economia refere-se basicamente à arte de manter a sua propriedade ou as suas responsabilidades em boa forma - seja o dinheiro - ou algo de valor mais generalista. Além disso, para que as considerações económicas sejam relevantes deve haver também algum tipo de escassez. Se houver abundância do recurso, não se sente a necessidade de pensar na melhor forma de o utilizar (lembre-se desta condição quando discutirmos mais aprofundadamente a Economia Circular).

A economia trata de como fazer **o melhor uso dos nossos escassos recursos**.

Desde o seu surgimento em 1700, a **Economía de mercado** evoluiu para uma disciplina universal e científica, baseada num conjunto de quatro princípios simples mas muito importantes:

1. São importantes os intervenientes pequenos ou grandes, quer sejam produtores, quer sejam consumidores, para assegurar que ninguém influencie a forma como as soluções (= preços) são alcançadas;
2. Sistema é aberto e gratuito para qualquer pessoa que queira participar;
3. Todos têm pleno e igual acesso à informação (transparência);
4. Não há efeitos externos ou não contabilizados



Adam Smith. Cabeça de lança da economia de mercado

Adam Smith (1723-1790) é frequentemente referido como o criador deste entendimento (embora não tenha sido o primeiro nem o único). Ele postulou que se estas quatro condições forem preenchidas, a economia de mercado proporcionará a melhor solução (ótima) possível (o entendimento de Adam é frequentemente chamado de "A Mão Invisível": se todas as condições certas estiverem reunidas, as soluções ótimas surgirão, mesmo que ninguém estivesse de facto a apontar exatamente para elas). Até à data, a sua compreensão tem sido frequentemente contestada - mas nunca refutada. Apenas pervertida, quando uma ou várias das condições são violadas insistindo em chamar-lhe economia de mercado livre.

A economia florestal diz respeito não só à forma como criamos riqueza monetária a partir da floresta - mas também ao valor de todos os aspetos das atividades relacionadas com a floresta - de como fazemos para "manter todos em boa forma e equilíbrio". Assim, a Economia Florestal - como a entenderemos - está inevitavelmente ligada à garantia de uma Gestão Florestal Sustentável. E ainda mais: uma vez que as florestas são propriedade, geridas e utilizadas pelas pessoas, a dimensão social das florestas também deve ser tida em consideração. Isto leva-nos a uma compreensão mais holística da economia (florestal) com base nas três dimensões: Ambiente, Mercado e Sociedade (ver mais sobre isto na secção de Economia Circular).

Na prática, isto significa que precisamos de entender como os processos naturais que regem o crescimento e os desenvolvimentos biológicos nas florestas são valorizados - e ligados - à forma como fazemos uso da floresta (plantações, cultivo de árvores, usos para outros fins como a agricultura [pastagem de gado e fonte de ferramentas], caça e pesca, colheita de bagas, frutas e cogumelos, usos para recreação, mas também o que podemos fazer para mitigar os efeitos de atividades humanas noutros lugares e sectores [e.g. , converter as emissões de CO2 provenientes do nosso estilo de vida urbano]).

Estes factos também estão relacionados com a forma como os benefícios e custos são distribuídos entre todos nós: na sociedade, através dos sistemas de mercado, e de retorno ao ecossistema. Estarão os efeitos dos valores criados a ser distribuídos de uma forma sustentável?
Ou será que damos preferência a querer os benefícios e que outros, na sua maioria, tenham de se preocupar com os custos?

A economia florestal pode traduzir-se na forma como nós, enquanto humanos, escolhemos valorizar os bons e maus resultados, os efeitos positivos e negativos, os altos e baixos nas nossas experiências, extrapolando toda essa análise para a nossa relação com a floresta.

5 ECONOMIA NA FLORESTA

Como já vimos, nunca antes na história moderna a Europa esteve tão coberta de floresta. E vimos que o número de proprietários florestais é muito elevado (estima-se que mais de 16 milhões na Europa possuem, gerem e/ou obtêm rendimentos das florestas). Além disso, os dados mostram que a silvicultura é uma grande fonte de criação de valor na Europa. Assim, pode ser um pouco surpreendente saber que a típica família de proprietários florestais europeus não obtém anualmente muito rendimento das suas explorações florestais.



A silvicultura, ou mais precisamente as atividades relacionadas com a produção e extração de madeira, e fibras de madeira, estão entre as atividades de mercado mais globalizadas. Tais produtos florestais são comercializados e exportados através das fronteiras em todo o mundo.

As matérias primas mais comercializadas são as fibras de madeira (pasta) e a madeira (madeira redonda ou serrada). Tradicionalmente, gamas inteiras de outros produtos eram também produtos florestais importantes: por exemplo, musgos, bagas, fungos, cortiça (sobreiro), seiva, madeira queimada (carvão vegetal, alcatrão para navios, terebintina), bem como produtos relacionados com a caça e outras utilizações dos animais que vivem naturalmente na floresta (pássaros, javalis, veados, alces, etc.). Além disso, as florestas eram uma fonte principal de lenha e de madeira para fazer vedações e ferramentas agrícolas. As áreas florestais eram ainda ativamente utilizadas para o pastoreio de gado e outros animais de criação.

No rescaldo da revolução industrial, especialmente desde finais de 1800, as exigências de outros produtos para além dos dois principais (pasta de papel e madeira) diminuíram - em grande medida. Hoje em dia, porém, podemos observar um interesse crescente em reintegrar e reinventar uma grande quantidade destes produtos florestais tradicionais, e um crescimento no que é conhecido como produtos baseados na experiência, como o trekking, acampamento (glamping), actividades desportivas e jogos (role-playing). Para alguns destes produtos/atividades, foram estabelecidos mercados especializados e muitas vezes altamente rentáveis - como por exemplo, para o comércio de trufas brancas e pretas, que crescem no subsolo e que a nível económicos, podem atingir mais de 1000 euros por quilo.



Produtos florestais não lenhosos de alto valor (da esquerda para a direita: Tuber melanosporum e Tuber magnatum)

A mistura de produtos emergentes varia de país para país (mesmo de uma parte de um país para outra), mas a tendência é clara: há um novo interesse em alargar a gama de produtos e serviços que a floresta pode contribuir para as nossas sociedades do século XXI.

6 ESTIMAR O VALOR REAL DAS FLORESTAS E DA SILVICULTURA NÃO É UMA TAREFA FÁCIL

Embora a silvicultura assuma uma grande importância na economia europeia, é difícil apresentar números detalhados da sua importância e do valor que é gerado - especialmente a nível local. Há boas razões para tal. Talvez o mais importante é que a silvicultura ainda depende muito das condições internas de cada país. As leis e regras de regime de propriedade, o tipo de utilização de solo que está afeto a cada parcela e está definido nos planos diretores municipais, o tipo de comércio, etc. Não existindo padrão comum de políticas de silvicultura, pelo que, o que constatamos hoje, como realidade não é mais do que o **resultado de tradições e experiências que muitas vezes remontam a uma história não escrita**. Não existem políticas europeias ou comunitárias comuns aplicadas.

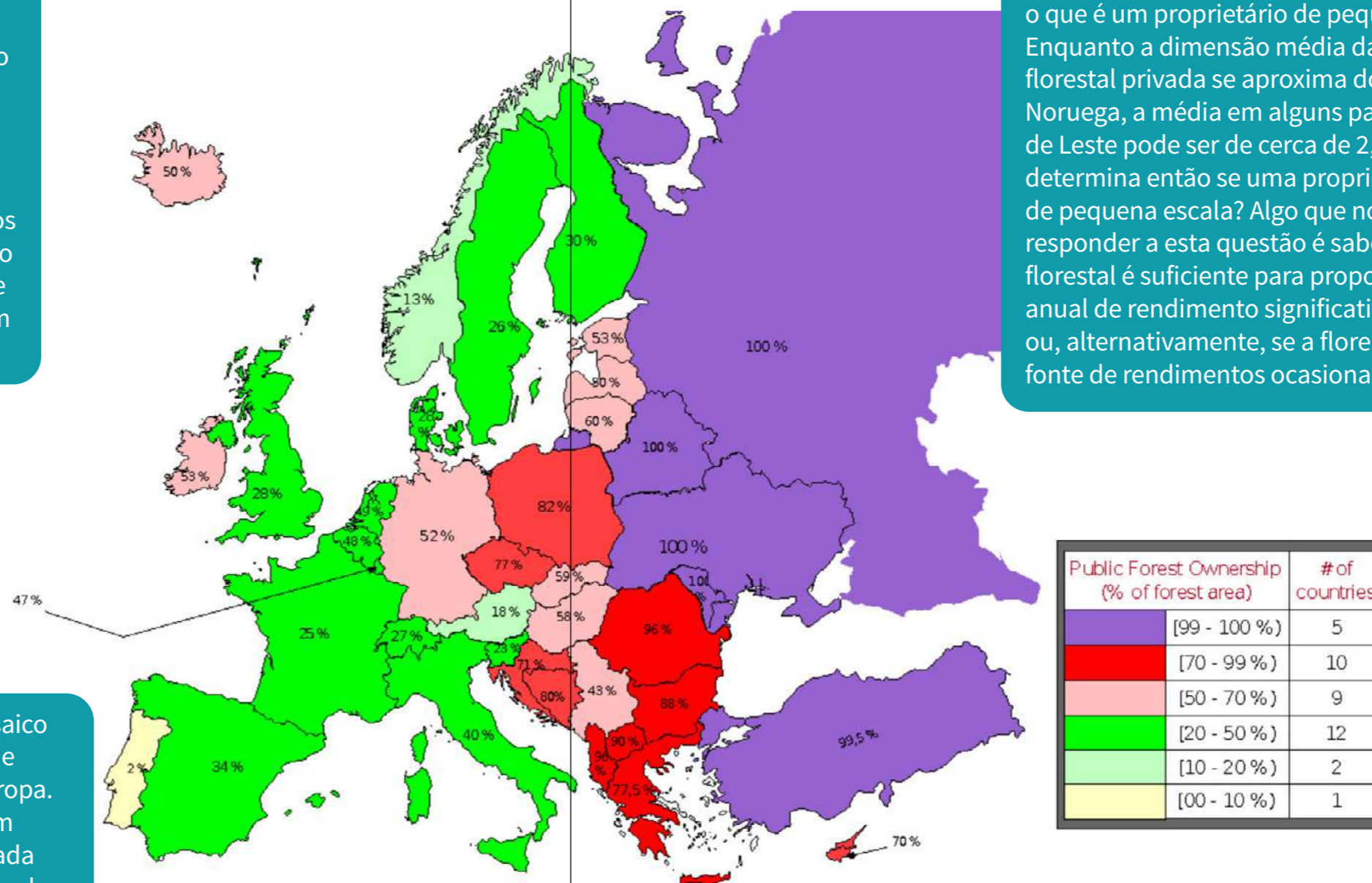
Então porque é que isto é relevante?

O regime de propriedade não só inflige restrições de acesso, como é também é um dos fatores que ajuda a decidir como a riqueza e os rendimentos são gerados e distribuídos. Relativamente à propriedade florestal, podemos dividir os países europeus em dois grandes grupos principais: os países com propriedades maioritariamente privadas, e os países com propriedades maioritariamente públicas (nacional). É claro que existem muitas variações e combinações, pelo que nenhum país possui de forma absoluta um determinado tipo de regime de forma exclusiva.

Historicamente, as florestas pertenciam ao governante e às classes dirigentes (o imperador, o rei, a igreja e a nobreza), tal como acontecia com quase todas as terras, agrícolas, entre outras - excepto nas "cidades livres". As pessoas comuns poderiam ser ou cidadãos (com algum tipo de privilégios/ monopólios de comércio e artesanato) ou camponeses (as pessoas comuns que trabalhavam a terra para as classes dominantes). Na maior parte da Europa, este foi o quadro principal até meados/fim do século XIX. O 'Kulak' russo não foi formalmente libertado da servidão até à revolução de 1917 (há quem diga que apenas aconteceu em 1989, mas isso é outra história!). Os estados do norte (Noruega e Suécia em particular) estavam entre os poucos que durante mais tempo apoiaram uma classe independente de pequenos agricultores e proprietários de terras. No entanto, estes proprietários seriam mais agricultores do que silvicultores. A floresta fazia parte da quinta - não era uma atividade separada.

O quadro geral da situação europeia, não mudou muito até que as revoluções agrárias e industriais se instalaram e deslocaram o foco e acumulação de riqueza (Mercantilismo) baseado nas indústrias primárias, para a produção industrial (secundária) e mais recentemente para os serviços (terciária) e o que encontramos hoje nas economias pós-industriais ou hiper-industriais. Quando novos regimes de produção começaram a dominar o sistema económico, já não havia necessidade de manter a população rural, agrária, com um controlo tão apertado.

Além disso, importa referir a quota de pequenas e grandes propriedades. Estima-se que existam mais de 16 milhões de proprietários florestais de pequena escala na Europa, sendo o termo pequena escala bastante variável de região para região. Não existem medidas fixas que definam o que é um proprietário de pequena escala. Enquanto a dimensão média da exploração florestal privada se aproxima dos 50 hectares na Noruega, a média em alguns países da Europa de Leste pode ser de cerca de 2,5 hectares. O que determina então se uma propriedade florestal é de pequena escala? Algo que nos pode ajudar a responder a esta questão é saber se a propriedade florestal é suficiente para proporcionar um fluxo anual de rendimento significativo ao proprietário, ou, alternativamente, se a floresta é apenas uma fonte de rendimentos ocasionais.



Um resultado desta mudança é o mosaico do regime de propriedade florestal que hoje podemos observar em toda a Europa. Desde os modelos do Norte/Oeste com um elevado grau de propriedade privada até aos modelos do Leste dominados pela propriedade estatal

Figura 4 Percentagem de propriedade florestal pública
Fontes: Criado com base em unece.org, com informações disponíveis a partir de documentos oficiais e relatórios científicos disponíveis na Internet

7 GANHAR DINHEIRO COM A FLORESTA?

As florestas podem, como vimos, ser uma importante fonte de riqueza, mesmo que este valor nem sempre possa ser distribuído de forma a beneficiar as áreas locais e as comunidades locais. Em parte, o valor das florestas está sob a forma de rendimentos – quer da venda de madeira e/ou do trabalho florestal, mas também, parte dele está expresso nos valores mais intrínsecos que as florestas possuem (do valor da terra ao bem-estar). Ainda assim, é difícil apresentar números exactos que evidenciem o valor real da floresta.

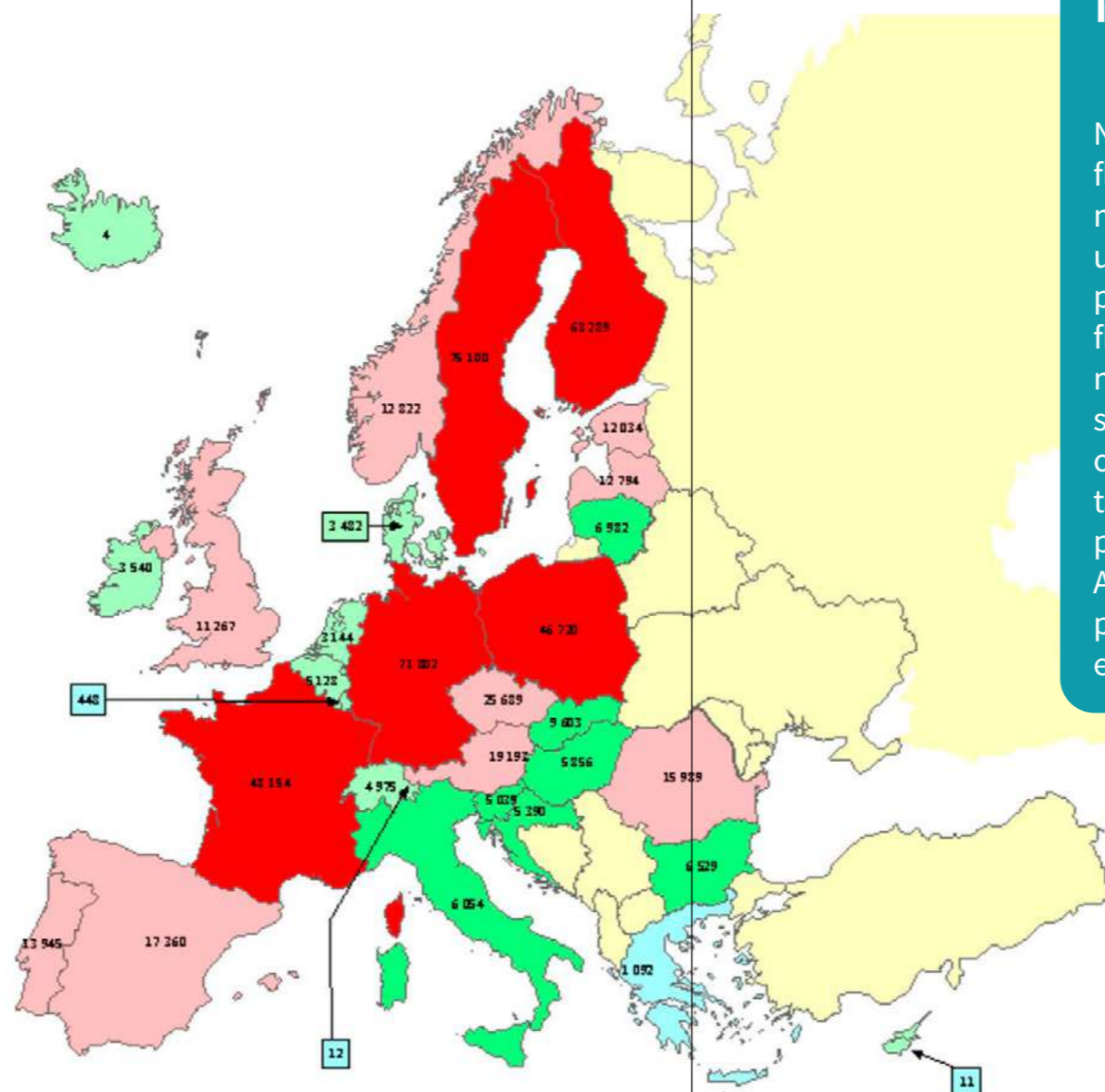
A principal razão é que não existe um mercado florestal central europeu, onde todos os tipos de produtos florestais são valorizados, cotados e vendidos. Em vez disso, existem várias combinações de mercados locais, subnacionais, nacionais, supranacionais, europeus e globais, onde diferentes produtos florestais entram em diferentes segmentos de mercado.

Existem dificuldades muito maiores relacionados com a tarefa de calcular o valor total (monetário) das florestas. Não existem boas estatísticas, e sabemos que vários mercados utilizam formatos diferentes para os cálculos.

No entanto, o que é conhecido é que, na Europa (UE + EEE) durante a última década, cerca de 500 milhões de metros cúbicos de madeira foram abatidos anualmente. Se forem adicionados dados relativos à Rússia, Bielorrússia e Ucrânia, este número aumentará significativamente, ultrapassando os 800 milhões de metros cúbicos.

O volume europeu de 500 milhões de m³ pode ser estimado em cerca de 30 mil milhões de euros (utilizando um preço estimado de cerca de 60 euros por m³).

Anteriormente, mostrámos que havia cerca de 16,5 milhões de proprietários florestais privados na Europa. Se assumíssemos que todas as florestas eram privadas, teríamos um valor médio de cerca de 1800 euros por proprietário por ano. Mas sabemos que os proprietários privados possuem apenas cerca de metade da área florestal e que os proprietários privados típicos são proprietários de pequena escala, que detêm as propriedades mais pequenas e, por conseguinte, podem muitas vezes obter rendimentos diferentes todos os anos. Este facto implica que o típico proprietário cuja área de produção é de tamanho médio, receberá uma soma de dinheiro que é muito inferior a esta média. Se excluirmos ainda um terço do valor bruto reservado para as florestas estatais/públicas, e depois ajustarmos pela parte desproporcionada que recai sobre as grandes plantações/proprietários da empresa, ficamos com um valor na ordem dos 50 euros por ano para o proprietário típico. A somar a estes valores ainda teríamos que ajustar os custos da exploração da madeira e o custo do transporte para o mercado (uma vez que este transporte é assegurado por empresas profissionais), valor este que tem de ser deduzido.



Logging - roundwood, fuelwood etc. (2018 or latest available data) 1000m ²	# of countries
[50 000 - 100 000]	5
[10 000- 50 000)	9
[5 000- 10 000)	8
[500 - 5 000)	5
[0 - 500)	4
[50 000 - 100 000)	9

Exemplo: Rendimento florestal na Noruega

Na Noruega (2018, fonte www.ssb.no), o rendimento bruto das florestas (venda de madeira) ascendeu a pouco menos de 100 milhões de euros (95,9 milhões de euros). No mesmo ano, havia um total registado de cerca de 135-140.000 proprietários florestais privados na Noruega, e estes controlavam cerca de 85% da área florestal produtiva. Um simples cálculo indica que o proprietário médio receberia um montante de quase 600 euros por ano, significativamente superior à nossa média europeia estimada, mas o proprietário florestal médio norueguês tem uma propriedade talvez 5-10 vezes maior do que a média da Europa, e os níveis de preço/custo noruegueses são, em geral, muito mais elevados. Assim sendo, e tendo ajustado os valores a esta realidade, podemos concluir que a estimativa europeia que foi realizada não estará muito longe da realidade.

Há outro elemento importante que é necessário ter em conta. O proprietário florestal médio, norueguês, não extrai madeira da sua floresta todos os anos. Os grandes proprietários extraem mais frequentemente os troncos do que os pequenos proprietários. Dos 135.000 proprietários florestais na Noruega, apenas cerca de 18.500 tinham rendimentos positivos da sua floresta em 2018, o que implica que o proprietário médio apenas vende madeira para o mercado a cada 7-8 anos, e os pequenos proprietários ainda com menos frequência. A tabela abaixo mostra que o rendimento recebido por aqueles que fizeram o corte depende muito do tamanho da propriedade. Um proprietário de uma pequena parcela, ao cortar a madeira, receberia em média cerca de 1/10 do montante médio calculado para todos os proprietários. Se fosse proprietário de uma das maiores parcelas, receberia em média quase 50 vezes o montante médio. Além disso, se um proprietário possuir um dos maiores terrenos, pode esperar este rendimento todos os anos, enquanto se for proprietário de um dos terrenos mais pequenos, provavelmente irá obter este rendimento máximo, uma vez, ou no máximo duas vezes durante todo o tempo em que possuir esta floresta.

Renda registrada da silvicultura, 2018

Tamanho da propriedade (em hectares)	Receita total (Milhões €)	Proprietários, total e por grupo de tamanho de propriedade	Média, por proprietário (€)	Média por grupo em relação ao total
2,5 — 10	3,6	38 562	93	0,1
10 — 25	8,8	30 618	289	0,4
25 — 50	13,7	20 622	664	0,8
50 — 100	19,6	14 738	1 328	1,6
100 — 500	20,2	7 545	2 679	3,2
200 — 500	16,8	3 366	5 004	6,1
500 — 2000	10,2	786	12 990	15,8
2000 — >	3,1	78	39 136	47,5
Total	95,9	116 315	824	1,0

Então, o que podemos concluir sobre economia florestal?

- A economia florestal é complexa, diferindo de país para país, mesmo quando temos como referência os maiores grupos de produtores;
- Existem ainda grandes diferenças entre os proprietários. Um proprietário de grande escala, poderá - em todos os aspectos - ganhar mais dinheiro e, conseqüentemente, mais lucros com a sua propriedade, em comparação com um proprietário de pequena escala
- A silvicultura, gera muito valor, no entanto, este valor é distribuído de forma desigual, e apenas a nível regional;
- A maioria dos proprietários florestais na Europa são de pequena escala (embora a definição de escala e tamanho de propriedade possa diferir entre cada país);
- Em resumo, embora a silvicultura seja um grande factor na economia nacional de vários países (gerando grandes valores e acrescentando muito ao PIB), os valores são distribuídos de modo a que, geralmente, apenas alguns beneficiam dos mesmos.
- Por fim - mesmo que se possa afirmar que as florestas em geral são um elemento rural (a maioria das florestas encontra-se a crescer fora das zonas urbanas e periurbanas), há poucas evidências que provem que a silvicultura será um factor importante nos esforços/estratégias de desenvolvimento rural de um país.

Recreação ao ar livre e Consumo cultural

As florestas sempre desempenharam um grande papel na vida humana. De facto, alguns cientistas afirmam que parece ter havido uma evolução não só, no sentido de obter os benefícios materiais da floresta - madeira, emprego, alimentação, etc. - mas também mais benefícios intangíveis como a melhoria da saúde mental (i.e. "[banhos de floresta](#)") e a melhoria da saúde física (pacientes que exibem uma recuperação mais rápida quando são capazes de ver ou estar em redor de árvores (Ulrich 1984).

Além disso, é claro, as árvores e as florestas desempenham papéis importantes nas identidades locais e pessoais, como marcadores de locais para eventos importantes e, de fato, como partes e paisagens importantes em si mesmas.

Serviços culturais

Se adotarmos uma abordagem de serviços ecossistêmicos para observar quais serviços as florestas fornecem à sociedade humana, uma das categorias é 'serviços culturais'. Dentro de uma abordagem de serviços ecossistêmicos, estes incluem uma ampla gama de serviços, desde espirituais, educacionais, recreativos e benéficos para a saúde. Aqui discutiremos alguns desses importantes serviços não econômicos que as florestas fornecem às sociedades humanas.

Estes incluem uma série de Benefícios Sociais da Silvicultura que incluem recreação física, valorização estética da beleza, coleta não comercial de produtos florestais não-madeireiros (cogumelos, plantas, etc.) e outros usos distantes do estritamente comercial.

Serviços de identidade

Em todas as idades, as florestas podem fornecer importantes recursos de identidade nos níveis individual e social. Estes vão desde o que as crianças aprendem com sua experiência nas florestas (bem como as histórias que lêem sobre elas) até os papéis-chave que uma floresta ou certas árvores podem desempenhar na construção da identidade de um lugar.

Saúde e bem-estar

Quer você experimente a sensação de descanso que vem de ficar quieto em uma floresta ou os benefícios para a saúde da atividade física, o próprio ato de estar em uma floresta proporciona importantes benefícios para a saúde e o bem-estar das pessoas. Claro, estar na floresta geralmente envolve atividade física e, em particular, a saúde pública e outros estão começando a ver o valor de 'prescrever' caminhar na floresta como uma estratégia de recuperação pós-operatória (Evans e Franklin 2007). Aqui são os valores estéticos das florestas que são considerados para apoiar uma participação melhor e mais consistente em tais atividades.

Bem-estar é um termo difícil de definir. Simplesmente, pode ser definido como a experiência de saúde, felicidade e prosperidade. Aqui vemos que além da vitalidade física, o bem-estar inclui outros componentes intangíveis como social, realização pessoal e realização pessoal. As florestas são espaços onde os seres humanos podem obtê-las. Claro, eles não são os únicos espaços em que isso pode ser feito, mas o legado humano milenar gasto vivendo nas florestas facilita e melhora a maneira como respondemos naturalmente às condições das florestas e às atividades e tarefas dentro das florestas. pode fornecer esses benefícios de bem-estar para nós.

Consumo de confortos e “estar” na floresta

As florestas podem ser bonitas. Ou não. Mas cada vez mais, toda a natureza está se tornando um prazer. Gostamos de estar na floresta. Estar em uma floresta pode provocar sentimentos de admiração e admiração. Cada vez mais, estar na floresta para usufruir de outros benefícios (saúde e bem-estar, etc.) é considerado um ato de consumo. Consumimos essas conveniências porque vamos onde elas estão, gastando tempo, esforço e dinheiro, e não vamos a nenhum outro lugar.

E isso nos leva ao eixo do que poderíamos chamar de “economia social” das florestas e matas. Por causa de tantas razões pelas quais é bom para os corpos, mentes e almas humanos estarem realmente “fora” na floresta, há fortes motivações para gastarmos tempo, atenção e dinheiro para chegar lá. Todos os pontos acima, e outros também, impulsionam o consumo de florestas e árvores não por profissionais comerciais, mas por pessoas comuns que desejam usufruir desses benefícios. Esta é a base da Economia Social das Árvores e Florestas.

Essa economia oferece empregos em áreas como liderança de turismo: prestação de serviços de turismo, incluindo instalações para jogos/reuniões; atividades sociais profissionais, como grupos de união ou retiros corporativos e, claro, educação que usa a floresta como sala de aula.

FOREST ECONOMY



O valor social das florestas também vai além de seu valor econômico ou financeiro. As florestas locais são muitas vezes ícones da identidade do lugar. Seja como lugares para brincar e recrear, ou como lugares com valor histórico e cultural, as pessoas gostam de morar perto de florestas. Um estudo do Reino Unido de 2004 mostrou que, embora fosse difícil atribuir um valor monetário a viver perto de uma floresta, os entrevistados afirmaram que haveria uma perda se uma floresta a 500 metros de sua casa fosse cortada e removida (Slee et al 2004). É difícil dizer por que eles estavam tão preocupados, mas parece provável que a perda de uma determinada floresta leve à perda dos valores de entretenimento que ela proporciona. As pessoas gostam de ter florestas próximas e valorizam sua presença além de qualquer valor produtivo que a floresta cria. Além disso, esse carinho pelas florestas pode gerar ação política quando essas florestas estão ameaçadas.

Ao falar sobre o valor da biodiversidade das florestas, também temos que reconhecer dois aspectos principais: um é o valor dos serviços ecossistêmicos que elas geram (ver Capítulo...); e a outra são as oportunidades que as florestas oferecem para os humanos experimentarem e encontrarem outras espécies, sejam vegetais ou animais. Dado que, durante a maior parte de nossa existência, nós humanos vivemos muito mais próximos do mundo natural do que agora, o segundo faz parte do afeto que as florestas geram e pode-se dizer que é um valor cultural destas.

Um último ponto a ser observado é que as florestas têm valor para nós, independentemente de serem valiosas como florestas de produção. De fato, florestas plantadas de monoculturas podem ter menos valor social do que podemos chamar de “florestas rasteiras”, ou seja, florestas que não são maduras, florestas que não apresentam exemplos magníficos de árvores maduras ou florestas intermediárias de regeneração natural. Independentemente da “escova” da floresta, as pessoas ainda as valorizam por brincar, se divertir e até passear com seus cachorros. Devemos ter cuidado, mas ainda olhar para além dos valores dos silvicultores profissionais que destacam a silvicultura produtiva manejada como o epítome das florestas de alto valor. Para as pessoas, todas as florestas têm potencial para serem amadas, amplamente utilizadas e altamente valorizadas pelas comunidades locais.

8 RECREAÇÃO


Iniciando o tema da recreação, é importante perceber que esta categoria contém dentro dela uma vasta gama de atividades. Geralmente, quando pensamos em recreação nas florestas, pensamos em caminhadas, passeios, ciclismo de montanha, campismo e outras atividades físicas. Estas incluem também atividades organizadas tais como Geocaching, escutismo e outras atividades de grupo, equitação (tanto amador como competitivo) e caminhadas de grupo. As atividades não organizadas podem incluir a apanha de bagas, cogumelos, bicicleta e motociclismo, condução em quatro rodas, e a procura de experiências de relaxamento (caminhar na floresta até um miradouro, por exemplo, onde a caminhada na floresta tem tanto valor como o destino final). Outras atividades recreativas menos ativas nas florestas podem incluir meditação, piqueniques, descanso, natação, apenas em locais apropriados, reuniões em grupos à volta de uma fogueira, entre outras.

Em 2013, pela primeira vez na história da humanidade, mais de 50% das pessoas do continente Europeu viviam em cidades. A vida urbana reduz cada vez mais a capacidade das pessoas de experimentar as florestas e outros ambientes naturais, levando a um défice no acesso a esses benefícios ambientais naturais proporcionados por ambientes como as florestas. Como resultado, o valor das florestas usadas para recreação humana tem vindo a crescer consideravelmente ao longo das últimas décadas. Este crescimento pode levar a conflitos entre a utilização de florestas como ambientes de produção e como ambientes de recreação. A conceção e gestão inteligente e cuidadosa de ambos os tipos de usos florestais, contudo, pode reduzir tais conflitos. O conhecimento deste facto está atualmente a crescer significativamente.



9 IDENTIDADE

Em todas as idades, as florestas podem fornecer importantes recursos de identidade, tanto a nível individual como social. Basta pensar nas crianças a brincar numa floresta. Sendo naturais e, em muitos casos, relativamente não geridas, as florestas oferecem espaços valiosos para as crianças brincarem, estimulando tanto o corpo como a imaginação, tornando-se uma parte essencial das suas identidades pessoais através da imaginação, da aprendizagem de competências-chave, e da experiência de situações únicas. Como podemos observar pela tradição europeia, as florestas têm sido sempre - para o bem e para o mal - um foco de histórias humanas, sobretudo com crianças a inventarem as suas próprias histórias dentro/fora das florestas.



À medida que crescemos, podemos envolver-nos com as florestas tanto através da recreação como do emprego. Em ambos os casos, as pessoas constroem identidades a partir das coisas que fazem. A idade não é uma barreira para experimentar os benefícios de estar nas florestas - um exemplo pode ser encontrado na Escócia, onde grupos de pessoas idosas em recuperação de procedimentos médicos recebem a prescrição média de "caminhadas na floresta" para a sua recuperação e relatam estas caminhadas e experiências, como muito agradáveis e bem-sucedidas (Evans & Franklin 2007).

Além disso, o envolvimento em atividades numa floresta estimula a criação de histórias e essas histórias podem fazer parte das nossas identidades pessoais, quer como crianças quer como adultos. As experiências que decorrem nas florestas podem, portanto, tornar-se um conjunto de histórias que moldam a forma como vemos as florestas, e como vemos as sociedades que construímos à sua volta. Quer sejam positivas ou negativas, as histórias florestais ajudam a definir os lugares e as pessoas a são tocadas por elas. Cada vez que entramos na floresta, temos o potencial de criar uma nova história que influencia as identidades das pessoas e dos lugares associados a esses espaços florestais.

10 SAÚDE E BEM-ESTAR

Quer experimentando os sentimentos de descanso criados pelo silêncio numa floresta, quer os benefícios físicos da atividade motora numa floresta, o próprio ato da nossa presença numa floresta proporciona importantes benefícios de saúde e bem-estar. Em termos de benefícios físicos, podemos abordar os atuais níveis crescentes de inatividade e as consequências negativas para a saúde que dominam cada vez mais os estilos de vida urbanos, cada vez mais dependentes da tecnologia e de ritmo acelerado. Um estilo de vida tão sedentário tem sido associado ao aumento da precariedade da saúde, surgindo problemas típicos como a diabetes, doenças do coração e dos pulmões, e obesidade. A atividade física tem provado ser uma importante forma de contrariar estas condições. Como proclama o logótipo publicitário de um proeminente fabricante de calçado desportivo, "just do it (simplesmente faz!)". Os ambientes florestais são de facto um ótimo local para "fazê-lo", quer "fazê-lo" seja simplesmente caminhar, correr, andar de bicicleta, ou outras atividades físicas mais desgastantes. As florestas não só proporcionam um ambiente verde e calmo para fazer todas estas atividades, como também proporcionam um ar rico e cheio de oxigénio para respirar, pisos macios para correr, e uma grande variedade de paisagens e ambientes para experimentar.

Bem-estar é um termo difícil de definir. Simplesmente, pode ser definido como a experiência de saúde, felicidade e prosperidade. No entanto, isto é demasiado simples, e definições mais detalhadas podem ser resumidas como: "Bem-estar refere-se a dimensões diversas e interligadas de bem-estar físico, mental e social que se estendem para além da definição tradicional de saúde. Inclui escolhas e atividades destinadas a alcançar vitalidade física, vivacidade mental, satisfação social, sentido de realização, e realização pessoal" (Naci & Ioannidis 2015). Com este exemplo podemos concluir que, além da vitalidade física, são considerados outros componentes intangíveis do bem-estar, como os sociais, e a realização pessoal. As florestas são espaços em que os seres humanos podem alcançar estes benefícios. Evidentemente, as florestas não são os únicos espaços em que estas atividades e experiências podem ser feitas, mas o passado milenar do Ser Humano, passado a viver nas florestas facilita e melhora a forma como respondemos naturalmente às florestas e que as atividades e tarefas dentro das florestas podem-nos proporcionar todo este bem-estar.



11 CONSUMO DE AMENIDADE E 'SER' NA FLORESTA

As florestas podem ser bonitas, ou não, no entanto, cada vez mais, toda a natureza está a tornar-se uma amenidade nos dias de hoje. Gostamos de estar na floresta. Estar numa floresta pode provocar sentimentos de espanto, de admiração! Cada vez mais, estar na floresta para desfrutar de benefícios como saúde e bem-estar, etc. - é visto como sendo um ato de consumo. Consumimos estas comodidades porque vamos até onde elas estão, gastando tempo, esforço e dinheiro, preferindo estes locais em detrimento de outros. E, nos tempos contemporâneos, o consumo é uma parte da economia em rápido crescimento à medida que as pessoas pagam pela oportunidade de experimentar estas sensações.

Este fenómeno foi descrito por Pine e Gilmore no que eles chamam 'The Experience Economy' (Experiência da Economia) (1999). Num mundo de consumo globalizado, onde encontramos situações e locais tão idênticos, independentemente da sua localização, cresceu a procura de objetos e experiências que são únicas. Embora o 'consumo' não seja novo, nem o consumo dos espaços florestais propriamente ditos, é algo totalmente inovador. Enquanto antigamente queríamos experimentar o que todos os outros faziam, hoje o desejo é o de vivenciar experiências únicas e este desejo está a crescer consideravelmente. Onde quer que os grandes produtores estejam, o preço torna-se o aspecto chave que separa um produto ou experiência de outro. Assim, os produtos e serviços que são únicos e inalcançáveis noutros locais ganham um valor mais elevado. Este tem sido sempre o caso do vestuário de moda - as pessoas estão dispostas a pagar mais por uma roupa à medida de um costureiro, por exemplo, do que de uma loja de mercado de massas. E as pessoas estão dispostas a pagar mais por uma refeição de um restaurante com estrelas Michelin do que de uma cadeia de fast food. Na economia da experiência, as pessoas estão dispostas a pagar por experiências diretas que não podem ter ou encontrar noutro lugar. Um bom exemplo é o café: os grãos crus valem muito pouco por grama, no entanto, torrados e moídos, valem mais, e se forem transformados numa chávena de café, valem ainda mais. Neste seguimento, podemos tomar como o exemplo, o fenómeno recente da Starbucks, por exemplo, é capaz de cobrar ainda mais porque o que eles vendem não é café, mas sim a experiência da Starbucks. Se for ao website da Starbucks, verá que é a história e a experiência que eles enfatizam - não o líquido castanho!

Da mesma forma, lugares rurais que outrora sofreram de isolamento e falta de interesse, podem agora tornar-se destinos de maior valor se se puder ver que oferecem experiências que não se podem ter noutros lugares. Embora seja frequentemente a paisagem ou a cultura rural que está no centro deste interesse, é realmente a experiência que as pessoas podem ter nestas paisagens ou culturas que realmente chama a sua atenção. Como resultado, as pessoas estão dispostas a pagar mais por tais experiências. Este facto pode ser observado nos sectores do turismo de recreação ao ar livre e do turismo de aventura, que são geralmente considerados como os sectores da economia do turismo que mais rapidamente cresceram.

Voltando às florestas, certas florestas oferecem àqueles que de facto passam tempo nelas, experiências únicas e especiais. Quer se trate de simples caminhadas numa floresta (ou 'banhos de floresta' como por vezes é chamada - Ulrich 1984) ou de atividades mais ativas como o ciclismo de montanha, ziplining, ou o campismo e o trekking, podemos ver as florestas como um palco sobre o qual as pessoas encenam as suas atividades, criando experiências únicas, individuais e temporais que nunca esquecerão. De facto, o famoso lema de Pine & Gilmore aplica-se aqui - "As melhores coisas na vida não são coisas" - são experiências. Estas experiências são individuais - todos nós temos experiências diferentes - e são efémeras, como teatro ou música ao vivo - são criadas no momento e não podem ser recriadas exatamente de novo. Tornam-se, portanto, memórias ou histórias, e é a estas experiências que aqueles que pagam por algo na economia da experiência atribuem o seu valor. E as experiências florestais abrangem uma vasta gama de atividades, desde o turismo de aventura, à experiência de património cultural, a história de uma floresta, até ao simples 'estar' numa floresta.

Por conseguinte, podemos considerar aquilo a que poderíamos chamar a "economia social das florestas": As florestas e as árvores não geram apenas uma economia quando as cortamos e utilizamos a madeira ou a fibra para o fabrico ou queima. Também geram vastas atividades económicas relacionadas com esta Economia da Experiência, e de facto, as pessoas utilizam as florestas para outros fins sociais que não a apenas a recreação ao ar livre. As florestas estão associadas ao aumento da saúde e do bem-estar. As florestas são locais onde as comunidades se reúnem para alcançar objetivos comuns. E as florestas são lugares onde a educação pode acontecer - desde os jardins de infância ao ar livre, passando pela aprendizagem da ciência e ecologia, até à sua utilização para ajudar a reabilitar indivíduos que possuem comportamentos de risco, violentos, e desajustados da sociedade. Todos estes tipos de atividades acontecem nas florestas, e muitas vezes há transações financeiras associadas a elas. Isto é algo a que assistimos, por exemplo, na Escócia, onde 'Community Woodlands' gera atividade económica e empregos através da criação de salas de aula florestais e da entrega de experiências florestais a clientes que integram os sistemas judiciais, como presos. (Evans, 2001).

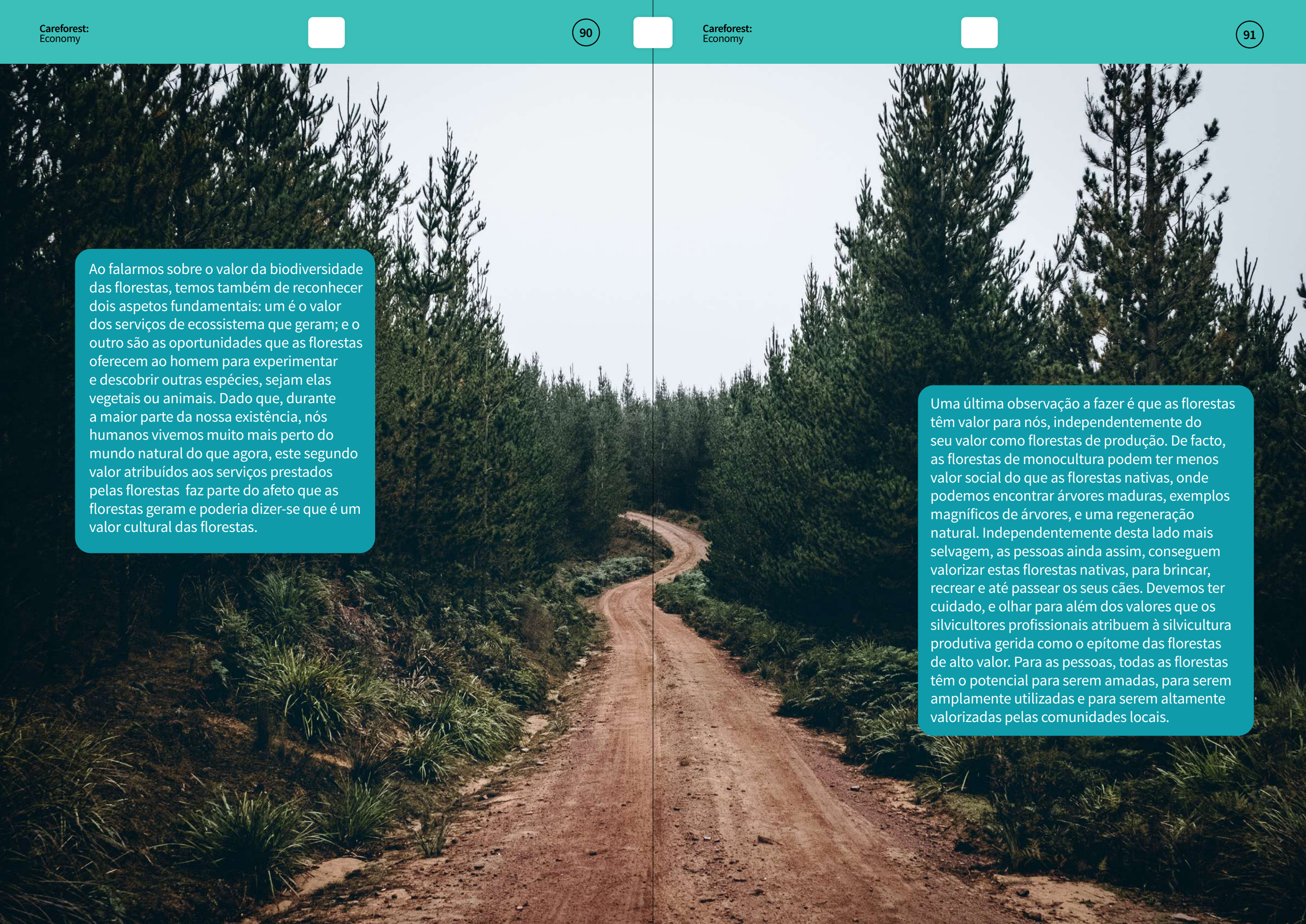


Assim, existem Benefícios Sociais da Silvicultura, e estes benefícios podem produzir impactos económicos significativos nas áreas locais. Mesmo a uma escala económica mais ampla, podem ser apresentados argumentos de que a atividade económica gerada por estas atividades sociais é maior do que a gerada pela silvicultura tradicional. Quantificar em números exatos estes benefícios é difícil mas certamente pode ser visto no número de empregos criados. Como argumentado na secção sobre Economia Florestal, a silvicultura em geral requer eficiências que resultam em investimento em mão-de-obra mecânica sobre mão-de-obra humana. Na economia social das florestas, são as pessoas que fornecem as experiências. Na Escócia, por exemplo, um relatório de 2009 da Forestry Commission Scotland afirma que as florestas escocesas produziram 10.300 FTEs (Full Time Equivalent jobs – emprego a tempo inteiro) em emprego direto a partir da venda de madeira e 17.900 FTE em empregos relacionados com turismo e recreação atribuíveis à floresta, onde a floresta foi a principal razão da visita (FCS 2009). Além disso, as atividades associadas ao turismo florestal estão, de uma forma geral em expansão. Por exemplo, um estudo de uma floresta comunitária na região de Loch Ness na Escócia afirma que não houve ofertas de Bed and Breakfast - BnBs (regime de oferta hoteleira de “cama e pequeno-almoço”) num raio de 10 kms das florestas em 2000, mas que em 2009 havia agora 42 BnBs e um negócio que funciona exclusivamente como agente de reservas para BnBs (FCS 2009). Embora nem todos possam ser diretamente atribuíveis à existência do Bosque Comunitário, alguns serão, e os outros podem ser indiretamente atribuídos à sua criação.

Além disso, dentro da UE tem havido um aumento considerável dos subsídios agrícolas para apoiar, primeiro o agro-turismo, e de seguida o setor da agro-floresta. Não é inconcebível que estes dois possam ser combinados para oferecer novas fontes de rendimento não relacionadas com a produção de madeira a pequenas explorações agrícolas e parcelas de madeira. Assim, a UE reconheceu o valor das florestas em locais rurais como uma fonte fundamental tanto de atividades económicas como, de um modo mais geral, de atividades sociais humanas no seu sentido mais lato.

O valor social da floresta estende-se também para além do seu valor económico ou financeiro. As florestas locais são frequentemente ícones da identidade local. Quer como lugares para brincar e recriar, quer como lugares com valor histórico e cultural. Um estudo realizado no Reino Unido em 2004 demonstrou que embora fosse difícil atribuir um valor monetário a viver perto de uma floresta, os inquiridos afirmaram certamente que haveria uma perda se uma floresta num raio de 500 m da sua casa fosse cortada e removida (Slee et al 2004). É difícil ter certezas sobre os reais motivos que os preocupavam, mas parece provável que a perda da floresta em particular levaria a uma perda dos valores de amenidade que ela proporciona. As pessoas gostam de ter florestas próximas e valorizam a sua presença para além de qualquer valor material que a floresta crie. Além disso, esse afeto pelas florestas pode gerar ação política quando tais florestas são ameaçadas.





Ao falarmos sobre o valor da biodiversidade das florestas, temos também de reconhecer dois aspetos fundamentais: um é o valor dos serviços de ecossistema que geram; e o outro são as oportunidades que as florestas oferecem ao homem para experimentar e descobrir outras espécies, sejam elas vegetais ou animais. Dado que, durante a maior parte da nossa existência, nós humanos vivemos muito mais perto do mundo natural do que agora, este segundo valor atribuídos aos serviços prestados pelas florestas faz parte do afeto que as florestas geram e poderia dizer-se que é um valor cultural das florestas.

Uma última observação a fazer é que as florestas têm valor para nós, independentemente do seu valor como florestas de produção. De facto, as florestas de monocultura podem ter menos valor social do que as florestas nativas, onde podemos encontrar árvores maduras, exemplos magníficos de árvores, e uma regeneração natural. Independentemente desta lado mais selvagem, as pessoas ainda assim, conseguem valorizar estas florestas nativas, para brincar, recrear e até passear os seus cães. Devemos ter cuidado, e olhar para além dos valores que os silvicultores profissionais atribuem à silvicultura produtiva gerida como o epítome das florestas de alto valor. Para as pessoas, todas as florestas têm o potencial para serem amadas, para serem amplamente utilizadas e para serem altamente valorizadas pelas comunidades locais.

As florestas e a economia circular

Uma característica importante das florestas e da silvicultura - que não difere muito de outros tipos de produção agrícola e de nível primário - é a circularidade observável. Uma floresta é plantada, cresce e amadurece, depois pode ser cortada para dar espaço a uma nova geração de floresta a emergir, ocupando a mesma área e sendo das mesmas qualidades que a floresta anterior. Assim, a silvicultura é, em regra, uma atividade cíclica e contínua ao longo de grandes períodos de tempo. A floresta pode não crescer muito rapidamente, uma rotação pode demorar 100-150 anos, mas o que se vai apresentar na rotação seguinte é, em princípio, uma estrutura igual à primeira.

Este acontecimento **é igualmente verdadeiro** quer a floresta seja explorada (floresta de produção), quer a floresta seja deixada em regeneração natural (floresta primitiva ou natural). A principal diferença é que numa floresta explorada, áreas maiores estão a "comportar-se" da mesma maneira ao mesmo tempo (pense-se em floresta de plantação), enquanto numa floresta virgem, as árvores geralmente saem e entram no ecossistema com frequências individuais - se não houver perturbações externas (como um grande vento inesperado ou, por exemplo, um incêndio).

O elemento cíclico está (como acontece com outros tipos de produção primária) sem dúvida, presente. No entanto, será este elemento cíclico - o facto de uma floresta ter a capacidade inata de se continuar a regenerar sem se deteriorar, assegurando que uma floresta - ou qualquer forma de produção agrícola ou primária, pode representar, aquilo que hoje rotularíamos como um elemento de uma economia circular?

Para compreender este conceito precisamos de olhar brevemente para o que é e o que constitui uma economia circular.

12 ECONOMIA CIRCULAR - UMA DEFINIÇÃO SIMPLES


Várias definições da economia circular estão hoje em uso. Comum para a maioria delas é o foco no ideal de reduzir para zero a necessidade de extrair, ou de introduzir novos elementos na economia. Trata-se de a manter a funcionar por si só num estado não degenerado, sem consumir a sua base de produção. "[Uma economia circular baseia-se nos princípios de conceção de resíduos e poluição, mantendo produtos e materiais em uso, e regenerando sistemas naturais](#)". Em grande parte, uma floresta bem cuidada resistirá bem a tais critérios.

O que precisamos de ter em consideração é que "uma economia" é algo mais do que um processo biológico por si só. É um sistema abrangente, dependente das atividades humanas, afetado pela forma como a economia é capaz de responder às relações sociais. Uma "economia circular" é ainda um sistema onde a interação entre elementos biológicos e fatores económicos é avaliada através de uma lente de interpretações humanas. Isto é muito bem retratado através do modelo clássico de sustentabilidade; os círculos parcialmente sobrepostos de biodiversidade (natureza), economia (mercado) e comunidade (social). A sustentabilidade é o estado alcançado quando os três aspetos são ponderados uns sobre os outros, não permitindo que um domine os outros.



Economia Circular Industrial

Podemos comparar uma 'economia circular industrial' com o conceito de economia circular. Ambos se concentram na redução, reutilização e reciclagem. No entanto, a componente industrial concentra-se principalmente na otimização da integração entre Mercado e Natureza, enquanto que o conceito mais amplo de economia circular procura otimizar todas as três dimensões. Podemos exemplificar olhando para uma situação em que cientistas e peritos estudam e apresentam soluções ótimas, centrando-se nos processos técnicos, biológicos e económicos. Ainda assim, estas soluções ideias precisam de ser implementada, competindo à sociedade, muitas vezes, através das nossas várias tipologias de democracias representativas ou através da nossa aceitação, com o gasto do dinheiro. Geralmente, as soluções são implementadas de formas diferentes das que foram as sugeridas como soluções ótimas, mais científicas e técnicas, porque as soluções também precisam de ser vistas como aceitáveis para as pessoas que compõem a sociedade. Enquanto uma solução de natureza de mercado dependerá do que é durável (assegura a ausência ou mínima degradação do ambiente), a dimensão comunitária assegurará que as soluções sejam experimentadas como suportáveis (a relação entre o que se obtém e o que se perde) e justas (estar correto), em relação aos aspetos socioeconómicos e outros aspetos de valor social).



Levada às últimas consequências, os [17](#) [objectivos de sustentabilidade da ONU](#) afirmam que a sustentabilidade é atingida quando todas as 17 condições são cumpridas e existem num equilíbrio justo e suportável (otimização condicional) ao nível da interação humana. Mas precisamos de pensar se algo é simultaneamente necessário e suficiente. Assim, o sistema circular e auto-sustentável de uma floresta saudável e bem mantida é uma condição necessária para alcançar uma economia circular, mas para que se torne uma condição suficiente, tem de coexistir com os outros elementos (em particular a sociedade) que compõem a economia.

É por isso que precisamos de olhar para os aspectos biológicos e naturais de uma floresta, em conjunto com a forma como esta é cuidada, relacionada com a produção comercial e a comercialização, e com aspetos importantes da sociedade, tais como propriedade, distribuição de riqueza e rendimentos, bem como, temos em consideração as relações com outros aspetos das atividades dependentes do homem, como o lazer e o desporto.

Assim - um sistema circular e autossustentável não é, por definição, representativo de uma economia circular. Para que isto se mantenha verdadeiro, **os aspetos natureza-mercado-societários têm de coexistir de forma a permitir que todos eles floresçam e prosperem!**

Referências

- Edwards David, Anna Elliott , Max Hislop, Suzanne Martin, Jake Morris, Liz O'Brien, Andrew Peace, Vadims Sarajevs, Maud Serrand and Gregory Valatin. (1999) A valuation of the economic and social contribution of forestry for people in Scotland. Forestry Commission UK. Surrey.
- Evans, R. (2002). The virtuous forest: woodlands, community and identity in Scotland.
- In: L. O'Brien and J. Claridge eds. Trees are company: social science research into woodlands and the natural environment. Forest Research, Surrey, pp. 83–92. <https://www.forestresearch.gov.uk/research/trees-are-company-social-science-research-into-woodlands-and-the-natural-environment/>
- Evans, R. and Franklin, A. (2008). Forestry for People: an investigation of 'Forestry for People' benefits in two case study regions. [Internet], Forest Research, Forestry Commission.
- Evans R. (2010) "Virtuous Forests, 10 years on." In Forests in British Society. Ambrose-Oji, B. and Fancett, K. (eds). Forestry Commission Scotland. Peebles; Scotland. [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiHpuXR8djpAhWoyKYKHR-doBGMQFjAAegQIAhAB&url=https%3A%2F%2Fwww.forestresearch.gov.uk%2Fdocuments%2F4809%2FTrees and forests in British society.pdf&usq=AOvVaw2k0UsHXtCQeu-IsPgpszLt](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiHpuXR8djpAhWoyKYKHR-doBGMQFjAAegQIAhAB&url=https%3A%2F%2Fwww.forestresearch.gov.uk%2Fdocuments%2F4809%2FTrees%20and%20forests%20in%20British%20society.pdf&usq=AOvVaw2k0UsHXtCQeu-IsPgpszLt)
- Huseyin Naci; John P. A. Ioannidis (June 11, 2015). "Evaluation of Wellness Determinants and Interventions by Citizen Scientists". JAMA. 314 (2): 121–2.
- Pine, B. J., & Gilmore, J. H. (1999). The experience economy: Work is theatre & every business a stage. Boston: Harvard Business School Press.
- Slee, R. W., Roberts, D. J., & Evans, R. (2004). Forestry in the rural economy: A new approach to assessing the impact of forestry on rural development. Forestry the Journal of the Society of Foresters of Great Britain, 77(5), 441-453. <https://doi.org/10.1093/forestry/77.5.441>
- Ulrich, RS. (1984) "View through a window may influence recovery from surgery" in Science. Vol. 224, Issue 4647, pp. 420-421. DOI: 10.1126/science.6143402

03.

Comunidade



1 FLORESTA E VIDA HUMANA

O ambiente integra tanto os elementos naturais como os de construção humana bem como os diversos fenômenos naturais que interagem numa interdependência muito estreita, assegurando a vida na Terra. Os elementos naturais têm um papel bem definido no funcionamento dos ecossistemas, influenciando o equilíbrio ecológico e, extensamente, a vida e as sociedades humanas. A floresta é um dos destes componentes da natureza que se organiza como um ecossistema suportando a vida de um vastíssimo número de espécies vegetais e animais.



Perspectiva histórica

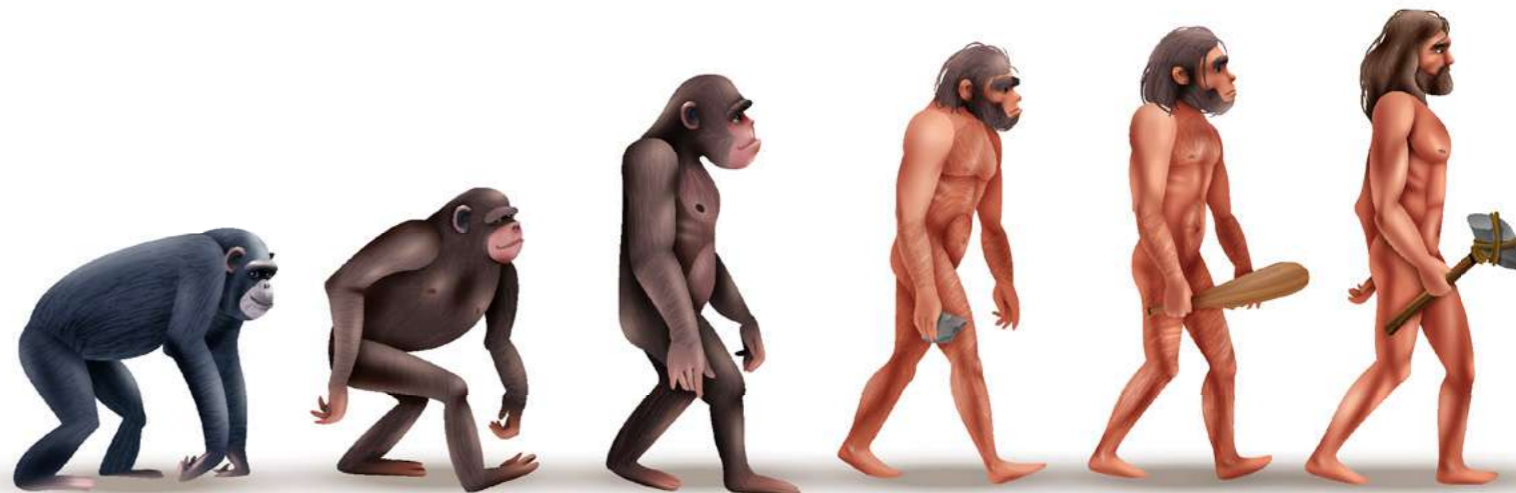
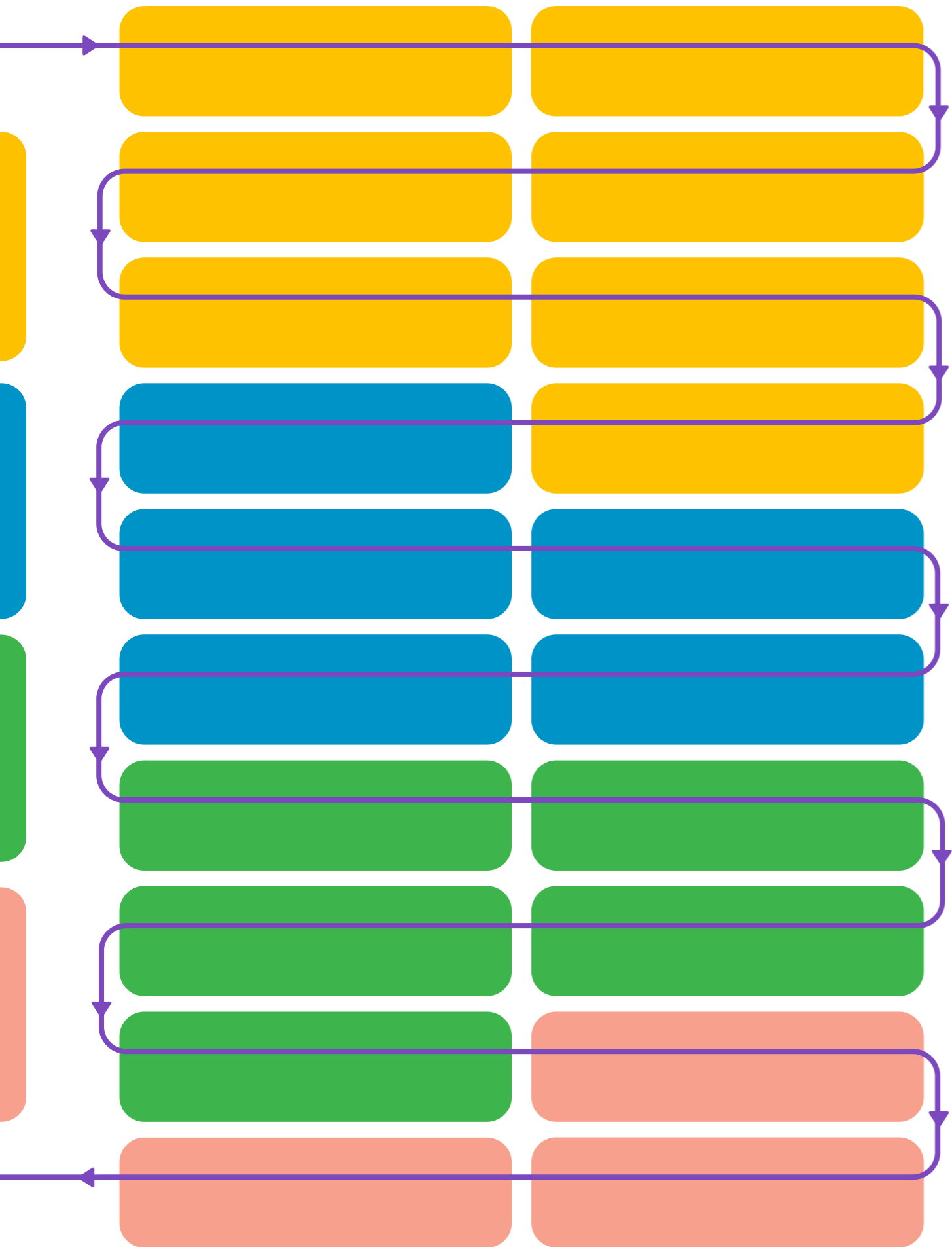
Vivendo em total conexão com o meio ambiente, o ser humano foi estabelecendo uma estreita ligação com a floresta ao longo da sua evolução: desde os primeiros momentos da nossa antropogênese até aos dias de hoje. Dela tirou proveito das suas condições de abrigo bem como dos seus diversos produtos (tanto florestais como não florestais), influenciando em vários momentos, e por vezes, de forma decisiva, a integridade do ecossistema florestal. A história da relação do Homem com a floresta traduz a evolução do conhecimento e da tecnologia, mas, igualmente, a tomada de consciência dos processos naturais e do impacto que o Homem causa no planeta.

É notória a relação entre os principais marcos da evolução humana - a emergência da agricultura e da criação animal (há cerca de 8.000 anos), a revolução industrial (finais do século XVIII - início do século XIX), a revolução tecnológica e do conhecimento (segunda metade do século XX) - e as diferentes abordagens de utilização e de aproveitamento da floresta: desde um simples conceito de usufruto dos produtos florestais com conhecimentos de ecologia florestal muito limitados, perduráveis até à emergência da agricultura, até ao conceito contemporâneo de utilização sustentável da floresta, baseado nos conhecimentos de ecologia florestal, que entretanto, se foram consolidando.

Impressão de um ser humano pré-histórico por um artista

Fonte: Chuang Zhao/PA





No início da humanidade, no período de transição entre os primeiros antropóides e o Homo sapiens sapiens (a espécie do Homem dos dias de hoje), a vida humana desenrolou-se em total dependência da natureza, e dos produtos que dela obtinha. Antes do período de sedentarização a sua existência centrou-se essencialmente na garantia da sua sobrevivência (alimentação e segurança) e da sua reprodução para a perpetuação da espécie. Neste período, enquanto coletor-caçador e em constante nomadismo, o Homem usufruía do que a natureza oferecia sem impor qualquer controlo aos ecossistemas naturais. Da floresta retirava carne de caça, bagas, cogumelos plantas diversas, raízes e sementes comestíveis, madeira para ferramentas/ armas/abrigos e como material para o fogo.

Em relação ao uso do fogo, há, no entanto, registos arqueológicos que provam a sua utilização não apenas para aquecimento e segurança, mas também por várias vezes como recurso de facilitação da sua mobilidade, para forrageio e para a caça grossa. Mas a floresta era também uma fonte de perigo, de medo do desconhecido e de curiosidade, levando a que o Homem empreendesse várias migrações por todo o planeta e tivesse uma evolução demográfica neste período pré-histórico extremamente lenta.



Após o surgimento da agricultura a transição do estilo de vida caçador-colector para agricultor foi acontecendo gradualmente: assentamentos humanos, cultivo da terra e pastoreio de gado (eu inseriria um desenho com assentamento humano Neolítico perto de uma floresta e água). A agricultura praticada pelas civilizações neolíticas era uma agricultura primitiva baseada na obtenção de terras agrícolas com base no corte e limpeza através de queimadas. A terra era, portanto, limpa, semeada, e alvo de colheita e, após uma ou duas estações, abandonada e substituída por outra. Este fenómeno era cíclico e foi tendo múltiplas consequências:

- ✓ transição de uma vida nómada para uma vida sedentária ;
- ✓ desflorestação para transformar floresta em terra arável ;
- ✓ primeira forma de controlo da natureza; contudo, isto não significava qualquer ideia de ordenamento do território e/ou estratégia a longo prazo de colheita de produtos agrícolas/florestais;
- ✓ aumento da área de terra necessária para alimentar uma pessoa ;
- ✓ crescimento da população (de 6-8 milhões no sexto milénio a.C. para 250 milhões na última parte do primeiro milénio a.C.)

De acordo com os achados arqueológicos os povoamentos que se foram constituindo eram comunidades estáveis, que utilizavam intensamente as florestas, desenvolvendo actividades económicas intensas. Um assentamento típico da Europa Central consistia em seis lares, com cerca de 30 pessoas. Segundo os especialistas era necessário pelo menos 6 km² (20ha/pessoa) de terra, para garantir as suas necessidades alimentares e de abrigo, incluindo: povoamento (construções, jardins), terra arável, prados naturais ou pastagens, floresta (madeira para fogo e construção, frutos, plantas, caça) Os efeitos diretos da desflorestação foram sendo refletidos da seguinte forma:

- ✓ alteração da paisagem natural ;
- ✓ erosão do solo ;
- ✓ redução da fauna endógena da floresta ;
- ✓ aumento da frequência dos incêndios nas florestas ;
- ✓ introdução de espécies invasoras;
- ✓ alteração da distribuição das espécies nas florestas como consequência da utilização seletiva pelo Homem de plantas e animais domésticos.

Inicialmente, as grandes áreas de floresta eram desbravadas com a ajuda de eixos de pedra, com grande sobrecarga humana. Após a descoberta da metalurgia do bronze e posteriormente com a generalização do uso de ferramentas de ferro, foi possível aliviar o esforço humano, no entanto, por essa altura o ritmo de desflorestação ainda se mantinha o mesmo.

Já com o desenvolvimento das civilizações clássicas, grega e romana, assiste-se a um crescimento demográfico, aumento da urbanização, desenvolvimento do comércio na bacia mediterrânica e uso generalizado de ferramentas, armas e ornamentos obtidos a partir de metais, que conjugados se repercutem num aumento de exploração da floresta, quer para terras aráveis e pastagens, quer para extração de madeira:

- ✓ construções (casas, estradas e pontes, mobiliário, navios, edifícios militares, etc.);
- ✓ combustível para fornecimento das casas de banho domésticas e públicas e para a fusão de metais (tanto madeira como carvão vegetal)



Artesãos montando telhas
(Norte da Romênia; 1979)

Fonte: Ioniță G. Andron,
Colecția Muzeului Județean
Satu Mare



Casa em construção (sul da Romênia; aprox. 1910-1920)

Fonte: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al
Țăranului Român, colecția Clișee sticlă. Cotă: CS-0438

De hecho, en los primeros siglos del primer milenio se deforestan grandes extensiones de la cuenca mediterránea. Este fenómeno, iniciado desde la Edad de Piedra, es perfeccionado por el imperio romano. Un caso interesante son los bosques de robles de la isla de Chipre. Alejandro Magno estableció aquí la base naval para la construcción de barcos de madera de roble, larga y recta, provocando la desaparición de estos bosques.

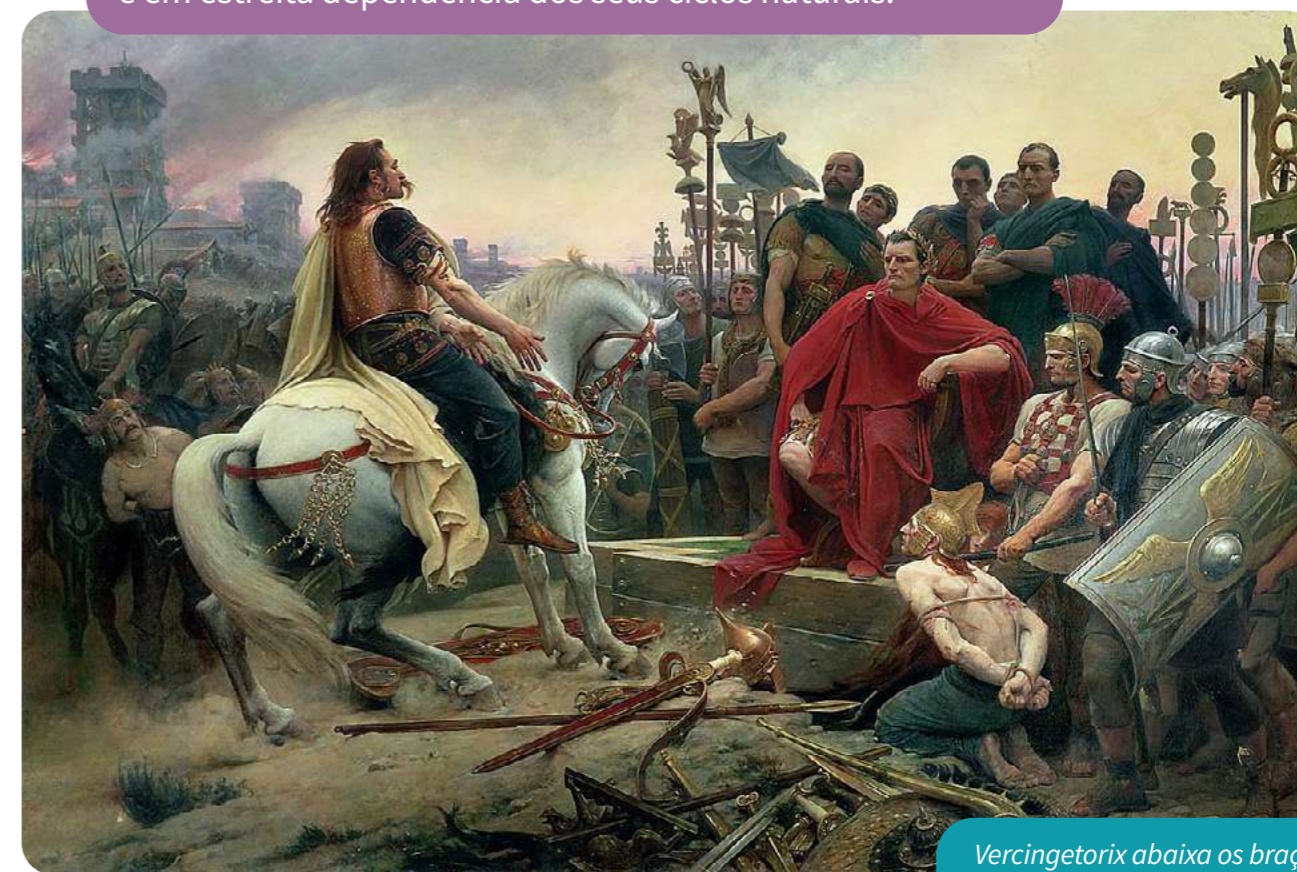
É importante notar que, pela primeira vez, começa a surgir a tomada de consciência do impacto das ações humanas na natureza. A civilização grega e romana não só disponibiliza dados arqueológicos mediante registos escritos, como também oferece uma perspectiva literária diversificada do relacionamento do homem com a floresta. A maioria dos escritores clássicos, de Homero a Strabo e Plínio, notaram não só os vastos territórios cobertos por florestas, mas também as mudanças na paisagem decorrentes das ações humanas: "[montanhas] na actualidade elas foram direcionadas por intermédio do homem para o cultivo, embora em tempos passados estivessem cobertas por uma densa floresta virgem de grandes árvores [...]"

A largura desta floresta hercínica [...], é para um viajante rápido, uma viagem de nove dias. Pois não pode ser dimensionada de outra forma, nem pode ser conhecida pelas medidas de estradas. Começa nas fronteiras do Helvéticos, Nemetes e Rauraci, e estende-se numa linha reta ao longo do rio Danúbio até aos territórios de Daci e de Anartes; inclina-se dali para a esquerda numa direcção diferente da do rio, e mercê da sua extensão toca os confins de muitas nações; nem há nenhuma pessoa desta parte da Alemanha que comprove ter ido até ao extremo daquela floresta, embora tenha havido a pretensão de se empreender uma viagem de sessenta dias, ou se tenha ouvido falar do lugar em que ela começa. É certo que nela ocorrem muitos tipos de animais selvagens que nunca foram vistos noutros lugares.

Júlio César

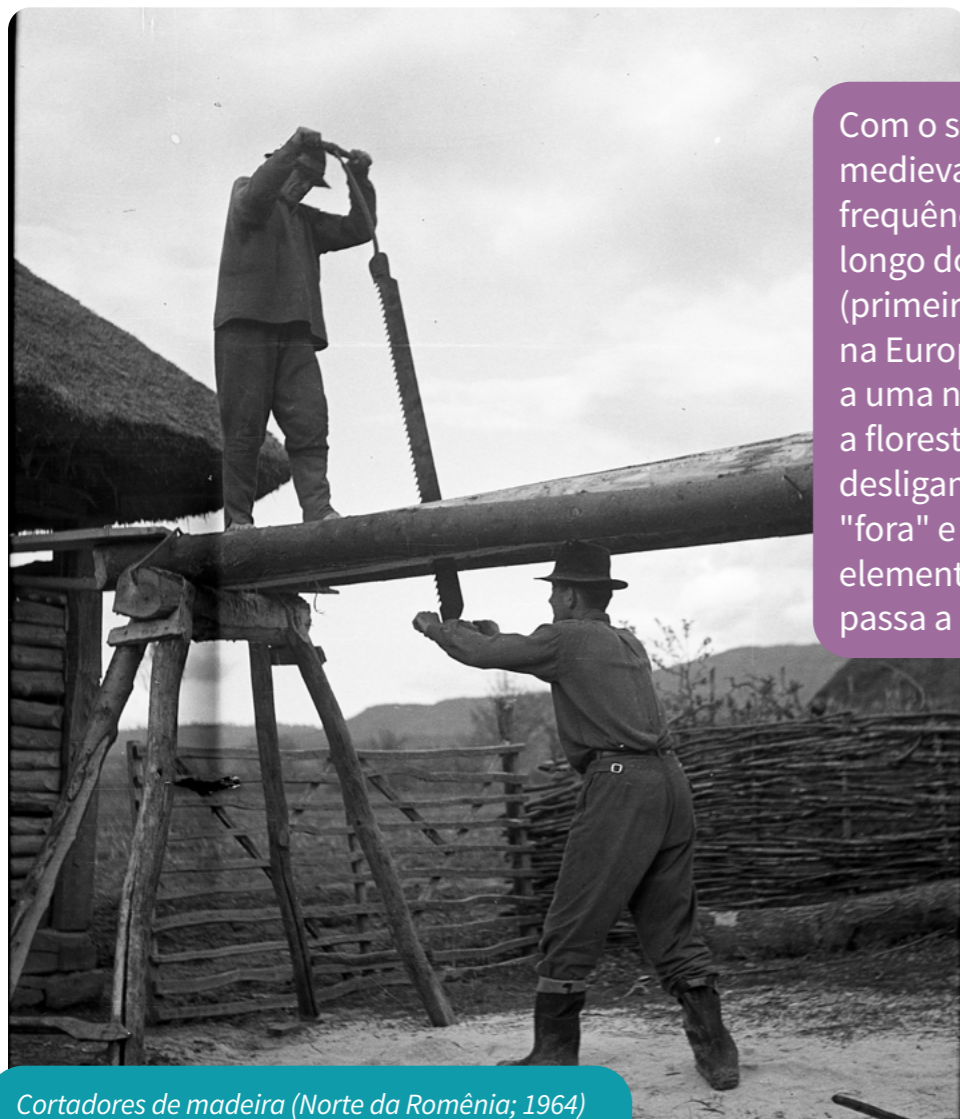
The Gallic Wars
Livro VI, Capítulo XXV

O declínio e por fim o colapso do Império Romano sob as pressões dos fluxos migratórios levaram a uma diminuição da população, fruto do abandono das cidades para as aldeias. Como resultado direto da restrição das atividades humanas, a floresta volta a recuperar os seus territórios perdidos, verificando-se, neste período, um aumento da área florestal. É um período turbulento, em que os povos migrantes varrem a Europa em ondas sucessivas, e de cuja mistura com os povos locais dará origem aos povos europeus atuais. Chamada "era negra" pelos historiadores, foi um período em que a economia foi reduzida a atividades de artesanato agrícola concentradas em torno de fortalezas, a satisfação do conforto era rudimentar e o conhecimento científico do mundo antigo tinha sido esquecido. As pessoas voltam a recorrer à floresta à procura de abrigo e para recolha de alimentos, voltando as suas vidas a desenrolar-se ao ritmo da natureza e em estreita dependência dos seus ciclos naturais.



Vercingetorix abaixa os braços aos pés de Júlio César

Lionel Noel Royer (1899)



Com o surgimento dos novos estados-nação medievais resultantes da diminuição da frequência e intensidade das invasões ao longo dos últimos séculos do primeiro milênio (primeiro no Ocidente e depois gradualmente na Europa Central e Oriental) dá-se início a uma nova etapa da relação humana com a floresta, em que os seres humanos se desligam da natureza, posicionando-se "fora" e "acima" dela. Da sua condição como elemento componente da natureza, o Homem passa a ser o seu "mestre" e "criador.

Cortadores de madeira (Norte da Romênia; 1964)

Fonte: Ioniță G. Andron, Colecția Muzeului Județean Satu Mare



Lenhadores (Norte da Romênia; 1962)

Fonte: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colecția Fototeca MAP. Cotă: FMAP-7577



A Igreja Buzești Stave (Romênia, Condado de Maramureș - aprox. 1920-1947)

Fonte: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colecția Kirileanu. Cotă: K-1641

O posicionamento que assumem não se cinge apenas a explorá-la, passando ao invés, a procurar compreendê-la e a moldar a natureza/paisagem (a floresta, neste caso) de acordo com as suas necessidades. Assim, a consequência direta é, mais uma vez, a transformação da paisagem através da desflorestação maciça, fruto igualmente de um aumento cada vez maior dos índices populacionais, com a exigência de construção de povoados cada vez mais numerosos e de maiores dimensões.



A igreja de madeira de Stâncești (Romênia, Bihor Condado - aprox. 1920-1947)

Fonte: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colecția Kirileanu. Cotă: K-1638

Este novo posicionamento consolida-se face ao progresso tecnológico que se verifica durante a idade média que melhora radicalmente a produção mecânica laboral, ajustada à demanda de um aumento de produção agrícola. A invenção da charrua de ferro com segas para cortar o solo verticalmente, relhas para o cortar o solo horizontalmente e aivecas para revirar a leiva resultante, bem como o surgimento do colar rígido para a tração animal e da ferradura, aplicada aos cascos dos animais, permitiram uma maior potência e velocidade de preparação do terreno, o que levou à introdução no circuito agrícola de solos férteis mais difíceis de trabalhar, ou seja mais húmidos e pesados, apropriados às áreas florestais.



Preparação de terras agrícolas de primavera durante a Idade Média - ilustração em miniatura do manuscrito medieval mais famoso chamado "Les Très Riches Heures du duc de Berry"

Fonte: Wikipedia Commons

O crescimento populacional por toda a Europa e a utilização de colonos para alargar a área controlada dos estados-nação medievais também mudou a forma como as pessoas se relacionaram com a terra e a floresta, olhando-a como um espaço que pode ser transformado em terra arável. Aos colonos foi oferecida, juntamente com outros privilégios económicos e por vezes políticos, a oportunidade de se tornarem proprietários de novas terras agrícolas, o que levou a uma intensificação da desflorestação. Na idade Média a distribuição dos usos da terra era extremamente rigorosa- as áreas de pastagem ocorriam em baixo número, pois a terra arável era mais importante. Os animais domésticos, ovelhas, cabras e porcos, eram mantidos nos arredores das florestas, onde se alimentavam durante o verão. Como diz um provérbio norueguês, a floresta era o manto dos pobres, pelo que a sobrevivência das famílias em crescimento dependia em última análise da sua exploração.

Homens batendo bolotas para alimentar seus porcos - Detalhe de uma miniatura de uma página de calendário para novembro do Saltério da Rainha Maria

Fonte: The British Library



A diminuição das áreas florestais (que afetavam diretamente a caça), incrementada pela posse de terras por parte dos colonos, levou a nobreza a aumentar o controlo legal sobre as áreas florestais, transformando-as em muitos casos em domínios pessoais. Além disso, e não obstante o ritmo acelerado da desflorestação, a nobreza (ou comunidades camponesas livres responsáveis pelas áreas florestais) estabeleceu regras rigorosas regulamentadoras do acesso aos recursos florestais, dirigidas tanto ao acesso dos produtos florestais, como à permissão da transformação das florestas em terras aráveis. Estes regulamentos, provam que a exploração da floresta era vista no contexto do conhecimento e do modo de vida daqueles tempos, como uma fonte de benefícios que deveria ser mantida a longo prazo. A par da regulamentação instituída, a evolução demográfica negativa - causada por guerras, pela fome, fenómenos climáticos extremos, epidemias como a Peste Negra no século XIV, causariam temporariamente um novo crescimento das áreas florestais.

Caça (cães matando um javali) - uma cena do calendário do século XVI da Holanda incluída em um manuscrito medieval chamado

O Livro de Horas, uso de Roma



Se na Idade Média, as inovações e melhorias tecnológicas se limitavam ao princípio da observação e da aprendizagem dos processos que funcionavam melhor, a partir da Renascença e depois com as descobertas científicas pré-modernas, os humanos começam a conhecer e a compreender as leis da natureza.

Gradualmente, a crença de que o progresso tecnológico poderia superar as limitações impostas pela natureza foi prevalecendo tanto para a economia, como para a forma como as pessoas percebiam o mundo. As grandes descobertas geográficas e a expansão colonial da Europa também contribuíram largamente, pois permitiram o acesso fácil ao que parecia ser um stock ilimitado de recursos naturais. A partir deste período os efeitos diretos sobre o ambiente (florestas, especialmente) passaram a tornar-se mais difusos e portanto, mais difíceis de perceber e de controlar. Estimativas baseadas em fontes históricas bem como em análises polínicas mostraram que entre os séculos VIII-XVIII a área total de florestas na Europa tinha diminuído de cerca de 65-70% para apenas 35-40%, percebendo-se uma maior intensidade de desflorestação antes do ano 1500.

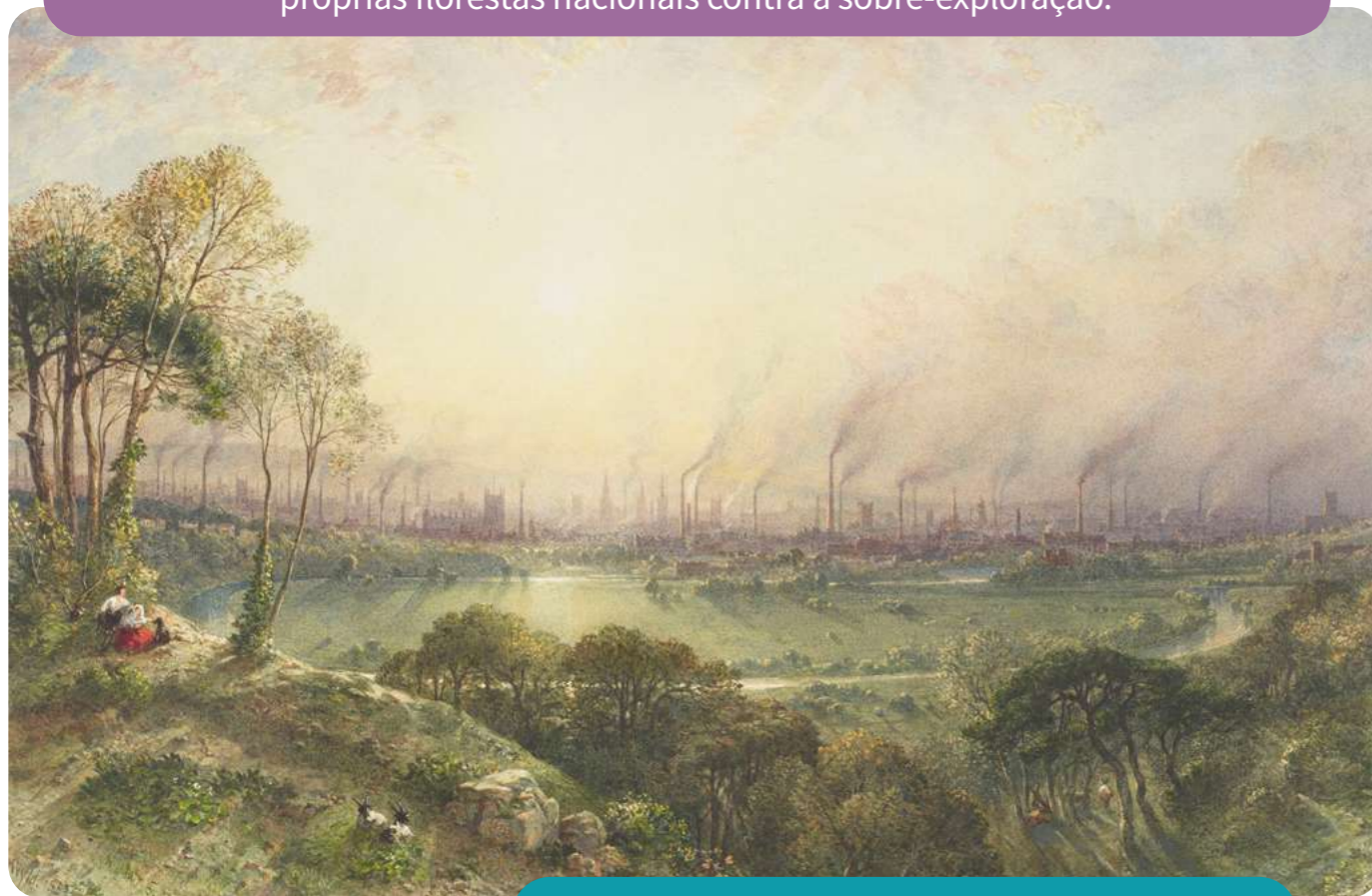
A Revolução Industrial, que começou no final do século XVIII com a invenção da máquina a vapor, mudou radicalmente o modelo económico e organizacional da sociedade humana. Noções como a utilidade, produtividade, lucro ou acumulação de capital, passaram a governar as atividades humanas e, a terra (florestas incluídas), passa a ser classificada como capital natural, cuja utilidade era avaliada pelo valor acrescentado que podiam proporcionar. Tal significava, não só, que passava a estar sujeita a uma nova forma de exploração, como também tinha que ser explorada de forma a dar a maior utilidade e produtividade possíveis (tal como acontece com qualquer bem produtivo).



Construção de jangadas de toras (sul da Romênia; ca. 1900)

Fonte: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colecția Clișee sticlă. Cotă: CS-0972

Outro momento importante que está relacionado com a Revolução Industrial é a transição gradual do carvão vegetal para o coque obtido a partir de carvão mineral. O processo começou nas Ilhas Britânicas, onde teve lugar a Revolução Industrial, tendo-se posteriormente propagado gradualmente para o resto da Europa. Deve dizer-se que a transição para o uso do carvão nos processos metalúrgicos se deveu em grande parte a cálculos económicos: custos de produção (preço da energia) e lucro. Com uma procura crescente de produtos metalúrgicos, a indústria britânica enfrentava o elevado custo do carvão vegetal, devido à baixa produção que podia ser assegurada pelas áreas florestais cada vez mais pequenas. De facto, outros países europeus como a Áustria, a Suécia ou a Rússia que continuaram a utilizar carvão vegetal como combustível até à segunda metade do século XIX impuseram restrições às exportações de produtos metalúrgicos, com o objetivo de proteger as suas próprias florestas nacionais contra a sobre-exploração.

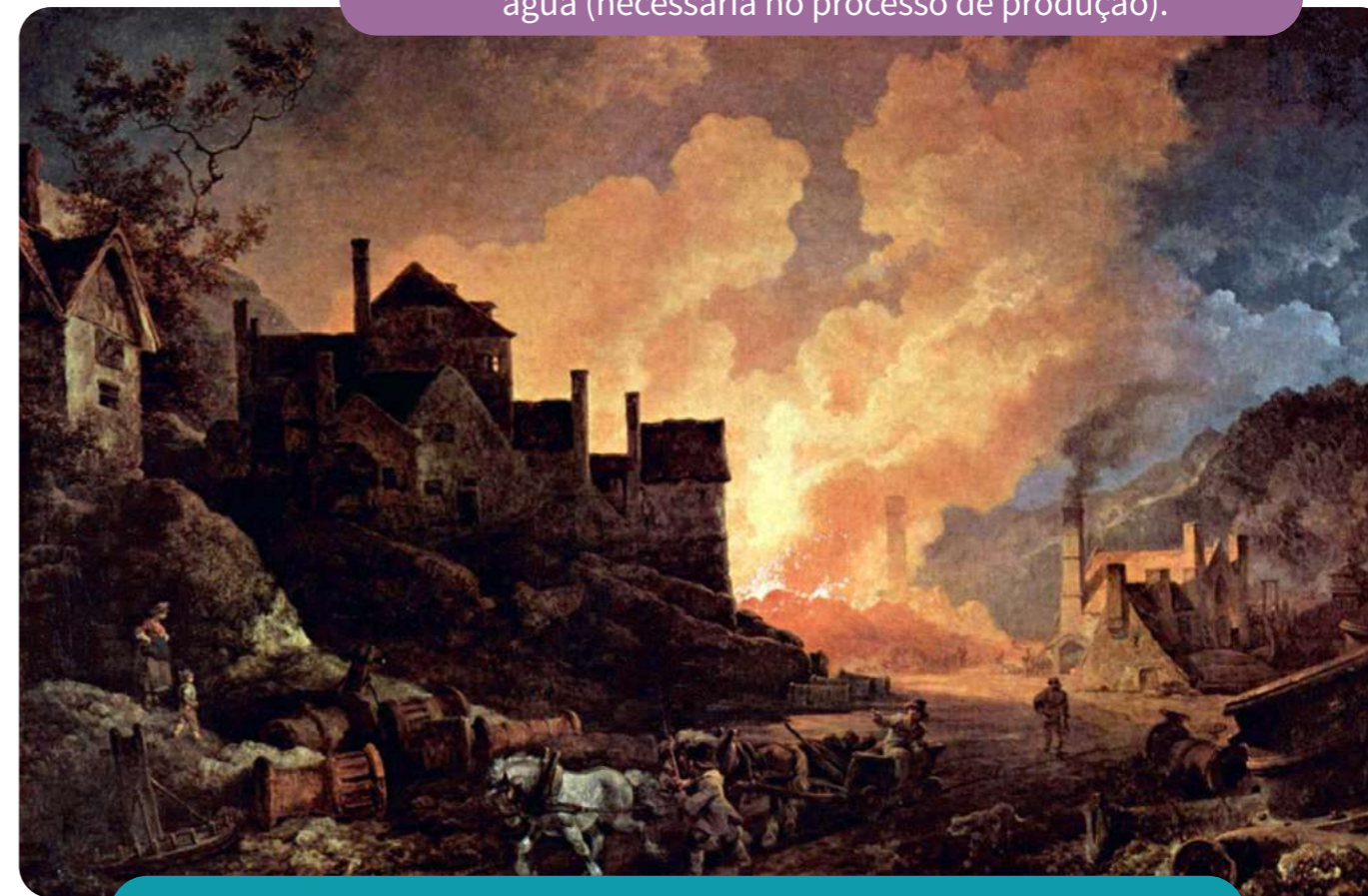


William Wyld, Manchester de Kersal Moor (datado de 1852, a pintura mostra o contraste significativo entre a natureza e a paisagem urbana e industrializada)

Fonte: Royal Collection Trust

Os séculos XVIII e XIX também assistiram à difusão da alfabetização e dos jornais. Se nos séculos anteriores o papel era obtido a partir de uma pasta constituída por trapos, cânhamo e palha, a partir de 1850 é criado um novo método mecânico de confeccionar pasta de papel a partir da fervura da madeira picada e moída numa solução de produtos químicos especiais.

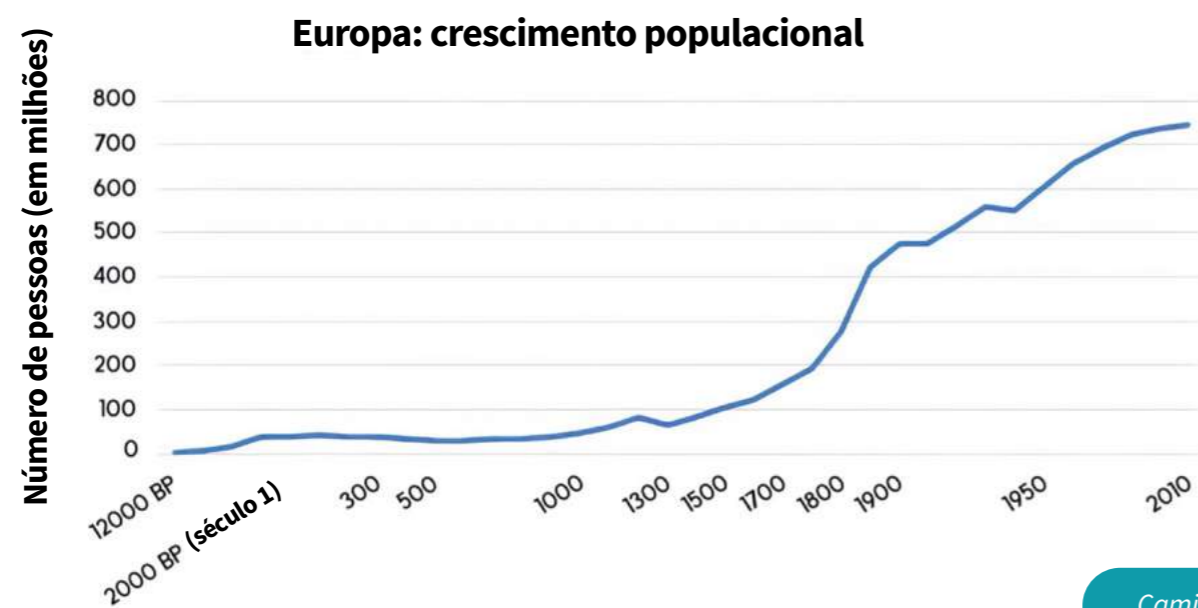
Não é de surpreender que os principais inovadores neste campo tenham sido químicos e engenheiros de países com vastas áreas florestais, como a Alemanha ou a Suécia. No entanto, a nova tecnologia teve um impacto direto no ambiente, ao nível das florestas, mas também ao nível da água (necessária no processo de produção).



Philip James de Loutherbourg, Coalbrookdale by Night (datado de 1801, a pintura retrata os Madeley Wood Furnaces, que pertenciam à Coalbrookdale Company. Mostra o impacto das atividades da revolução industrial na natureza e na vida humana)

Fonte: Wikipedia Commons

As mudanças científicas, tecnológicas e económicas contribuíram para aumentar a esperança de vida e o número de povoações. A urbanização, a crescente necessidade de alimentos, assim como a simplificação da exploração dos recursos naturais através de tecnologias cada vez mais eficientes alteraram definitivamente a paisagem terrestre: de maioritariamente selvagem passou para maioritariamente antropogénica. No entanto, e nesta sequência, os urbanistas perceberam a necessidade de um ambiente urbano saudável que deve ser planeado e construído não apenas para maximizar sua utilidade, mas também para se tornar um lugar de vida e de recreação física. Assim, os parques foram desenvolvidos para proporcionar uma imagem melhorada da cidade (superlotada, suja, poluída) e para recuperar nalguma medida, a conexão perdida com a natureza: locais de relaxamento. Posteriormente, os urbanistas projetaram parques de recreio para as crianças e campos especiais para desportos, inclusive para adultos (a redução gradativa da jornada de trabalho de 12 para 10 horas e depois para 8 horas, teve como consequência a necessidade de implementação de atividades ativas e saudáveis; levando ao surgimento dos primeiros desportos de massa).

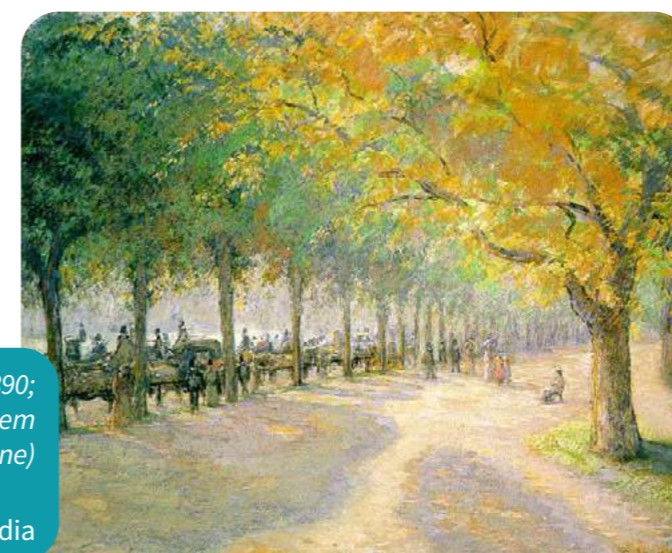


Hyde Park Londres, mapa de 1833

Fonte: Wikipedia



London Hyde Park: um dos mais antigos e mais famosos parques a nível mundial



Camille Pissarro, Hyde Park (1890; mostra a trilha ao longo da margem sul de The Serpentine)

Fonte: Wikipedia



Vista aérea do Hyde Park

Fonte: Flickr

Porém, em várias regiões as florestas ainda se estendiam em grandes superfícies, o que permitia que a madeira subsistisse como um recurso barato e fácil de obter, verificando-se a sua utilização em massa na construção das casas e até de edifícios públicos, como as igrejas. Este era o caso da Europa central, oriental e setentrional, com alguns destes edifícios ainda de pé ao fim de 200 anos ou mais de existência.



Mulheres numa fonte sombreada (aprox. 1920-1940)

Fonte: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colecția Oroveanu. Cotă: O-0261

Casa e terraço de madeira (Romênia, Condado de Bistrița Năsăud, ca. 1955)

Fonte: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colecția Fototeca MAP. Cotă: FMAP-2945



A Igreja Rozavlea Stave (Romênia, Condado de Maramureș – ca. 1920-1950)

Fonte: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colecția Oroveanu. Cotă: O0861

Cruz e moinho de madeira (aprox. 1920-1950)

Fonte: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colecția Oroveanu. Cotă: O0271



Até meados do século XX, os humanos encaravam a humanidade e a floresta como esferas separadas, sem ligações. A floresta era o palco em que o humano atuava e, obviamente, podia moldá-la de acordo com a sua própria vontade e interesse, tornando-a mais eficiente e normalizando-a, eliminando a decomposição e a morte.

Assim, foram feitas plantações uniformes e produtivas, sem qualquer outra vegetação, o que levou ao crescimento das áreas florestais na Europa, mas não à criação dos ecossistemas específicos inerentes. É, pois, nesta fase que a opinião pública sobre a necessidade de conservação da biodiversidade se vai reforçando e expandindo, e as florestas seculares passam a estar protegidas em parques nacionais ou outras áreas protegidas. Tornam-se, portanto, "monumentos" sem valor económico, organizados como um museu onde o acesso aos "predadores" humanos era restrito e supervisionado. Atualmente, a humanidade está consciente de que a força regenerativa da natureza é limitada, (com efeitos diretos no bem-estar humano), que as atividades antropogénicas são a principal causa das alterações climáticas e que o capital natural (em que se incluem as florestas) tem que ser equiparado ao capital humano. Assim, uma nova perspetiva integrativa sobre o meio ambiente enfatiza a relação entre o consumo e a desflorestação: "embodied deforestation". Este conceito interliga a desflorestação ao consumo, o que significa que qualquer produto ou serviço consumido numa determinada parte do mundo tem um impacto ecológico concreto no local geográfico onde é produzido. Assim, é importante que todas as pessoas estejam conscientes de que mesmo que as florestas (meio ambiente, em geral) da região / país onde vivem estejam protegidas, os seus hábitos de consumo poderão estar a gerar sobre-exploração florestal (terra, e outros recursos naturais) noutras regiões / países do planeta.

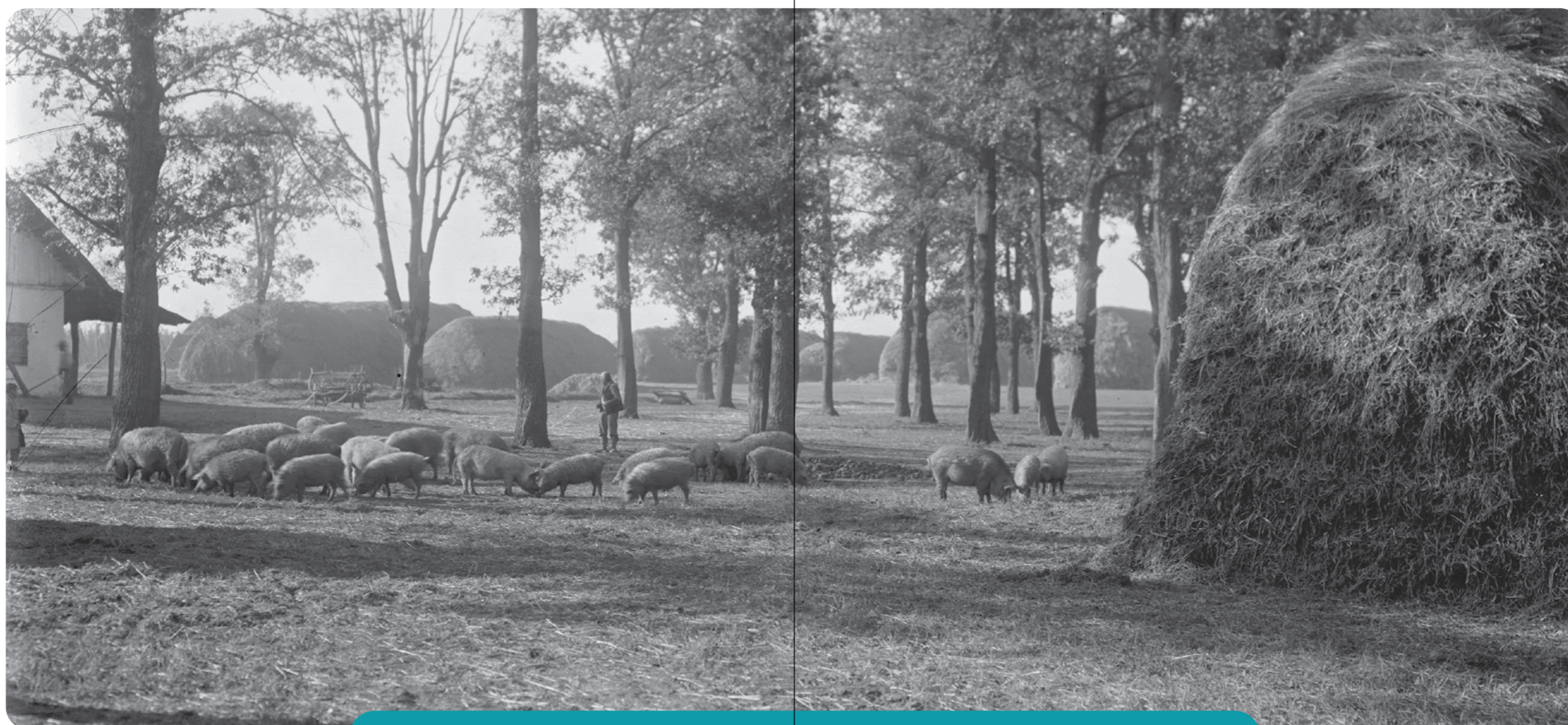


Produtos florestais não-comerciais

Os produtos florestais não comerciais são, pois, os produtos que se obtêm da floresta, independentemente da sua origem vegetal ou animal, e que são utilizados exclusivamente para consumo pessoal. Os principais produtos florestais não-comerciais, dependendo da sua origem e utilização, são os seguintes:

- madeira seca de pequenas dimensões - ramos (geralmente para fogo);
- plantas medicinais e aromáticas:
 - ✓ o seu número é muito grande e a sua distribuição no continente não é uniforme;
 - ✓ as mais comuns são: camomila, espinheiro, erva de São João, valeriana, absinto, etc;
 - ✓ podem ser utilizadas a totalidade da planta ou certas partes: raiz, folhas, sementes;
- cogumelos;
- frutos: bagas (framboesas, mirtilos, amoras, etc.), nozes, avelãs, castanhas (também chamadas "pão dos pobres"), bolotas (para alimentação animal);
- mel;
- carne da caça: se no passado a caça era parte integrante das refeições humanas, à medida que os produtos agrícolas se tornavam facilmente acessíveis e a propriedade da terra, incluindo as florestas, era regulada, a caça era gradualmente restringida; assim, hoje em dia é praticada de forma controlada, com limitações impostas.

A recolha destes produtos das florestas está hoje estabelecida por leis e regulamentos. Mesmo antes da era moderna e dos primeiros regulamentos/leis, a floresta era vista como um património coletivo de que os membros da comunidade podiam usufruir de acordo com determinadas limitações previamente acordadas. Assim, apesar da caça comercial e da exploração florestal estarem estritamente proibidas, nos domínios nobiliários, ou sujeitas a regras muito rigorosas, no caso das comunidades livres, a recolha de plantas medicinais, de frutos, de lenha e mesmo o pastoreio livre de animais eram permitidos a todos os membros da comunidade.



Porcos pastando livremente (aprox. 1910-1920)

Fonte: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colecția Clișee sticlă. Cotă: CS-0252

Os benefícios que estes produtos oferecem estão estreitamente relacionados com o bem-estar e a saúde humana. Desde o consumo de alimentos naturais, não transformados, obtidos de forma sustentável, até à manutenção da saúde ou ao tratamento de condições pré-sintomáticas e por vezes até de doenças, o conhecimento acumulado da humanidade sobre plantas medicinais e aromáticas tem sido transmitido de geração em geração, sendo validado tanto por processos de tentativa e erro repetidos ao longo dos tempos, como através de pesquisas científicas.

Cultura e mitologia

Devido à sua dimensão, características e importância para a vida humana, a floresta é um dos principais elementos da natureza que os seres humanos incluíram nas suas preocupações culturais. A floresta está viva, cresce, adapta-se, pode ser aberta, brilhante e convidativa ou, pelo contrário, fechada, escura e ameaçadora. Contudo, é estável, estando fixa ao solo no qual cresce.

Neste contexto, desde tempos pré-históricos as pessoas têm atribuído à floresta (árvores) funções mágicas, criando mitos, lendas e histórias sobre florestas/árvores, animais e/ou seres fantásticos que vivem na floresta. Adicionalmente, as árvores e o tipo de floresta que os cercavam e que desempenhavam um importante papel no seu dia surgem a nomear os assentamentos e os lugares geográficos em que se instalavam.



Para as pessoas pré-modernas, o mito tem o valor de uma verdade absoluta, ou seja, de um evento que teve lugar no início do mundo. Os temas mais frequentes dos mitos são cosmogonia, (criação do Universo) antropogenia (aparecimento/criação dos seres humanos), aparecimento das plantas e animais, estabelecimento de povoações/estados e feitos extraordinários de personagens fantásticas ou históricas.

Para os seres humanos pré-modernos, o mito é real e sagrado, e é um modelo a seguir. Como tal, são recriados através de rituais periódicos. Ao imitar os feitos do deus/herói ou apenas falar sobre eles, as pessoas recriam as condições sagradas do tempo e do espaço, a fim de dar sentido e valor à sua existência.

A floresta é a imagem vegetal da humanidade: árvores de várias espécies, idades e formas, áreas claras ou escuras, silêncio completo ou uma sinfonia de sons, o triunfo da vida e a tragédia da morte, representam o equivalente da sociedade humana em qualquer aspeto da mesma. As pessoas ficaram impressionadas com as grandes áreas florestais, o tamanho das árvores, a luz difusa no solo devido aos arbustos, a abundância de predadores, e por estas razões, as florestas foram sempre vistas como um espaço especial, desconhecido, habitado por seres com poderes fantásticos que podem influenciar, para o bem ou para o mal, a vida humana

Mitos e lendas transmitidos através da tradição popular mostram a floresta como um espaço de transição para outros mundos. A floresta era, como tal, considerada como um santuário e/ou o espaço vivo da divindade, ou um local de refúgio em caso de perigo.

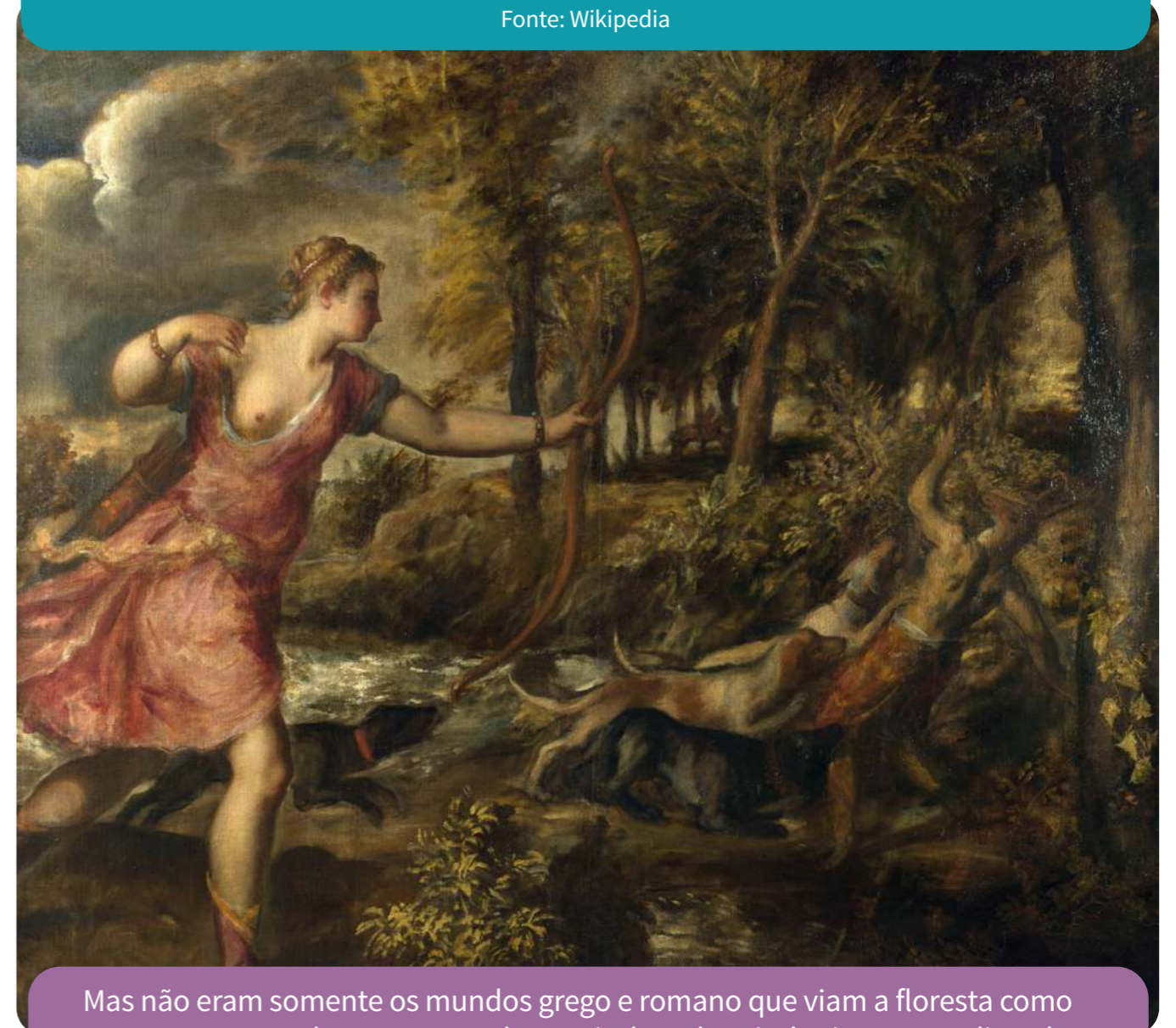
Todas as versões deste mito descrevem o lugar como um vale com plátanos, murtas e abetos prateados, com ciprestes esbeltos e flores perfumadas. Por ter violado o espaço, Acteon é transformado em veado e mais tarde caçado pelos seus amigos. A conclusão é simples: o espaço sagrado da floresta não pode ser violado sem o risco de um castigo severo.

De facto, qualquer atividade económica levada a cabo na floresta era precedida, nas sociedades antigas, por rituais específicos que visavam conciliar os deuses/espíritos.

Na mitologia antiga as florestas eram dedicadas a certos deuses, sendo o local onde recebiam sacrifícios e orações, e no qual poderiam descansar, estando, conseqüentemente, proibida aos humanos. Talvez o melhor exemplo conhecido seja o mito de Artemis (Diana para romanos), da mitologia grega: a deusa da natureza e da caça, eternamente indomada, cuidou de animais selvagens, animou o crescimento de árvores, ervas e flores e abençoou o casamento e o nascimento. O seu lugar preferido era a floresta, tanto para caçar como para descansar. A entrada de um humano no espaço sagrado era proibida e drasticamente punida, tal como se reflete na história de Acteon, um jovem caçador que, separado dos seus amigos com quem tinha ido caçar, chegou acidentalmente a um vale dedicado a Artemis.

"A Morte de Actéon" - obra do pintor renascentista italiano Ticiano, pintada em óleo sobre tela em meados do século XVI. Está em exposição na National Gallery, em Londres.

Fonte: Wikipedia



Mas não eram somente os mundos grego e romano que viam a floresta como um espaço sagrado. Os povos celtas, cuja área de existência se estendia pela Europa Central e Ocidental, adoravam uma divindade, chamada Nemetona, no interior das florestas, e a cujos bosques sagrados davam o nome de nemeton.

Há numerosas histórias de eremitas e santos populares isolados nas profundezas da floresta que dedicaram as suas vidas à natureza e à fusão com a divindade. A floresta é também o lar de personagens fantásticas como as fadas (boas ou más), os ogres, os trolls, os anões. Refira-se, como exemplo, Muma Pădurii, na mitologia romena ou Baba Yaga na mitologia dos povos eslavos, uma bruxa de mal extremo, que vive nas profundezas das florestas mais densas e escuras; ela é a mãe do dragão, etc.

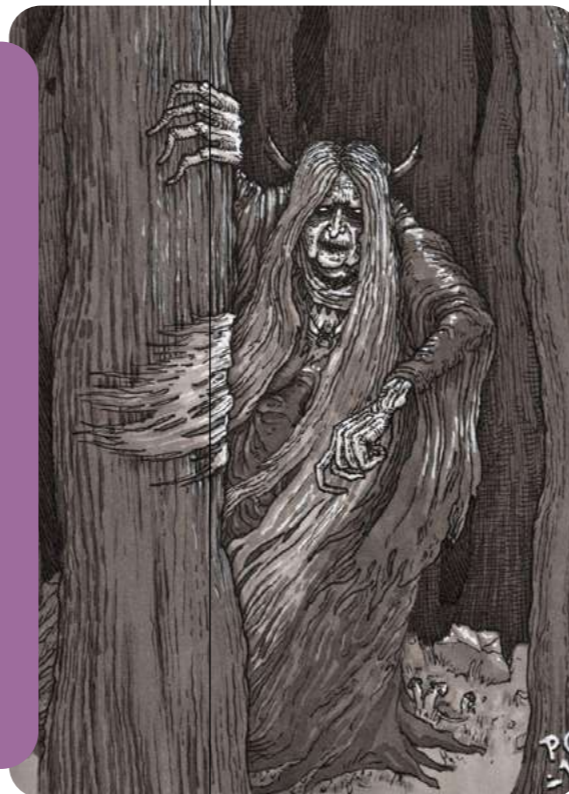
Criaturas fantásticas das florestas

Basajáun → personagem mitológico específica do País Basco. O seu nome significa "Mestre da Floresta". Basajáun tem aparência humana, mas o seu corpo grande, forte, coberto de pelos e barba grande dão-lhe uma aparência assustadora. Este personagem, apesar da sua aparência, é velador do bem e o seu papel é proteger a floresta (e a natureza, em geral)

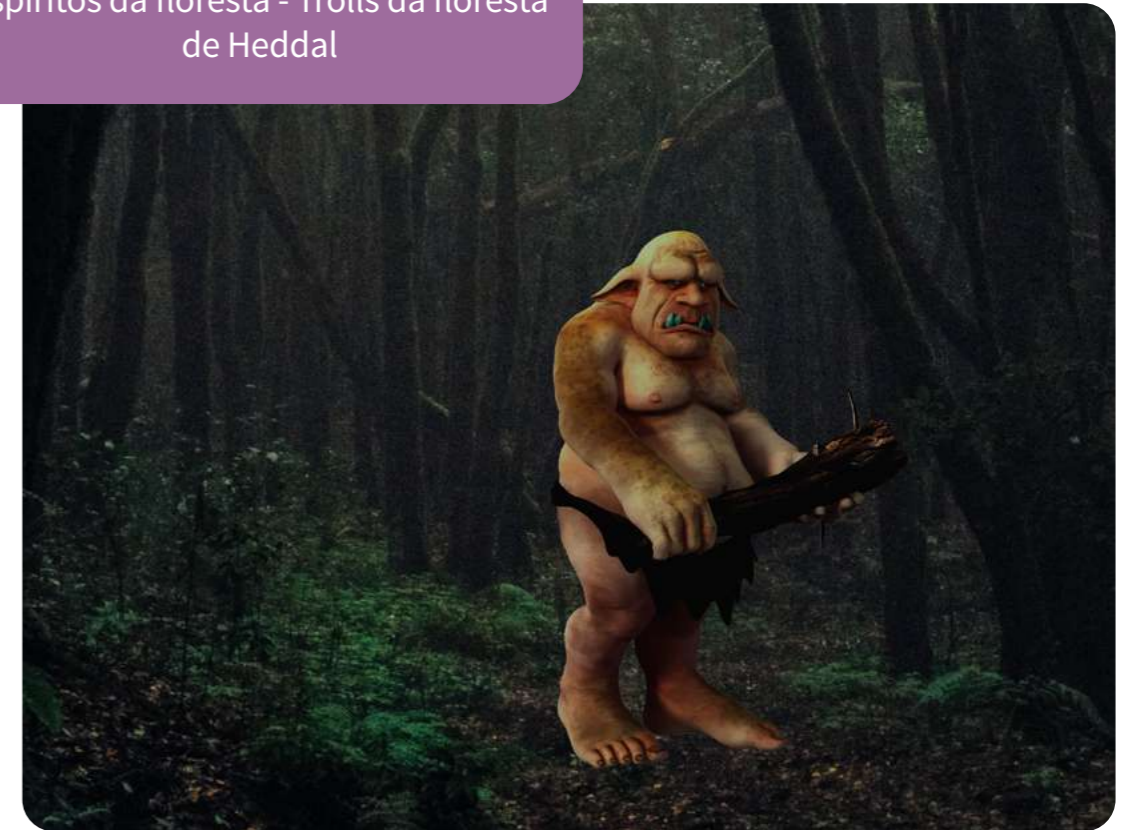


Homem do chapéu de ferro (Iron hat man) → personagem específica da mitologia portuguesa. Ele é um ser de tamanho colossal, com um sorriso rasgado e um grande chapéu de ferro na cabeça. Aparece sempre debaixo das árvores, acompanhado de um porco preto (espécie de porco nativo do sul de Portugal) ou por um grande veado. Quando se enfurece, todo o seu corpo lança chamas e consegue parar os raios das tempestades com as mãos!

Forest Mother → personagem específica da mitologia da Europa de Leste, muito comum na mitologia popular romena. Ela aparece com nomes diferentes - Muma Pădurii, Vidma Pădurii, Pădureana etc - e em diferentes representações: uma mulher velha, muito feia, uma freira com o cabelo desgrenhado, ou um ser meio-humana, meio-de madeira, ou, menos frequentemente, uma mulher muito bonita com capacidade de mudar a sua aparência. Ela vive nas áreas mais escuras da floresta. Sendo a senhora da floresta, ela cuida das árvores que cria como seus próprios filhos, e decide quais e quando podem ser cortadas ou atingidas por um raio. Ela também castiga os silvicultores ou os coletores florestais que quebram as regras da natureza, assusta ou mata os viajantes que se aventuram a entrar na floresta mais densa, rouba as crianças do berço (especialmente as bonitas e silenciosas) e substitui-as por outras crianças feias e chorosas. Em algumas áreas, a personagem tem qualidades positivas, sendo por vezes retratada como uma defensora dos bons e indefesos: crianças, viajantes perdidos na floresta.



Troll, Hulder, Rise → personagens específicas da mitologia escandinava; espíritos da floresta - Trolls da floresta de Heddal



Homem das sete dentaturas (Seven Dentures Man) → personagem específica da mitologia portuguesa, que surge sempre por volta do meio-dia, com aparições mais prováveis em dias muito quentes! Este ser maligno parece ter sido criado para dissuadir as crianças de andarem nas ruas nas horas mais quentes. Sendo o sul do país é uma zona árida e seca, onde a floresta desde há muito deu lugar a campos de cereais, seria perigoso para as crianças brincar no exterior sob um sol escaldante e temperaturas muito altas. Trata-se, pois, de uma personagem mitológica criada devido à ausência de floresta)

Pela sua estrutura, a árvore era a ligação entre o mundo subterrâneo (através das raízes), o mundo terrestre (através do tronco e ramos baixos), e o mundo celestial (através da copa) representando tanto o eixo do mundo (ao qual os humanos se referiam no desejo de conferir ordem e sentido à vida), como o símbolo da vida e do renascimento.



Nas mitologias antigas, a imagem da árvore ancestral aparece frequentemente, sendo o mito bíblico da árvore de Jessé, uma das suas representações mais conhecidas e que inspirou muitos artistas ao longo do tempo. Nos tempos modernos, quando as pessoas perderam o interesse pela sacralidade, este símbolo foi transformado em árvore genealógica. Também surge, como símbolo, nos testes psicológicos em que as pessoas refletem o que é mais íntimo, mais escondido e/ou o que mais desejam, devido à conexão extremamente íntima que se constata entre o ser humano e a árvore (representa um espelho humano no ambiente vegetal).

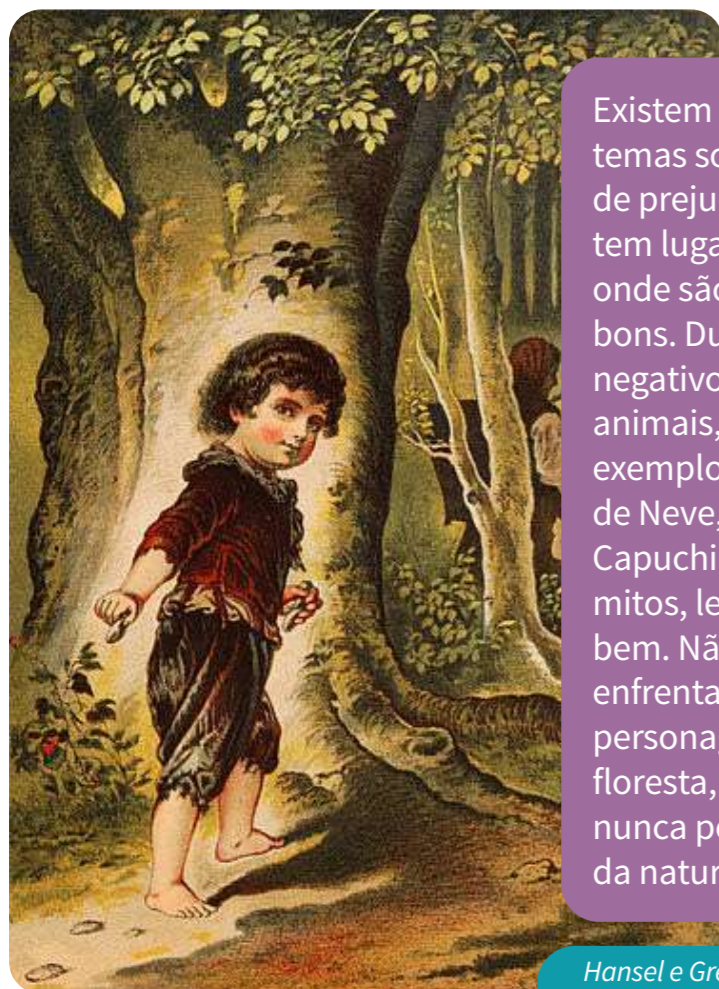
Símbolo da vida e da família, a árvore é também o símbolo do poder e da grandeza. Por esta razão, as árvores como o carvalho, a tília, a oliveira, o plátano ou o ulmeiro, são um elemento central nos assentamentos destinados a julgamentos ou a encontro de governantes. Também simboliza a juventude, o conhecimento e a sabedoria ou outros traços que as pessoas pré-modernas atribuíam a divindades e que só raramente podem ser obtidos por certas pessoas escolhidas: semideuses ou heróis.



Miniatura da Árvore de Jessé
do Saltério da Rainha Maria

Fonte: The British Library

Os mitos, que na era Moderna são transformados em histórias ou contos simples, falam de árvores com folhas ou frutos encantados que crescem em terras "distantes" (noutros mundos), guardadas por todo o tipo de seres fantásticos. O herói, deve superar a sua condição humana e derrotá-la, (quer pela força e capacidades físicas que possui, quer pela sua especial inteligência ou com a ajuda de outros fantásticos seres "bons"), a fim de obter o que está reservado apenas aos deuses. Este modelo, inclui histórias como por exemplo: A poderosa descendência e as maçãs douradas, um conto de fadas espalhado desde a região de Cáucaso até à Península Balcânica, incluindo a Roménia, e a Juventude sem velhice e vida sem morte, que é um conto de fadas romeno.



Existem também outros contos que abordam temas sobre as tentativas dos seres malignos de prejudicarem os personagens bons. A ação tem lugar em florestas densas e escuras, para onde são enviados ou atraídos os personagens bons. Durante o confronto com os personagens negativos os personagens bons são ajudados por animais, seres semi-fantásticos ou heróis. Como exemplos destes contos destacam-se a Branca de Neve, a Bela Adormecida, Hansel e Gretel, e o Capuchinho Vermelho, entre outros. Todos estes mitos, lendas e contos têm em comum o triunfo do bem. Não importa os perigos que os heróis/heroínas enfrentam, quantos ou quão poderosos são os personagens maus ou quão hostil e assustadora a floresta, às vezes, pode parecer, o bem não pode nunca ser derrotado, e a vida que gera o ciclo da natureza triunfará sempre.

*Hansel e Gretel de Adrian
Ludwig Richter*

Fonte: Wikipedia Commons

Outro aspeto interessante, são as lendas referentes aos fora-da-lei. Estas, ocupam um lugar especial na literatura popular, documentando personagens positivas que agiam em nome dos oprimidos: puniam os ricos, a quem roubavam, quando atravessavam a floresta, e depois davam a sua fortuna aos pobres e explorados. Na realidade, eram pessoas que, por várias razões, geralmente porque tinham infringido a lei, refugiavam-se nas florestas. Quer as lendas tenham ou não alguma base verídica, a verdade é que para os pobres, a existência destes bandos, que atacavam e roubavam os viajantes ricos na floresta, representava para eles uma forma de satisfação contra as desigualdades sociais e as injustiças.

A liberdade, o perigo e o mistério que caracterizavam a vida destas pessoas ganhou admiração dos contemporâneos. Entre as muitas personagens lendárias da Europa, destaca-se Robin Hood, da floresta inglesa de Sherwood, cuja lenda, provavelmente, tem as variantes mais numerosas.

Outros personagens semelhantes são Matthias Klostermayr (Bavarian Hiasl) proveniente da Alemanha, Diego Corrientes Mateos na Península Ibérica, Zé do Telhado (alcunha de José Teixeira da Silva) em Portugal, Juraj Jánošík na zona eslovaca-polaca ou Iancu Jianu na Roménia.

O caráter social das ações dos fora-da-lei, especialmente em áreas que estavam sob o domínio dos impérios multinacionais (parte centro-oriental da Europa), determinou que alguns grupos de combatentes anti-nazi ou anti-comunistas, que tentaram opor-se à resistência armada contra esses regimes totalitários, adotassem o nome destas personagens lendárias. É o caso de um grupo romeno partidário anti-comunista das montanhas dos Cárpatos - "Muscel's Outlaws" ("Haiducii Muscelului"), e ainda um combatente eslovaco anti-nazi que tomou o nome de Juraj Jánošík.

Mesmo que a Era Moderna tenha eliminado o sagrado da vida quotidiana, e os mitos e lendas tenham perdido a sua importância, remanescentes continuam presentes na consciência humana através de contos. Autores como os irmãos Grimm, Charles Perrault, Petre Ispirescu, e Hans Christian Andersen, recolheram as histórias do folclore popular e passaram-nas adiante através da literatura. Assim o fez também a cinematografia, que absorveu temas da mitologia, (incluindo a silvicultura), e os traduziu em filmes.

Outro aspeto cultural importante da floresta foi a criação cultural desenvolvida a partir da madeira. Este material foi usado não só para criar edifícios, ferramentas e materiais para os interiores das casas, como também serviu de objeto de criação cultural. Quase todos os produtos de madeira foram decorados com símbolos da natureza circundante (plantas, pássaros, animais), símbolos geométricos ou religiosos. É notável a habilidade do artesão que conseguiu dar à madeira não só utilidade, mas também valor estético e cultural.



Camponês esculpindo uma porta de madeira (Romênia, Condado de Braşov - cerca de 1955)

Fonte: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colecția Fototeca MAP. Cotă: FMAP-2980



O portal da igreja de madeira de Valea de Jos (Romênia, condado de Bihor, aproximadamente 1920-1951)

Fonte: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colecția Kirileanu. Cotă: K-1549

A Era Moderna, não mudou as relações culturais entre os seres humanos e a floresta, apenas as adaptou à nova forma de pensar e de conhecer o mundo. As funções mítico-religiosas foram substituídas por emoções estéticas ou por funções lúdico-desportivas. Hoje em dia, as pessoas já não vêm a floresta como um lugar sagrado. Conseguem olhá-la de forma mais racional, compreendendo a importância que a floresta representa para a manutenção do equilíbrio ecológico e, principalmente, compreendendo que as atividades humanas têm consequências dramáticas para o meio ambiente (indústria, agricultura, consumo excessivo, resíduos, etc.). Mas, tal como os humanos pré-modernos, as pessoas mostram a mesma simpatia pela floresta e desfrutam dos mesmos benefícios. Hoje em dia, a maioria das pessoas já percebeu a importância de proteger e preservar o património natural e cultural associadas às florestas. Portanto, construções históricas de madeira são restauradas e devolvidas às comunidades. Mostrando a conexão homem-natureza, esses edifícios históricos (ou objetos menores: ferramentas, instalações etc) desempenham um papel importante para que as pessoas entendam que a espécie humana é apenas uma parte de um ecossistema maior chamado Terra.

PROJETO DE RESTAURAÇÃO DA IGREJA DE MADEIRA

A conservação, restauro e valorização do património cultural é um aspeto essencial para compreender a evolução da humanidade e os valores em que se baseou ao longo da sua história, sendo que as construções em madeira necessitam de mais atenção e intervenções devido à perecibilidade da madeira. Uma das maiores iniciativas que tem sido promovida nos últimos anos na Roménia é “The Monuments’ Ambulance”, um projeto que tem sido desenvolvido pela Associação Monumentum em colaboração com várias organizações ativas no domínio do património.

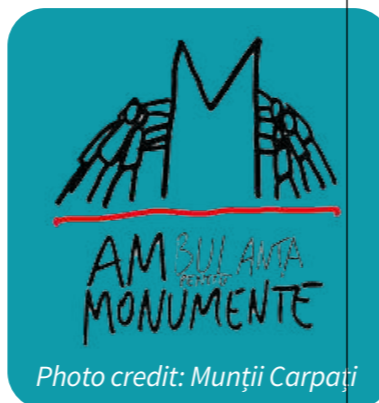


Photo credit: Munții Carpați



Um dos projetos mais recentes foi implementado na Transilvânia - Hida Stave Church, Condado de Sălaj. Construída em 1717, a igreja, que serviu a comunidade ortodoxa da cidade de Hida, tem uma estrutura simples com uma planta retangular orientada de oeste para leste: o hall de entrada, chamado pronaos, o espaço interior principal, chamado naos, e o altar.). A comunidade é pequena, então a igreja tem apenas 11m de comprimento, 5m de largura e 2m de altura. É feito de carvalho assente sobre base de pedra e coberto com azulejos. Nas últimas décadas, as telhas se deterioraram, perfurando o telhado e permitindo a infiltração de água, colocando em risco toda a estrutura, inclusive os murais.

A Associação ARHAIC, através do projeto “A Ambulância do Monumento”, organizou um trabalho de salvamento que foi realizado durante abril-junho de 2021. O telhado antigo foi completamente restaurado com novas telhas (40 cm de comprimento e entre 8 e 12 cm de largura) feitas de madeira macia e montado em 3 camadas. A equipe

O ser humano, independentemente do nível de desenvolvimento tecnológico que alcançou, precisa de uma história, precisa de emoção, precisa da natureza como fonte de harmonia para a alma e a mente. É por isso que a urbanização incluiu em seus planos de cidade parques, jardins públicos e até parques florestais no entorno de aglomerações urbanas, todos com a função de recriar a conexão entre o ser humano e a natureza. Diante de tudo isso, a conclusão é clara: a garantia de uma boa qualidade de vida na Terra, tanto agora quanto para as gerações futuras, depende de cada pessoa, e uma atitude correta em relação à floresta é condição fundamental.

Factos divertidos / Sabia que...?

A MAIOR ÁRVORE DA EUROPA:

Itália: O castanheiro (*Castanea sativa*), denominado "Castagno della Nave", está localizado em Mascali (município de Catânia) e tem 22,43m de circunferência.

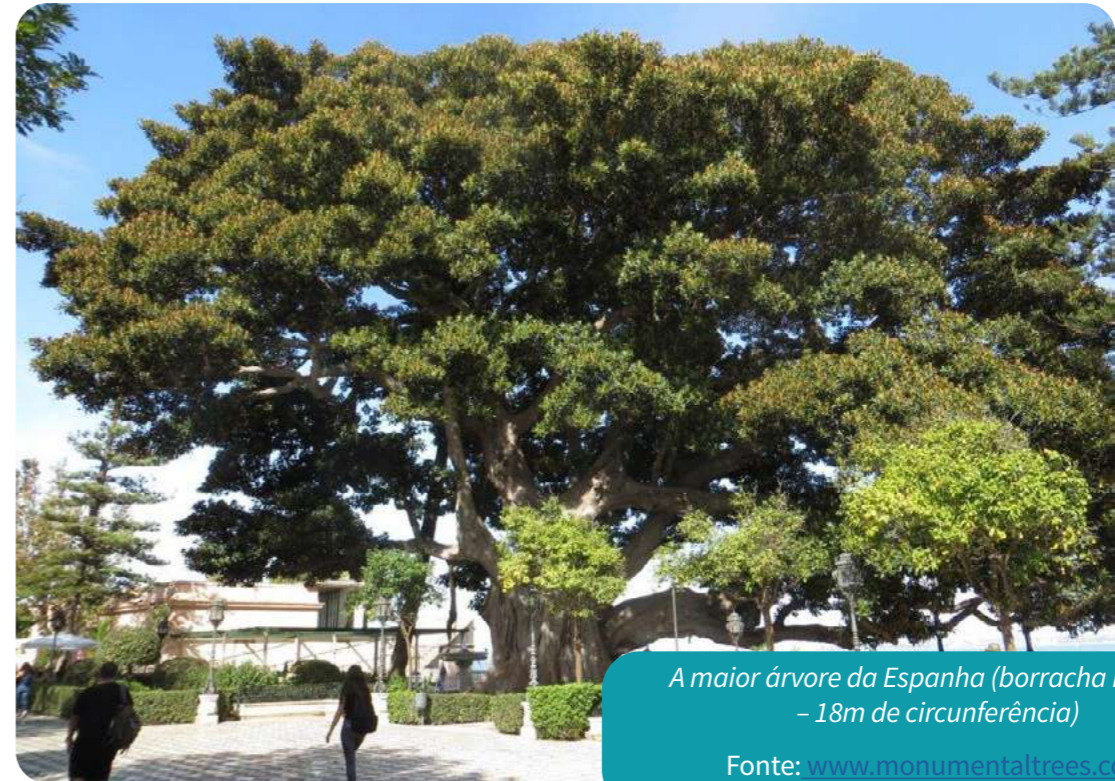
Nos países parceiros do projeto, as maiores árvores são:

Noruega: "Carvalho Brureika", carvalho pedunculado (*Quercus robur*) em Ullensvang (condado de Hordaland): circunferência de 10,86 m.

Portugal: Árvore Pohutukawa (*Metrosideros excelsus*) no Funchal: 15m de circunferência

Roménia: Carvalho pedunculado (*Quercus robur*) em Cajvana (condado de Suceava): circunferência de 11m.

Espanha: Figueira-da-borracha (*Ficus elastica*) em Cádiz (Andaluzia): circunferência de 18m.



A maior árvore da Espanha (borracha Higuera - 18m de circunferência)

Fonte: www.monumentaltrees.com

A ÁRVORE MAIS ALTA DA EUROPA:

Portugal: "Cavaleiro Karri" (*Eucalyptus diversicolor*) no Vale de Canas (concelho de Coimbra): 73m.

Nos outros países parceiros do projeto, as árvores mais altas são:

Noruega: Grand fir (*Abies grandis*) em Kaupanger (condado de Sogn og Fjordane): 51,1 m.

Roménia: Abeto prateado europeu (*Abies alba*) em Şinca Veche (condado de Brasov): 51,7 m.

Espanha: Eucalipto da Tasmânia (*Eucalyptus globulus*) em Viveiro (Galiza): 68m.

A ÁRVORE MAIS ANTIGA DA EUROPA:

Determinar a idade exata de uma árvore não é uma tarefa fácil, sendo ainda mais difícil com o aumento da idade, e para árvores com idade milenar uma aproximação de cerca de $\pm 100-200$ anos é bastante comum. Por isso, o título de árvore europeia mais antiga é disputado por alguns exemplares localizados na Grécia, Itália, Portugal, Turquia que têm cerca de 4000 anos: Oliveira (*Olea europaea*) e Teixo (*Taxus baccata*)

Nos países parceiros do projeto, as maiores árvores são:

Noruega: Carvalho pedunculado (*Quercus robur*) em Kjose (condado de Vestfold): 1171 ± 50 anos.

Portugal: "Oliveira do Mouchão" uma Oliveira (*Olea europaea*) em Mouriscas (concelho de Abrantes): 3021 ± 200 anos.

Roménia: Carvalho pedunculado (*Quercus robur*) em Cajvana (concelho de Suceava): 821 ± 100 anos.

Espanha: Oliveira (*Olea europaea*) em Uldecona (Catalunha): 1721 anos.

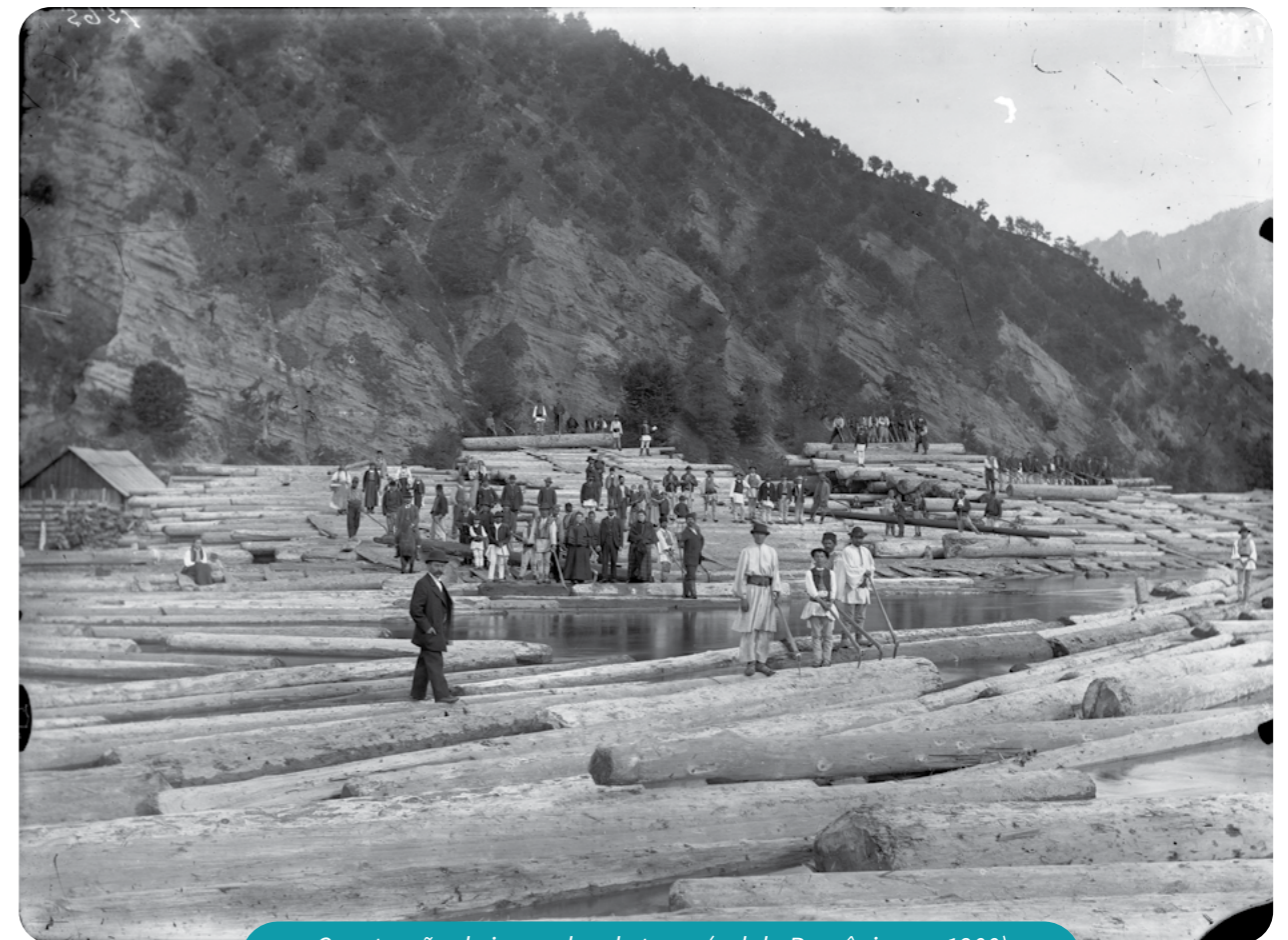
Veja mais e encontre histórias sobre árvores monumentais em

monumentaltrees.com



Sabia que...

...Antigamente, o transporte de grandes materiais de madeira (toras, madeira) era feito pelos rios que corriam das montanhas para as planícies. Os rios eram a forma mais rápida, barata e fácil de transportar toras (agrupadas em jangadas) para locais de processamento ou portos. As jangadas eram conduzidas por pessoas especializadas no manuseio seguro em águas de montanha rápidas e às vezes perigosas.



Construção de jangadas de toras (sul da Romênia; ca. 1900)

Fonte: Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român, colecția Clișee sticlă. Cotă: CS-0957

SABIAS QUE...

A estreita relação com a floresta levou o homem a nomear alguns lugares geográficos de acordo com o tipo de floresta ou nome de árvore. Aqui estão alguns topônimos (nomes de lugares geográficos ou localidades) relacionados a florestas:

Bucovina (região no norte da Romênia) - o nome significa Beech Country

Transilvania (região no noroeste da Romênia) - o nome vem do latim (Terra Ultrasilvana) - e significa O País / Área com muitas florestas

Eiksund, Egersund, Eikås, Eika, etc. (Noruega) - os nomes derivam da palavra "carvalho", dizendo que o carvalho costumava crescer selvagem nos tempos antigos (tornou-se uma espécie rara nos últimos 1000 anos)

Granvin (área no oeste da Noruega) - dizendo que costumava ser uma grande planície onde cresciam abetos (esta parte do país não tinha ocorrência natural de abetos, exceto deste lugar e de uns dois outros)

Maceda (localidade da Região da Galiza, Noroeste da Espanha) - o nome deriva do nome de uma raça de maçã: "malam mattianam"

Lugo (cidade na região da Galiza, noroeste da Espanha) - o nome deriva de "lucum" que significava floresta sagrada (é possível que o nome esteja relacionado com o nome da divindade celta Lugus)

Freixo de Espada à Cinta (cidade do Nordeste de Portugal) - o nome significa literalmente "Freixo com espada na cintura"; a árvore ainda existe e já tem mais de 500 anos

Évora (cidade e distrito no sul de Portugal) - em toponímia celta Ebōra significa "teixo"

Carvalhal da Mulher (cidade no Centro de Portugal) - o nome significa "carvalho da mulher"

SABIAS QUE...

O CARVALHO representa força e resistência. É por isso que diferentes comunidades o escolheram como seu símbolo. O carvalho é a árvore nacional da Inglaterra. Uma história engraçada da Guerra Civil Inglesa conta que o futuro rei Carlos II da Inglaterra (1660-1685) teve que se esconder em um carvalho para evitar ser capturado pelos parlamentares depois de ser derrotado na Batalha de Worcester em 1651. A história era tão popular naquela época que 29 de maio se tornou em 1660 o The Royal Oak Day (ou Oak Apple Day), que celebrava a restauração da monarquia inglesa. Na outra parte da Europa, hoje na Romênia, a folha de carvalho é o símbolo da Seleção Nacional de Rugby



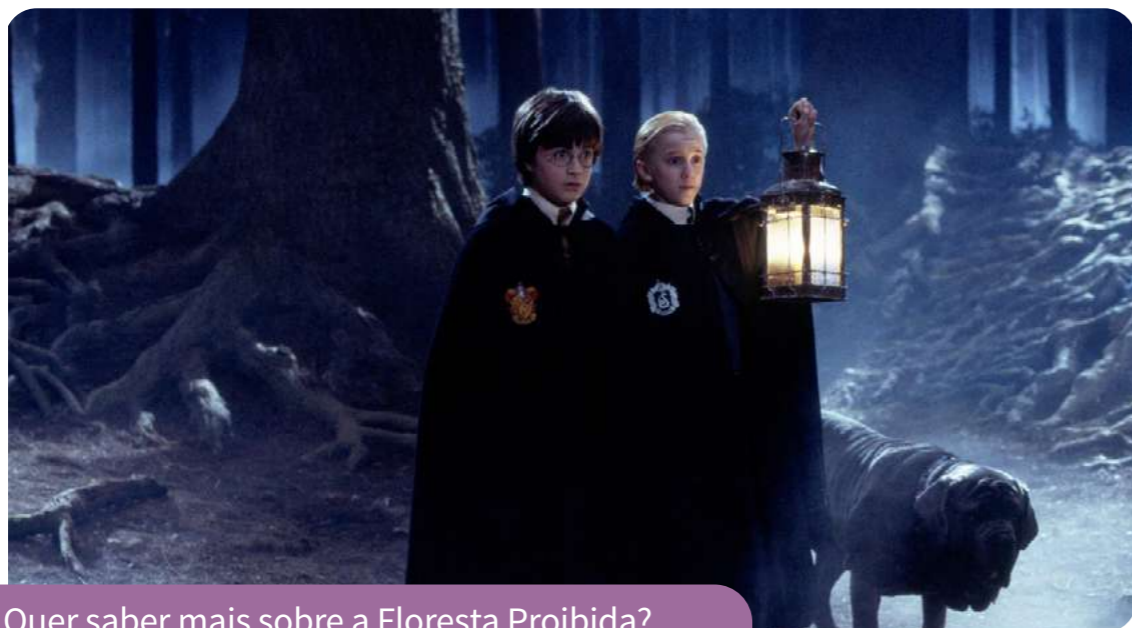
**FEDERAȚIA
ROMÂNĂ
DE RUGBY**

De qualquer forma, quase todos os estados europeus possuem uma árvore nacional, o que prova que a floresta desempenhou um papel importante na história das comunidades. Você sabe qual é a árvore nacional do seu país?

SABIAS QUE...

...O mundo de Harry Potter envolve não apenas atividades e criaturas mágicas, mas também lugares mágicos, como a Floresta Proibida, também conhecida como Floresta Negra. Localizada perto da Escola de Magia e Bruxaria de Hogwarts, é uma floresta muito densa (carvalhos, faias, pinheiros etc), então os galhos e folhas bloqueiam a luz e criam uma atmosfera escura e assustadora. No terreno, abundam as raízes das árvores, tocos e espinhos que mal se veem na escuridão da floresta que tornam quase impossível caminhar. Existem poucos caminhos a percorrer, mas mesmo esses são muito difíceis de percorrer. Além disso, a floresta é o lar de uma grande e estranha variedade de criaturas, algumas delas amigáveis, mas outras sombrias e perigosas: unicórnios, centauros, trolls, aranhas gigantes, bestas que vivem em árvores, tetrálios, hipogrifos, lobisomens, Bugbear Sanguinário, etc.

É por isso que entrar na floresta é estritamente proibido aos alunos. De qualquer forma, levando em consideração a escuridão da floresta e as histórias que ela cria, muitos alunos não gostariam de ir para lá. As aventuras dos heróis do romance (Harry Potter, Hermione Granger e Ron Weasley) os levam de vez em quando dentro da Floresta Negra, mas eles são corajosos e têm amigos (boas criaturas mágicas) que os ajudam em caso de perigo.



Quer saber mais sobre a Floresta Proibida?
Leia os livros ou assista aos filmes!

Questões reflexivas

Depois de navegar pelo capítulo, tente responder às seguintes perguntas:

1. Apesar de muitos avanços no conhecimento científico, muitas pessoas ainda não consciencializaram as alterações climáticas e as suas implicações. Quais são as razões desse mal-entendido?
2. Se tivesse que escolher entre produtos florestais não lenhosos obtidos de cultivo e os recolhidos da floresta, o que preferiria? Porquê?
3. Numa época em que os padrões de trabalho e as rotinas comunitárias são cada vez mais exigentes, especialmente nas áreas urbanas, que papel a floresta pode desempenhar na saúde mental e física das pessoas?
4. Perante todos os vínculos históricos e ancestrais entre o homem e a floresta, como pode este vínculo atual entre os jovens e a floresta ser caracterizado? Se esta conexão se perdeu no tempo, o que pode tê-lo causado? E como pode ser reconectada novamente?
5. Atendendo a que o acesso ao conhecimento e à tecnologia atingiu um nível que não podia ser imaginado até recentemente, e que as mudanças climáticas são uma realidade em diferentes partes do globo, como caracterizaria a relação entre o homem e a floresta atualmente? Como acha que deveria ser esse relacionamento?

Referências

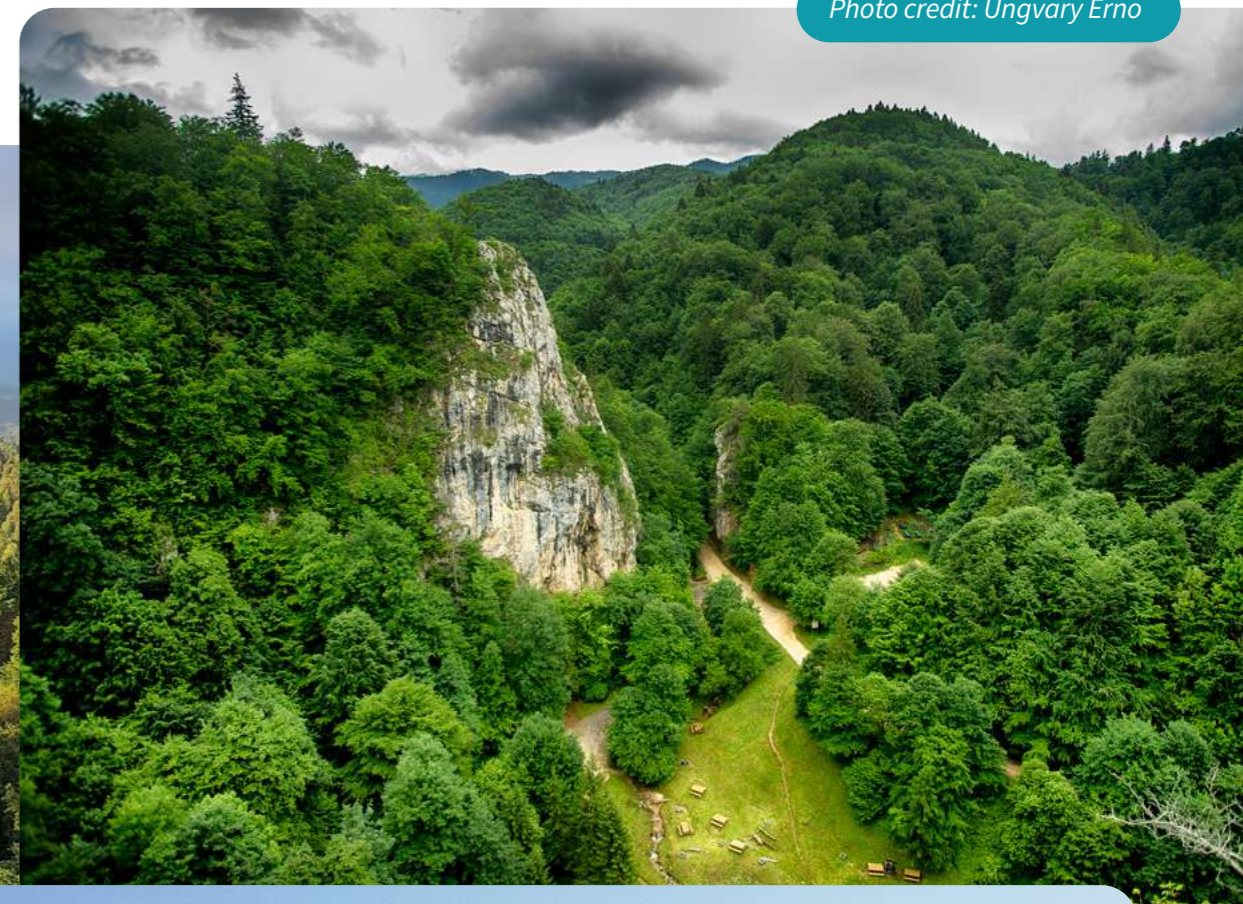
- Arhiva Etnologică a Muzeului Național al Țăranului Român (<http://www.muzeutaranuluiroman.ro>)
- Muzeul Național al Satului "Dimitrie Gusti" (www.muzeul-satului.ro)
- Ambulanța pentru Monumente (<http://ambulanta-pentru-monumente.ro>)
- M. Agnoletti and S. Anderson (ed.), Methods and Approaches in Forest History. Report no. 3 of the IUFRO Task Force on Environmental Change, CAB International Publishing, 2000
- Stephen Broadberry, Kevin H. O`Rourke (ed.), The Cambridge Economic History of Modern Europe, Vol. 1 (1700-1800), Cambridge University Press, 2010
- Iulius Caesar, Războiul Galic, Book VI
- Jean Chevallier, Alain Gheerbrant, Dicționar de simboluri, Polirom, Iași, 2009
- Mircea Eliade, Mituri, vise și mistere, Univers Enciclopedic Gold, București, 2010
- Mircea Eliade, Sacrul și profanul, Humanitas, București, 2013
- Ian Johnson, Sasha Alexander (coord.), Global Land Outlook. First Edition, United Nations Convention to Combat Desertification, 2017
- Jed O. Kaplan, Mirjam Pfeiffer, Jan C. A. Kolen, Basil A. S. Davis, Large Scale Anthropogenic Reduction of Forest Cover in Last Glacial Maximum Europe, PLOS ONE, Published: November 30, 2016, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0166726>
- Karl Gunnar Persson, An Economic History of Europe, Cambridge University Press, 2010

- N. Roberts, R. M. Fyfe, J. Woodbridge, M.-J. Gaillard, B. A. S. Davis, J. O. Kaplan, L. Marquer, F. Mazier, A. B. Nielsen, S. Sugita, A.-K. Trondman & M. Leydet, Europe's lost forests: a pollen-based synthesis for the last 11.000 years, accesat la <https://www.nature.com/articles/s41598-017-18646-7.pdf>
- State of the World's Forests, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2012
- Strabon, Geografia, Book V
- F.W.M. Vera, Grazing Ecology and Forest History, CABI International Publishing, 2000
- Michael Williams, Dark ages and dark areas: global deforestation in the deep past, în Journal of Historical Geography vol. 26, nr. 1/2000

2 IMPACTO DAS ATIVIDADES HUMANAS NA FLORESTA

Photo Credit: Conceição Colaço

Photo credit: Ungvary Erno



O QUE É UM NOME? SE UMA FLORESTA TIVESSE OUTRO NOME...

Individualmente, todos temos uma imagem que surge automaticamente na nossa mente quando ouvimos ou lemos a palavra Floresta, definindo-a dessa forma para nós próprios. Chegar a uma definição do que constitui uma floresta, porém, não é uma tarefa fácil. Podemos realmente falar de floresta como uma palavra no singular, ou deverá ser plural, uma vez que existem tantas definições?

► [Ver máis.](#)

Uma floresta é determinada por fatores abióticos (por exemplo, latitude, radiação solar e temperatura, vento, padrões de chuva, solo) e fatores bióticos (por exemplo, a estrutura dos estratos, composição e número de espécies). Independentemente da conceção individual de floresta, a definição também depende do(s) interesse(s) que uma pessoa ou grupo possa ter. Na famosa peça de Shakespeare, Julieta pergunta a Romeu: "O que há, pois num nome? Uma rosa, com um qualquer outro nome, cheiraria igualmente bem", o que significa que a natureza de algo não se altera com a atribuição de determinados nomes ou designações, de acordo com os nossos próprios pontos de vista ou interesse(s).

Assim, uma pessoa que viva em Portugal ou Espanha pode reconhecer uma floresta de forma distinta de alguém da Roménia ou Noruega. Um economista, um empresário ou um acionista comercial pode definir e valorizar a floresta de forma muito diferente da de um biólogo, de um proprietário florestal, de um engenheiro florestal ou de turista de natureza.

Um estudo realizado por Lund (2020) concluiu que existem mais de 1.700 definições diferentes de florestas, em uso por todo o mundo, mostrando que são necessárias diferentes definições para diferentes fins e a diferentes escalas.

Isto mostra a importância do tipo de linguagem e palavras que usamos para designar algo. Quando falamos em atividades humanas e do impacto que têm nas florestas, para identificarmos quais são realmente esses impactos, nós também precisamos de saber em que tipo de floresta estão a ocorrer, bem como de saber o que queremos dizer com "impacto"



Photo Credit:
Conceição Colaço

No âmbito da proposta deste capítulo, um impacto pode ser entendido como qualquer alteração ao ambiente, seja adverso ou benéfico, dependendo da forma como nós, como indivíduos, ou como sociedade utilizamos os seus serviços e recursos. Trata-se, pois, do efeito que as ações das pessoas têm sobre o ambiente. Em alguns casos, nós humanos criamos problemas para nós próprios ou para as outras comunidades ou organismos biológicos - impacto negativo - e noutros casos melhoramos as condições ideais à prosperidade da vida e ao favorecimento dos serviços e recursos que um ecossistema é capaz de fornecer - impacto positivo. Por exemplo, quando cortamos muitas árvores de uma floresta em grande extensão, destruindo o habitat de muitas espécies, o efeito ou o impacto é negativo. Em contrapartida, um grupo que planta árvores nativas exerce um impacto positivo, nomeadamente contribuindo para a mitigação dos problemas ambientais, tais como as alterações climáticas.

Assim, é importante compreender que a perceção de um determinado impacto nos ecossistemas florestais, bem como os efeitos sobre a sociedade humana dependerá da interpretação, visão ou interesse relativos à floresta. O que pode ser entendido como um problema por uma pessoa ou grupo, pode ser visto como um benefício por outro.

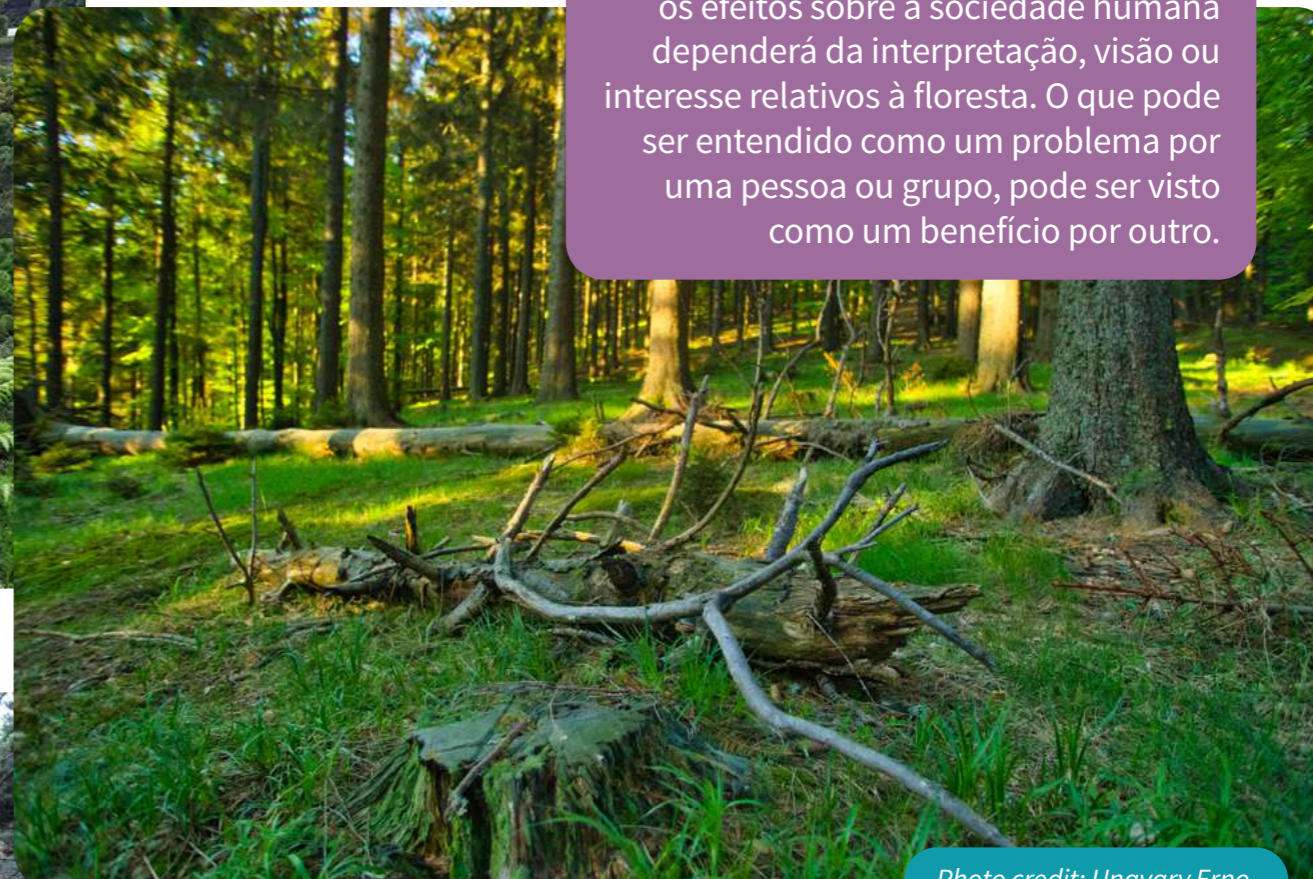


Photo credit: Ungvary Erno



No capítulo correspondente à biodiversidade consideramos a floresta como um ecossistema composto por diversos estratos dinâmicos, que podem variar desde o nível do solo, até às copas das árvores, tipicamente com grande diversidade biológica.

No entanto, a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) define uma floresta como:

“Área abrangendo mais de 0,5 ha com árvores maiores que 5 m de altura e cobertura de copa superior a 10%, ou com árvores capazes de atingir estes limites, in situ, não incluindo terra predominantemente de uso agrícola ou urbano”



Esta definição estabelece o que é uma floresta pela área mínima de terreno ocupado pelas árvores, pela percentagem de cobertura das copas das árvores e pela altura que podem atingir.

As áreas com árvores jovens, que se espera, que atinjam as dimensões previstas, são também consideradas como florestas.

Contidas nesta definição estão as florestas utilizadas para a produção de recursos (tais como madeira), proteção, utilização múltipla (muitos bens e serviços podem ser obtidos) ou conservação (florestas em parques nacionais, reservas naturais e outras áreas protegidas).

Para o Forest Stewardship Council (FSC), uma floresta é, na sua forma mais simples:

“Um pedaço de terra dominado por árvores”.

Na sua simplicidade, isto mostra um significado ainda mais amplo, abrangendo florestas naturais e plantações florestais sem que haja mais nenhum tipo de critério. As florestas são simplesmente determinadas pela presença de árvores.



Nenhuma destas definições considera a complexidade de uma floresta, por exemplo, em termos de composição de espécies ou de funções ecológicas.

Além disso, a definição de floresta pode mudar ao longo do tempo. A mudança de entendimento e de linguagem acompanha as mudanças históricas nos conceitos de gestão florestal.



*Galeria de ribeira do
rio Mondego*

Portugal



Photo Credit: Emanuel Oliveira

A linguagem utilizada, pode por si só, determinar o grau de impactos que os humanos têm sobre a floresta e os seus recursos. Por exemplo, ao considerarem-se valores de cobertura mínima arbórea e limites de áreas nas definições florestais, pode ter como consequência a não efetivação do registo de pequenos fragmentos florestais isolados, galerias florestais ripícolas, cercas vivas e áreas agroflorestais. Esta "ignorância" da sua existência deixa estes importantes recursos naturais vulneráveis à sobre-exploração e/ou à sua destruição. Caso fossem salvaguardados, nas situações de um novo projeto de plantação florestal, por exemplo, estes núcleos poderiam ser preservados, em vez de serem substituídos pelas novas árvores. Esta prática pode ter efeitos positivos, uma vez que pequenas manchas de árvores nativas comportam um elevado valor ecológico e de conservação podendo desempenhar um importante papel de preservação da biodiversidade local e mesmo ao nível das tradições culturais locais (preservação da identidade).

*Galeria de ribeira do
Alto Minho*

Portugal

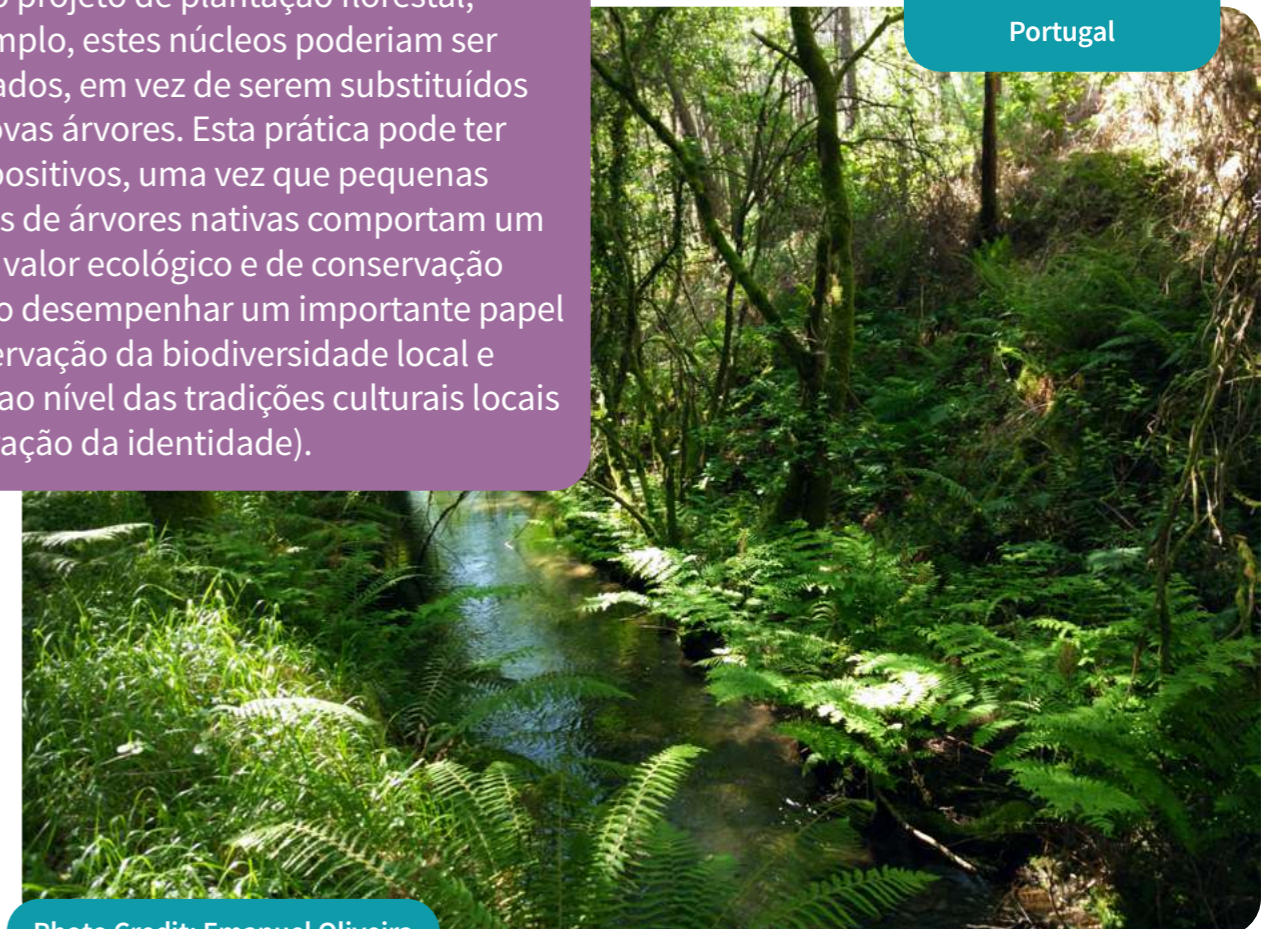


Photo Credit: Emanuel Oliveira

Tal como acabamos de analisar, existem muitas definições de floresta. No entanto, facultar uma definição que seja mais amplamente utilizada também é importante, uma vez que nos ajuda a compreender melhor os vários itens envolvidos, e a termos uma noção base do número de árvores e do tamanho das florestas. Esta noção é importante para avaliarmos o quão saudável e rica é uma floresta e, assim, podermos avaliar os impactos que nós, humanos, temos sobre ela.

[Federação Agroforestal Europeia](#)

Vota todos os anos para a árvore europeia do ano. Descobre mais [aqui](#).

Qual é a sua definição de floresta?

SÍNTESE CONTEXTUAL

Compreendendo os múltiplos fatores que ocasionam o impacto humano sobre as florestas

Neste capítulo vamos aprender que embora os seres humanos tenham um grande impacto na configuração geral de uma floresta, este não é o único fator que diferencia as florestas da Europa, das da restante parte do mundo. Os impactos das atividades humanas nas florestas têm múltiplas origens. Na maioria das vezes, não há apenas um único fator a causar um dado impacto. Por exemplo, vejamos o que faz com que os incêndios florestais sejam cada vez mais catastróficos na Europa.

Crescimento de vegetação – produção primária

Nos ecossistemas terrestres, quase toda a produção primária é realizada por plantas vasculares, com uma pequena fração proveniente de algas e plantas não vasculares, tais como os musgos.

A produção primária no meio terrestre é uma função de múltiplos fatores, no entanto é principalmente uma função da hidrologia local e da temperatura. Apesar das plantas cobrirem a maior parte da superfície da Terra, a sua ocorrência é fortemente reduzida nas áreas onde as temperaturas são demasiado extremas, e onde a disponibilidade de água e de nutrientes é demasiado baixa. Espanha, Portugal, Itália, Grécia, Chipre, Bulgária e Roménia são os Países da UE que serão mais particularmente afetados por desertificação (degradação do solo) estando, portanto, mais suscetíveis de perderem os recursos naturais nos próximos anos (para saber mais, [consultar a página da UE dedicada à desertificação na Europa](#)).

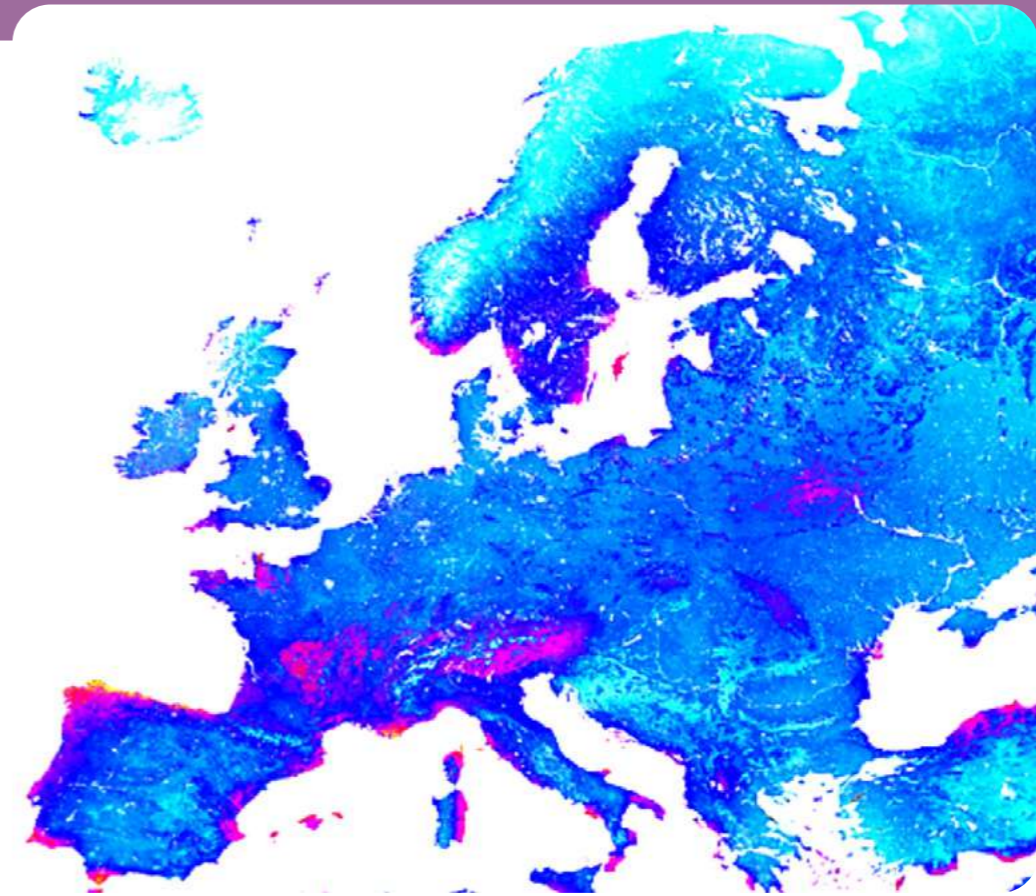


Figura 1 - Produtividade primária 2000-2012 (Neuman et al2016)

Uma consequência da produção primária é a biomassa. Quanto maior é a produção primária de um determinado território maior é a biomassa que é capaz de "produzir" e de acumular. Observando o mapa da Europa acima, onde as cores quentes (amarelo, laranja, vermelho e violeta) assinalam os locais onde a produção primária (e biomassa) é mais elevada, em oposição às cores frias (azuis) que assinalam níveis inferiores de produção primária, é possível identificar as especificidades destes parâmetros entre as várias regiões e países.

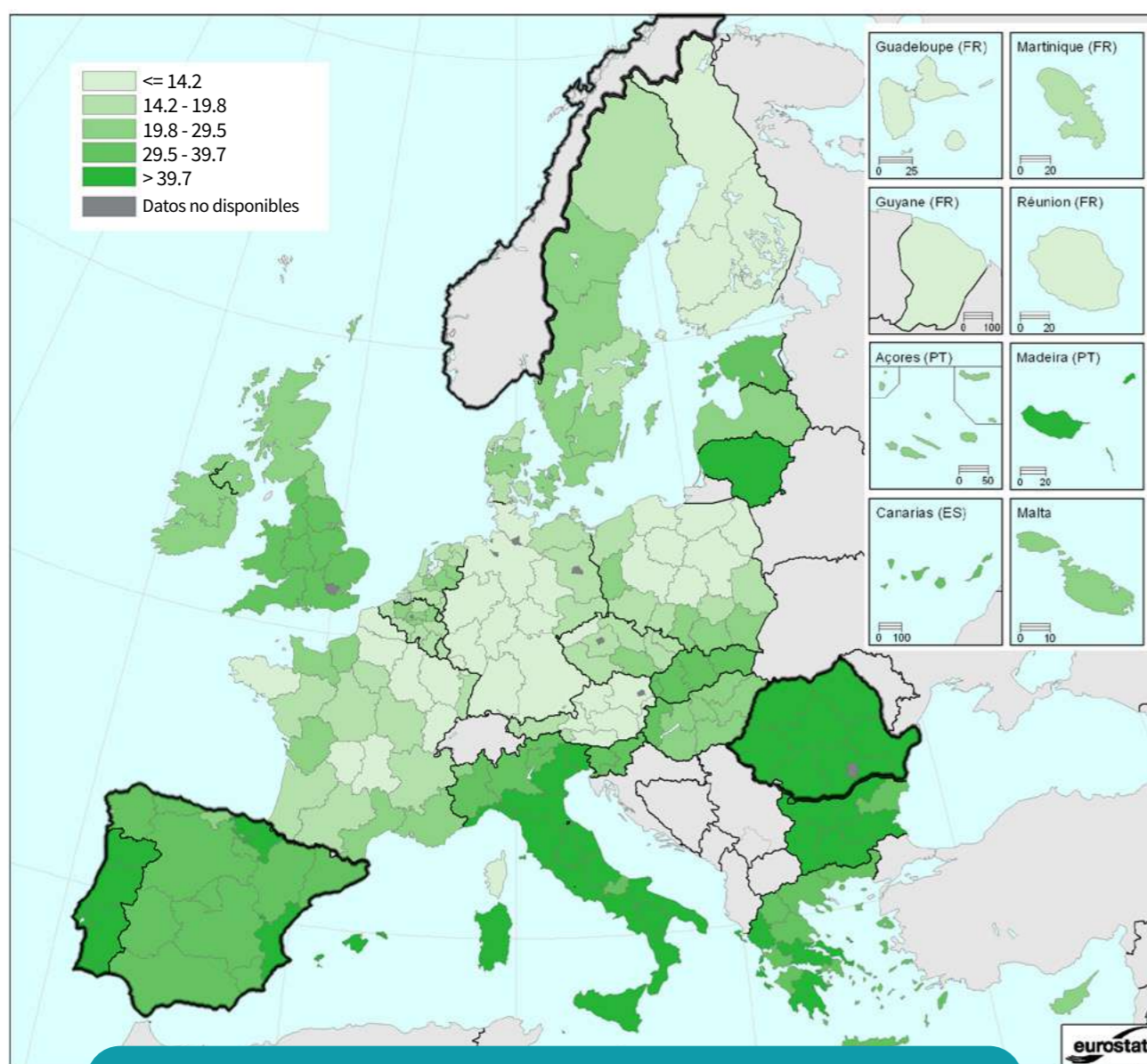


Figura 2 - % de proprietários rurais com 65 anos ou mais (Eurostat 2013)
© EuroGeographics © UN-FAO © Turkstat Cartography: Eurostat - IMAGE

Idade da população e abandono de terra

Os dois mapas anteriores e as estatísticas que eles transmitem estão intimamente relacionados. O primeiro mapa mostra que, no contexto do continente europeu, existe uma elevada percentagem de proprietários florestais idosos.

Este facto é ainda mais marcante na Europa Mediterrânica (Portugal, Espanha, Itália, Grécia), mas também, na Roménia e Noruega onde a propriedade da terra por pessoas com mais de 65 anos se situa entre 30% e 40%. Estes números ligam-se ao segundo mapa, traduzindo-se no risco de abandono da terra.

Uma população envelhecida tem mais dificuldades em "cuidar da terra". O abandono da terra, e a consequente diminuição da gestão dos terrenos florestais é uma questão de grande preocupação em várias regiões da Europa. Um dos aspetos relevantes passa pelo crescimento descontrolado da vegetação arbustiva que cria uma continuidade de vegetação propícia à propagação de um incêndio.

No entanto, este é um impacto negativo, em alguns casos esta terra o abandono cria novas condições que podem promover biodiversidade e natureza conservação, impacto positivo. É vale a pena notar, no entanto, que o termo o abandono em si pode ser percebido como algo vago, embora seja um problema com um carácter multidimensional centrado sobre a perspetiva territorial que abrange o despovoamento, o diminuição da economia competitividade (ganhos potenciais que podem ser obtidos que não sejam a materializar-se) e o a consequente sustentabilidade ambiental.

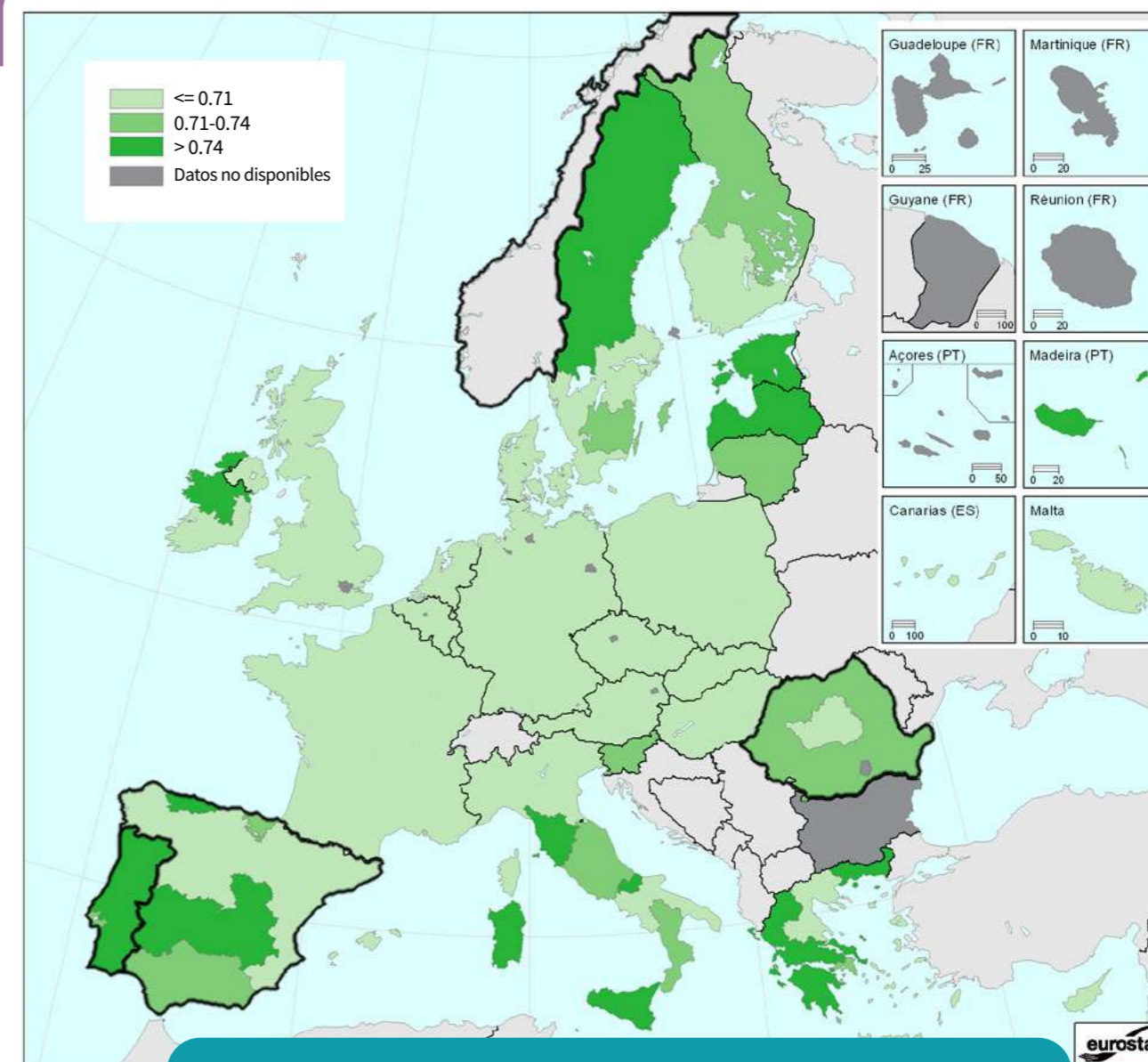


Figura 3 - Risco de abandono de fazendas rurais (Eurostat 2013)
© EuroGeographics © UN-FAO © Turkstat Cartography: Eurostat - IMAGE

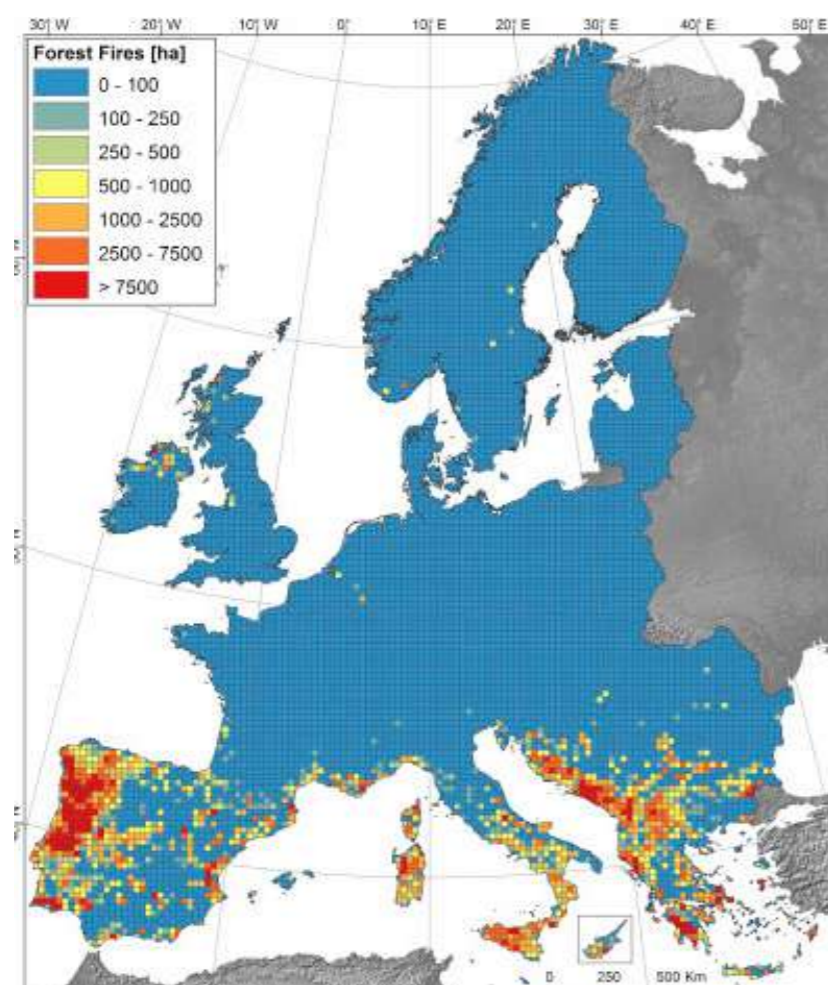


Figura 4 - Incêndios florestais 2002-2012 (P. Borrelli, Avaliação das alterações da cobertura e do potencial de perda de solo nas florestas europeias, 2016)

Incêndios florestais – resultado de plantas, continuidade e meteorologia

Esta imagem mostra o mapa da área de fogos florestais no continente europeu. Este é um dos principais impactos nas florestas. Pode ser interpretado como o corolário de todos os mapas que o precederam. Uma população rural envelhecida, com a sua capacidade de intervenção reduzida, leva ao abandono das terras rurais, o que por sua vez faz com que a biomassa disponível seja acumulada na terra.

Juntamente com a falta de humidade, acumulada seca, temperaturas elevadas e vento, estes são os condutores físicos para a ocorrência de grandes perdas florestais devido a incêndios. O sul da Europa é naturalmente propenso a incêndios. No entanto, o Norte e Centro de Portugal, como bem como a Galiza são os territórios mais afetados por esta ameaça. De igual modo, e à sua própria escala, no contexto do território romeno, este problema é também considerável. A Noruega não tem o mesmo impacto dos incêndios florestais que nos países do sul da Europa; no entanto, as mudanças climáticas podem mudar esta realidade.

Combate a incêndios florestais catastróficos: [uma nova visão](#)



Photo Credit: Pedro Palheiro

O impacto dos incêndios

Quando pensa em incêndios florestais, toma-os imediatamente por uma coisa má?

O fogo, embora, quando intenso e descontrolado, seja responsável pela destruição de vastas áreas de florestas, pode também contribuir para a saúde geral das florestas e até melhorar as possibilidades de reprodução de algumas espécies.



Photo Credit: Conceição Colaço

Na natureza, os incêndios florestais sempre foram comuns, ocorrendo por ignição natural devido a relâmpagos ou vulcanismo. No entanto, há alguns milhares de anos atrás os humanos tornaram-se os principais ignidores do fogo. Hoje em dia, a FAO estima que 90 por cento dos incêndios florestais são causados diretamente ou indiretamente por atividades humanas, no primeiro caso, por ateação deliberada do fogo para uso agro pastoril dos terrenos, e no segundo caso, por ignição acidental envolvida no lançamento indevido de pontas de cigarro ou nos barbecues sem supervisão. O fogo pode, assim, ficar fora de controlo, queimando vegetação, e pondo em perigo animais e pessoas, bem como aldeias e vilas inteiras.

Para saber mais, visite a página web do Sistema Europeu de Informação sobre Incêndios Florestais para pesquisar sobre as diferentes causas de incêndio na Europa e [acompanhar os incêndios florestais em tempo real](#).

Em tempos mais recentes, com o aumento das populações e uma aversão crescente ao fogo devido à perceção negativa dos seus impactos, os humanos têm feito grandes esforços para suprimir os incêndios.

Paradoxalmente, estes esforços têm, em muitos casos, prejudicado a floresta. É agora bem aceite que, ao contrário do que se pensava, os fogos de solo regulares, de pequena escala, e baixa temperatura podem ser benéficos para a floresta. Estes fogos controlam as pragas e criam espaço para o crescimento das árvores mais fortes e resilientes. No entanto, o aspeto mais importante destes incêndios na região mediterrânica é a sua capacidade de diminuir a biomassa acumulada (plantas secas, folhas, ramos, arbustos e árvores caídas), que ao longo do tempo favorece o combustível propiciador dos grandes incêndios e dos seus efeitos catastróficos.

Assim, os seres humanos também podem ter um impacto positivo na floresta através do uso do fogo. Cada vez mais, gestores florestais profissionais designados utilizam fogo prescrito: fogos de baixa intensidade ajustados à meteorologia correta, para gerir a floresta e prevenir os incêndios florestais.

Quais são as causas dos incêndios no teu país?

Existe o uso tradicional do fogo na sua região?

Como se processa e quais são seus objetivos?

Impactos na biodiversidade:

As florestas são sistemas complexos, e não apenas um conjunto de árvores de uma certa altura ocupando uma determinada superfície terrestre. As florestas têm uma estrutura de comunicação própria com redes, interações e dependências, que estabelecem entre os seus vários milhares de "habitantes". São, por isso, designadas de ecossistemas.



Photo Credit: Conceição Colaço

Ao longo dos tempos os organismos florestais tiveram que evoluir de modo a se adaptarem e a tornarem-se resilientes a um ambiente que experimenta muitos perigos naturais.

As florestas são moldadas por fatores naturais, tais como o clima, o solo, a disponibilidade de água, e por diversos riscos naturais. A combinação destas forças tem determinado o tamanho das florestas e a evolução da sua composição ao longo de milhões de anos.

Paralelamente, as atividades humanas convertem permanentemente a floresta, utilizando-a para a construção de casas e estradas, para a agricultura e pastorícia e para plantações florestais dominadas quase exclusivamente por algumas poucas espécies de árvores comercialmente rentáveis. Outras florestas sofrem cortes rasos para extração da madeira sem os devidos esforços de florestação.



Photo credit: Robert Lazăr

O que é um hot spot de diversidade?

O ritmo desta intervenção é assustadora: A FAO estima que uma área equivalente a cinco campos de futebol de floresta desaparece a cada minuto em todo o mundo.

Transformações tão drásticas são chamadas distúrbios. Alguns distúrbios podem promover a biodiversidade (ver hotspot da biodiversidade da bacia mediterrânea -[consulte o link](#) - mas a maioria leva a efeitos permanentes, tais como a remoção ou diminuição da área de uma floresta. Quando uma floresta é perdida, reduzida ou fragmentada, muitas das suas formas de vida que viveram e dependeram da floresta reduzem igualmente os seus níveis populacionais, ou mesmo, desaparecem completamente. Algumas espécies podem adaptar-se a um novo ambiente, mas muitas outras não são capazes. Além disso, nós, humanos, também perdemos muitos dos bens e serviços ecossistêmicos que as florestas nos fornecem, e que representam bens intangíveis e inquantificáveis para o ambiente e para a nossa sociedade.





Invasões biológicas

Qualquer um destes casos aumenta o risco de invasões biológicas, relacionadas com a introdução de espécies exóticas (animais, plantas e até patógenos) que irão causar sérios danos à biodiversidade nativa, bem como potencialmente às florestas de cultura (mesmo que elas próprias sejam constituídas por espécies exóticas).

*Floresta de acácias na
Costa da Caparica*

Portugal

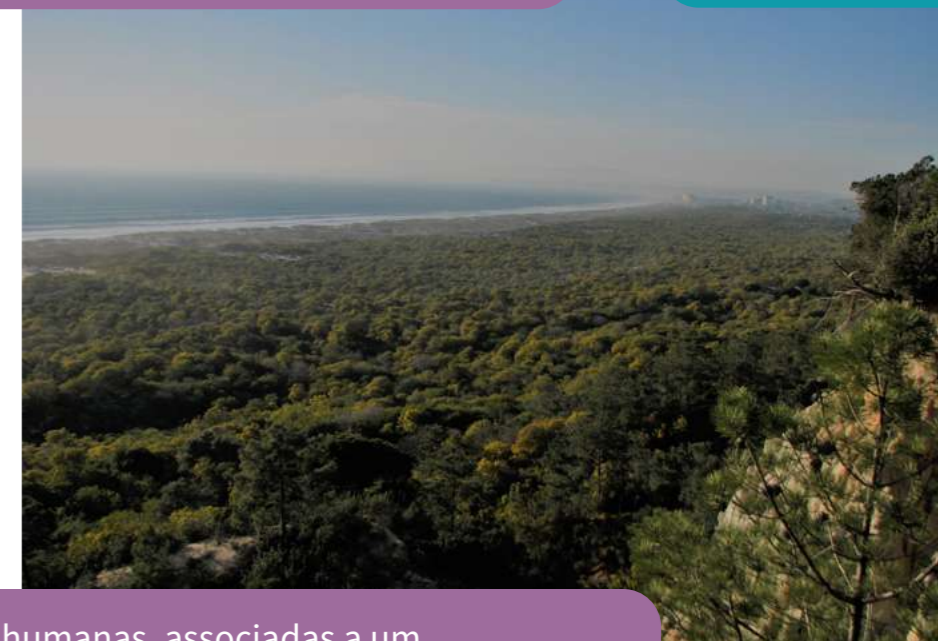


Photo Credit: Conceição Colaço

As atividades humanas, associadas a um aumento de perturbações induzidas, como explicadas acima, têm vindo a causar a introdução destas espécies a uma escala crescente, seja intencionalmente ou acidentalmente. Tendo origem noutras áreas geográficas e adquirindo o comportamento invasor, estas espécies são chamadas Espécies Exóticas Invasoras (EEI). Se conseguirem sobreviver no seu novo ambiente, estas espécies exóticas podem muitas vezes prosperar mais rapidamente do que no seu habitat de origem, dada a ausência dos seus predadores e competidores naturais que não as podem controlar. Estas têm normalmente vantagens competitivas, esgotando os recursos e propagando-se rapidamente antes que as espécies nativas possam ter a oportunidade de vingarem ou de se instalarem.

Algumas espécies podem também migrar "naturalmente", à medida que o seu habitat original deixa de ser capaz de as suportar.

Tem-se verificado que o problema das espécies invasoras se está a agravar à medida que mais e mais pessoas e produtos se deslocam em todo o mundo.

As alterações climáticas amplificam o problema pois as espécies migram para as novas áreas que adquirem o clima para as quais estão adaptadas.

No caso das florestas, a introdução direta destes organismos exóticos no ecossistema reduz a sua saúde e produtividade.

As manchas contínuas de plantas do género Acacia (da Austrália) em países do sul da Europa, como Portugal e Espanha, são um exemplo claro deste fenómeno.

Sabes o custo dos prejuízos causados pelas espécies invasoras só na Europa?

Quais são, no teu país, as espécies invasoras com mais impacto na floresta? Qual é a sua origem? Podes desenhar o roteiro destas espécies do seu país de origem para o teu?



Mata dos medos na
Costa da Caparica

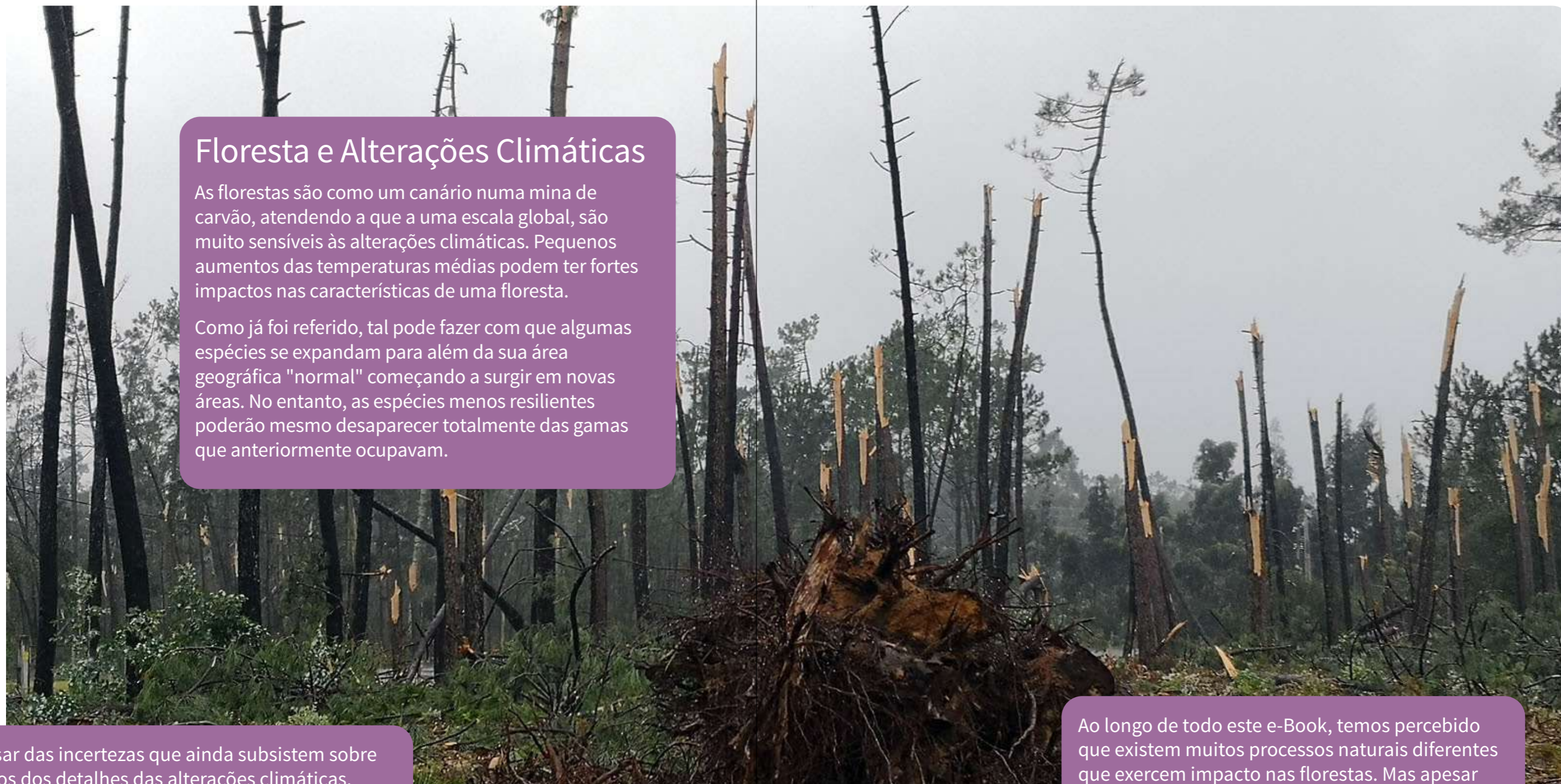
Portugal

A presença da Certificação Florestal em todo o mundo promovida pelo Forest Stewardship Council (FSC) e pelo Program for the Endorsement of Forest Certification (PEFC) garante que a floresta está a ser gerida de uma forma que preserva a diversidade biológica e beneficia a vida da população e dos trabalhadores locais, ao mesmo tempo que assegura a sua viabilidade económica.

Assim, embora o benefício de uma floresta de monocultura pareça ser principalmente económico, também tem benefícios sociais e, em alguns casos, também pode ter benefícios ecológicos. Um bom exemplo são os povoamentos mono-específicos de pinheiro-bravo ou povoamentos de pinheiro-manso que ajudam a fixar os sistemas dunares, protegendo campos agrícolas, rios e diferentes infra-estruturas. É o caso do "Pinhal de Leiria" em Portugal ou da "duna de Pilat" em França.

Para saber mais sobre as florestas europeias siga estes sites: forest.jrc y efi.

No seu país, quais são as espécies florestais mais comuns?
Estão integradas em plantações ou em florestas naturais?



Floresta e Alterações Climáticas

As florestas são como um canário numa mina de carvão, atendendo a que a uma escala global, são muito sensíveis às alterações climáticas. Pequenos aumentos das temperaturas médias podem ter fortes impactos nas características de uma floresta.

Como já foi referido, tal pode fazer com que algumas espécies se expandam para além da sua área geográfica "normal" começando a surgir em novas áreas. No entanto, as espécies menos resilientes poderão mesmo desaparecer totalmente das gamas que anteriormente ocupavam.

Apesar das incertezas que ainda subsistem sobre muitos dos detalhes das alterações climáticas, existe um consenso geral entre os cientistas e as organizações científicas mais prestigiadas a nível mundial de que o planeta está a experimentar um aumento de temperatura global e que os seres humanos têm desempenhado um papel significativo na criação deste aquecimento.

Ao longo de todo este e-Book, temos percebido que existem muitos processos naturais diferentes que exercem impacto nas florestas. Mas apesar disso, compreendemos agora que quando a floresta fica sujeita a impactos imediatos negativos, consegue geralmente recuperar.

Os fenómenos naturais extremos estão a tornar-se mais frequentes e, para além de terem impacto nas comunidades humanas, colocam as florestas sob stress e degradação, expondo-as a secas, danos causados por tempestades de vento e neve, incêndios, e tornando-as menos resistentes com menor resistência a pragas e doenças.

Não é difícil imaginar que, face a estes fenómenos, florestas inteiras "se movam" para lugares onde encontrem condições mais favoráveis. Muitas florestas estão a migrar cada vez mais para os polos norte e sul ou para altitudes mais elevadas.

Estas adaptações das árvores às alterações climáticas estão a ser estudadas em toda a Europa. Por exemplo, o projeto [REINFFORCE](#) criou uma rede mundial de infraestruturas única de 38 arboretos, variando da latitude 37° em Portugal à latitude 58° na Escócia, com o objetivo de monitorizar as tendências de mortalidade e crescimento de árvores sob as alterações climáticas numa perspetiva de longo prazo. Todas os arboretos incluem representantes das espécies arbóreas europeias mais comuns, bem como espécies alternativas de outras proveniências que possam potencialmente adaptar-se às condições climáticas futuras, garantindo o mesmo material genético entre os diferentes arboretos.

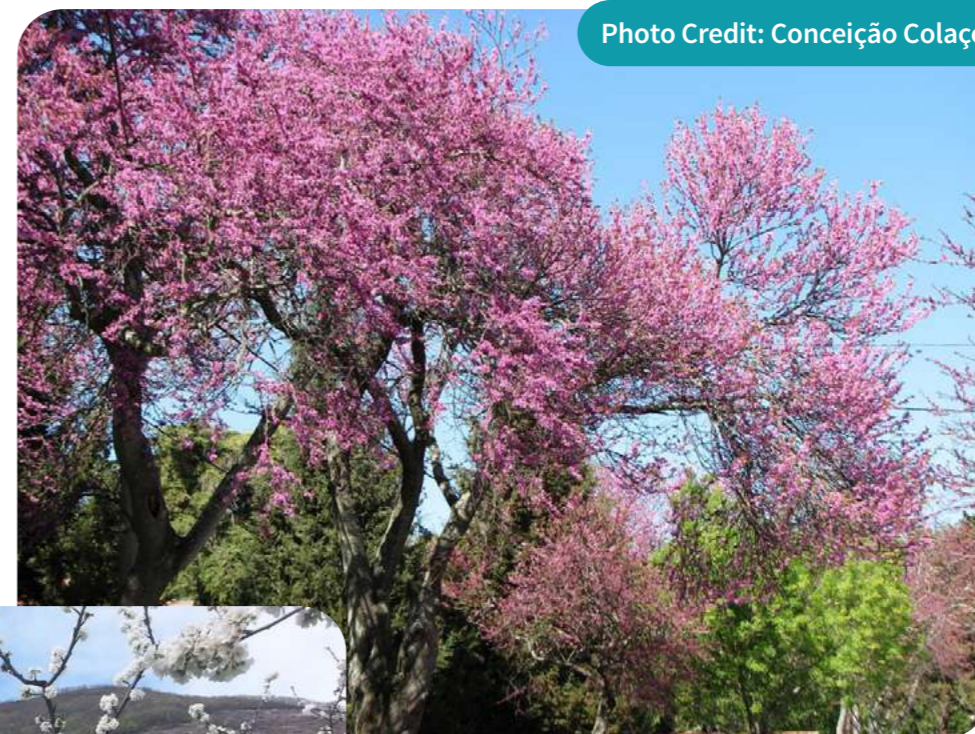
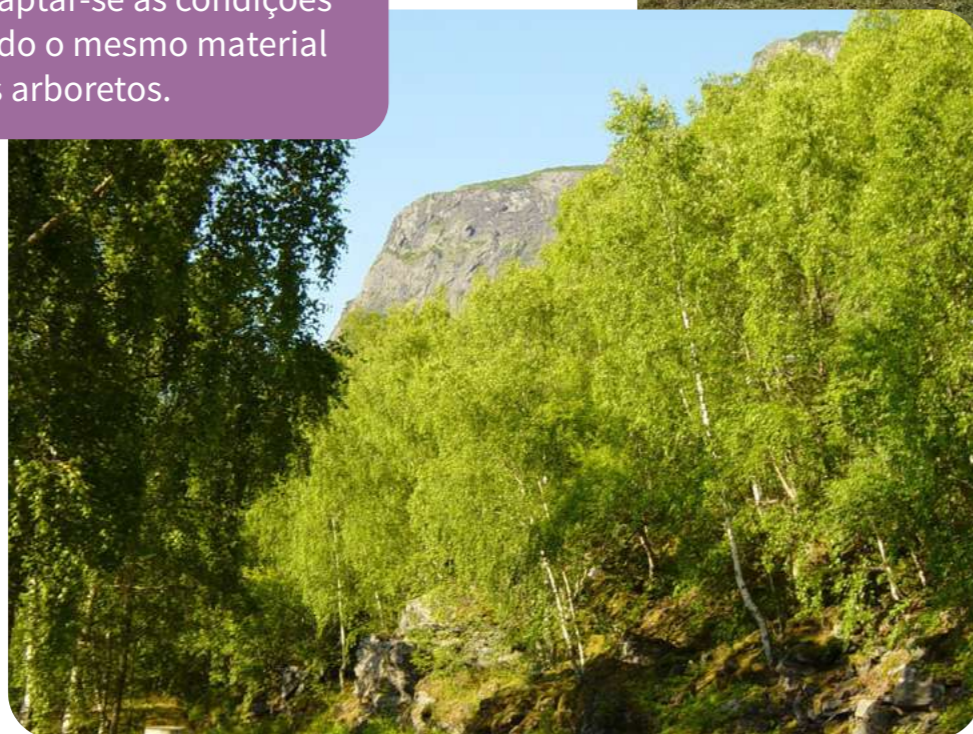


Photo Credit: Conceição Colaço

Em zonas que já se encontram em condições muito stressantes (devido à seca, por exemplo), as florestas que são constituídas por espécies que se propagam com dificuldade estão em risco de desaparecer por completo. Mas também, as zonas húmidas sofrem impactos. A subida do nível do mar devido ao derretimento das calotas de gelo e o fenómeno de expansão dos oceanos a nível mundial ameaça as florestas costeiras.

Recordando que o crescimento da biomassa florestal depende do local onde cresce, as alterações climáticas tanto podem ter um efeito, ao nível do aumento como de diminuição desse crescimento. Na maioria dos casos, porém, as florestas tornam-se mais vulneráveis a perturbações. Por exemplo: a alteração das temperaturas médias tem impacto nos ciclos de vida dos organismos. Eventos primaveris como a floração ocorrem mais cedo que o habitual, o que pode aumentar o risco de danos associados a determinados eventos como as geadas primaveris. Além disso, diferentes organismos do ecossistema florestal podem reagir de diferentes formas a estas alterações, o que pode levar à quebra de funções ecológicas essenciais.

Impactos da economia nas florestas

Das florestas podemos extrair vários produtos dos quais dependemos diariamente, sejam matérias-primas como madeira e resina, a água que bebemos, a energia que extraímos através da queima de combustíveis fósseis e madeira, mas também alimentos e as substâncias que utilizamos na cosmética e na indústria farmacêutica. E, sem esquecermos, o ar que nos mantém a respirar!

No entanto, nem tudo o que a floresta produz é tangível (facilmente medido) e diretamente visível! Tal como vimos nos capítulos anteriores, as florestas também contribuem para a qualidade da água, filtrando poluentes e agentes patogénicos, são importantes no controlo da erosão do solo, absorvem gases com efeito de estufa e produzem oxigénio.

São também cruciais para o bem-estar humano nomeadamente ao nível da saúde mental, bem como para a melhoria das vertentes educacional e social das sociedades.

Todas estas funções que são facultadas ao Homem pelo ambiente natural compõem o que normalmente é referido como serviços do ecossistema.



Photo Credit: Conceição Colaço



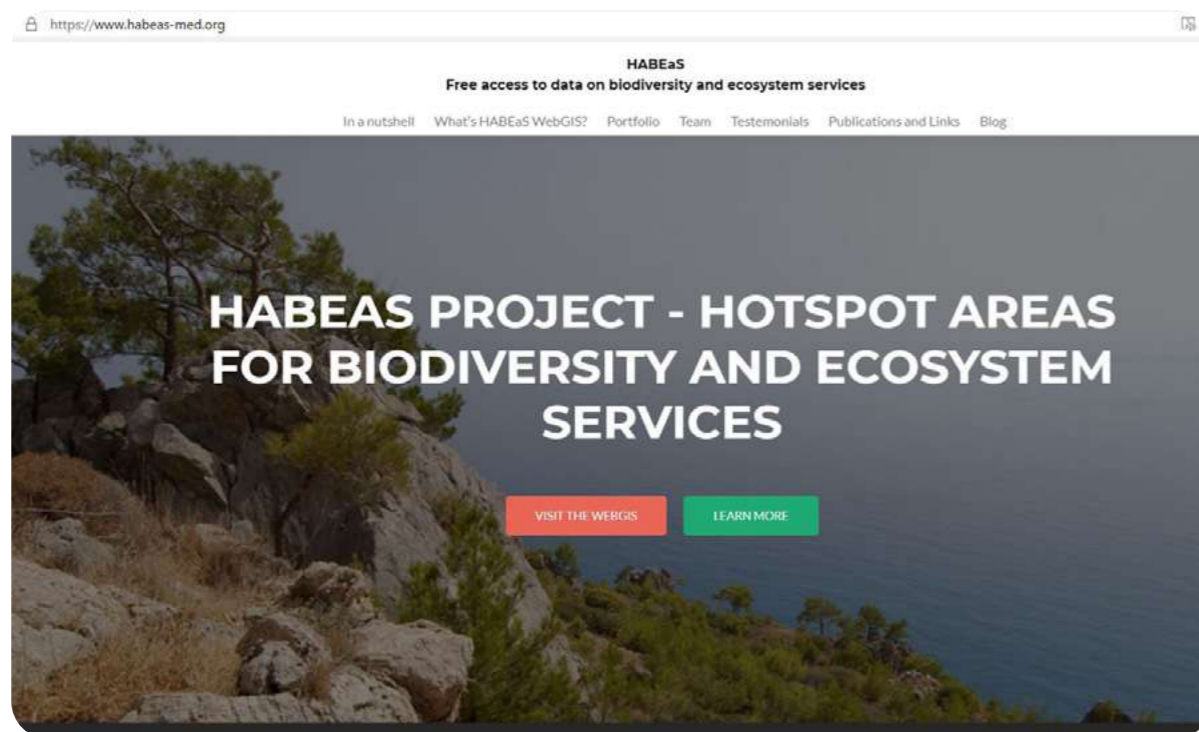
Photo Credit: Conceição Colaço



Photo Credit: Pedro Pacheco Marques



Photo Credit: António Salgueiro



Como seres vivos que somos, todos nós consumimos recursos. Muitos destes recursos provêm da floresta e as escolhas que fazemos todos os dias como consumidores podem ter um forte impacto nestes ecossistemas.

O objetivo nº12 da lista de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas é referente a "consumo e produção responsáveis". Como consumidores, este objetivo alerta-nos a refletir todos os dias sobre os impactos que as nossas escolhas exercem no planeta e em como os podemos reduzir.

Por exemplo: fomos todos confrontados com imagens de degradação ecológica devido à poluição por plásticos. Coletivamente, como sociedade e como consumidores, exigimos das empresas que transitem para materiais que tenham um impacto menos nefasto e duradouro que os plásticos, tais como madeira, cartão ou papel. Mas sabendo de onde vêm estes recursos, será que esta solução/opção não colocará ainda mais pressão sobre as florestas e os seus recursos?



Os diferentes níveis de impacto relacionados com a desflorestação a nível mundial divergem nos diferentes locais.

Nos países em desenvolvimento, a percentagem de área de floresta continua a diminuir. Tal como constatamos, vastas áreas florestais estão a desaparecer devido à extração de matérias-primas que sustentam o modo de vida da Europa e de outras sociedades desenvolvidas.

A exploração das florestas tropicais do sul do planeta tem conduzido a perdas irreversíveis de habitat para a vida selvagem. Para além desta perda de biodiversidade inestimável, e da perda de recursos associados, estão também aqui em causa uma série de perigos para os seres humanos. Tais não passam apenas pela presença de animais perigosos que ficarão mais próximos das nossas casas, mas também pelas diferentes doenças a que ficaremos mais expostos (por exemplo, o vírus ébola com a origem nos primatas e o caso mais flagrante do novo coronavírus SARS-CoV-2 que se pensa também ter origem em animais selvagens como os morcegos).

Este é um problema que pode trazer consigo outros impactos sociais. A competição por recursos gera este tipo de assimetrias. A própria natureza e diversidade da problemática, como por exemplo, os conflitos que motivam (ou são motivados por) questões raciais, xenófobas e éticas têm também na sua raiz, problemas ambientais. Em muitos casos, por detrás destas questões encontram-se problemas que envolvem diretamente o ambiente e a forma como os seres humanos obtêm os seus recursos. Vale a pena pensar também nestes impactos.

Em consonância com as formas sócio-políticas de gerir as florestas, e tendo em conta os impactos acima mencionados, existem algumas atitudes e comportamentos que todos nós podemos ter em relação ao consumo, em geral, e ao consumo de produtos florestais, em particular. Por exemplo, podemos procurar informações sobre a origem dos produtos que compramos. Escolher alimentos, produtos e materiais de uma produção responsável e sustentável é uma das formas de minimizarmos os impactos que causamos nas florestas. Já existem alguns esquemas que tornam esta tarefa mais fácil: podemos escolher produtos que tenham algum tipo de certificação de boas práticas florestais, tais como papel ou cartão com os selos mundialmente reconhecidos do FSC e do PEFC, bem como alguns rótulos de certificação florestal mais locais.

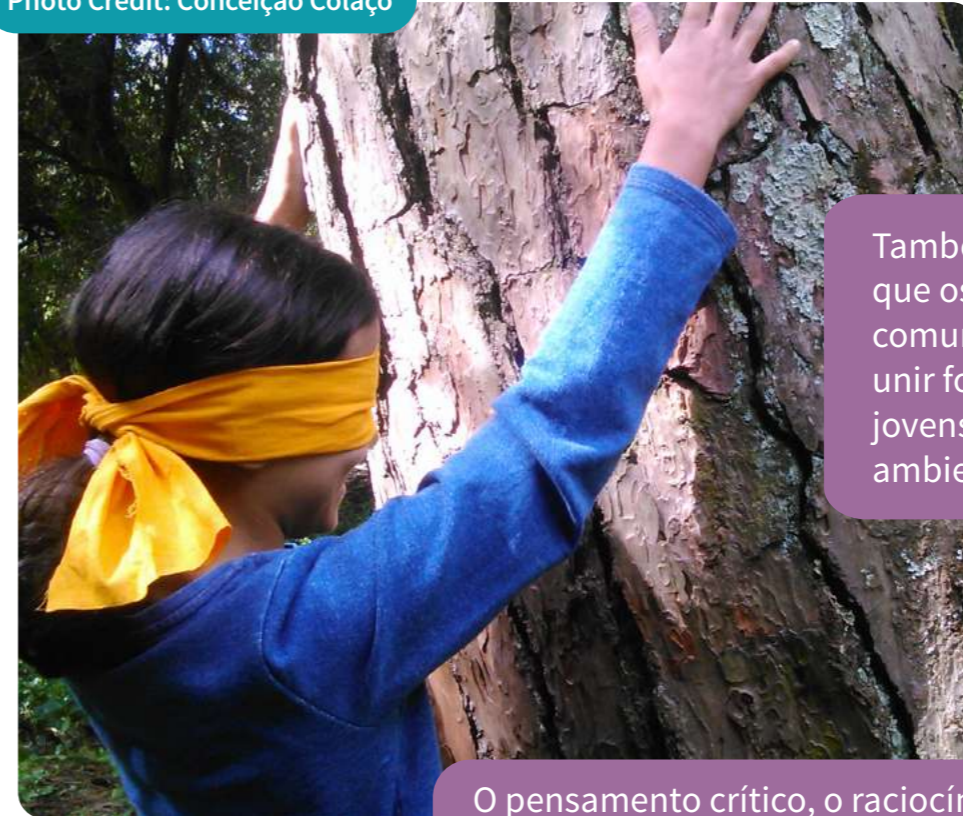
"A Gestão Florestal Sustentável é feita nas nossas casas através das nossas ações individuais como consumidores", o que significa que o que se escolhe comprar, de que proveniência e quando, pode ter sérios impactos na floresta. Este é um lema a ter em mente.

OS BENEFÍCIOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Tendo em conta tudo o que aprendemos ao longo dos capítulos anteriores, podemos dizer que o verdadeiro gatilho para a ação de acarinhar, proteger e valorizar as florestas é a educação! Uma educação eficaz e extensiva é essencial para promover políticas ativas e duradouras de gestão sustentável das florestas. A educação é também essencial para transformar os jovens em cidadãos pró-ativos, para mudar comportamentos e, por exemplo, para angariar fundos e recrutar voluntários para uma causa.

Sabemos que os programas escolares abordam conceitos relacionados com a floresta, a biologia, a ecologia e mesmo os serviços ecossistémicos, mas os manuais escolares não podem ensinar como cada um de nós pode tomar parte ativa na conservação e proteção da floresta! Não é fácil encontrar um livro que explique como as associações ambientais e o voluntariado podem mudar o nosso território.

Photo Credit: Conceição Colaço



Também é através da educação que os decisores políticos e a comunidade académica podem unir forças para formar os jovens para a conservação do ambiente e da natureza.

O pensamento crítico, o raciocínio causa-efeito ou a aprendizagem da cidadania ativa ainda não são familiares a muitos cidadãos europeus. Competências básicas tais como competências digitais, sociais, cívicas, científicas e de aprendizagem; sentido de iniciativa e empreendedorismo; ou consciência e expressão cultural são atualmente prioridades máximas da UE no contexto do ensino-aprendizagem; pensamento ecológico e tomada de consciência de que do nosso planeta é um lugar partilhado com recursos finitos. "Ecológico" aqui entendido como o conhecimento das redes de relações em diferentes escalas de organização. No entanto, a compreensão da estreita relação entre ambiente e sociedade é essencial para a sustentabilidade a longo prazo tanto da sociedade como do ambiente.

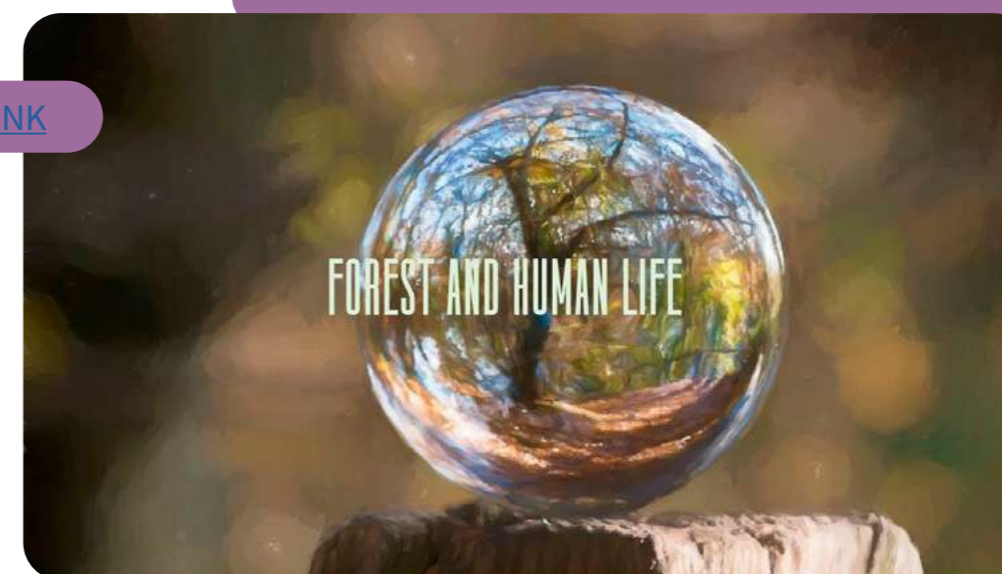


A educação florestal é ministrada a nível universitário em várias escolas em todo o mundo e os engenheiros florestais ou profissionais das ciências florestais evoluíram para integrar as dimensões da gestão florestal sustentável, a fim de assegurar que as florestas cresçam saudáveis e produtivas, contribuindo para mitigar os efeitos das alterações climáticas. Na Europa existem várias redes de educação florestal que promovem atividades escolares na floresta, contribuindo para uma melhor alfabetização florestal e encantamento florestal.

Em geral, as atividades de sensibilização e educação no terreno desempenham um papel fundamental na educação do público, que, através destas iniciativas, se torna mais consciente, participativo e interventivo na tomada de decisões sobre a conservação das suas florestas.

As iniciativas promovidas pelas ONG, especialmente quando trabalham localmente, sensibilizam as comunidades para os problemas ambientais que existem não só nas suas cidades ou aldeias, mas também a nível global.

[LINK](#)



Referências

- Risk of Rural property abandonment <https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/jrc113718.pdf>
- Rural land owners aged 65 yrs or over <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3930297/5968986/KS-FP-13-001-EN.PDF/6952d836-7125-4ff5-a153-6ab1778bd4da>
- P. Borrelli, P. Panagos, J. Langhammer, B. Apostol, B. Schütt Assessment of the cover changes and the soil loss potential in European forestland: first approach to derive indicators to capture the ecological impacts on soil-related forest ecosystems Ecol. Indic., 60 (2016), pp. 1208-1220
- Pereira, J. S., O Futuro da Floresta em Portugal - Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos, 2014
- Carapeto, C., Educação Ambiental – Lisboa; Universidade Aberta, 1998
- Alves, A.M. et al, Silvicultura: a gestão dos ecossistemas florestais – Lisboa; Fundação Calouste Gulbenkian, 2012
- Lund, G. What is a forest? Definitions do make a difference, Avrasya Terim Dergisi, 2014
- FAO-UN. Forest Resources Assessment Working Paper 180, Rome, 2012 <http://www.fao.org/3/ap862e/ap862e00.pdf>
- European Forest Institute. EFI Technical Report 88, Joensuu, 2013
- Forest Stewardship Council. FSC® Glossary of Terms, Bonn, 2016
- European Forest Institute. Mapping the Forest Ownership distribution in Europe, Joensuu, 2013;
- Naudts, K. et al. Europe's forest management did not mitigate climate warming; Paris, 2016
- Edwards David, Anna Elliott, Max Hislop, Suzanne Martin, Jake Morris, Liz O'Brien, Andrew Peace, Vadims Sarajevs, Maud Serrand and Gregory Valatin. (1999) A valuation of the economic and social contribution of forestry for people in Scotland. Forestry Commission UK. Surrey.
- Evans, R. (2002). The virtuous forest: woodlands, community and identity in Scotland. In: L. O'Brien and J. Claridge eds. Trees are company: social science research into woodlands and the natural environment. Forest Research, Surrey, pp. 83-92. <https://www.forestresearch.gov.uk/research/trees-are-company-social-science-research-into-woodlands-and-the-natural-environment/>
- Evans, R. and Franklin, A. (2008). Forestry for People: an investigation of 'Forestry for People' benefits in two case study regions. [Internet], Forest Research, Forestry Commission.
- Evans R. (2010) "Virtuous Forests, 10 years on." In Forests in British Society. Ambrose-Oji, B. and Fancett, K. (eds). Forestry Commission Scotland. Peebles; Scotland. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiHpuXR8djpAhWoyKYKHR-doBGMQFjAAegQIAhAB&url=https%3A%2F%2Fwww.forestresearch.gov.uk%2Fdocuments%2F4809%2FTrees_and_forests_in_British_society.pdf&usq=AOvWaw2k0UsHXtCQeu-IsPgpszLt
- Huseyin Naci; John P. A. Ioannidis (June 11, 2015). "Evaluation of Wellness Determinants and Interventions by Citizen Scientists". JAMA. 314 (2): 121-2.
- Pine, B. J., & Gilmore, J. H. (1999). The experience economy: Work is theatre & every business a stage. Boston: Harvard Business School Press.
- Slee, R. W., Roberts, D. J., & Evans, R. (2004). Forestry in the rural economy: A new approach to assessing the impact of forestry on rural development. Forestry the Journal of the Society of Foresters of Great Britain, 77(5), 441-453. <https://doi.org/10.1093/forestry/77.5.441>
- Ulrich, RS. (1984) "View through a window may influence recovery from surgery" in Science. Vol. 224, Issue 4647, pp. 420-421. DOI: 10.1126/science.6143402
- Lund, H. Gyde. 2018 rev* Definitions of Forest, Deforestation, Afforestation, and Reforestation. [Online] Gainesville, VA: Forest Information Services. Misc. pagination: Note, this paper has been continuously updated since 1998. DOI: 10.13140/RG.2.1.2364.9760
- Neumann, Mathias & Moreno, Adam & Thurnher, Christopher & Mues, Volker & Härkönen, Sanna & Mura, Matteo & Bouriaud, Olivier & Lang, Mait & Cardellini, Giuseppe & Thivolle-Cazat, Alain & Bronisz, Karol & Merganic, Jan & Alberdi, Iciar & Astrup, Rasmus & Mohren, G.M.J. & Zhao, Maosheng & Hasenauer, Hubert. (2016). Creating a Regional MODIS Satellite-Driven Net Primary Production Dataset for European Forests. Remote Sensing. 8. 554. 10.3390/rs8070554.
- Forestry in the EU and the world: A statistical portrait 2011 edition <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/5733109/KS-31-11-137-EN.PDF>

04.

Fogo



Uma das principais questões que deve ser abordada pela humanidade hoje em dia é a luta contra a desflorestação e os incêndios florestais. A conservação e desenvolvimento das florestas é vital para o bem-estar dos seres humanos. As florestas ajudam a preservar o equilíbrio ecológico e a biodiversidade, protegem as bacias hidrográficas e são reguladoras do clima. As florestas fornecem às comunidades rurais madeira, alimentos, combustível, forragens, fibras e fertilizantes orgânicos, sendo que também têm potencial de aproveitamento como fonte de energia.

Olhando para trás na história, as populações que vivem perto das florestas sempre utilizaram resíduos de madeira para lareiras, bem como carvão vegetal para aquecimento e na cozinha. Atualmente, este último combustível está em grande declínio, no entanto, os recursos florestais continuam a ser esgotados a um ritmo alarmante.

► [Ver mais.](#)

O fogo condicionou a existência e distribuição das florestas ao longo de milhares de anos, atuando ao mesmo tempo como um instrumento de prestação inegável para muitas atividades agrícolas e florestais.

É importante que a sociedade tenha informação suficiente para compreender o problema dos incêndios florestais de modo a tomar parte da solução. Para tal, é necessário refletirmos cuidadosamente sobre o estado atual de propagação dos incêndios e como chegamos a este ponto e sobre as medidas de prevenção que deverão ser consideradas, sensibilizando também as futuras gerações para este problema. No entanto há que ressaltar que os incêndios fazem parte do ciclo natural e salvaguardam a biodiversidade das nossas florestas.

BENEFÍCIOS QUE NOS APORTA

Sócio cultural

- Fonte de lazer
- Transmite beleza
- Fonte de conhecimento
- Biodiversidade

Ecológicos

- Regula o clima
- Purifica o ar
- Protege da erosão
- Biodiversidade

Económicos

- Madeira e lenha
- Frutas
- Resinas
- Biodiversidad

IMPACTO DO DESMATAMENTO

CAUSAS

Localmente:

Incêndios
Plantaciones de especies
Elaboración de pasta de papel
Mala gestión
Desaparición de bosque autóctono

nível mundial:

Relações Económicas Norte-Sul
Sociedade de consumo
Aumento demográfico
Exploração descontrolada

IMPACTO

Perturbação do tempo

Perda de solo

Perda de biodiversidade

Mais erosão

Desertificação



O que é o fogo? O conceito do triângulo do fogo

Os incêndios florestais ocorrem quando um ou vários materiais combustíveis numa floresta, selva ou qualquer outra área com vegetação são consumidos pelo fogo de uma forma descontrolada, causando danos importantes à vida selvagem, vegetação e solo, e levando a graves perdas ambientais, económicas e sociais.

O triângulo do fogo é um conceito básico e fundamental para compreender o fogo, como se despoleta e ocorre e como se expande.

► [Ver mais.](#)

La propagación del fuego

Existen tres formas de transmisión de calor, es decir, de propagación del fuego:

Convección

Radiación

Condução

Causas e fatores

É importante distinguir entre causa, motivo da ignição e factor, o elemento ou grupo de elementos que determinará a combustão e a propagação, extensão e duração de um incêndio florestal.

As principais causas dos incêndios podem ser divididas em dois grupos: naturais e antropogénicas.

Os factores que influenciam a propagação dos incêndios são os seguintes: factores ambientais e factores socioeconómicos.

► [Ver mais.](#)

Relação entre o fogo e os ecossistemas florestais

O fogo é considerado um elemento fundamental da natureza, da mesma forma que o sol ou a água, e está sempre presente nas florestas, com o objetivo de preservar a saúde de certos ecossistemas. O fogo é um dos fatores ecológicos determinantes da composição e das muitas variações que ocorrem na vegetação e nas estruturas da paisagem.

A incidência do fogo no mundo torna os incêndios florestais um dos processos mais relevantes de compreensão dos ciclos globais do CO₂ e dos nutrientes. A principal diferença reside no facto de os incêndios variarem em função do ecossistema

► [Ver mais.](#)



O impacto dos incêndios sobre os processos ambientais é complexo devido à variabilidade da paisagem, bem como às diferentes respostas da vegetação (Tessler et al., 2017)

► [Ver mais.](#)

► IMPACTO NA VEGETAÇÃO

A relação entre vegetação e incêndios florestais está principalmente centrada em mudanças na sua estrutura, composição e serviços ecossistêmicos.

O processo que leva à recuperação natural após a ocorrência de uma perturbação é conhecido como **sucessão ecológica**.

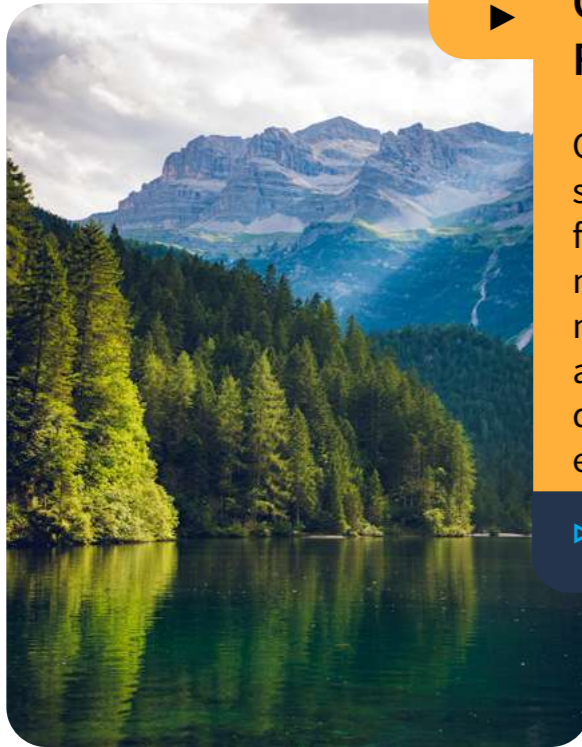
► [Ver mais.](#)

► IMPACTO NA VIDA SELVAGEM

Os incêndios podem ter um grande impacto, quer diretamente pela morte, quer pela redução do habitat ou perda de território, e perda de abrigo e de nutrição. A perda de vida selvagem devido aos incêndios dependerá de diferentes fatores, incluindo a velocidade do vento, os níveis de combustíveis, o teor de humidade na vegetação, a época do ano ou a extensão do incêndio, entre outros efeitos.

► [Ver mais.](#)

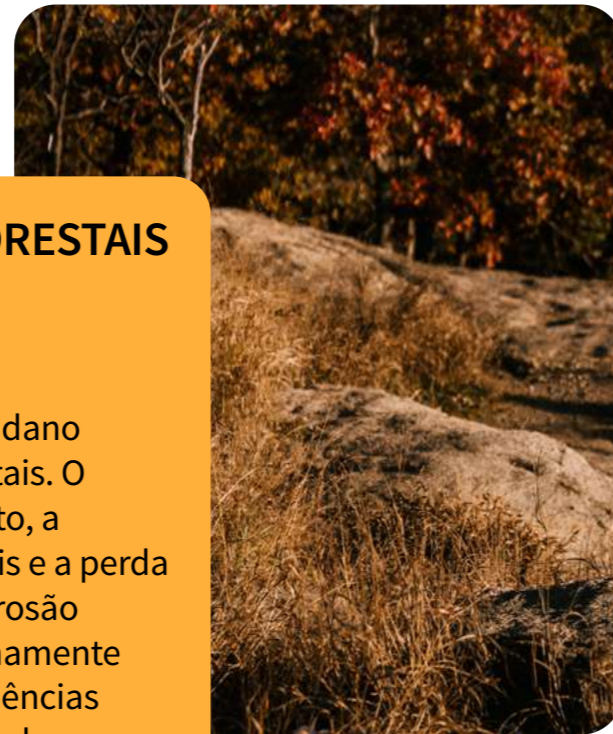




▶ O IMPACTO DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS NA ÁGUA

O ciclo hidrológico de uma bacia pode ser altamente afetado após um incêndio florestal devido à perda de vegetação e de matéria orgânica, bem como a alterações nas propriedades do solo que diminuem as taxas de infiltração do solo, a sua disponibilidade de água e um aumento do escoamento superficial.

▶ [Ver mais.](#)



▶ O IMPACTO DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS NO SOLO

A perda de solo devido à erosão é o maior dano ambiental causado pelos incêndios florestais. O solo é um bem difícil de recuperar, portanto, a degradação das suas características iniciais e a perda de nutrientes e partículas finas devido à erosão tornam o processo de regeneração extremamente lento. Os incêndios florestais têm consequências muito diversas sobre o solo e a sua gravidade aumenta com a frequência dos incêndios numa única área. Se o período entre os incêndios não permitir a recuperação natural da floresta, a degradação da área e do seu solo será progressiva.

▶ [Ver mais.](#)



▶ O IMPACTO SOBRE A QUALIDADE DA ATMOSFERA

Os incêndios causam um grande impacto sobre a qualidade do ar. No momento do incêndio, são libertados para a atmosfera gases tóxicos, incluindo dióxido de carbono, e partículas perigosas resultantes da queima incompleta da biomassa. O processo de combustão inerente resulta numa maior poluição atmosférica.

A situação dos incêndios florestais na Europa

Em 2019, foi queimada uma área total de 161.473 ha de áreas protegidas, equivalendo a três vezes o total de áreas protegidas queimadas em 2018, um dos piores números dos últimos 6 anos, só ultrapassado em 2017. A Roménia foi o país mais afetado em 2019, e as áreas protegidas queimadas em França e Espanha aproximaram-se de valores de 16% das suas áreas protegidas totais. Por outro lado, a Itália registou mais fogos do que qualquer outro país da UE.

Em 2019, incêndios de mais de 30 ha afetaram 24 dos países da UE (Áustria, Bélgica, Bulgária, Croácia, Chipre, República Checa, Dinamarca, França, Alemanha, Grécia, Hungria, Irlanda, Itália, Letónia, Lituânia, Países Baixos, Polónia, Portugal, Roménia, Eslováquia, Eslovénia, Espanha, Suécia e Reino Unido), queimando um total de 333.542 ha, cerca de 2,5 vezes a área registada em 2018.



País	Área (Ha)	Número de Incêndios
Austria	38,12	1
Bélgica	314,54	4
Bulgária	9006,46	60
Chipre	419,74	3
República Checa	30,26	2
Dinamarca	90,59	2
França	26640,73	238
Alemania	1875,72	10
Grecia	3318,41	45
Hungria	525,55	7
Irlanda	1658,38	17
Italia	9172,51	141
Lituania	82,18	2
Polonia	113,67	3
Portugal	6413,2	86
Rumania	63673,33	164
Eslovenia	105,92	2
Espana	25959,92	205
Suecia	83,11	2
Países Baixos	20,81	1
Reino Unido	10041,97	53
EU28 Total	159585,12	1048

3 MEDIDAS BÁSICAS DE SEGURANÇA PARA PREVENIR INCÊNDIOS FORESTALES

O problema dos incêndios florestais é complexo, pelo que as soluções devem apontar em diferentes direções, e requer uma análise de todas as suas variáveis para propor soluções “complexas” e “multivariáveis”.

Nos últimos anos, os incêndios florestais devastaram florestas e paisagens, o que agravou a situação ambiental e climática em todo o mundo. Incêndios causam aumento das temperaturas, períodos prolongados de seca – levando a um solo mais seco – e ondas de calor. Estas são apenas algumas das consequências que os incêndios têm no ambiente. Os incêndios agravam as alterações climáticas e, por sua vez, as alterações climáticas intensificam o seu aparecimento. Portanto, é fundamental conscientizar a sociedade sobre a importância da prevenção de incêndios florestais a partir da ação individual. Quem sabe quais ações ajudam a prevenir incêndios florestais pode salvar vidas, inclusive o planeta.

Para reduzir o índice de acidentes, é fundamental que a população se conscientize sobre o risco, tome precauções extremas e busque alternativas ao uso do fogo. Ao mesmo tempo, um esforço maior deve ser feito na perseguição das pessoas que queimam a montanha.

Os incêndios florestais emitiram 6,375 milhões de toneladas de CO₂ na atmosfera em todo o mundo durante 2019, segundo dados do Greenpeace.



É necessária a aplicação imediata de medidas de prevenção dos incêndios florestais. Encontrar soluções é tarefa das autoridades e da população, conforme apresentado a seguir com uma série de medidas básicas:



Não deixe resíduos que possam causar incêndio

Deixar resíduos (garrafas e objetos de vidro, papel ou outro material combustível) pode reagir violentamente e levar a um incêndio que se espalha rapidamente. Cigarros acesos e até isqueiros podem representar uma ameaça potencial para incêndios florestais.

Não faça fogo na época do fogo

Uma alta porcentagem dos incêndios florestais é causada por seres humanos, em muitos casos por negligência. Qualquer pequena faísca ou chama pode causar um desastre. Por esta razão, não há necessidade de fazer fogueiras ou churrascos ou queimar restolhos ou outros restos agroflorestais durante a época de incêndios.

Tome precauções em áreas de risco

Recomenda-se que as residências em áreas de risco de incêndio desenvolvam planos de autoproteção e atendam a uma série de requisitos que não permitam sua propagação (não colocar espécies que queimam facilmente, não construir churrasqueiras em seus limites, não usá-las em dias de vento, depositar os resíduos em contentores ou aterros autorizados, etc.). Os planos de autoproteção/autodefesa podem incluir a instalação de caixas d'água e hidrantes nas ruas, mantendo as estradas ao redor livres de veículos e vegetação, etc.

Invista no manejo florestal

A prevenção através de uma gestão florestal adequada evitaria grandes incêndios florestais. É fundamental atuar diretamente sobre as causas que as provocam e prevenir sua recorrência ao longo do tempo. É necessário um maior investimento em silvicultura preventiva, levando em consideração as mudanças climáticas, favorecendo a diversidade genética e reduzindo a densidade de árvores. A redução dos incêndios florestais passa pelo tratamento e gestão das nossas florestas e paisagens naturais. O trabalho de prevenção, planejamento e preservação é essencial para reduzir o número de incêndios florestais e, portanto, seu impacto no meio ambiente.

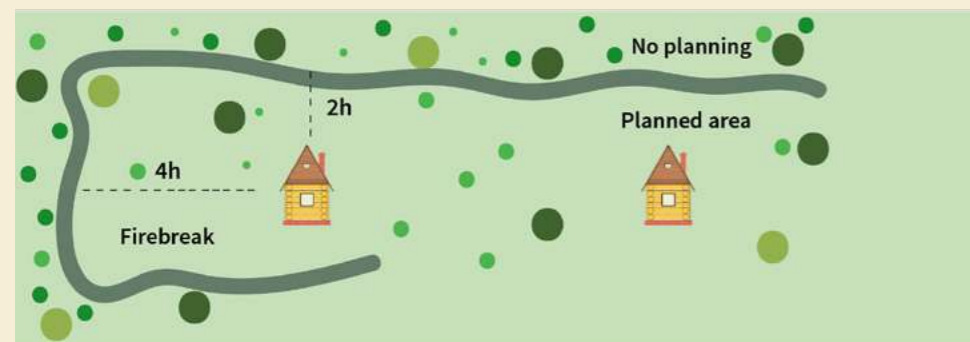
Esquema: manejo de vegetação próximo a áreas construídas

Apresenta-se aqui um esquema aéreo de gestão de vegetação combustível em redor de edifícios e vias de circulação de veículos, cujo objectivo é salvaguardar a integridade dos edifícios. É importante que no entorno de áreas urbanizadas ou construções e áreas de recreação ao ar livre, sejam habilitados aceiros para reduzir a propagação do fogo, sendo as vias de acesso uma alternativa adequada para isso. Nessas áreas, a vegetação inflamável deve ser eliminada e as árvores e arbustos devem ser permanentemente podados. É importante que a vegetação seja mantida no mínimo duas alturas abaixo de sua altura natural.

PLANNING OF COMBUSTIBLE VEGETATION NEAR RESIDENTIAL AREAS



HOUSES AND BUILDINGS



Aumentar a consciência ambiental

É necessário realizar iniciativas de conscientização real e efetiva da população sobre os riscos e consequências dos incêndios florestais, para prevenir e reduzir o número de incêndios. É muito importante promover uma atitude ativa face aos incêndios, para que a população perceba o risco, assuma a sua responsabilidade e se organize para prevenir e mitigar os incêndios.

EGO

ECO





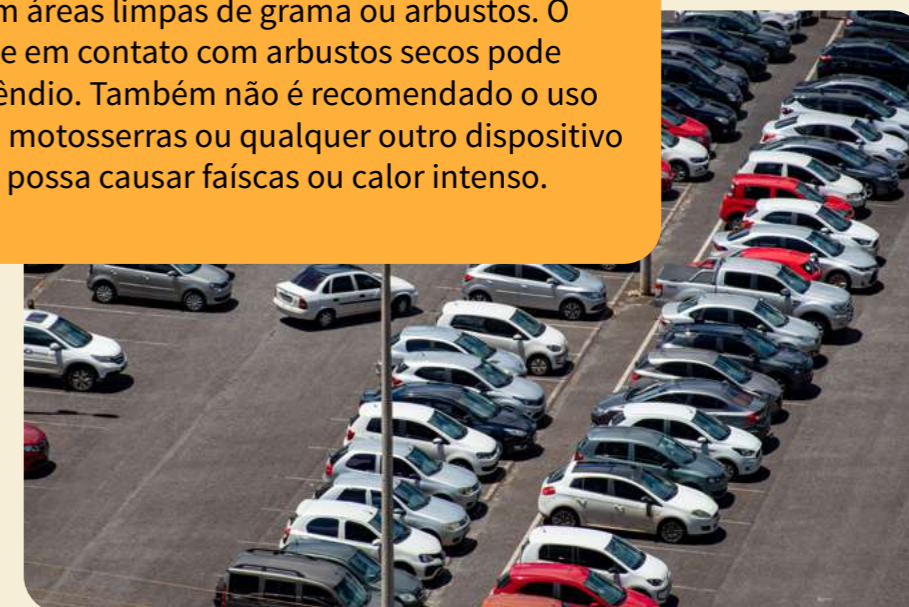
Faça cumprir a lei e aumente os controles

É necessário aplicar todas as regulamentações ambientais existentes em nível local, regional e estadual em relação à prevenção e extinção de incêndios que levem em consideração a variável das mudanças climáticas, a fim de alcançar o menor impacto esperado nas florestas. Esses planos envolverão ações direcionadas, conforme indicado abaixo:

- ações para prevenir as causas do incêndio,
- ações para minimizar a área afetada,
- ações pedagógicas e educativas,
- ações de vigilância preventiva e/ou dissuasiva,
- ações de natureza sociológica voltadas à colaboração cidadã e à conciliação de interesses,
- propostas de infraestrutura florestal,
- tratamentos vegetais.

Evite usar o carro ou dispositivos mecânicos

Carros ou qualquer outro veículo a combustão devem ser estacionados em estacionamentos autorizados, ou pelo menos em áreas limpas de grama ou arbustos. O tubo de escape em contato com arbustos secos pode iniciar um incêndio. Também não é recomendado o uso de roçadeiras, motosserras ou qualquer outro dispositivo mecânico que possa causar faíscas ou calor intenso.



COMO AGIR EM CASO DE ENVOLVIMENTO NUM INCÊNDIO

Estar suficientemente preparado e assegurar respostas adequadas é essencial para uma gestão eficiente dos incêndios. É vital dispor de planos e recursos previamente à ocorrência de qualquer incêndio. As autoridades responsáveis devem ter acesso a uma série de opções, saber que fogos apagar e que mecanismos ativar de modo a controlar o perigo dos incêndios. Devem identificar os incêndios que requerem ação imediata e ser claros quanto à coordenação e responsabilidades.

As **ETAPAS** que deve seguir são as seguinte:

1

Avalie a situação para decidir se pode ajudar a apagar o incêndio e ligue para o número de emergência.



2

Afasto-se do fogo, pelas descidas e contra a direção do vento.



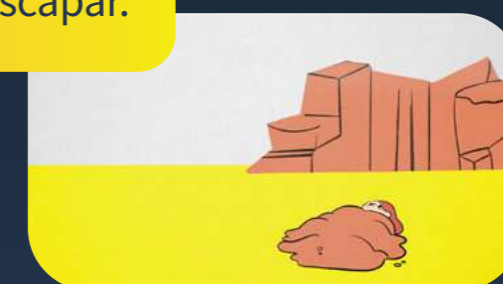
3

Procure uma área sem materiais combustíveis.



4

Encontre ou cave uma vala se não for possível escapar.



Referências

- <http://www.agroambient.gva.es/documents/162905929/162908876/Gu%C3%ADa+metodo%C3%B3gica+de+Actuaciones+de+Prevenci%C3%B3n%2C%20Defensa+y+Autoprotecci%C3%B3n+en+la+Interfaz+Urbana-Forestal+%286%2C8Mb%29/d24a0daf-d777-405b-8938-b4a54394831f>
- https://www.researchgate.net/publication/238717127_Comportamiento_del_fuego_y_evaluacion_del_riesgo_por_incendios_en_las_areas_forestales_de_Mexico_un_estudio_en_el_Volcan_la_Malinche
- <https://www.epdata.es/datos/situacion-bosques-mundo-espana-datos-graficos/330>
- https://elpais.com/politica/2019/08/05/sepa_usted/1565017974_426210.html
- <https://www.epdata.es/datos/situacion-bosques-mundo-espana-datos-graficos/330>
- https://issuu.com/paucostafoundation/docs/gu_a_docente_es
- “50 propuestas para estudiar el bosque desde un punto de vista medioambiental”
- C.E.E.P. Centro de Experimentación Escolar de Pedernales
- https://issuu.com/paucostafoundation/docs/gu_a_docente_es
- <https://www.asemafor.cl/efectos-del-fuego-en-los-ecosistemas-forestales/>
- <http://www.madrimasd.org/blogs/universo/2017/06/13/148320>
- https://issuu.com/paucostafoundation/docs/gu_a_docente_es
- <http://servicios.educarm.es/templates/portal/ficheros/websDinamicas/20/tema1incendios.pdf>
- <https://pcvoluntarios.es.tl/El-fuego.htm>
- <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/forest-fire-danger-3/assessment>
- <http://www.fao.org/3/y3582s/y3582s08.htm>
- <https://www.worldwildlife.org/stories/forest-fires-the-good-and-the-bad>
- <https://lacontaminacion.org/impacto-ambiental-de-los-incendios-forestales/>
- <https://lacontaminacion.org/impacto-ambiental-de-los-incendios-forestales/>
- <https://archivo-es.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/other/incendios-forestales-que-per.pdf>
- <https://prezi.com/q0zeboqma9jn/impacto-ambiental-de-los-incendios-forestales-rocca-caterina-gajdosik-angelina-pighin-catalina-y-cravero-luisina/>
- <https://www.ashestolife.es/el-suelo-el-gran-perjudicado-tras-los-incendios/>
- <https://effis.jrc.ec.europa.eu/>
- JRC Technical Report – Forest Fires in Europe, Middle East and North Africa 2019
- <https://cultureofsafety.thesilverlining.com/wilderness/forest-fire-prevention/>
- <https://mediorural.xunta.gal/es/temas/forestal/planificacion-e-ordenacion-forestal/plan-forestal>
- <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/bosques/incendios-forestales/>
- <https://www.gipuzkoa.eus/es/web/suhiltzaileak/consejos/como-actuar-ante-incendio-forestal>
- <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/consejos-de-seguridad-contraincendios-no-controlados>
- <http://archivo-es.greenpeace.org/espana/es/Trabajamos-en/Bosques/Incendios-forestales-en-Espana/Que-podemos-hacer/index.html>
- <https://www.larioja.org/medio-ambiente/es/gestion-forestal-incendios/incendios-forestales/hacer-caso-incendio-forestal>
- Efficient fire risk communication for resilient societies
- Authors: Helena Ballart - Pau Costa Foundation Isabel Vázquez - Pau Costa Foundation Sébastien Chauvin - FORESPIR Julia Gladiné - FORESPIR Eduard Plana - Forest Sciences Centre of Catalonia Marc Font - Forest Sciences Centre of Catalonia Marta Serra - Forest Sciences Centre of Catalonia
- <https://cultureofsafety.thesilverlining.com/wilderness/forest-fire-prevention/>
- <https://unchartedsupplyco.com/blogs/news/how-to-prevent-wildfires>
- <https://www.nationalgeographic.com/environment/natural-disasters/wild-fire-safety-tips/>
- https://es.greenpeace.org/es/wp-content/uploads/sites/3/2018/06/Protege-el_bosque_LR.pdf
- <https://www.fundacionaquae.org/evitar-incendios-forestales/>
- <http://www.fao.org/3/xii/0829-b3.htm>
- <https://www.nationalgeographic.com/environment/natural-disasters/wild-fire-safety-tips/>
- <https://es.slideshare.net/gtfsaltominho/silvicultura-preventiva>
- http://riocadapt.com/wp-content/uploads/2020/07/12_Cap_12_CambioClimatico.pdf

ATIVIDADES

O seguinte Kit com 2 fichas de atividades permite a qualquer estudante, jovem ou qualquer pessoa interessada aprender mais sobre as florestas e conhecer algumas das profissões a ela ligadas.

O objetivo passa por conhecer algumas das pessoas que trabalham na floresta, o que fazem e como podem ajudar os cidadãos a melhor explorarem o ecossistema da floresta.

Propõe-se idealmente a realização das atividades numa floresta próxima, de modo a que localmente se possa vivenciar um contacto direto com as árvores e todo o ecossistema florestal. Como nem sempre tal é possível, este kit de atividades contempla igualmente um conjunto de atividades indoor e online com a possibilidade de experienciar uma “visita virtual” à floresta.

Este Kit de Atividades contém:

Atividades indoor

Este tipo de atividades motiva os alunos a pensar criticamente, em sala de aula, sobre as florestas, os seus recursos e sobre os impactos de origem humana, trabalhando em grupo e considerando duas perspetivas de dois atores das florestas: um engenheiro florestal e um biólogo.

Atividades outdoor

Estes tipos de atividades permitem que os alunos aprendam sobre as florestas em contexto exterior mediante exercícios práticos. Estas atividades ao ar livre aproximam os alunos das florestas e aumentam a sua experiência de contacto com algumas das profissões inerentes à floresta.

Atividades online

As atividades online permitem que os alunos desenvolvam as suas habilidades de pesquisa e estimulem a sua curiosidade e conhecimento sobre as florestas de todo o mundo.

ATENÇÃO, QUANDO FOR VISITAR A FLORESTA, VOCÊ DEVE LEVAR EM CONSIDERAÇÃO ALGUMAS REGRAS, COMO:

- Leve seu lixo com você ou coloque-o em uma lata de lixo (se houver uma na floresta)
- Não faça fogueiras na floresta
- Não deixe que os adultos joguem cigarros no chão.
- Proteja as árvores (por exemplo, não danifique a casca da árvore com uma faca ou uma pedra)
- Proteja a biodiversidade: você pode tirar fotos, mas não perturbe nenhum ser vivo, elas são essenciais para o bem-estar da floresta
- Caso detete uma situação anômala na floresta, contacte a entidade responsável por telefone ou email, consoante o nível de emergência

ATIVIDADES 1 — SER ENGENHEIRO FLORESTAL

Olá, sou Simão.

Eu sou um engenheiro florestal. Todos os dias tenho que tomar decisões, coordenar, planejar, estudar e apoiar as atividades florestais ligadas à produção e exploração de produtos florestais como a madeira. Também estou muito ocupado com a proteção e conservação das florestas e dos recursos naturais.

Também faço inventários do tipo, quantidade e localização da madeira em pé e avalio o valor da madeira. Às vezes estou envolvido na determinação de como gerenciar a conservação de habitats de vida selvagem, córregos, rios, qualidade da água e solo na floresta. Também dou conselhos sobre a melhor forma de cumprir as regulamentações ambientais e territoriais. Minha parte favorita do meu trabalho é quando tenho que desenhar planos para plantar e cultivar novas árvores, monitorar o crescimento saudável das árvores e determinar o melhor momento para a colheita.

Como estou ocupado com tudo isso, também sou responsável pelo desenvolvimento e implementação do plano de manejo da floresta.

1

Atividade 1.1 : O meu conceito de Floresta

Objetivos gerais:

Aprenda a definir o que é uma floresta: quais são os elementos que constituem uma floresta e quais são as suas funções.

Pense criticamente sobre como os elementos físicos influenciam as funções ecológicas das florestas e os recursos que dela se extraem.

Objetivos específicos:

Planear diferentes formas de explorar uma floresta visando diferentes propósitos.

Estabelecer conclusões sobre como o manuseio e exploração molda o que uma floresta é (ou pode ser).

Estabelecer conclusões sobre como o elemento físico presente numa floresta pode (ou deve) determinar a sua gestão.

Duração:

45 minutos

Habilidades:

Trabalho em equipa, pensamento crítico

Atividade indoor

O Simão conta-nos que está ocupado com a preservação da floresta e dos recursos naturais e que cuida da floresta gerindo-a. No entanto, ele também explica que necessita de explorar a madeira da floresta. Como tal, ele tem que preservar ao máximo os recursos florestais enquanto extrai a madeira que será usada para um grande número de aplicações. O Simão sabe muito bem o que é uma floresta para ele.

O que é uma floresta para si?

Em grupo ou a título individual, por favor, cite 10 palavras-chave que representam o que é para si uma floresta:

1. —
2. —
3. —
4. —
5. —
6. —
7. —
8. —
9. —
10. —

Insira as palavras na grelha. Siga estas instruções:

Caso estejam mais relacionadas com a exploração dos recursos florestais, insira-as nos espaços com maior pontuação no eixo “ Explorar/usar” e menor pontuação no eixo “ Preservar/conservar”.

Caso estejam mais relacionadas com a preservação/ conservação das florestas, atribua uma nota mais alta no eixo vertical e uma nota mais baixa no eixo horizontal.

Preservar/ conservar	5					
	4					
	3					
	2					
	1					
	0	1	2	3	4	5
Explorar/usar						

Exemplo:

Preservar/ usar	5	Fauna				
	4					
	3					
	2					
	1					Renda máxima
	0	1	2	3	4	5
Explorar/usar						

Agora partilhe as palavras e o espaço atribuído na grelha com os seus colegas/outros grupos. Atente a estas 3 perguntas de orientação:

1 - Acha que todos os colegas/grupos colocaram palavras-chave semelhantes em espaços semelhantes da grelha?

2 - Consegue encontrar padrões na colocação das palavras?

3 - Em frases curtas, quais as principais conclusões que pode tirar em relação à Biodiversidade, Economia ou Aspetos Sociais?

Conclusão 1. —

.....

Conclusão 2. —

.....

Conclusão 3. —

.....

2

Atividade 1.2 : À volta da madeira

Objetivos gerais:

Aprender métodos de medição de árvores para quantificar a madeira de uma floresta

Aprender a quantificar os recursos florestais

Objetivos específicos:

Aprender a medir o tamanho de um tronco de árvore

Aprender a estimar o número de árvores e a medir a quantidade de madeira de uma floresta

Duração

3 horas (atividade ao ar livre) + 1 hora (atividades online)

Habilidades:

Matemática (geometria circular, volumes sólidos, médias, conversões de unidades de medida), destreza motora.

Atividade outdoor

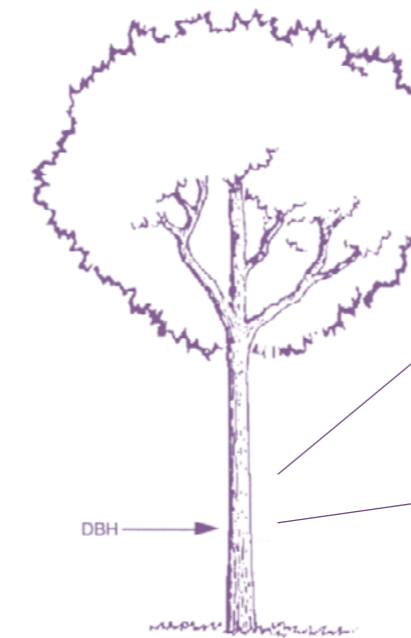
Simon nos dice que hace inventarios sobre el tipo, la cantidad y la ubicación de la madera en pie. Necesita saber cuánta madera hay en el bosque, que se puede utilizar para diversas aplicaciones.

¡Aprendamos cómo lo hace!

Primero, necesitamos saber qué tan alto es el árbol promedio, y especialmente qué tan alto es el tronco del árbol.

Materiais que vai precisar:

- Um notebook/laptop/tablet para anotar as medidas e fazer cálculos
- Uma fita métrica (25 m)
- Um pequeno serrote
- Uma corda ou fio (≈ 100 m)



C: circunferência
h: altura
A: área
r: raio

Cilindro

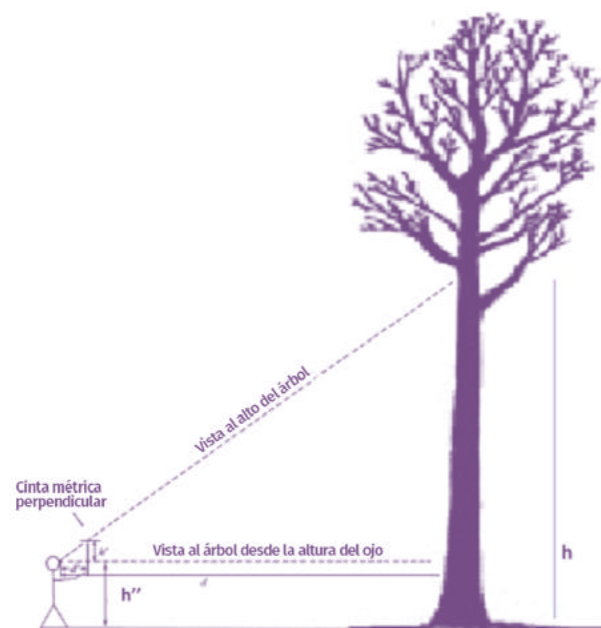
Para o propósito desta atividade, suponha que o tronco da árvore seja um cilindro. Mas é assim?

Determinar a altura da árvore e a altura do tronco

(Este método é o mesmo que é usado para estimar indiretamente a altura de qualquer estrutura que não possa ser medida diretamente com uma régua ou uma fita métrica)

- Escolha a vara mais reta que encontrar e corte-a exatamente com a medida de 1 m. Este é o seu medidor. A esta medida chamaremos de h' (1 m)
- Posicione-se na base da árvore à distância necessária até conseguir ver claramente o topo do tronco da árvore, no ponto onde começa a copa da árvore (o local no topo onde se faz o corte do tronco)
- Segure a vara posicionando-a na vertical com a extremidade inferior ao nível dos olhos e comece a andar para frente ou para trás até que a régua coincida com a altura do tronco da árvore. Registre a distância do bastão ao seu olho (basicamente o comprimento do seu braço, que será medido em d'). Lembre-se de que sua visão passa logo acima da régua e que sua régua mede 1 metro.
- Meça a distância entre si e a árvore usando uma fita métrica. Esta será a medida d
- Meça a altura entre o chão (é a sua base!) e o nível dos seus olhos. Esta é a medida h'' .

(Veja o esquema na próxima página)



Recorrendo às suas habilidades matemáticas, estará apto a calcular a altura do tronco da árvore. Vamos ver como podemos descobrir a medida h !

Use a fórmula : $h = [(h' / d') * d] + h''$

Anote:

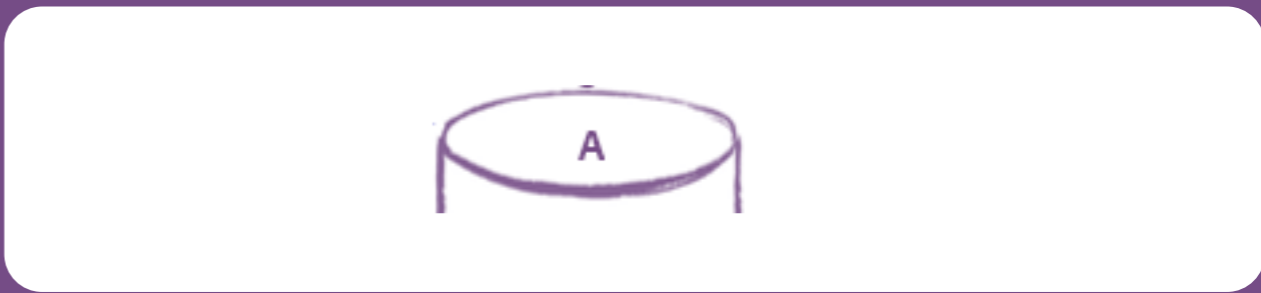
$h' = 1\text{m}$
 $d' = \dots\dots\dots$
 $d = \dots\dots\dots$
 $h'' = \dots\dots\dots$

Calcular:

$h = \dots\dots\dots$

Cálculo da quantidade de madeira existente, em média, no tronco de uma árvore:

a) Supondo que tenha forma cilíndrica, com a fita métrica, meça a circunferência do tronco da árvore, à altura do seu peito. A partir do valor da circunferência, calcule a área do tronco da árvore, imaginando que está cortado. Esta é a área A



b) Agora multiplique o valor de A pela altura da árvore

.....

 Pronto! Tudo feito! Agora já sabe a quantidade de madeira utilizável existente num tronco de árvore.
 Para fazer melhor, passe ao ponto 3 "Determinar quantas árvores há na floresta".

c) Repita estas medições para cerca de 5 árvores e calcule a média. Este é o valor correspondente ao **Volume_árvores**.

.....

Determinar quantas árvores existem na floresta

Tantas! Não se preocupe, não as vai contar todas!

Vamos agora usar médias para estimar quantas árvores existem numa determinada área.

Com a fita métrica, meça no chão da floresta um quadrado de 20m x 20m e com quatro paus no chão e uma corda, limite a área.

Conte o número de árvores nesse quadrado e anote-o.

Repita este processo pelo menos 3 vezes em diferentes áreas da floresta

a) Agora deverá calcular uma média. Então, em média, quantas árvores terá numa área de 20m X 20m?

* número médio (N) de árvores nas áreas 1,2 e 3: $(N_1 + N_2 + N_3) / 3 = N_{\text{Árvores}}$

$N_{\text{Árvores}} / (20 \text{ m} * 20 \text{ m}) = N_{\text{Árvores}} / 400 \text{ m}^2 = \text{Número médio de árvores} / 400 \text{ m}^2$

b) Quantas árvores existem em um hectare? (quantos m² há num ha?)

.....
.....

* Este é o seu número médio de árvores por hectare (ha) Árvores /ha

c) Podemos agora saber a quantidade de madeira existente naquela floresta?

.....
.....

Muito bem! O Simão está orgulhoso! Consegue agora, tal como ele, estimar a quantidade de madeira que existe numa floresta.

Actividades Online

Atividade online A

Aqui você aprendeu um método para estimar a altura de uma árvore.

Faça uma pesquisa rápida na internet e veja se consegue encontrar outros métodos.

Discuta as vantagens e desvantagens de cada método alternativo com seus colegas.

Atividade online B

Pesquise as árvores mais altas da Internet:

a) No mundo:

Onde:

Quão alto:

Espécie:

Nome comum:

b) Em seu país:

Onde:

Quão alto:

Espécie:

Nome comum:

c) Na sua região:

Onde:

Quão alto:

Espécie:

Nome comum:

ATIVIDADES 2 — SER BIÓLOGO



Olá, sou o Pedro.

Como bióloga, estudo a vida e os organismos vivos. Na minha profissão podemos focar em muitas coisas: como um organismo surgiu, como é gerado, como cresce, como funciona, o que faz ou onde vive.

Um biólogo é alguém que estuda os organismos vivos também no contexto de sua relação com o meio ambiente. Tenho certeza que você já ouviu falar em biodiversidade! É com isso que estou mais ocupado.

Os biólogos estudam humanos, animais, plantas, bactérias e todos os outros seres vivos que você possa imaginar, para entender melhor como o corpo e a natureza funcionam e como fatores externos podem desempenhar um papel. Estudar essas coisas

pode ser muito complexo e diversificado.

Como bióloga que trabalha na floresta, ajudo a gerenciar, proteger, reabilitar e melhorar os habitats para que as espécies de animais e plantas da floresta possam prosperar. Portanto, minhas funções são variadas e podem incluir projetos como construir e instalar ninhos para pássaros e morcegos, ajudar os silvicultores a proteger habitats importantes da extração de madeira, determinar onde realizar queimadas prescritas para não destruir o habitat das plantas e animais raros, e muito, muito mais! Em outras palavras, meu trabalho é feito para conservar a diversidade biológica da floresta.



1

Atividade 2.1 : Biodiversidade para si

Objetivo geral:

Aprender sobre a diversidade biológica, o que é e como defini-la

Objetivos específicos:

Avaliar o que constitui a biodiversidade.

Estabelecer conclusões sobre a forma de relacionar o conceito de biodiversidade com as condições

Duração:

45 minutos

Habilidades:

Pesquisa online; pensamento crítico e raciocínio relacional; Apresentação, defesa e debate de ideias

Atividade Online

O Pedro diz-nos que dedica o seu tempo a estudar a biodiversidade.

Sabe o que significa esta palavra?

O Pedro conhece-a muito bem. Mas o que é?

Após esta investigação, apresente uma definição do que é para si a biodiversidade.

Definição 1. —

Definição 2. —

Definição 3. —

Após a investigação, elabore uma definição do que é biodiversidade para você.

.....
.....
.....

Atividade indoor

Pode agora discutir a definição a que chegou com os seus colegas de grupo. O que pode concluir em relação à definição sobre biodiversidade?

Com a sua turma, discuta que aspetos devem estar incluídos na definição de biodiversidade e escreva abaixo as conclusões.

Exemplo: "As espécies são diferentes umas das outras". "Pode haver diferenças significativas entre indivíduos ou grupos da mesma espécie". (Tente utilizar outros aspetos)

Conclusão 1. —

Conclusão 2. —

Conclusão 3. —

Conclusão 4. —

2

Actividade 2.2 : Biólogo por um dia

Objetivo geral:

Observar o conceito de biodiversidade, localmente, procurando espécies numa floresta e experimentando o trabalho de um biólogo numa floresta.

Objetivos específicos:

Observar diferentes espécies em ambientes diferentes.

Identificar as diferentes espécies que ocorrem numa floresta.

Habilidades:

Competências de observação, empatia, competências de colaboração, competências técnicas (relacionadas com a Biologia), experiência de atividade de campo

Duração:

1 hora e 30 minutos

Atividade outdoor

O Pedro diz-nos que estuda os organismos vivos.

Vamos ajudá-lo, procurando encontrar o maior número possível de espécies

Materiais:

Lista de verificação previamente elaborada, em papel (ver o ponto 1 abaixo) ou na versão editável em tablet/ smartphone

- Bloco de notas e caneta
- Saco para recolher plantas ou elementos vegetais.
- Guia de identificação de espécies (gerais ou específicos por grupos taxonómicos- plantas, aves, mamíferos, etc...)

1 - Elabore previamente uma lista de verificação de pesquisa de espécies:

Exemplo: (pode acrescentar outras secções, se relevante)

Plantas	Sim/Não	Em caso afirmativo, onde	Espécie (se possível)
Árvores			
Arbustos			
Plantas aquáticas			
Plantas herbáceas			
Algas			
Animais	Sim/Não	Em caso afirmativo, onde	Espécie (se possível)
Pássaros			
Mamíferos			
Anfibios			
Répteis			
Peces			
Peixes			
Moluscos			
Crustáceos			
Pegadas ou outras marcas			
Cogumelos*	Sim/Não	Em caso afirmativo, onde	Espécie (se possível)
Outros organismos vivos	Sim/Não	Em caso afirmativo, onde	Espécie (se possível)

Por que é que os cogumelos não se classificam como "plantas"?

2 - Na floresta escolhida procure todos os diferentes organismos que possa encontrar e preencha a lista de verificação: indique o tipo de habitat onde os observou

Exemplo: em vôo numa clareira, numa árvore, numa lagoa, etc.) e identifique, se possível, as suas espécies

3 - Notas de comparação: compare os seus registos com os dos seus colegas. Que espécies encontraram e onde?**4. Individualmente ou em pequenos grupos: Recolha de forma responsável elementos/amostras de plantas para identificação posterior (ver atividade online Actividade 3).**

Dica: recolha folhas e flores ou frutos (caso presentes) e organize-os por tipo de planta em pequenas embalagens. Como alternativa à obtenção de amostras também pode tirar fotografias e fazer um álbum.

Atividade online

Use a sua criatividade e partilhe nas redes sociais as fotografias obtidas no exercício 4 da atividade anterior. Não se esqueça de usar os hashtags #careforest, #biodiversidade e #educaçãambiental!

3

Atividade 2.3 : O seu guia de plantas

Objetivo geral:

Aprender a organizar e a identificar as espécies.

Objetivo específico:

Elaborar um guia rápido de identificação de plantas florestais para utilizar nas suas saídas de campo;

Identificar as amostras de plantas ao nível da espécie;

Explorar o conceito de espécies nativas e exóticas.

Habilidades:

Pesquisa online; competências motoras e artesanais

Duração:

1 hora e 30 minutos

Atividade online

Vamos identificar as amostras de plantas que recolheu na floresta no âmbito da Atividade 2.

1 -Acesse a Internet e procure métodos que o ajudem a identificar as plantas às quais suas amostras pertencem (folhas, flores, frutos).

2 - Depois de encontrar um método com o qual você se sinta confortável, use as amostras para começar a identificar as plantas.

Faça uma lista

Planta 1:

Nome comum/local:

Nome científico:

Planta 2:

Nome comum/local:

Nome científico:

Planta 3:

Nome comum/local:

Nome científico:

Planta 4:

Nome comum/local:

Nome científico:

3 - Rotule todas as amostras com o nome correto e organize-as.

4 - Agora classifique as plantas que você identificou como nativas (se forem nativas do seu país) ou exóticas (se não forem nativas). Se a planta for exótica, você pode classificá-la como invasiva* ou não invasiva.

Novamente, use suas habilidades de pesquisa online para descobrir.o.

* Qual é a definição de uma espécie exótica invasora? Qual é o problema com eles?

Atividade indoor

Peter nos conta que estuda muitos organismos diferentes na floresta.

Vamos ajudá-lo a identificar aqueles com folhas ou flores, como árvores, arbustos ou gramíneas.

Vamos criar um guia rápido com os itens/amostras que coletamos na floresta!

Materiais que você vai precisar:

- Folhas, laminador ou fita transparente
- Tesouras
- Adesivos
- Chaveiros

Vamos identificar as amostras de plantas que você coletou na Atividade 2.

- 1 - Colete as amostras botânicas organizadas que você coletou na floresta.
- 2 - Faça etiquetas claras e bonitas para acompanhar cada uma das amostras que você incluir no seu guia rápido, com as informações que você organizou na atividade online anterior.
- 3 - Junto com a etiqueta, coloque as folhas ou flores dentro de duas folhas.
- 4 - Passe as duas folhas de laminação pela máquina de laminação.

Nota: Se você não tiver uma máquina de laminação, use a fita transparente para selar as folhas ou flores entre duas folhas com a etiqueta.

- 5 - Está tudo pronto! Agora você tem uma boa ferramenta para identificar todas as plantas mais interessantes da floresta, sabendo se são nativas ou exóticas.

Aproveite e não se esqueça de trazê-lo com você na próxima vez que visitar uma floresta!



CAREFOREST

e-book

"O apoio da Comissão Europeia para a produção desta publicação não constitui um aval do conteúdo, que reflete apenas as opiniões dos autores, não podendo a Comissão ser responsabilizada por qualquer utilização que venha a ser feita da informação nela contida."