



MADEIRA

A CONSTRUÇÃO
DE UMA
BIOECONOMIA

Editor Mike Jeffree

Prefácio

Em novembro de 2018, a Comissão Europeia lançou a sua visão de "Um planeta limpo para todos", uma estratégia a longo prazo para uma economia próspera, moderna, competitiva e neutra para o clima até 2050. O Parlamento Europeu apoiou essa visão e apelou à UE que aumentasse as suas ambições de clientela já até 2030, aumentando a meta de redução das emissões de gases do efeito estufa para 55%. Mais recentemente, a Presidente da Comissão Europeia, Ursula Von der Leyen, comprometeu-se a apresentar um "Acordo Verde Europeu" que deverá tornar-se a primeira Lei Climática Europeia a consagrar a meta da neutralidade climática para 2050 na legislação.



No futuro, torna-se cada vez mais evidente que a mudança para uma economia europeia neutra em termos de clima terá que abranger todos os aspetos da sustentabilidade - ambiental, social e económico. Isso garantirá que a procura dos nossos objetivos ambientais resulte em novas oportunidades de desenvolvimento e crescimento de uma maneira socialmente justa.

É aqui que os produtos sustentáveis de madeira entram em cena. As indústrias europeias de madeira oferecem alternativas renováveis a materiais de base fóssil e de carbono intensivo; extraem as suas matérias-primas das florestas geridas de forma sustentável e processam-nas de uma forma eficiente em termos de recursos que minimiza o desperdício e melhora a circularidade. Como tal, eles são uma peça fundamental da bioeconomia circular europeia que traz empregos nas áreas urbanas e rurais.

Em particular, a madeira de construção oferece perspetivas promissoras para enfrentar os desafios da habitação na Europa, ao mesmo tempo que proporciona um desempenho ambiental único que ajuda a reduzir a libertação na atmosfera do carbono, como também é reconhecido pela Comissão Europeia¹.

E, como esta brochura pretende mostrar, este é apenas um exemplo do potencial que este material natural, renovável e reciclável oferece para satisfazer as necessidades dos cidadãos europeus.



Simona Bonafè

Deputada do Parlamento Europeu

Bruxelas, outubro de 2019

1. Comissão Europeia, Análise aprofundada de apoio à Comunicação (COM (2018) 773) "Um Planeta Limpo para Todos".

Madeira - Um Recurso Vital para o Planeta

Ao longo da história da humanidade, a madeira tem-nos proporcionado produtos de fabrico e construção diversificados, versáteis, duráveis e renováveis. Hoje em dia, ela é potencialmente ainda mais valiosa. A sua utilização numa estratégia de desenvolvimento bioeconómico pode ajudar a reduzir, ou mesmo a inverter os impactos climáticos adversos e ambientais mais amplos da atividade humana moderna.

A maioria da opinião científica é agora clara; as emissões produzidas pelo homem a partir do uso de combustíveis fósseis e outros recursos finitos e a dependência excessiva de materiais intensivos em energia estão implicadas no aquecimento global e temos de as reduzir e mitigar urgentemente (Capítulos 1 e 2.3). É cada vez mais evidente que a economia global deve funcionar em harmonia com o meio ambiente. O que é necessário é uma bioeconomia circular, dependente de materiais e produtos renováveis e de baixo impacto de carbono, como a madeira (Capítulos 1.5 e 3).

Um material natural e renovável, a madeira possui um ciclo de produção e processamento de baixo impacto (Capítulos 2 e 6).

A história começa na floresta, onde as árvores transpiram oxigênio, absorvem o principal gás de aquecimento global, dióxido de carbono e fixam o carbono na madeira, possivelmente por várias gerações (Capítulo 2.2). Além disso, as estratégias de plantação e regeneração de árvores na Europa significam que a sua área florestal global está em expansão (Capítulos 4 e 6), com efeitos ambientais, sociais e económicos positivos.

A madeira extraída de florestas geridas de forma sustentável não é apenas uma baixa energia em termos de produção, fabrico, transporte e aplicação. Os avanços no processamento, maquinaria e engenharia estão a permitir a substituição de matrizes paralelas feitas pelo homem

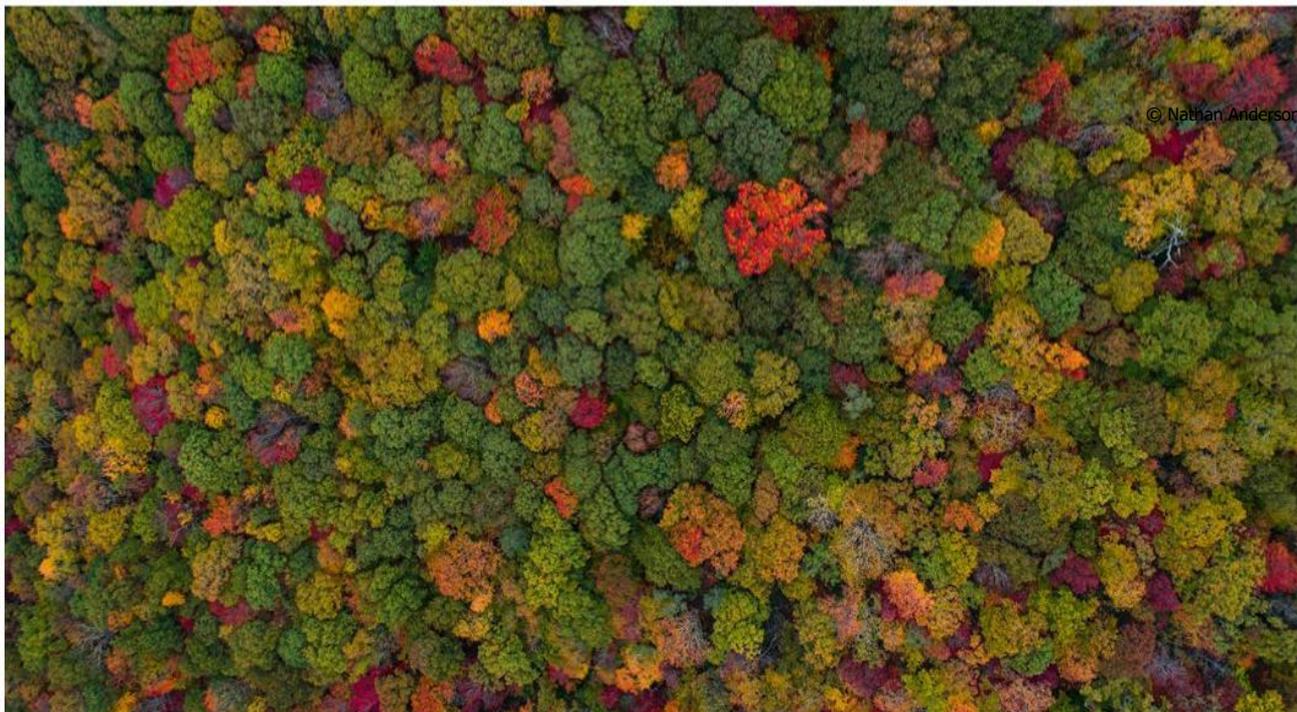
numa gama cada vez mais vasta de aplicações cada vez mais técnicas e de maior especificação.

Para além de ser atrativa, cada vez mais é bastante claro que uma sociedade descartável é má para a saúde do planeta, a madeira é um recurso eficiente no seu processamento e fabrico. Ela pode ser reciclada em inúmeros novos produtos e formatos (Capítulo 4) e, no final de sua durabilidade, pode ser utilizada como fonte de energia renovável e neutra em carbono.

Construção com baixo teor de carbono

A combinação das credenciais ambientais da madeira e das características de desempenho oferece talvez a maior promessa na construção (Capítulo 7). Os produtos à base de madeira e os sistemas de construção fornecem ao setor de construção, um importante emissor de gases de efeito estufa (GEE),





a melhor solução de baixo carbono. Não só exigem menos energia para processar, fabricar, transportar e erguer do que as alternativas não renováveis, como também proporcionam construções de energia ultrabaixa para manter, trabalhar e viver.

Realizar o potencial sustentável da madeira

De todos os aspetos, a madeira é cada vez mais tida em conta como um dos materiais de base sobre os quais se baseiam os modelos económicos circulares e bioeconómicos.

Uma análise mais avançada do ciclo de vida está a sublinhar o impacto mínimo, desde o início até ao fim, em relação às alternativas de impacto existentes (Capítulo 5).

A tecnologia da madeira tem evoluído nos últimos tempos. Novos produtos avançados de madeira projetada permitem aos arquitetos construir em madeira, melhor, maior e mais alto. Ao mesmo tempo, os tratamentos conservadores, inovadores e ambientalmente mais benignos, assim como a modificação da madeira e o tratamento térmico aumentam a sua durabilidade natural.

Os novos materiais à base de fibra de madeira começam a ser utilizados em diversos setores manufatureiros, enquanto que os combustíveis à base de madeira renováveis continuam a evoluir.

As autoridades da Europa e a Indústria Madeireira preocuparam-se de igual modo, em aprimorar e garantir a sustentabilidade e a legalidade do setor.

A Indústria Madeireira Europeia também está confiante de que só agora é que começamos a perceber o potencial da madeira.

Criticamente, a Indústria Madeireira Europeia também cumpre o aspeto económico da bioeconomia (capítulo 8). Abrange mais de 170.000, grandes e pequenas, empresas. Emprega um milhão de pessoas e contribui com cerca de 133 mil milhões de euros por ano para o PIB da UE. A Indústria também tem claramente a capacidade, a motivação e a ambição de crescer mais e mais

rapidamente e de desempenhar um papel central no desenvolvimento bioeconómico da Europa.

Índice

Introdução	4	6. A Madeira Lidera as Comparações do Ciclo de Vida	28
1. O Início da era da Madeira	7	Impactos positivos da madeira	28
O Desafio da Mudança Climática e a Solução Bioeconómica	7	Calculadoras de Carbono e Edifícios	28
Bioeconomia - a solução holística	8	Madeira e a ciência da avaliação do ciclo de vida	30
A Idade da Madeira	8	Custo Total da Vida	30
2. Clima, carbono e madeira	9	7. Construção Descarbonizada	"31.
Árvores, madeira e emissões	9	Os Edifícios de Madeira visam a Altitude	"31.
Madeira, a chave para o armazenamento do carbono	9	Impacto Ambiental da Construção	"31.
Substituição de energias por alternativas de baixo teor energético	10	Novas técnicas e tecnologias de construção em	32
Substituição de base biológica	11	A Urbanização Impulsiona as Habitações de Madeira	33
3. Madeira na raiz de uma bioeconomia	12	Madeira na Construção com Eficiência Energética	35
Uma bioeconomia europeia sustentável	12	Versátil e de Alto desempenho	35
Impulso bioeconómico para a indústria europeia	13	Quantificar a eficiência do carbono da construção e os EPDs	35
4. Um Futuro Circular Sustentável na Madeira	15	Aplicações distintas da Madeira na Construção	36
Oportunidades Aliciantes para a Madeira	15	Madeira e Bem-Estar	39
Madeira, o Principal Recurso Bioeconómico	15	8. Indústria Madeireira da UE - Motor de Crescimento e Desenvolvimento	41
Recursos Sustentáveis	16	A quarta maior indústria de transformação da UE	41
A Abordagem Eficiente dos Recursos	16	Diversificação da indústria	42
Indústria de Desperdício Zero	16	Madeira Serrada na Vanguarda	42
Menos Madeira para Aterrar	17	Um futuro da madeira projetada	44
Madeira Velha – Novos Produtos	17	Produtos de Madeira Manufaturados	44
Painéis de Fibra Pós-consumo	18	Comerciantes globais de madeira	47
Inovação na Matéria de Resíduos	18	ANEXO	48
Planificação com Antecedência	18	Política e Quadro Legislativo da UE	48
5. Florestas da Europa - um recurso crescente	19	Referências	50
A UE - uma Comunidade Florestal	20		
Estabelecimento de Padrões Sustentáveis de Gestão	22		
Apoio à Biodiversidade	23		
UE na Liderança da Certificação Sustentável	24		
O Combate da EU à Madeira Ilegal	25		
Apoio à Garantia da legalidade da Madeira	25		
Gestão Florestal Sustentável nos Trópicos	27		

1. O Início da era da Madeira

1.1 O desafio crescente das mudanças climáticas e a solução bioeconómica

A urgência de tomar medidas para mitigar e minimizar as mudanças climáticas - incluindo a florestação e uso de mais madeira - está a tornar-se cada vez mais evidente.

O consenso esmagador, conforme estabelecido no Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (IPCC), é que as emissões da atividade humana derrubaram o equilíbrio atmosférico e têm sido a causa dominante do aquecimento global desde os meados do século XX. O CO₂, o principal gás implicado, compreende até 70% das emissões provocadas pelo homem e, nas taxas atuais de produção, dobrará os níveis de concentração atmosférica até 2100. As fontes críticas de emissão são a queima de combustíveis fósseis, a poluição industrial geral, o desflorestamento e a utilização de materiais de alto consumo energético, como o aço, o betão e o plástico (ver Capítulo 6).

O projeto Carbono Global estima que a humanidade contribui anualmente com cerca de 39 mil milhões de toneladas de CO₂ para a atmosfera. Destes, os reservatórios ou depósitos de carbono, incluindo os oceanos e minerais, flora e fauna, incluindo as florestas, absorvem 21 mil milhões de toneladas. Isso deixa 18 mil milhões de toneladas "livres" na atmosfera, onde agrava o aquecimento global¹.



Exposição "Construindo com madeira - caminhos para o futuro", Viena, © redtenbacher, fonte proHolz Austria

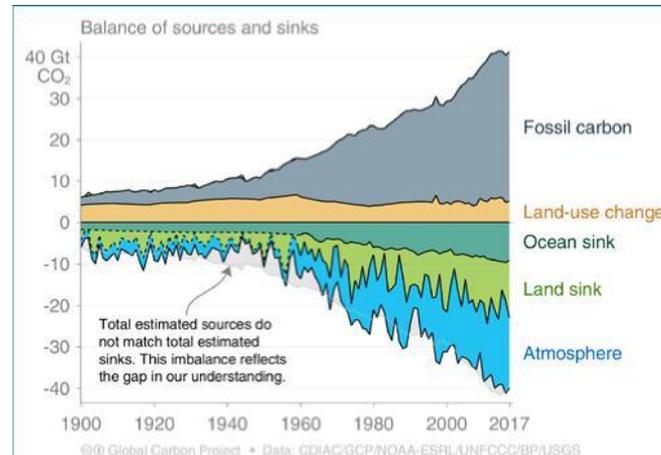


Figura 1 - Saldo de CO₂ fontes e reservatórios globais.

CC: Projeto Global de Carbono

Uma solução é reduzir a nossa dependência de combustíveis fósseis para o aquecimento, a energia e os materiais de produção, fazendo com que aquilo que utilizamos vá mais longe e seja substituído. É importante também reduzir o uso de outros recursos finitos, desde minerais e metais até água.

A outra solução fundamental para as mudanças climáticas e para lidar com o crescimento populacional é usar mais recursos renováveis de origem biológica, principalmente madeira de origem sustentável. Eles requerem menos energia e resultam em produções, utilizações e eliminações de baixas emissões, relativamente às que são produzidas pelo homem, ao mesmo tempo que são recuperáveis, recicláveis e reutilizáveis.

Nos termos do Acordo de Paris de 2015, os países membros comprometem-se a manter o aquecimento global "muito abaixo" dos 2°C e, se possível, 1,5°C acima dos níveis de temperatura pré-industriais. Embora os EUA se tenham retirado do Acordo em 2017, este deverá entrar em vigor em 2020.



1.2 Bioeconomia - a solução holística

O desenvolvimento de uma bioeconomia circular reúne todas estas vertentes. Ela implica uma crescente dependência de materiais naturais e renováveis que podem passar por numerosos ciclos de utilização e substituição e trabalhar em conjunto com materiais e produtos baseados em recursos finitos.

A Diretiva-Quadro de Resíduos da UE inclui o princípio de "preparação para reutilização", incentivando os fabricantes de produtos a projetar mercadorias com facilidade de desmontagem e o reaproveitamento de materiais embutidos.

Em 2018, a UE atualizou a sua estratégia de 2012 "para acelerar a implantação de uma bioeconomia europeia sustentável, a fim de maximizar a sua contribuição para a Agenda de Desenvolvimento Sustentável de 2030 e para as obrigações decorrentes do Acordo de Paris [Alterações Climáticas]".

"A atualização responde também às novas prioridades políticas europeias, em particular a Estratégia de Política Industrial renovada, o Plano de Ação para a Economia de Circuitos e a Comunicação sobre Inovação em Energia Limpa, onde se realça a

importância de uma bioeconomia circular e sustentável para alcançar os seus objetivos", afirmou a Comissão Europeia.

1.3 A Idade da Madeira

Cada vez mais se percebe que o componente central de uma bioeconomia circular deve ser uma maior utilização de produtos de madeira provenientes de florestas geridas de forma sustentável. A madeira tem um bom desempenho na análise do ciclo de vida, que mede o carbono de um determinado material e outros impactos ambientais desde o seu nascimento até ao seu fim (ver Capítulo 5). Começa a ser desenvolvida em produtos e sistemas de construção e fabrico cada vez mais avançados, sendo a fibra da celulose também utilizada como base de uma gama cada vez mais diversificada de tecidos, bioplásticos e outros materiais avançados. Em última análise, após a sua gama de utilizações, é também capaz de "recuperar energia" através da incineração, fornecendo uma fonte de calor e energia renovável e neutra em carbono.

Em suma, um corpo crescente de opinião sustenta que devemos agora entrar numa nova era industrial e de desenvolvimento. Já passámos pela idade da pedra, do bronze e do ferro. Mais recentemente tivemos a era do betão, do aço, do vidro e do plástico. Agora é tempo para a era da madeira.

2. Clima, carbono e madeira

2.1 Árvores, madeira e emissões

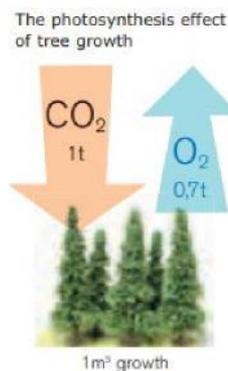
A parte integrante do papel que as árvores e a madeira podem desempenhar na mitigação das alterações climáticas causadas pelo homem é o seu papel fundamental no ciclo global do carbono.

É geralmente aceite que para restaurar o equilíbrio atmosférico é necessária uma estratégia dupla: em primeiro lugar, reduzir as emissões de CO₂ e depois aumentar a capacidade do reservatório do carbono global.

Em 2016, as florestas da UE forneceram um reservatório líquido de 424 milhões de toneladas de equivalente CO₂, o que corresponde a cerca de 10% das emissões totais de GEE (442 mil milhões de toneladas), contra menos de 7% (390 milhões de toneladas) em 1990 (fonte: Comissão Europeia, Planeta Limpo para Todas as Comunicações²).

As florestas e os produtos de madeira podem ser parte de ambas as soluções. Através do processo de fotossíntese, elas absorvem o CO₂, atuando como um reservatório chave para o carbono. Ao mesmo tempo, os produtos de madeira reduzem as emissões de origem humana. Eles estão a substituir os materiais e substâncias que consomem mais energia, incluindo combustíveis fósseis na geração de energia, além de aço, betão, alumínio e plástico em várias áreas de fabricação e construção. A pesquisa e o desenvolvimento continuam em marcha para que se possa fazer mais substituições num curto espaço de tempo.

Um estudo do Instituto Florestal Europeu estima que as florestas geridas de forma sustentável da UE produzem hoje um impacto da mitigação do clima que ascende a 13% do total das emissões de



© tomas / Adobe Stock

GEE na Europa, incluindo o armazenamento e substituição de carbono em produtos de madeira. Afirma também que, através da "silvicultura inteligente do clima" (CSF), este efeito de mitigação poderá duplicar até 2050. Isso envolve a redução das emissões líquidas de gases do efeito estufa, o aumento da resistência das florestas às mudanças climáticas através de medidas como a seleção de espécies específicas do local e o aumento da produtividade florestal e do bem-estar económico com base na silvicultura³.

2.2 Madeira, a chave do armazenamento do carbono

Cada 1m³ de madeira cultivada por uma árvore contém 0,9 toneladas de CO₂, "sequestrada" da atmosfera⁴. Assim, o total do chamado carbono "biogénico" armazenado nas florestas da Europa está estimado em quase 13 mil milhões de toneladas. Este total está a crescer a 167 milhões de toneladas por ano⁵.

Tal como o UNIPCC afirmou no seu Quarto Relatório de Avaliação : "A longo prazo, uma estratégia sustentável de gestão florestal, voltada para manter ou aumentar os recursos de carbono florestal, produzindo ao mesmo tempo um rendimento sustentado anual de madeira, fibra de madeira ou energia das árvores, gerará o maior benefício sustentado para mitigação."

O carbono que uma árvore absorve fica retido nos produtos de madeira extraída durante toda a sua durabilidade. A reciclagem de produtos à base de madeira em diversas formas, faz com que a madeira tenha uma capacidade ainda maior de armazenamento de carbono a longo prazo, com consequente aumento do potencial para limitar o aquecimento global causado pelo homem.

2.3 Substituição de energias por alternativas de baixo teor energético

O objetivo da UE, estabelecido no seu "Roadmap for moving to a competitive low-carbon economy in 2050", é reduzir as emissões em 80-95% em relação aos níveis de 1990, até 2050. Isto deve ser alcançado através da redução das emissões, da

poupança no uso de energia e do aumento da geração de energia a partir de energias renováveis. A curto prazo, o seu Quadro Climático e Energético de 2030 estabelece os objetivos a atingir:

- >Redução de pelo menos 40% a emissão de gases do efeito estufa da UE em relação aos níveis do ano de 1990;
- >atingir quota de mercado de energias renováveis de pelo menos 32%;
- >proporcionar uma melhoria de 32,5% na eficiência energética.

Em 2018 na sua "Visão estratégica de longo prazo para uma economia próspera, moderna, competitiva e climática até 2050", A Comissão Europeia propôs oito cenários possíveis para futuras emissões e remoções de dióxido de carbono. A maioria foi projetada para atender à meta do Acordo Climático de Paris de manter os aumentos médios da temperatura global abaixo de 2°C. No entanto, apenas dois ajudariam a restringir o aumento da temperatura a 1,5 °C ou menos, que é considerada a temperatura ideal que devemos aspirar. Portanto, há apelos para medidas mais abrangentes e metas ambiciosas de emissões. O sector madeireiro está pronto para desempenhar o seu papel no cumprimento dessas metas.

	EMISSÕES GEE	Energias renováveis	Eficácia Energética	Interligação	Fundos Climáticos Nos programas da UE	CO2 A PARTIR DE:
2020	-20%	20%	20%	10%	2014-2020 20%	
2030	40%	32	32,5%	15%	2021 e 2022 25%	carros -37.5

Figura 3 - Quadro UE 2020 e 2030 para o clima e a energia

Indústria Europeia de Madeira apoia a longo prazo a UE

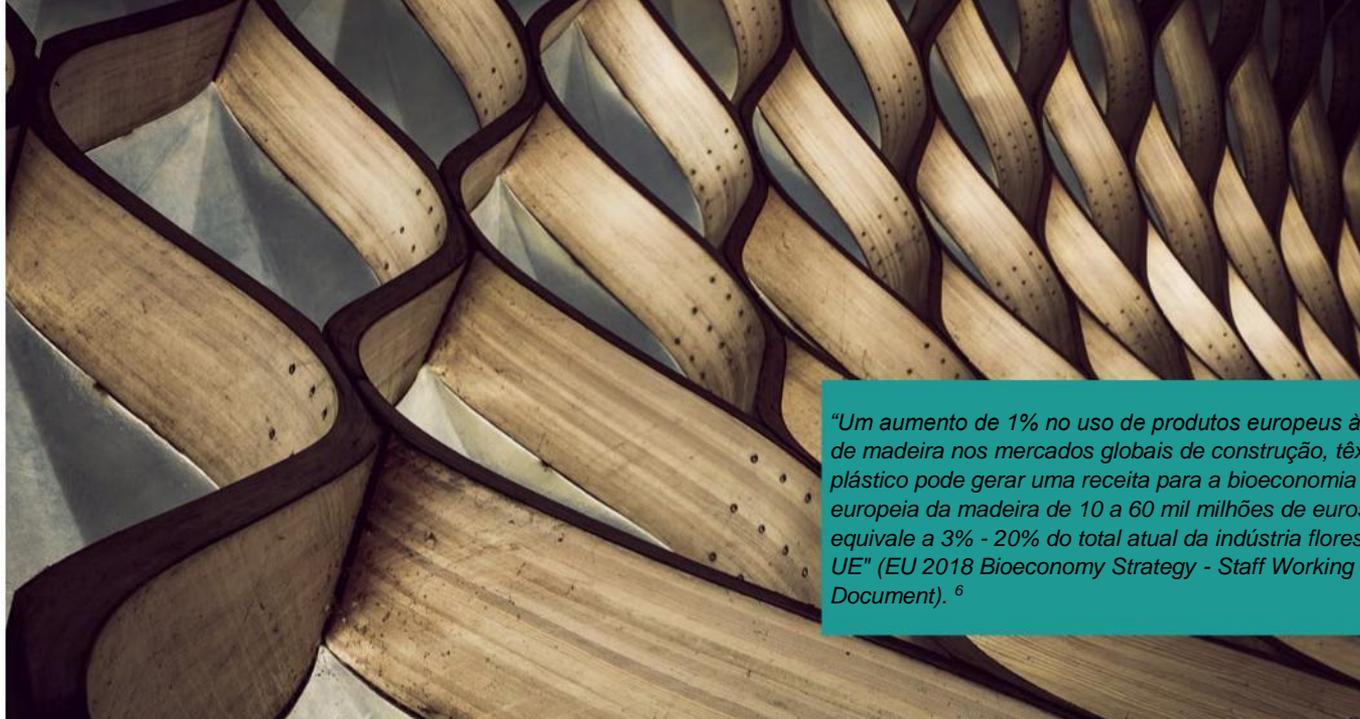
Estratégia Climática

O sector europeu da madeira acolheu favoravelmente a estratégia da Comissão Europeia para 2018 para a redução a longo prazo das emissões de gases com efeito estufa na UE.

Afirma que pode desempenhar um papel importante para ajudar a enfrentar o desafio da mitigação das alterações climáticas, enquanto ao mesmo tempo atua como um motor

de crescimento verde e garantindo a estabilidade do emprego, especialmente nas áreas rurais.

Uma forma eficaz de melhorar o balanço de carbono atmosférico é utilizar uma maior proporção de produtos de madeira em vez de produtos de base fóssil e de alto teor energético, utilizar produtos de madeira com uma durabilidade mais longa e aumentar a reciclagem.



"Um aumento de 1% no uso de produtos europeus à base de madeira nos mercados globais de construção, têxtil e plástico pode gerar uma receita para a bioeconomia europeia da madeira de 10 a 60 mil milhões de euros. Isso equivale a 3% - 20% do total atual da indústria florestal da UE" (EU 2018 Bioeconomy Strategy - Staff Working Document).⁶

2.4 Substituição de Origem Biológica

O desempenho da madeira relativamente aos principais materiais de construção e manufatura que ela pode substituir tem sido analisado exaustivamente. Calcula-se que a produção de cada tonelada de aço e alumínio gera 1,24 toneladas e 9,3 toneladas de CO₂, respectivamente⁷. Em contrapartida, a madeira absorve o CO₂ da atmosfera.

No total, o volume de madeira em uso e em processamento na Europa armazena atualmente 38,2 milhões de toneladas equivalentes de CO₂, contribuindo de forma determinante para a redução dos níveis de gases do efeito estufa na atmosfera⁸.

Como mostram os capítulos subsequentes, o uso de madeira no lugar de outros materiais, principalmente na construção, pode ajudar a reduzir ainda mais o impacto no clima humano.

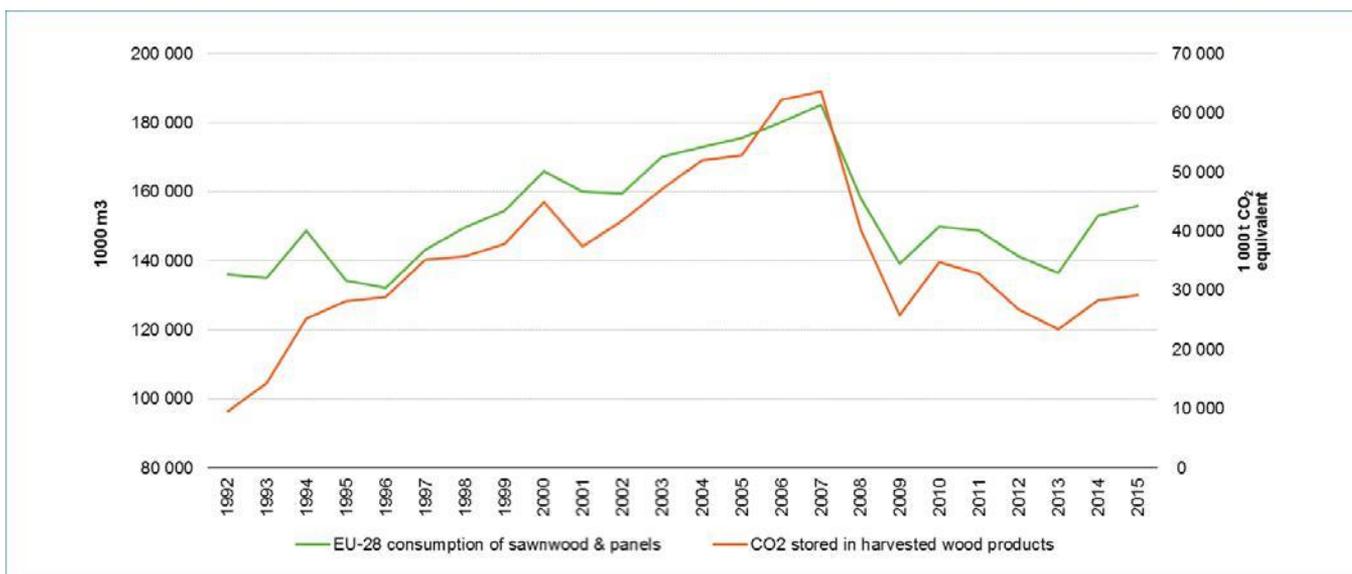


Figura 4 - Consumo de produtos de madeira e armazenamento de CO₂, UE28, 1992-2015. Fonte: Eurostat. Nota: escala diferente nos eixos esquerdo e direito

3. A Madeira na Raiz de uma Bioeconomia

3.1 Uma Bioeconomia Europeia Sustentável

Em 2018, a Comissão Europeia publicou o documento de estratégia "Uma Bioeconomia Sustentável para a Europa": reforço da ligação entre a economia, a sociedade e o ambiente apresenta um modelo europeu para uma bioeconomia sustentável e estabelece um plano de ação para a implantação a partir de "2019, o mais tardar".

Afirma que: «É necessária uma bioeconomia europeia sustentável para construir um futuro neutro em carbono, em consonância com os objetivos climáticos do Acordo de Paris das Nações Unidas. Por exemplo, no setor de construção, a madeira projetada oferece grandes benefícios ambientais, além de excelentes oportunidades económicas. Estudos mostram que o impacto médio da construção com 1 tonelada de madeira em vez de 1 tonelada de betão pode levar a uma redução média de 2,1 toneladas de CO2 durante o ciclo de vida do produto (incluindo uso e descarte).»

“Uma bioeconomia é definida como a produção de recursos biológicos renováveis e a sua conversão em alimentos, rações, produtos de origem biológica e bioenergia. Inclui os setores da agricultura, silvicultura, pescas, alimentação e produção de pasta de papel e de papel, bem como ramos das indústrias química, biotecnológica e energética.

Estratégia de Bioeconomia da UE, 2012.

Para ter sucesso, afirma a UE, uma bioeconomia deve ter sustentabilidade e circularidade no seu coração. Isso promove a reutilização, a reciclagem e, finalmente, a eliminação ambientalmente correta de produtos e materiais, ou seja, o desempenho do seu ciclo de vida. O objetivo é garantir que os recursos naturais vão mais longe e que durem mais e que os impactos adversos na sua utilização sejam minimizados ou eliminados.

“Numa economia circular, o valor de produtos, materiais e recursos é mantido na economia pelo maior tempo possível e a geração de lixo é minimizada. A transição para uma economia circular é uma tremenda oportunidade para transformar a nossa economia e torná-la mais sustentável, contribuir para as metas climáticas e para preservação dos recursos mundiais através da proteção e melhoria da biodiversidade, criar empregos locais e gerar vantagens competitivas para a Europa. Também ajudará a cumprir os objetivos da Agenda 2030 da UE para o Desenvolvimento Sustentável”

Comunicação da Comissão Europeia sobre um quadro de acompanhamento para a economia circular, 2017.

A Comissão Europeia também destaca que a base de uma bioeconomia circular já existe - e já é muito valiosa. Em 2018, as indústrias baseadas em biomateriais da UE, incluindo a silvicultura e a produção de madeira, transformaram-se em mais de «2,3 trilhões e empregaram 8,2% da mão-de-obra da UE. Além disso, a CE afirma que o "ecossistema de arranque forte e de rápido crescimento" que caracteriza o sector cria um solo fértil para o crescimento. Na verdade, estima-se que poderá criar um milhão de novos empregos até 2030.



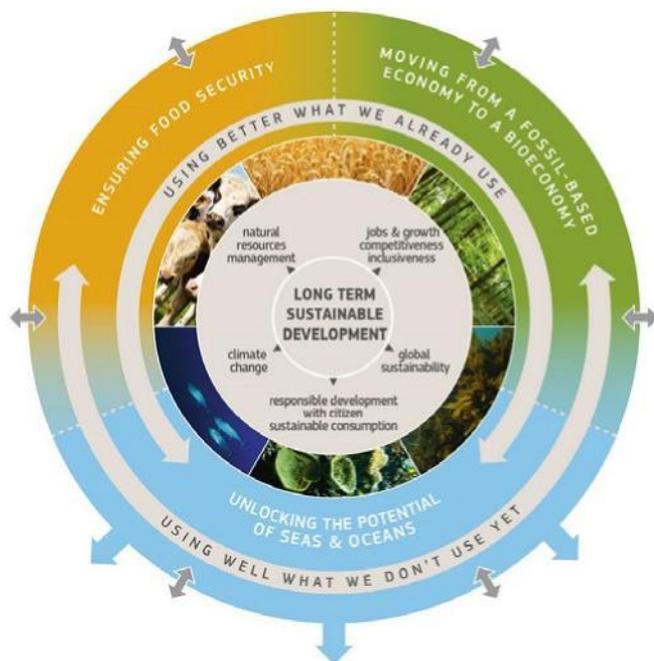


Figura 5 - Estratégia Europeia de Bioeconomia. © UNIÃO EUROPEIA

3.2 Impulso Bioeconómico para a Indústria Europeia

Uma bioeconomia europeia sustentável, afirma a CE, criará "novas cadeias de valor e processos industriais mais ecológicos e com melhor relação custo-benefício".

Descreve uma bioeconomia sustentável como uma "segmentação renovável da economia circular" capaz de o fazer:

- > transformar os bio-resíduos, resíduos e descartes em recursos valiosos
- > restaurar e apoiar ecossistemas saudáveis, incluindo mares sem plástico
- > ajudar a garantir uma gestão sustentável dos recursos naturais
- > Contribuir para a mitigação das mudanças climáticas através de reservatórios de carbono e desenvolvimento de produtos com "emissões negativas"

- > apoiar as reduções de emissões de gases do efeito estufa da UE
- > reduzir a dependência de recursos insustentáveis não renováveis
- > promover o desenvolvimento de novos processos de produtos de origem biológica

O plano de ação da UE para o desenvolvimento bioeconómico centra-se no reforço e na expansão dos sectores de base biológica e na "garantia da sua sustentabilidade global e circularidade".

O CE também sublinha a importância da bioeconomia na sua estratégia "Um Planeta Limpo para todos". Descreve isto como uma "visão a longo prazo para uma economia próspera, moderna, competitiva e neutra relativamente ao clima" e destaca o papel que a madeira pode desempenhar.

"O sector industrial da UE já se encontra entre as mais eficientes a nível global. Uma economia circular e competitiva, eficiente em termos de recursos, tem que se desenvolver estratégias de desenvolvimento para se manter assim. O aparecimento de novos materiais terão um papel importante, quer no redescobrir das utilizações tradicionais, como a madeira para construção, quer nos novos materiais compostos em substituição de materiais de elevado gasto energético¹⁰".

A análise que apoia a estratégia também afirma: "Quanto mais madeira extraída for utilizada para bens duráveis substituindo aquelas produzidas com materiais fósseis, inclusive na construção, mais eficaz será na redução da emissão para a atmosfera de carbono biogénico (e fóssil)¹¹".

A CE também apoia o desenvolvimento do Centro de Conhecimento da CE para a Bioeconomia, lançado em 2017. O objetivo é "desbloquear investimentos e mercados", incluindo através de bolsas de investigação e inovação, no âmbito do Horizonte 2020, a parceria público-privada da UE para as indústrias de origem biológica.

4. Um Futuro Circular Sustentável na Madeira

4.1 Oportunidades Aliciantes para a Madeira

Oportunidades aliciantes para a madeira

Dada a evolução demográfica e económica global prevista, a necessidade de incorporar uma bioeconomia circular em todo o mundo só pode aumentar. Como resultado, a madeira está prestes tornar-se um recurso cada vez mais importante. Em muitos países, o aumento do uso da madeira foi oficialmente reconhecido como uma medida na ação contra as mudanças climáticas. A pressão será exercida para produzir mais, e para a fazer ir mais longe, durar mais e utilizá-la numa variedade cada vez maior de aplicações.

Estas são todas as áreas em que a indústria da madeira europeia está concentrada neste momento. A indústria da madeira já está a pensar fora da caixa, trabalhando com as indústrias clientes para avaliar novas oportunidades de substituição de materiais de origem fóssil.

Estão igualmente a ser desenvolvidas novas estruturas de mercado, incluindo contratos de prestação de serviços e reciclagem, em que os fornecedores se comprometem a recolher os seus produtos de madeira no final da sua utilização atual para os reciclar ou reaproveitar para a fase seguinte da sua vida na chamada "cascata" de madeira.

4.2 A Madeira o principal recurso bioeconómico

A madeira e os produtos de madeira cumprem os critérios aceites de um recurso circular e bioeconómico mais do que qualquer outro material. A madeira é orgânica e, se obtida de florestas geridas de forma sustentável, é constantemente renovável. Isso torna-a única entre os principais materiais de manufatura e

construção. As florestas da Europa também cresceram 5% ao longo do último quarto de século, uma taxa de 700.000 ha por ano, de acordo com o relatório do Estado das Florestas da Europa de 2015¹³.



“A área florestal da Europa cresceu 17,5 milhões de ha nos últimos 25 anos”. Forest Europe

Este crescimento está a superar, através do cultivo e da regeneração natural, a extração de madeira em terras de madeira estabelecidas. Os excedentes de terras agrícolas e de terrenos industriais abandonados também estão a ser aproveitados e os resíduos podem ser utilizados como matéria-prima para outras madeiras convertidas para a silvicultura.

4.3 Recursos Sustentáveis

A Indústria Europeia de Madeiras está igualmente empenhada em obter apenas matérias-primas extraídas de forma legal e sustentável (ver capítulo 5). Uma das formas de demonstrar a origem sustentável da madeira é a certificação, sendo os sistemas mais conhecidos os do Conselho de Gestão Florestal (FSC) e o Programa de Aprovação da Instalação de Certificação Florestal (PEFC).

4.4 A Abordagem Eficiente dos Recursos

A transformação de madeira e o fabrico de produtos de madeira europeus também geram resíduos abaixo - zero desperdícios, já que os subprodutos e resíduos resultantes podem ser produtos ou fontes de energia renovável.

Há também uma consciência crescente de como maximizar a contribuição da madeira para o desenvolvimento de uma bioeconomia circular. Isto combina com o uso eficiente da madeira virgem e a sua reutilização em múltiplas aplicações através da potencial da durabilidade da fibra de madeira, assegurando que o carbono é armazenado no material o mais tempo possível.

O caminho ideal para a madeira através do processo de recuperação e reutilização para manter seu valor na economia e manter o carbono "incorporado" no material por mais tempo antes da incineração para energia renovável tem sido avaliado exaustivamente. Esta análise ficou conhecida como a "cascata da madeira".

A própria UE produziu as suas "Orientações sobre a utilização da biomassa em cascata". Isto analisa as vias de utilização da madeira cada vez mais interligadas resultantes do "desenvolvimento tecnológico, criação de novos produtos à base de biomassa lenhosa e emergência de novos mercados e mudanças industriais e organizacionais como a simbiose industrial".

4.5 Indústria de Desperdício Zero

Quando são extraídas as árvores maduras (e 80% da produção de madeira europeia é de madeira macia, como pinho, pinheiro, cedro, pinheiro Douglas e 20% de madeira dura, como carvalho, faia, freixo e bétula), os toros de grandes dimensões vão geralmente para as fábricas para a produção de produtos de madeira maciça, contraplacado e folheados laminados. As toras menores, mais as outras partes da árvore, vão para a produção da celulose e do papel e para a produção de painéis derivados de madeira, tais como MDF, OSB e aglomerado de partículas. A matéria-prima é complementada com pó e aparas de serrarias e resíduos pós-consumo de madeira provenientes de outras partes da cascata da madeira. Uma proporção dos desperdícios do processo de extração também vai diretamente para o combustível da madeira, ou aplicações como por exemplo, camas para animais.

Figura 7 - Cadeia de valor da madeira



As indústrias europeias de serração são pioneiras no princípio da eficiência de recursos, maximizando o valor acrescentado dos recursos de madeira num círculo de produção de zero desperdício e altamente mecanizado.

A nova tecnologia permite-lhes maximizar a produção de madeira e a qualidade dos derivados. Os toros são serrados em tábuas ou outros bens dimensionados. A madeira serrada pode ser posteriormente transformada em revestimentos perfilados, decks, molduras, pavimentos, carpintaria, componentes de mobiliário e uma gama de outros produtos. Também pode ser laminada sob pressão em produtos de várias camadas de alto desempenho, conhecidos como madeiras transformadas.

Este último com características muito estáveis e fortes para a carpintaria, produtos como madeira laminada com cola (glulam), madeira laminada com folheado (LVL) e painéis de madeira laminada transversal (CLT). Estes estão a tornar-se cada vez mais elementos estruturais centrais em edifícios de madeira cada vez maiores e tecnicamente mais avançados (ver Capítulo 7).

O serrim e os outros resíduos da serração são processados em outros produtos à base de madeira ou utilizados para a produção de bioenergia. As instalações de cogeração também produzem energia para as próprias serrações e alimentam qualquer excesso para a rede.

A casca pode ser queimada para aquecimento e energia, ou utilizada para paisagismo, enquanto as pellets de madeira feitas de serrim também oferecem soluções limpas e de alto desempenho para o aquecimento comercial e residencial.

4.6 Menos Madeira para Aterror

A durabilidade das estruturas e produtos de madeira pode ser aumentada por meio de manutenção e reparo, tratamento e design de produtos, por exemplo, para evitar a exposição à humidade.

Hoje, enquanto as taxas variam entre os países, mais da metade do potencial geral de madeira pós-consumo é recuperado.

na Europa¹⁵. Isso deve-se à legislação e aos impostos para reduzir o uso de aterros, além do desenvolvimento de novos processos e aplicativos para a fibra de madeira e da crescente valorização da importância da reciclagem da madeira para maximizar as suas capacidades de armazenamento do carbono.

Entre outros fatores que impulsionam o crescimento da reciclagem de madeira na UE está a legislação ambiciosa sobre a reciclagem de resíduos de embalagens de madeira. Isso estipula que 15% serão reciclados até 2020, 25% até 2025 e 30% até 2030. Através de uma combinação de novas regras de embalagem e desenvolvimento da indústria, alguns estados membros já superaram essas metas, atingindo valores de reciclagem de embalagens de 70 a 80%.

Os setores de paletes de madeira e embalagens (consulte o capítulo 8) estão agora entre as indústrias mais altamente voltadas para recuperação, reparo e reutilização. Todo um negócio foi desenvolvido para proporcionar às paletes usadas uma nova durabilidade, várias vezes, através da substituição de seções desgastadas e danificadas por novas madeiras e tábuas. É altamente eficiente e tem muito menos energia do que os processos necessários para reciclar e reutilizar paletes de plástico danificados.

Também foi estabelecida em 2009 uma meta para reciclar 70% dos resíduos de construção e demolição até 2020¹⁶ e espera-se outros objetivos introduzidos¹⁷.

4.7 Madeira velha - Novos Produtos

A madeira é recuperada e reaproveitada para uma variedade de aplicações após o uso inicial.

Por exemplo, vigas de madeira velhas e outros componentes estruturais são muito procurados para a reconversão em produtos de construção de casas e remodelações, como pavimentos ou armários de cozinha. E muitos acham que a madeira fica melhor com a idade.

Painéis antigos, pavimentos e componentes de móveis também são transformados noutros produtos.

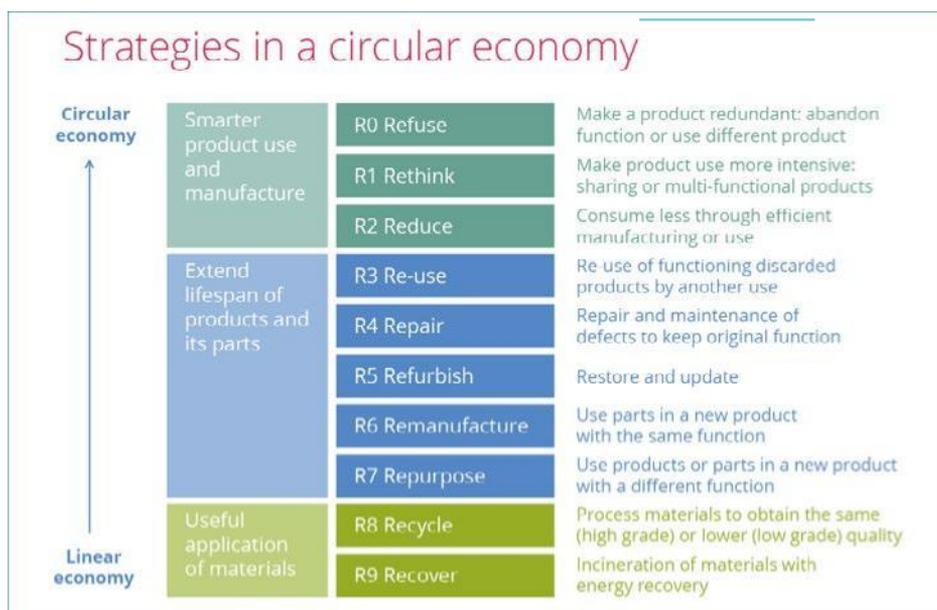


Figura 8 - Estratégias na economia circular. Fonte: Kircher et al., 2017¹⁹

Algumas empresas especializadas recuperaram madeira para transformar em instrumentos musicais, com vista à recuperação do som de instrumentos de época.

Dada a sua durabilidade e valor natural, as madeiras duras são especialmente recuperadas de locais de demolição e eliminação. Estas são reutilizadas em tudo, desde mobiliário, arrecadação do jardim, telhas, decks, revestimentos e vedações.

4.8 Painéis de fibras pós-consumo

O setor que mais tem aumentado o seu consumo de material reciclado é o setor dos painéis derivados de madeira. Estima-se que em 1970 os produtores europeus de painéis de partículas utilizavam um terço de madeira reciclada para dois terços de fibra virgem. Atualmente, a indústria europeia de painéis é o segundo maior utilizador de fibras secundárias, a seguir à indústria bioenergética, obtendo metade da sua matéria-prima de fontes pós-consumo¹⁸. Agora, alguns fabricantes estão preparados para o uso 100% dos desperdícios da fábrica e da madeira recuperada.

O setor de painéis fabrica uma diversificada gama de produtos variados, incluindo painéis de fibras de média densidade (MDF), painéis de fibras (OSB) e painéis de partículas. Estes tornam-se cada vez mais duráveis e de alta tecnologia, com o desenvolvimento da resistência à humidade e ao fogo. Consequentemente, estão a ser usados numa variedade crescente de aplicações de produção e construção, de móveis e outros produtos manufaturados para componentes de construção estruturais e não estruturais. Alinhados com a tendência de reciclagem, a Federação Europeia de Painéis adotou normas rigorosas sobre o conteúdo permitido de impurezas nos produtos acabados para garantir a sua segurança e proteção ambiental.

4.9 Inovação na Matéria de Resíduos

O trabalho de investigação e desenvolvimento em toda a Europa também se tem focado em novos e melhores usos para os resíduos e madeira recuperada da Indústria da Madeira pós-consumo.

Estes incluem uma gama de compostos de plástico de madeira, materiais extraídos que incluem misturas de polímeros reciclados, serrim e resinas. Estes ajudam a reduzir o plástico que entra na cadeia de resíduos e são usados para fazer produtos tais como decks, revestimentos, arrecadações de jardim e vedações.

4.10 Planificação com Antecedência

Como foi dito, os fabricantes de produtos de madeira, incluindo os fabricantes de mobiliário, estão cada vez mais a abordar a forma como a sua matéria-prima será recuperada e reciclada no design inicial e na produção.

As estratégias de redução de emissões de CO₂ do setor de construção também se concentra na reutilização e reciclagem de materiais e a sua incorporação em projetos desde o início. O design para a desconstrução analisa como as decisões tomadas na fase de design podem aumentar a qualidade e quantidade de materiais que podem ser reutilizados no final da durabilidade de um edifício.

5. Florestas da Europa - um recurso crescente

Florestas da Europa em números

- > As florestas e outras terras arborizadas da UE cobrem 182 milhões de ha, 43% da área terrestre
- > Elas produzem 470 milhões de m³ de madeira por ano
- > Elas cresceram 9% na área em 25 anos
- > Cerca de 63% do crescimento anual de madeira é extraído
- > 25% da floresta da UE é classificada como reserva ecológica
- > 90% do consumo de madeira da UE é proveniente de florestas da UE
- > O setor florestal emprega cerca de 3 milhões de pessoas

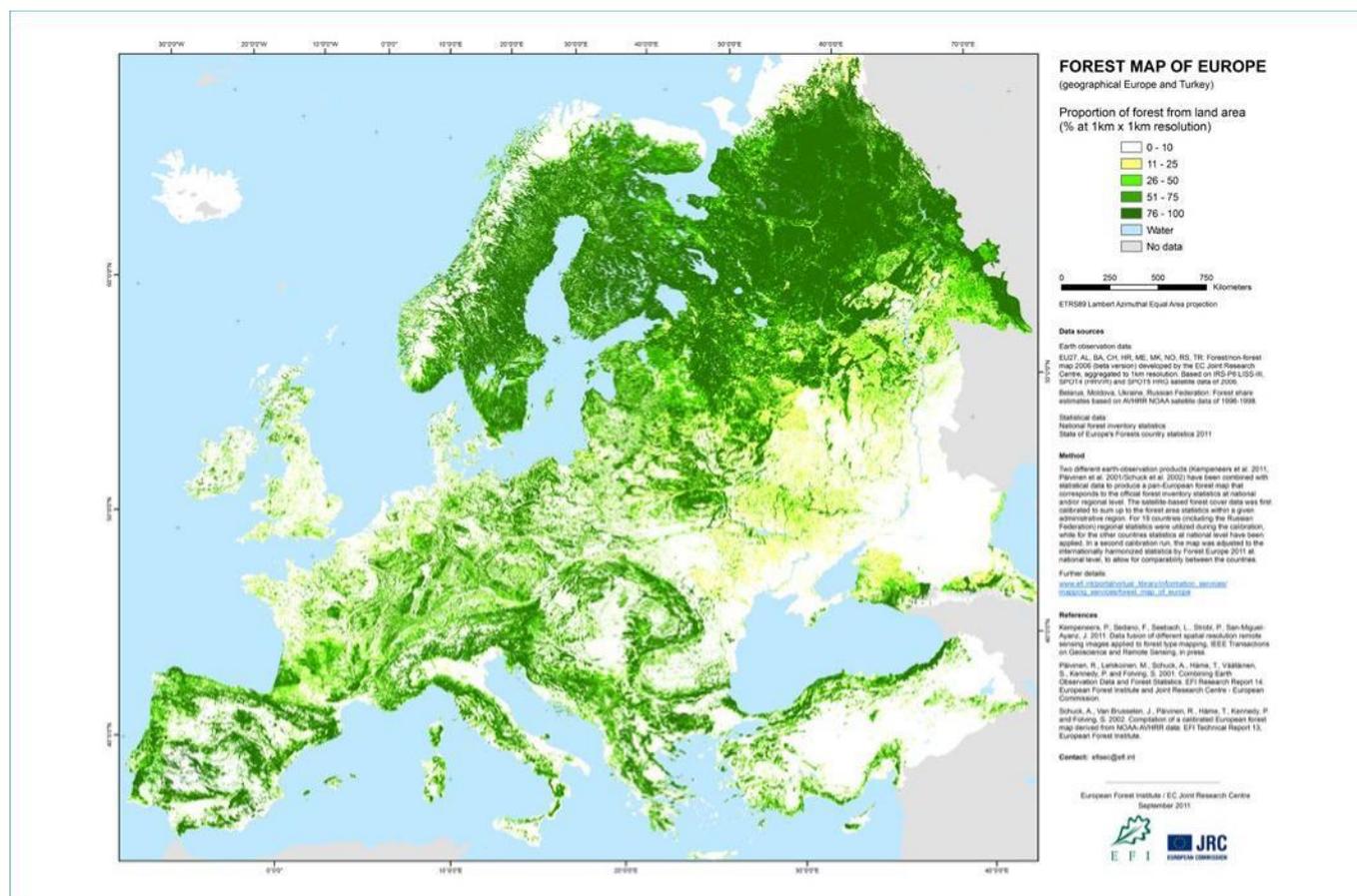


Figura 9 - Mapa Florestal da Europa. Direitos de Autor: European Forest Institute ²⁰

5.1 A UE - Uma Comunidade Florestal

As florestas cobrem quase um terço da superfície terrestre do mundo - um total de cerca de 4 bilhões de hectares, dos quais a UE responde por 182 milhões de hectares. Varia entre os estados, mas a cobertura de árvores corresponde a 43% da área total da UE. Na Holanda, Irlanda e Reino Unido, é inferior a 15% e em Malta 1,1%. Na

Suécia e Finlândia, representa mais de 75% da área terrestre e mais de 63% na Eslovênia²¹.

Essas florestas também são extremamente produtivas. Cerca de 83%, ou 134 milhões de ha, estão disponíveis para produção de madeira, com uma produção de 470 milhões de m³ madeira redonda ou toras por ano²².

Tabela 1
Área florestal, 2015.
Fonte: Eurostat

	Área terrestre 2015 sem água interior (1)	Floresta e outras terras arborizadas	Floresta 2015	Floresta disponível para Florestação
(1 000 hectares)				
UE-28	424 694	181 918	160 931	134 486
Bélgica	3 033	719	683	670
Bulgária	10 840	3 845	3 823	2 213
República Checa	7 722	2 667	2 667	2 301
Dinamarca	4 292	658	612	572
Alemanha	34 877	11 419	11 419	10 888
Estónia	4 343	2 456	2 232	1 994
Irlanda	6 839	801	754	632
Grécia	13 082	6 539	3 903	3 595
Espanha	50 229	27 627	18 418	14 711
França	55 010	17 579	16 989	16 018
Croácia	5 659	2 491	1 922	1 740
Itália	29 511	11 110	9 297	8 216
Chipre	921	386	173	41
Letónia	6 221	3 468	3 356	3 151
Lituânia	6 265	2 284	2 180	1 924
Luxemburgo	259	88	87	86
Hungria	8 961	2 190	2 069	1 779
Malta	32	0	0	:
Países Baixos	3 369	376	376	301
Áustria	8 241	4 022	3 869	3 339
Polónia	30 619	9 435	9 435	8 234
Portugal	9 068	4 907	3 182	2 088
Roménia	23 008	6 951	6 861	4 627

	Área 2015 sem água interior (?)	Floresta e outras terras arborizadas 2015	Floresta 2015	Floresta disponível para abastecimento de madeira
(1 000 hectares)				
Eslovénia	2 014	1 271	1 248	1 139
Eslováquia	4 904	1 940	1 940	1 785
Finlândia	30 389	23 019	22 218	19 465
Suécia	40 734	30 505	28 073	19 832
Reino Unido	24 251	3 164	3 144	3 144
Islândia	10 024	193	49	26
Liechtenstein	16	7	6	4
Noruega	30 423	14 124	12 112	8 259
Suíça	3 999	1 324	1 254	1 208
Montenegro	1 345	96	827	.
Macedónia do Norte	2 491	1 131	988	804
Sérvia	8 746	3 228	2 720	1 795
Turquia	76 960	21 862	11 943	8 183

(1) Último ano disponível; França: cobre apenas o continente.

Fonte: Eurostat (código de dados on-line: demo_r_d3area; for_area); Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação:

— Avaliação Global dos Recursos Florestais, 2015

— Forest Europe 2015, publicado na base de dados da UNECE (http://w3.unece.org/PXWeb2015/pxweb/en/STAT/STAT_26-TMSTAT1/)

A Suécia é o maior produtor de madeira redonda da UE, fornecendo 73 milhões de m³ em 2017, enquanto a Finlândia, Alemanha e França produzem mais de 50 milhões de m³ por ano.

Pouco mais de um quinto da produção de madeira redonda da UE28 de 2017 foi usado como combustível. O restante era material industrial usado para madeira serrada e folheados, ou para produção de celulose e papel ou chapas à base de madeira.

O stock crescente de madeira da UE, o volume de troncos de árvores vivas nas florestas e bosques, é de 26 bilhões de m³ dos quais 23 mil milhões de m³ é em florestas onde a extração é possível ²³ .

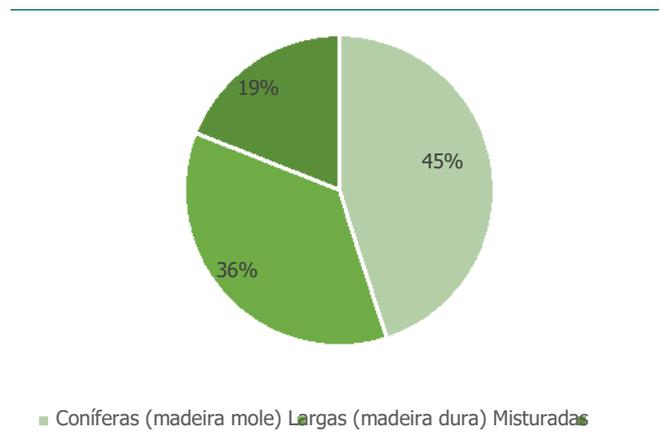


Figura 10 - Composição das florestas da Europa.
Fonte: Florestas do Estado da Europa em 2015

Atualmente, entre 60-70% do incremento anual líquido de madeira redonda disponível é derrubado e o crescimento do stock excede a extração de madeira em todas as áreas²⁴.

Cerca de 60% das florestas da UE28 pertencem a vários milhões de proprietários de florestas privadas, mas com propriedade pública / privada variando entre os estados membros. Na Escandinávia, França, Portugal e Áustria, a propriedade florestal privada é dominante. Por outro lado, na Bulgária e na Polónia, a participação das florestas privadas é de apenas 11% e 17,8%, respetivamente. As florestas remanescentes pertencem em grande parte ao governo central e local, municípios e comunidades²⁵.

A silvicultura contribui particularmente para o desenvolvimento económico rural e emprega cerca de três milhões de pessoas em toda a UE. A política agrícola comum (PAC) representa a principal fonte de fundos da UE para as florestas. Cerca de 90% do financiamento provém do Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER). Após a reforma mais recente da PAC, o novo regulamento sobre o apoio ao desenvolvimento rural pelo FEADER foi publicado em dezembro de 2013²⁶.

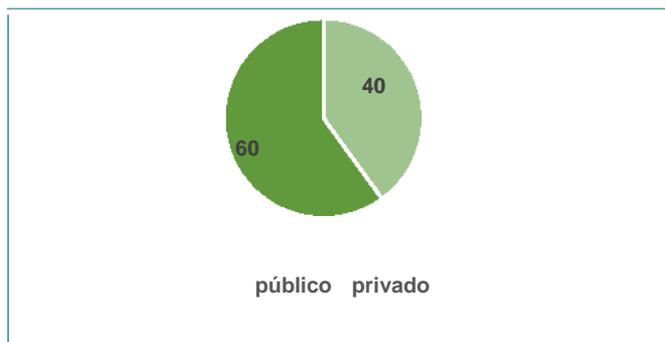


Figura 11 - Área florestal por propriedade, UE28.

Fonte: Florestas do Estado da Europa em 2015

Mobilizar o recurso florestal europeu para a bioeconomia A fim de contribuir para a transição de uma economia europeia de baixo carbono, as indústrias de transformação de madeira dizem que devem poder confiar na disponibilidade e qualidade da madeira. Embora a política florestal seja da competência dos Estados-Membros, estes defendem que a UE deve apoiar a mobilização contínua e crescente de matéria-prima de madeira proveniente de fontes sustentáveis, de fluxos laterais industriais e de resíduos florestais. Ao assegurar a regeneração florestal após o abate através de uma gestão ativa, a produção de madeira e outros serviços do ecossistema são assegurados por gerações.

5.2 Estabelecimento de Padrões Sustentáveis de Gestão Florestal

As tradições históricas em silvicultura, demografia, economia, clima e ecologia em toda a UE contribuem para variados métodos de gestão e regeneração florestal.

No entanto, em 1993, a Forest Europe, na Conferência do Ministério para a Proteção das Florestas na Europa, composta por representantes de 46 países europeus e da UE, lançou

Futuro Gestão Florestal

Com o objetivo de chegar a acordo sobre como gerir as florestas da região, Forest Europe acolhe conferências dos ministros onde são adotados compromissos e resoluções. As decisões e resoluções políticas acordadas são voluntárias, mas é claramente apreciado que ao contrário do que acontece com as florestas da região.

As decisões e resoluções políticas acordadas são voluntárias, mas é claramente apreciado que ao apoiarem os compromissos da Forest Europe, os países sublinham a sua vontade de proteger e gerir de forma sustentável as suas zonas de floresta. Eles fornecem um quadro para implementar abordagens de gestão, que podem ser adaptadas às circunstâncias nacionais, mas formam um quadro amplamente coerente com base na cooperação internacional no terreno.

A Forest Europe também trabalha com outros processos e iniciativas globais e regionais centrados em questões políticas e sociais relacionadas com as florestas.

Florestas Europeu (<https://foresteurope.org>)

As suas diretrizes, critérios e indicadores para a gestão florestal sustentável. Desde então, a Europa avançou para métodos mais uniformes para melhorar os processos florestais naturais, que resultaram numa composição florestal 'autêntica' ambientalmente mais apropriada, socialmente benéfica e economicamente viável. As grandes florestas comerciais e seus habitats são vistos em conjunto com as áreas protegidas de conservação da natureza como redes integradas de biodiversidade.

5.3 Apoio à biodiversidade

O apoio e a melhoria da biodiversidade são aspetos fundamentais para a silvicultura sustentável da UE.

Desde o final do século XX, a área de floresta que naturalmente se regenera e se expande diminuiu ligeiramente. Atualmente representa 68% do total, com 27% replantada ou semeada e 5% em talhadia²⁷. No entanto, os esforços para impulsionar o crescimento natural estão agora em curso como parte da estratégia de desenvolvimento da biodiversidade e do habitat.

Cerca de 25% das florestas da UE28 estão protegidas pelo regime Natura 2000 da UE²⁸. Que abrange 18% da superfície terrestre da UE e 6% do território marinho, esta é a maior rede coordenada de áreas protegidas do mundo, um paraíso para os habitats e espécies mais ameaçados e valiosos. A floresta dentro da área inclui reservas naturais estritamente protegidas, mas também florestas onde a gestão sustentável da produção de madeira é permitida.

A gestão florestal sustentável significa utilizar as florestas e as terras florestais de forma e a um ritmo que mantenha a sua biodiversidade, produtividade, capacidade de regeneração, vitalidade e potencial para cumprir, agora e no futuro, funções ecológicas, económicas e sociais relevantes, a nível local, nacional e global, que não causem danos a outros ecossistemas.

estratégia da UE para as florestas

Áreas florestais adicionais são protegidas por outra regulamentação da UE ou do estado membro, que restringe ou proíbe a exploração comercial. As maiores áreas com alguma forma de controlo de proteção e conservação da biodiversidade são na Espanha, Itália, Finlândia e Suécia.

O objetivo em toda a UE é o equilíbrio correto entre a silvicultura, para a produção de madeira e, a floresta protegida para garantir a manutenção da biodiversidade.

Além disso, a UE exerce influência sobre a política florestal e salvaguarda a cobertura florestal por meio da legislação em outras áreas, incluindo energia e clima, meio ambiente e fitossanidade.





Imagem de banhos de água salgada
In Bad Dürreim, Alemanha

5.4 UE na Liderança da Certificação de Sustentabilidade

A UE também está entre os principais adeptos dos esquemas de certificação de sustentabilidade florestal.

São ferramentas independentes não regulamentares, baseadas no mercado, projetadas para reconhecer, credenciar e promover de maneira independente a silvicultura ambientalmente responsável e a sustentabilidade dos recursos florestais.

Os dois esquemas de certificação internacional são os do FSC e PEFC. O FSC possui um conjunto de critérios e princípios para a

gestão florestal sustentável e a cadeia de custódia de produtos florestais aplicados internacionalmente, contra os quais empresas individuais e florestas estaduais são auditadas por terceiros.

O PEFC credencia esquemas nacionais de certificação florestal aos seus padrões, com sistemas associados de cadeia de custódia, para os quais as empresas também devem passar por auditoria independente.

Entre eles, a certificação FSC e PEFC cobre cerca de 500 milhões de ha, ou 11% da área total florestal global e em crescimento. Isso significa que 196 milhões de ha estão sob o esquema FSC e, 300 milhões de ha estão sob o esquema PEFC, com o primeiro a emitir 36.000 certificados de cadeia de custódia de produtos e, o último 20.000.

Eles são projetados para interromper a desflorestação e a degradação florestal, apoiar o crescimento da floresta, promover a proteção do ecossistema e sustentar os benefícios sociais e económicos da silvicultura sustentável. O foco principal são as regiões tropicais, mas a certificação ambiental desenvolveu-se mais rapidamente na Europa, principalmente devido aos seus altos padrões de gestão florestal.

Hoje, um quarto da área florestal global certificada está na Europa Ocidental. O país com a maior proporção de florestas certificadas é a Finlândia, com 81%, seguida pela Áustria, Polónia e Estónia. A cobertura tende a ser menor nos países do Sul, com Portugal e Espanha em 12% e Itália em 9%.

A insistência dos esquemas na certificação da cadeia de custódia auditada por terceiros garante que os produtos finais possam ser rastreados até a floresta certificada onde eles se originaram e possam ser mantidos separados do material não certificado ao longo da cadeia de suprimentos.

Os esquemas do FSC e do PEFC também incluem critérios que tratam do bem-estar social e económico dos funcionários do setor florestal e madeireiro e das comunidades locais dependentes.

5.5 O Combate da UE à Madeira Ilegal

A UE concentra-se no combate ao comércio ilegal de madeira a nível mundial.

Uma iniciativa relevante é o seu Plano de Ação de Aplicação da Lei, Governança e Comércio Florestal (EU FLEGT), estabelecido no início dos anos 2000.

O FLEGT abrange tanto o lado da procura como o lado da oferta, para garantir que a madeira fornecida à UE seja legalmente produzida, o que por sua vez é visto como um trampolim essencial para a sustentabilidade.

A medida do lado da procura é o EU Timber Regulation (EUTR). Esta foi introduzida em 2013 e estipula que todas as operações que colocam pela primeira vez madeira e produtos florestais no mercado da UE (e a maioria dos produtos de madeira são cobertos) garantem que eles sejam extraídos legalmente no país de origem. O Regulamento aplica-se tanto à madeira importada como à madeira e produtos de madeira produzidos internamente.

Para atender aos requisitos do EUTR, os importadores devem submeter os fornecedores à devida diligência de garantia de legalidade, para que possam demonstrar que os produtos são de origem legal, com evidências documentais apropriadas e meios de rastreamento ao longo da cadeia de suprimentos. Onde houver incerteza, eles devem realizar mais mitigação de riscos de ilegalidade, o que pode envolver a inspeção no terreno dos fornecedores.

O regulamento é policiado pelas autoridades competentes dos estados membros da UE e o não cumprimento por empresas e indivíduos pode ser punido com multas, retirada do direito ao comércio e até prisão.

5.6 Apoio à Garantia da legalidade da Madeira

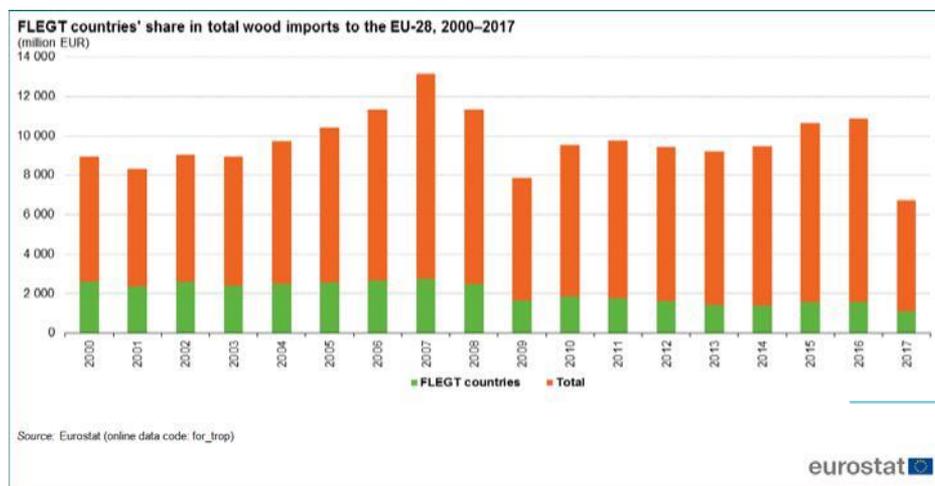
O mecanismo do lado da oferta da iniciativa FLEGT da UE é o programa FLEGT Voluntary Partnership Agreement (FLEGT VPA). Este envolve a entrada de países fornecedores num APV com a UE e o compromisso de estabelecer um sistema eficaz de garantia da legalidade da madeira (TLS) a nível nacional,

apoiado pela rastreabilidade dos produtos florestais, auditoria independente, quadros de monitorização e licenciamento. Eles também devem, quando necessário, implementar a reforma de governação florestal e garantir o compromisso dos participantes de modo que uma gama tão ampla quanto possível de interesses, desde empresas, até comunidades locais e ONGs, seja consultada e envolvida na tomada de decisões do sector florestal e madeireiro.

Quando tudo isso é conseguido a contento dos governos dos países fornecedores e da UE, as autoridades dos primeiros podem emitir licenças FLEGT para a exportação de madeira. Os produtos licenciados podem então aceder ao mercado da UE sem serem submetidos a diligências adicionais no âmbito do EUTR. Isto poupa tempo e dinheiro, introduzindo assim de forma eficaz um incentivo comercial para promover a garantia da legalidade da madeira. E os países que entram num APV devem também comprometer-se a aplicar as mesmas normas de legalidade que se aplicam às mercadorias para o mercado da UE às exportações para todo o mundo.

A Indonésia foi o primeiro país a implementar integralmente o seu APV e iniciou o licenciamento das exportações FLEGT na UE em 2016, mas outros 15 estão envolvidos na iniciativa, até à data todos são fornecedores tropicais. Cinco estão atualmente na fase final de implementação.

Figura 12 - Participação dos países FLEGT no total de importações de madeira para a UE28, 2000-2017. Fonte: Eurostat



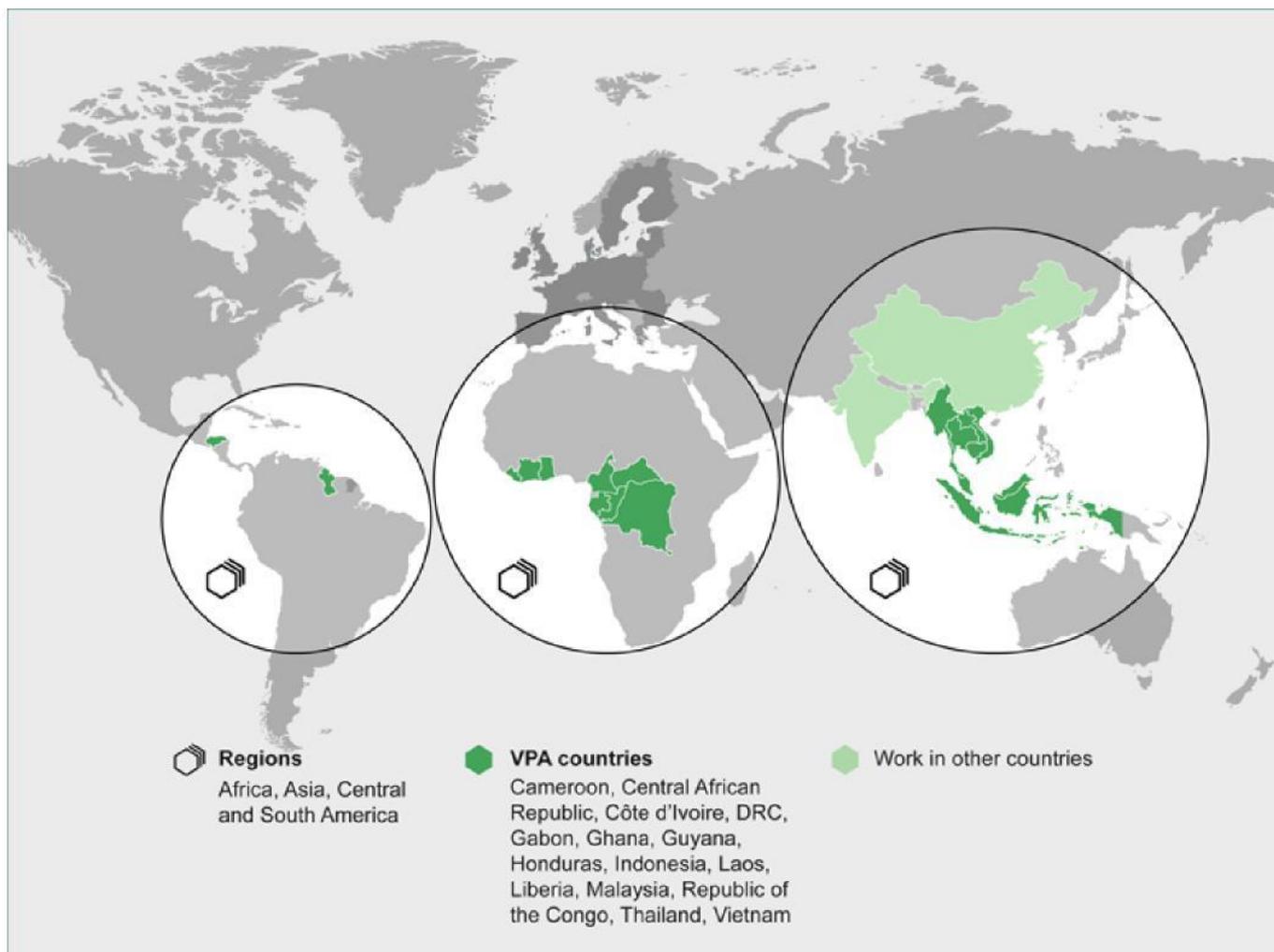


Figura 13 - Áreas de trabalho do mecanismo FLEGT da UE. Fonte: mecanismo FLEGT da UE, www.euflegt.efi.int

Cada vez mais, um APV FLEGT também é visto como a base para a certificação da sustentabilidade, tendo uma série de elementos em comum com os princípios e critérios dos esquemas de certificação independentes, como rastreabilidade de produtos florestais, reforma da governação florestal, insistência na inclusão social e garantias de bem-estar. Hoje a iniciativa é cada vez mais promovida pelos impactos ambientais, sociais e económicos²⁹.

5.7 Gestão Florestal Sustentável nos Trópicos

Assim como os mares, as florestas, evidentemente, também são parte integrante do aparelho respiratório da Terra-os pulmões verdes. Portanto, não é de admirar que a desflorestação seja uma das principais preocupações ambientais por todo o mundo.

O principal fator para a perda da cobertura florestal é a atividade humana. À medida que as populações crescem e as economias se desenvolvem, as áreas florestais são desflorestadas para construção, desenvolvimento industrial e conversão para agricultura de alimentos e outras culturas comerciais, como soja, óleo de palma e gado. Em algumas áreas, principalmente nos países mais pobres, as árvores também são cortadas indiscriminadamente na procura do combustível.

As consequências desta diminuição da floresta incluem o aumento da concentração atmosférica de CO₂. Não só a capacidade da floresta para absorver o gás está diminuída, como o próprio processo de desflorestação é estimado como a segunda maior fonte de emissões de CO₂ causada pelo homem, após o uso de combustíveis fósseis.

Quando as florestas desaparecem, também pode haver problemas com a erosão do solo e mudanças no ciclo da água. É normal, que os padrões climáticos também sejam perturbados.

As soluções apresentadas para o problema da desflorestação incluem mecanismos económicos para apoiar os países afetados, para que, ao manterem a floresta como floresta, não percam em termos comerciais ou de desenvolvimento.

Mas há um consenso crescente entre governos, empresas e ONGs ambientais de que outra chave para resolver o problema é a gestão florestal sustentável e a produção de madeira, como praticada em toda a UE, o que resulta num crescimento de 9% das florestas nos últimos 25 anos.

A gestão florestal sustentável equilibra critérios económicos, ecológicos e sociais. Requer um inventário florestal detalhado e planos de gestão a longo prazo, por exemplo, uma rota de extração pode envolver o corte de apenas uma ou duas árvores por hectare ao longo de um ciclo de 30 anos para permitir o crescimento natural.

Sob a gestão sustentável, o valor económico da floresta torna-se um pilar essencial para salvaguardar o seu futuro. A produção de madeira de florestas organizadas de forma sustentável fornece meios de subsistência, gera receita tributária e oferece outros benefícios sociais. Incentiva a manutenção de florestas como florestas, apoiando a preservação e melhoria do ecossistema. Onde as florestas não têm mais valor económico, há risco de conversão para outros usos, como agricultura, plantações e desenvolvimento de edifícios.

A gestão florestal sustentável cria um círculo virtuoso. Quando se vê que a prosperidade de uma comunidade ou país está associada à manutenção da floresta através da silvicultura sustentável, os princípios de gestão sustentável são, por sua vez, mais amplamente respeitados e implementados. Em outras palavras, na frase que ganhou dinheiro no setor madeireiro, "a floresta que paga é a floresta que fica".

6. A Madeira Lidera as Comparações do Ciclo de Vida

6.1 Impactos positivos da madeira

A capacidade das árvores para absorver CO₂ da atmosfera terrestre e ajudar a combater as alterações climáticas é uma boa razão para plantar mais árvores e usar mais madeira. Mas quando se trata dos baixos impactos de carbono da madeira e de credenciais ambientais mais amplas, isso é apenas o começo. A utilização da madeira para substituir materiais com maior consumo energético tem uma série de efeitos positivos no carbono e ambientais ao longo do seu ciclo de vida.

Há três áreas a considerar ao medir os impactos relativos do CO₂ de diferentes materiais de construção:

- > energia gasta na produção e processamento, CO₂ libertado nos processos de fabrico e as maiores emissões de CO₂ resultantes do uso de energia - e a madeira tem aqui uma vantagem incorporada, tendo absorvido CO₂ na sua fase de crescimento
- > matéria-prima e capacidade do produto final para economizar energia durante a durabilidade dos produtos
- > reciclagem e eliminação de materiais ou produtos

Esse pode ser um cálculo complexo, mas tornou-se um foco crescente do setor madeireiro, em linha com o crescimento da preocupação internacional com as emissões. O resultado são ferramentas específicas de avaliação de impacto de energia e carbono para uso de arquitetos, designers, engenheiros, desenvolvedores e seus clientes para ajudar a desenvolver estratégias sustentáveis de baixo carbono para a construção e gerenciamento de edifícios.

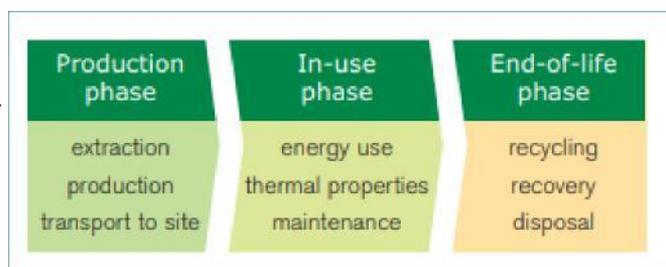


Figura 14 - Fases da ACV

Estas ferramentas permitem avaliar a emissão inicial de CO₂ da madeira bem como dos produtos derivados utilizados e quantificar o seu impacto na diminuição da emissão do carbono de uma estrutura ou edifício. A informação pode então ser tida em conta nas especificações e aquisições, juntamente com a adequação à finalidade e ao preço. Pode também fornecer uma linha de base para a avaliação subsequente dos impactos do carbono dos produtos e materiais através da utilização e eventual eliminação.

6.2 Calculadoras de Carbono e Edifícios

Existe agora uma gama de calculadoras de carbono, desenvolvidas pela indústria madeireira, universidades e outros organismos de investigação, para avaliar os impactos do CO₂ da utilização da madeira na construção relativamente a materiais alternativos.

Os números da poupança de carbono podem ser substanciais. Por exemplo, os 3.600m³ de vigas austríacas de abeto Douglas e painéis de madeira laminada cruzada utilizados no novo edifício de madeira mais alto do mundo, o complexo HoHo em Viena (ver capítulo 7), proporcionaram uma economia de CO₂ de 2.800 toneladas em comparação a uma estrutura equivalente em aço e betão.

Resultados semelhantes foram vistos quando a cidade de Helsínquia construiu quatro blocos de apartamentos semelhantes de 5 andares, dois em madeira, dois com betão. A produção de materiais utilizados nos edifícios de madeira tinha uma emissão de carbono 74 % menor³⁰. Na Holanda foi calculado que a ampliação do setor da construção com 10.000 casas de madeira (caixilharia) poderia aliviar 10% da emissão total de CO₂ produzida pelo setor da construção, e num cenário de máxima utilização de madeira (incluindo todas as caixilharias, portas, telhados, revestimentos, etc.) isto poderia reduzir até 42%.



Ponte de tráfego leve, Toijala,
Fotógrafo: Mikko Auerniitty;
Designer/ Fabricante: Tuomo Poutanen



© Marc Goodwin



Sibelius Hall, fotógrafo: Mikko Auerniitty;
Desenhador Fabricante: Arto Palo Rossi Tikka Oy



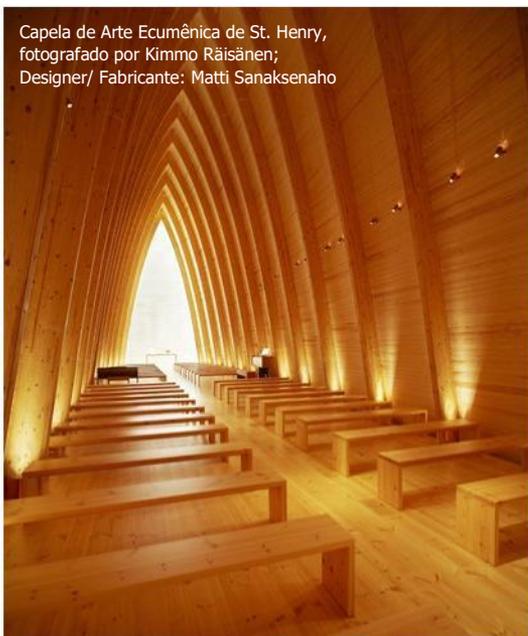
Prédio infantil, Fotógrafo: Mikko
Auerniitty; Designer/ Fabricante:
Escritório de arquitetura Ilkka
Tukiainen



© Astrata por Decospan



© D'Hondt Interiores



Capela de Arte Ecumênica de St. Henry,
fotografado por Kimmo Räisänen;
Designer/ Fabricante: Matti Sanaksenaho



© Europa NV

6.3 Madeira e a ciência da avaliação do ciclo de vida

As calculadoras de carbono podem ser ferramentas-chave na ciência para a evolução da Avaliação do Ciclo de Vida (ACV), que também atraiu um interesse crescente à medida que o foco político e popular nas mudanças climáticas se intensificou.

A ACV é um método para analisar os impactos ambientais dos produtos de forma holística, desde a produção até à eliminação. Também conhecida como análise do nascimento até à morte, a ACV envolve o registo de entradas de energia e material num produto ao longo de sua vida. Também calcula libertações ambientais, que podem estar na forma de emissões gasosas, poluentes líquidos ou resíduos sólidos no processamento ou eliminação. Os possíveis impactos associados a diferentes entradas e libertações são avaliados e os resultados finais são usados nas decisões da política de design, fabricação e compras.

Os designers e especialistas podem usar o processo para "criticar" e afinar os produtos para minimizar os seus impactos ambientais. Construtores, utilizadores finais, clientes e outros podem utilizá-lo na seleção de produtos e na avaliação do impacto da interação dos produtos quando usados em combinação.

A ACV ganhou um impulso particular na construção, onde os especialistas estão a ser cada vez mais solicitados pela regulamentação e os clientes começam a considerar as consequências da utilização dos produtos, componentes ou sistemas de construção. Eles devem considerar aspetos desde o seu processo de fabricação, fonte de origem e modo de transporte para o mercado, até o seu desempenho no uso de uma estrutura e posterior reutilização, reciclagem e eliminação. E a ACV é também cada vez mais utilizada juntamente com a Building Information Modelling (BIM) e em ferramentas baseadas na ACV, como as Declarações Ambientais de Produto.

6.4 Custo Total da Vida

A ACV é frequentemente utilizada em conjunto com outra disciplina de construção e fabricação cada vez mais utilizada, o custo de vida completo (WLC).

O desenvolvimento de produtos e edifícios deve garantir cada vez mais um equilíbrio entre a relação custo / benefício a longo prazo e o impacto ambiental. O WLC é um método para fazer avaliações comparativas de custos para um produto ou projeto durante um período de tempo. Tem em consideração fatores económicos relevantes, avaliando o capital inicial e os custos operacionais futuros, para fornecer o custo total de um edifício ou de suas partes componentes ao longo da vida. Isso inclui custos de planeamento, projeto, aquisição, operação, manutenção e eliminação, menos valor residencial.

Combinado com a ACV, a WLC pode fornecer uma análise económica e ambiental completa para orientar a estratégia de compras e a tomada de decisões de fabricação e construção. Os produtos e sistemas de madeira, mais uma vez, geralmente saem à frente, com alternativas de menor custo à madeira, muitas vezes mostrando-se mais caras ao longo de sua durabilidade ou na eliminação.

Um estudo co encomendado pelos Serviços de Mudança Climática e Sustentabilidade da EY pela Royal Netherlands Timber Trade Association (NTTA) / Centrum Hout e FSC Netherlands³² demonstraram o desempenho superior da ACV da madeira usada em estacas para proteção de cursos de água.

Os pesquisadores analisaram uma série de impactos ambientais de estacas de 5mx50mm em madeira tropical, aço e plástico em aplicações marítimas típicas ao longo de um ciclo de vida de 30 anos. A madeira utilizada era de madeira tropical certificada; azobé, okan e angelim vermelho. O resultado foi dramático. De acordo com a variedade de madeira utilizada, os impactos do plástico reciclado foram quatro vezes maiores e a pilha de chapas de aço causou até 140 vezes mais danos ambientais.

Os materiais fabricados pelo homem exigiam consideravelmente mais energia na fabricação, sendo que o processo também libertava novamente os poluentes, um fator que "mal se registava no caso da utilização de madeira certificada".

7. Construção Descarbonizada

7.1 Os Edifícios de Madeira visam a Altitude

Os edifícios baseados em madeira estão a escalar novas alturas por toda a Europa e a madeira é cada vez mais vista como o principal material de construção para um futuro bioeconómico. Os arquitetos de toda a região estão a redescobrir a madeira como um meio e a explorar o seu potencial no design de edifícios modernos.

Em particular, há um crescimento nos edifícios de madeira de vários andares, médios a altos, com base em madeira. Não só há a envolvimento dos arquitetos no projeto, como também os planeadores estão a aprovar os seus projetos cada vez mais ousados. Por exemplo, a França possui um organismo colaborador do setor público-privado, o Adivbois, focado especificamente em espalhar construções de madeira de vários andares em todo o país, com o objetivo de um projeto exemplar em todas as regiões.

7.2 Impacto Ambiental da Construção

Existem vários fatores essenciais para o uso crescente e cada vez mais diversificado da madeira na construção na Europa e no mundo.

É primordial a necessidade de melhorar o desempenho ambiental do processo de construção e nos edifícios.

O setor da construção é um consumidor importante e ao mesmo tempo considerado como frequentemente um desperdício de uma variedade de recursos. É responsável por 40% de todo o gasto de energia e 36% das emissões de gases do efeito estufa. Também é responsável por 33% de todos os resíduos gerados. Como resultado, está a enfrentar alguns dos apelos mais

36%	40%	50%	21%
de todo o CO2 emissões	de consumo de energia	de todos os materiais extraídos	da água total captada

Figura 15 - Impacto ambiental do setor da construção na UE. Fonte: Comissão Europeia

urgentes de qualquer setor, e cada vez mais a regulamentação, para reduzir o seu impacto ambiental e adotar uma estratégia de baixo teor de carbono.

Em 2011, a Comissão Europeia publicou o seu "Roadmap for moving to a competitive low-carbon economy in 2050" (Roteiro para a transição para uma economia competitiva de baixo carbono em 2050). Este roteiro foi construído com base na estratégia Europa 2020, que se centra na promoção da eficiência de recursos em toda a indústria.

“A Diretiva da UE relativa ao desempenho energético dos edifícios exige que os novos edifícios na UE, a partir de 2021, sejam quase sem energia e com uma conceção eficiente em termos de emissões de carbono.”



“Seja em aplicações estruturais ou não estruturais, para as novas construções ou remodelações, a madeira pode ajudar a melhorar o desempenho energético dos edifícios num ciclo de durabilidade, aproveitando as suas propriedades isolantes para reduzir a perda de calor e, assim, reduzir os custos de energia”

Projeto para as indústrias florestais da UE 2013

Identifica o ambiente construído como sendo especialmente importante para proporcionar oportunidades a curto a longo prazo e a baixo custo para reduzir as emissões. De facto, o Roteiro afirma que a construção poderia reduzir as suas emissões apenas a partir do consumo de energia em 90% até 2050. Este facto reforçou ainda mais as decisões da Diretiva relativa ao desempenho energético dos edifícios da UE, que exige que os novos edifícios na UE a partir de 2021 sejam concebidos com eficiência energética e com níveis de carbono praticamente nulos³³.

Devido à sua origem biogénica e capacidade de renovação, utilizando mais madeira na construção, é visto como uma potencial contribuição de forma significativa para alcançar os objetivos do Roteiro. Ela pode produzir economia de CO2 em termos de redução de emissões de gases de efeito estufa, energia incorporada e eficiência energética.

7.3 Novas técnicas e tecnologias de construção de madeira

Os especialistas em casas estão a explorar as possibilidades de desenvolvimento da estrutura de madeira e outros tipos de construção de madeira, principalmente, mas não exclusivamente, para habitação social e multiocupação.

Também para os construtores automáticos, a madeira é um dos materiais de escolha e está a ganhar cada vez mais seguidores na construção de hospitalidade e saúde. O setor de atendimento residencial a idosos em rápida expansão é outro expoente crescente da construção de madeira.

A quota de mercado da construção de estruturas de madeira, utilizando uma grande variedade de painéis e sistemas à base de madeira para pavimentos, paredes, tetos e soalhos, tem vindo a crescer de forma particularmente rápida. Os principais atrativos para construtores e projetistas são o seu desempenho energético, além do peso relativamente leve dos componentes, o que ajuda a reduzir os custos de transporte e aumenta a velocidade de construção.

Para impulsionar a eficiência da construção e lidar com a perda de competências da obra tradicional, como a colocação de tijolos, rebocos e carpintaria no local, o fabrico fora do local para habitação também se está a espalhar. Aqui os elementos estruturais e outros, como painéis de parede com janelas, portas, serviços e até luminárias, como banheiros e utensílios de cozinha instalados, são pré-fabricados em ambientes internos controlados, fábricas gerenciadas com qualidade, utilizando tecnologia avançada e muitas vezes automatizada. Os elementos pré-fabricados do edifício garantem uma montagem rápida no local. Os produtos de construção em madeira e os sistemas de construção em madeira, nomeadamente a armação em madeira, são particularmente utilizados pelo setor externo, com a sua leveza e baixa necessidade de energia no processamento, proporcionando mais uma vez vantagens fundamentais.

A construção em madeira também está a ganhar força graças ao desenvolvimento de materiais de construção de madeira projetados de nova geração descritos anteriormente, como painéis de madeira laminada cruzada (CLT), madeira laminada colada e madeira laminada (LVL).

Esses produtos laminados em multicamadas são tão uniformes e tecnicamente previsíveis quanto materiais como aço e o betão. Eles podem igualar ou até vencer produtos rivais em termos de resistência ao peso, permitindo que a madeira possa competir de frente com aplicações cada vez mais exigentes.

Entre os resultados do desenvolvimento da madeira artificial, em particular, são cada vez mais altos os edifícios à base de madeira de construção.

As altas torres de madeira em particular chamaram a atenção dos arquitetos e da imprensa. As mais altas atualmente na Europa são o bloco de apartamentos Treet de 14 andares em Bergen (ver abaixo), composto por vigas glulam e painéis CLT, a construção Mjøstårnet de 18 andares, com uma paleta de materiais semelhantes, em Brumunddal, também na Noruega, e a torre HoHo de 24 andares, um empreendimento comercial-residencial híbrido de madeira em betão armado em Viena. E estão previstas estruturas ainda mais altas.

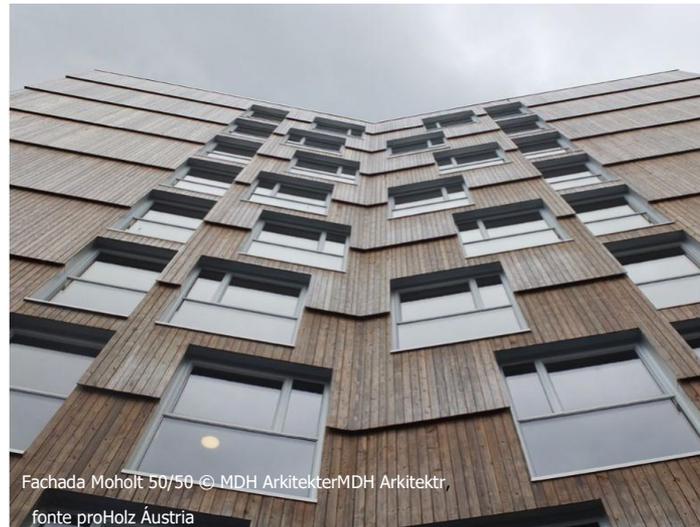
7.4 A Urbanização Impulsiona as Habitações em Madeira

A aceleração da urbanização global está a dar um impulso adicional à construção em madeira. Estima-se que até 2050, 75% da população mundial viverá em cidades e vilas. Esta migração em massa, mais o crescimento populacional, requer a instalação de cada vez mais construções novas em áreas urbanas já densamente desenvolvidas e, de acordo com os engenheiros estruturais internacionais Arup, estima-se que, entre 2019 e 2025, serão necessários dois mil milhões de metros quadrados de novas construções a cada ano para manter o ritmo. Os arquitetos estão a voltar-se cada vez mais para a madeira como o meio para o trabalho³⁴.

O fato de a madeira ser leve e ser propícia para a pré-fabricação significa fundações menos invasivas, menos entregas de componentes de construção para o local, a possibilidade de erguer até grandes elementos estruturais nos edifícios vizinhos, tempos de construção rápidos e menos desperdício.

Combinados, esses fatores, estão a provar as vantagens significativas nos centros urbanos congestionados e movimentados, com infraestrutura subterrânea complexa.

A madeira também é relativamente silenciosa para construir, outro benefício em que a construção pode estar a ocorrer nos



centros das cidades, a metros de residências e escritórios ocupados sem incómodos.

Além disso, a construção assente na madeira está a tornar-se cada vez mais popular quando se trata de adaptar e modernizar estruturas e a aumentar a sua capacidade, novamente nos ambientes urbanos.

Os sistemas de construção modular à base de madeira são ideais para extensões horizontais leves e altamente isoladas de edifícios. Por motivos razoáveis, as cápsulas de madeira pré-fabricadas que podem ser colocadas em posição, também estão a ser utilizadas para a conversão de loft.

Estão também a ser construídos andares modulares adicionais em cima das estruturas existentes, proporcionando uma significativa capacidade adicional residencial ou de trabalho. Este chamado empreendimento de "espaço aéreo" é novamente uma via de construção particularmente valiosa para os centros urbanos, pois significa que mais espaço de vida e de trabalho pode ser acomodado na mesma área de construção, permitindo uma maior densificação da construção.

As autoridades europeias de planeamento urbano são cada vez mais favoráveis a este tipo de desenvolvimento. De facto, alguns governos locais estão a explorar o espaço aéreo acima dos seus próprios edifícios para ajudar a aliviar a falta de habitações urbanas.

“A estrutura celular única da madeira torna-a 10 vezes mais isolante que o betão, 400 vezes mais que o aço e 1700 vezes mais que o alumínio”.



7.5 Madeira na Construção com Eficiência Energética

Os componentes de construção da madeira não são apenas depósitos de carbono de alta capacidade e de longo prazo. Como mencionado anteriormente, a madeira também é um isolante inerente; portanto, o material ideal para os edifícios de baixa energia exigidos pelas empresas e pelo governo. A estrutura celular única da madeira torna-a 10 vezes mais isolante que o betão, 400 vezes mais que o aço e 1700 vezes mais que o alumínio. Um painel de parede de madeira com 2,5 cm de espessura fornece melhor resistência térmica do que uma parede de tijolo de 11,5 cm³⁵.

Consequentemente, além de a madeira produzir melhores paredes isolantes, as janelas com vários vidros têm melhor desempenho nas molduras de madeira, enquanto os pavimentos de madeira também oferecem melhor isolamento térmico do que o betão.

7.6 Versátil e de Alto Desempenho

As estruturas de madeira devem atender aos mesmos padrões de desempenho e segurança que os construídos em outros materiais. Em alguns aspetos, eles podem excedê-los. No incêndio, por exemplo, em muitos casos, a madeira comporta-se de maneira mais previsível e os modernos tratamentos retardadores de fogo e o uso de materiais de barreira, como placas de gesso, também podem melhorar a resistência ao fogo inerente à madeira.

Os modernos edifícios de madeira também cumprem prontamente os padrões de isolamento acústico devido a uma combinação da sua composição celular e o uso de estruturas em camadas com outros materiais acústicos.

As estruturas de madeira pré-fabricadas também podem ser projetadas para serem desmontadas, portanto são ideais para edifícios temporários e podem ser prontamente desmontadas no final da durabilidade. Os módulos de construção de madeira podem ser recuperados, reutilizados, reciclados noutros materiais, como painéis à base de madeira e, finalmente, transformados em combustíveis de madeira renováveis para geração de calor e energia. O fato de a madeira ser leve em comparação ao aço e ao betão também economiza em custos e emissões de transporte.

Por ser mais leve, a construção à base de madeira requer menos descargas de componentes para o local, portanto, menos quilômetros de transporte logo menor gasto de combustível. Também significa fundações menos maciças e invasivas.

Como resultado desses numerosos fatores, a madeira é cada vez mais vista como *um* material para construção moderno, confortável e de alto desempenho, eficiente em carbono.

7.7 Quantificar a eficiência de carbono dos edifícios e as EPDs

A informação sobre o desempenho ambiental dos produtos de construção está em crescente procura, por parte de arquitetos, construtores, legisladores e cada vez mais consumidores. As informações necessárias também se tornaram mais detalhadas e complexas, com avaliações ambientais integradas em construções necessárias na fase de licitação, em concursos de arquitetura e sob esquemas de certificação de edifícios, como LEED e BREEAM, que exigem provas de desempenho, como as Declarações Ambientais de Produto (EPDs). O setor madeireiro está focado em atender a essa necessidade.

A conclusão agora é que o desempenho ambiental dos produtos de construção só pode ser avaliado no contexto de todo o edifício, levando em consideração todo o seu ciclo de vida, desde a produção, passando pela construção, desempenho em uso, eliminação, reciclagem e recuperação de energia.

Isso exige que as informações ambientais do produto sejam fornecidas de forma transparente e estruturada, de acordo com o esquema de avaliação de construção relevante. Para atender a esse requisito, surgiram várias iniciativas de avaliação de edifícios e EPD relacionadas com produtos de construção de edifícios.

Os padrões europeus para o desempenho ambiental da construção são EN15978, *Sustentabilidade das obras, avaliação do desempenho ambiental da construção* de EN15804, *Sustentabilidade das obras de construção, regras fundamentais para a categoria de produtos de construção*, regras sobre como quantificar e estruturar o nível de construção.



A avaliação do desempenho ambiental da construção de acordo com a EN15978 deve incluir uma variedade de indicadores sobre aspetos e impactos ambientais de um produto, entre eles o Potencial de Aquecimento Global (GWP).

Ele deve cobrir as emissões de gases do efeito estufa e as remoções relacionadas com a materialização do edifício, incluindo manutenção, reparo e reforma, além das emissões do uso operacional de energia. Isso facilita a avaliação do balanço energético de um edifício e o cálculo das trocas entre as emissões da materialização do uso de energia.

Um módulo operacional adicional pode conter informações sobre "encargos e benefícios para além do ciclo de vida do edifício". Isto permite relatar os efeitos de substituição, incluindo aqueles associados à recuperação de energia da madeira em substituição aos combustíveis fósseis.

A EN 15804 fornece a base para um cálculo de uma declaração uniforme dos dados ambientais relacionados com os produtos de toda a Europa. Mas as regras fundamentais das EPDs devem ser aplicáveis a circunstâncias específicas. Os fornecedores de produtos de construção em madeira têm sido pioneiros na

Na construção do futuro

A construção de madeira tem o potencial de oferecer soluções sustentáveis para os desafios habitacionais da UE. Não basta focar na construção de edifícios de energia quase zero. O tempo de retorno das emissões de carbono da produção de materiais de construção deve ser considerado. Os produtos de madeira mantêm o reservatório de carbono ativo nas florestas e o carbono atmosférico pode ser armazenado em edifícios por séculos. Esquemas de construção ecológica e formatos de relatório como Nível (s) devem considerar e reconhecer devidamente o baixo impacto dos canteiros de obras de madeira no ambiente urbano, o carbono armazenado nos prédios construídos com madeira e seu efeito de substituição.

especificação de regras fundamentais para as mercadorias. A norma EN16485, Regras de categoria de produto (PCR) para madeira e produtos derivados de madeira para uso na construção, foi conseqüentemente a primeira PCR a passar na votação formal do CEN. Este é considerado um passo fundamental, marcando a aceitação de regras específicas de madeira nas EPDs, em particular em termos de carbono biogénico como uma propriedade material-inerente da madeira. Isto permite descrever a capacidade temporal de armazenamento de carbono da madeira como parte da quantificação do potencial de aquecimento global, tanto a nível do produto como do edifício.

7.8 Aplicações Distintas da Madeira na Construção

Madeira em renovação

O valor do setor de renovação e manutenção de edifícios na Europa é mais alto que o setor de novas construções - e os produtos de madeira e os sistemas estruturais à base de madeira para extensões, conservatórios e conversão de loft estão a demonstrar uma série de vantagens sobre as alternativas. Além de seu apelo estético, esses produtos são leves, fáceis de manusear no local, rápidos de instalar e oferecem benefícios no isolamento térmico.

Madeira em infraestrutura

A madeira também é utilizada na construção de infraestruturas. A Europa possui várias pontes históricas de madeira e novas que estão a ser construídas usando projetos de tensão cruzada, em conformidade com os Euro códigos. Também estão a ser construídas pontes para veículos automotores com glulam, com superfícies em asfalto, betão ou madeira.

Igualmente a madeira é usada para plataformas, plataformas elevadas, barreiras acústicas e outras aplicações externas. Para uso externo, principalmente quando em contato com o solo, a madeira geralmente é impregnada com conservantes e os produtos de madeira e plástico também estão a encontrar um uso crescente nessas áreas de produtos. Certas espécies, como o larício e o cedro, têm um longo serviço inerente a essas aplicações, assim como a madeira tratada termicamente

ESTUDOS DE CASO DE EDIFÍCIOS EM MADEIRA

Edifício Treet, Bergen

Quando foi construída, a torre Treet de 14 andares em Bergen, Noruega, era o edifício de madeira residencial mais alto do mundo. Posteriormente, entregou esse título ao edifício Mjøstårnet em Brumunddal, no mesmo país, e ao complexo HoHo em Viena (abaixo), mas continua a ser uma estrutura pioneira.

Projetada pelos arquitetos da Artec, a Treet mistura várias abordagens estruturais de madeira, combinando estrutura de madeira, módulos de madeira laminada em cruz e vigas glulam.

O edifício de 63 apartamentos é composto por quatro andares de madeira e módulos de apartamentos à base da madeira de construção. Estes estão encerrados numa armação estrutural em glulam, que efetivamente compreende uma série de "pilares de pontes altas".

Cada quinto andar é composto por um piso em forma de 'platina' reforçado com fibra de vidro, fixado na estrutura. Este serve então de base para os próximos quatro andares de módulos de apartamentos acima. Este sistema não só é muito forte, como é muito rápido de construir, com os módulos pré-fabricados colocados no seu lugar e aparafusados à estrutura.

As escadas e o poço de elevação da Treet também estão no CLT e, no total, os elementos de madeira do edifício armazenam 2.000 toneladas de carbono.

Por ser construída na frente do mar e exposta a um clima muito agreste, a cobertura da superfície de Treet é uma mistura de vidro e aço. Mas internamente grande parte da

madeira é deixada exposta e o arquiteto do projeto Per Reigstad disse que gostaria de construir uma estrutura semelhante num clima onde pudesse expor mais madeira no exterior.

HoHo, Viena

O edifício comercial e residencial HoHo de 24 andares em Viena é uma estrutura híbrida de madeira e betão.

O edifício, com cerca de 84m de altura, inclui apartamentos e escritórios com mais de 25.000m² de área útil.

Com um custo de 65 milhões de euros, foi desenvolvido pela Kerbler Holdings e projetado pelos arquitetos Rüdiger Lainer + Partner, que afirma que o empreendimento compreende 74% de madeira, distribuída entre elementos estruturais, construção interna e revestimento externo.

Segundo os designers, a mistura de materiais combina os benefícios ambientais e estruturais do uso de 3.600 m³ de abeto austríaco, compreendendo uma estrutura em vigas laminadas e painéis de madeira laminada cruzada, com rigidez e massa térmica de betão.

"A madeira permite uma economia de CO2 de 2.800 toneladas, preparada para ser construída apenas em aço e betão", disse um porta-voz da Rüdiger Lainer. Ao mesmo tempo, evitamos os problemas de compressão de usar apenas madeira de construção num edifício tão alto". As colunas glulam, às quais a CLT está fixada, repousam sobre vigas de betão". Os pavimentos de madeira composta também se ligam a estruturas de núcleo de betão armado e estendem-se até à fachada, onde são apoiados por colunas de madeira



HoHo_Wien_Aussensvisualisierung Ho Ho Wien e Ho Ho próximo
© RLP Ruediger Lainer und Partner, fonte proHolz Austria

“A madeira no edifício HoHo proporciona uma economia de CO2 de 2.800 toneladas em comparação com um edifício puramente em aço e betão”.

Rüdiger Lainer Architects

A fachada também é inovadora. Fabricada pela Zublin Timber, é composta por "módulos de madeira maciça e casca mineral".

A segurança contra incêndio é resolvida através de uma série de medidas. As superfícies internas de madeira maciça são deixadas sem revestimento para inspeção imediata, as estruturas de betão e madeira são de apoio mútuo, mas separadas e os sistemas de proteção incluem aspersores e escadas de tiragem forçada e eixos de elevador. Como resultado, o arquiteto disse que o risco de incêndio do HoHo é comparável ao seu equivalente em betão e aço.

O edifício ganhou a melhor categoria de edifícios de uso misto no Internacional Property Awards e a Rüdiger Lainer disse que planeia usar o conhecimento adquirido na estrutura em projetos futuros. Estes, sustenta, poderiam ser ainda mais altos.

Dalston Works, Londres

Como o maior edifício de madeira laminada cruzada (CLT) do mundo, o Dalston Works em Londres foi descrito pelos arquitetos premiados Waugh Thistleton como um projeto de referência na sua ambição de implementar o uso da madeira de construção em habitações urbanas de alta densidade, não só em Londres, mas noutros locais também.

A produção da estrutura de madeira para a Dalston reduziu para metade as emissões de carbono em comparação com uma estrutura de betão com um armazenamento de um total de 3.756 toneladas.

Devido ao alto nível de pré-fabricação e leveza dos painéis de madeira, o projeto exigiu apenas 111 entregas no local. Estima-se que uma estrutura equivalente de betão teria precisado de 700.

O edifício com fachada em tijolo é composto por 121 habitações, além de áreas comerciais, restaurantes e espaços de trabalho.

Os painéis CLT, compostos por 4.649m³ de madeira, formam paredes, pavimentos, telhados, escadas e poços de elevador. A madeira de qualidade inferior e as aparas do processo de produção foram utilizadas como combustível de biomassa pelo fabricante. E o material proveio de um total de 2.325 árvores, um volume de madeira que é substituído em apenas 3 horas nas florestas alemãs e austríacas onde cresceu.

Dalston Works alcançou uma classificação 'Excelente' sob o esquema de avaliação de sustentabilidade de edifícios BREEAM e o arquiteto Andrew Waugh descreveu a CLT como 'o novo betão para o século XXI'.

7.9 Madeira e Bem-Estar

Também é cada vez mais reconhecido que edifícios e interiores de madeira podem contribuir para o bem-estar psicológico e até fisiológico das pessoas que vivem e trabalham neles.

Na nova publicação, *Rethinking Timber Buildings*, os engenheiros de estruturas Arup dedicam um capítulo ao tema. Concluem que o uso da madeira no interior de um edifício tem benefícios que imitam o efeito de passar tempo fora na natureza.

“Assim como as plantas de interior e as fachadas verdes, a madeira em si representa um vínculo estreito com as árvores e a natureza, usada como revestimento externo de um edifício, exposta como estrutura ou usada para acessórios e móveis ou equipamentos”, afirma Arup.

Também afirma que esquemas de classificação como o WELL e o Living Building Challenge “recompensam os projetos de construção que promovem a saúde física, mental e emocional dos ocupantes e percebem os benefícios dos ambientes biofílicos (aqueles conectados à natureza)”.

“A pesquisa aponta para o aumento de sentimentos positivos e a diminuição do stress em edifícios que utilizam materiais naturais, que implica riscos reduzidos de depressão e comprometimento do funcionamento do sistema imunológico e melhoria da saúde a longo prazo”, afirma Arup.

Sobre a redução dos níveis de stress, os estudos analisaram a pressão arterial, a pulsação, a condutância da pele, a tensão muscular e a atividade elétrica do cérebro.

Arup salienta também que estão em curso esforços para reduzir o uso de substâncias e materiais em conjunto com a madeira que possam contrabalançar os seus benefícios naturais para a saúde. Isto incluiu a mudança para produtos de madeira de construção mais benignos para o ambiente, reduzindo a proporção entre madeira e material de colagem, utilizando plantas como colas à base de soja e também desenvolvendo painéis à base de madeira com menor teor de formaldeído.

A durabilidade dos produtos de madeira também está a ser melhorada através de um tratamento térmico benigno para o ambiente, ou de processos de modificação, como a acetilação e a furfurilação, utilizando substâncias naturais de baixo impacto ambiental.

Há também um movimento, diz Arup, em direção a produtos de madeira laminada que usam conetores de madeira ou aço em vez de cola.

Bem-Estar - a Perspetiva dos Arquitetos

“Com a sustentabilidade do uso da madeira na construção, não queremos apenas dizer que é renovável, eficiente em termos de energia, rico em carbono e todas essas outras coisas boas, mas também ajuda a alcançar a sustentabilidade no sentido mais amplo. A sustentabilidade de um edifício também diz respeito ao bem-estar das pessoas - e as pessoas sentem-se melhor num local com materiais naturais.





Painéis e molduras, madeira material e / ou MDF Fotógrafo Por Jaakko Niemelä,
Designer / Fabricante ET Listat Oy perfil da empresa

“A pesquisa aponta para o aumento de sentimentos positivos e a diminuição do stress em edifícios que utilizam materiais naturais, implicando riscos reduzidos de depressão e funcionamento do sistema imunológico prejudicados, e melhora da saúde a longo prazo”



Pavilhão Gosta no Museu de Arte Serlachius, fotógrafo: Mikko Auerniitty; Designer / Fabricante: MX_SI Architectural estúdio, Huttunen - Lipasti - Pakkanen Oy

Arup

A Foster + Partners Architects era conhecida pelo uso de aço e vidro, contudo o mercado comercial está a mudar e estamos a usar mais madeira em geral. As empresas querem agora que os seus edifícios tenham um sentido de personalidade diferente e sejam mais recetivos às pessoas que neles trabalham. A madeira é bastante bem-sucedida na entrega destas duas coisas. As pessoas aquecem-no e isso também as faz sentir-se melhor com o seu ambiente".

Michael Jones, da Foster + Partners, arquiteto do projeto da nova sede europeia da Bloomberg em Londres, que apresenta 37.000 m³ de pavimento carvalho vermelho americano, 1858 m³ de revestimento e 125 m³ de glulam.

Madeira e a Saúde humana

As superfícies de madeira no uso interior têm potencial para melhorar a saúde humana. As propriedades antibacterianas da madeira podem reduzir a possibilidade de se cruzar com as superfícies. Num estudo científico recente na Universidade de Aalto, na Finlândia, as superfícies de madeira maciça mostraram claras propriedades antibacterianas. Vários agentes patogénicos humanos, incluindo o Staphylo-coccus aureus resistente à meticilina, demonstraram ser suscetíveis ao contacto com o cerne de pinheiro e o alburno em particular, e, em certa medida, com o abeto. Resultados semelhantes têm sido mostrados nos estudos austríacos. Estas propriedades abrem novas possibilidades para o uso da madeira em escolas e hospitais.

8. A Indústria Madeireira da UE - Motor de Crescimento e Desenvolvimento

8.1 A quarta maior indústria de transformação da UE

As indústrias da madeira e do trabalho da madeira classificam-se como a quarta maior indústria transformadora da UE, em número de empresas.

Só a indústria madeireira emprega mais de 1 milhão de pessoas e contribui com 133 mil milhões para o PIB da UE. Acrescente-se o sector do mobiliário e a mão-de-obra aumenta para quase 2 milhões (6% do emprego total na indústria transformadora da UE) e o volume de negócios anual para 243 mil milhões³⁷.

A Alemanha, Itália, França, Reino Unido e Suécia têm as maiores indústrias madeireiras, mas o setor é um motor significativo da economia em toda a UE.

O negócio da madeira compreende um grande número de pequenas e médias empresas. De facto, em toda a UE estima-se que haja cerca de 170.000 empresas no setor. Muitos também estão em áreas rurais, onde são fontes especialmente valiosas de emprego, bem como um componente vital do comércio e impulsionadores do desenvolvimento local.

O setor de madeira também é um importante produtor de exportação. Cerca de 35% da produção é exportada, sendo 70% do comércio intra UE. As vendas fora da UE valiam 11,8 mil milhões de euros em 2017, com mercados líderes, incluindo EUA, Japão e China.

A indústria também possui uma balança comercial positiva de cerca de 3 mil milhões de euros, com a UE a importar cerca de 8,8 mil milhões de produtos de madeira em 2016. Os principais fornecedores são a China, Rússia e EUA.



8.2 Diversificação da indústria

As empresas madeireiras e de transformação da madeira são também muito diversificadas, produzindo uma vasta gama de diferentes produtos e concentrando-se em diferentes fases de transformação da madeira ao longo da cadeia de fornecimento. Incluem serrarias, trabalhos de planificação, especialistas em



Figura 16 - Valor da produção da indústria da madeira por País da UE, 2016.
Fonte: Eurostat

conservantes e tratamento antifogo, fabricantes de pavimentos, produtores de contraplacados e outros produtores de painéis, fabricantes de revestimentos, marcenaria, carpintaria, produtos de construção, paletes, embalagens e muito mais.

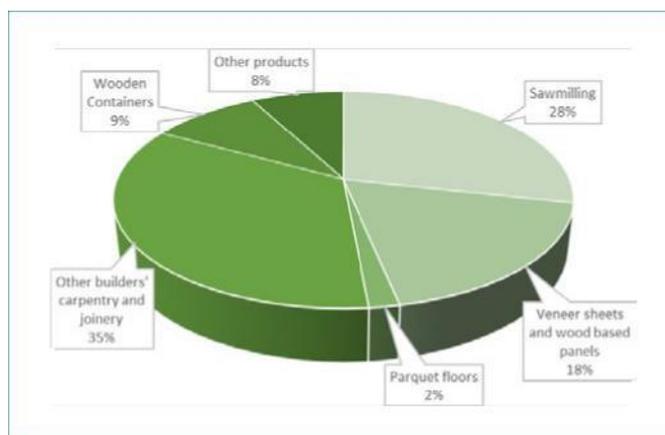


Figura 17 - Importância relativa dos subsectores da madeira, UE28 2016.
Fonte: Eurostat

8.3 Madeira Serrada na Vanguarda

Com um valor de produção de cerca de 35 mil milhões de euros, o setor de madeira serrada da UE representa cerca de 28% do

valor total da produção das indústrias de madeira. Compreende cerca de 34.500 empresas e emprega 250.000 pessoas³⁸.

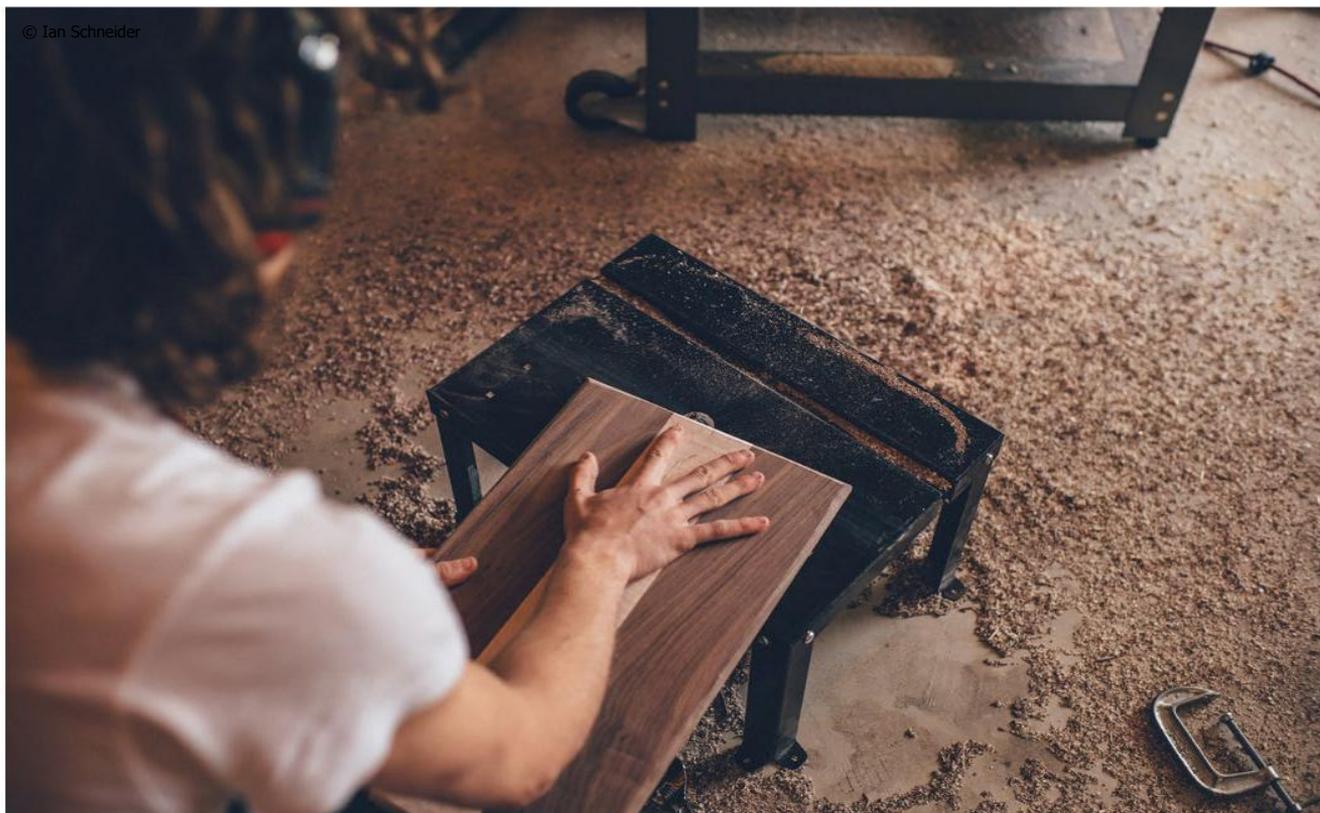
Dinamismo da madeira macia

A produção da indústria da UE de madeira serrada macia, composta por madeira de árvores não decíduas, como por exemplo as árvores Spruce, o abeto, o pinheiro e o abeto Douglas, em 2017 foi de 99,9 milhões de m³. A maior parte desta madeira é vendida na UE, mas as indústrias europeias também estão a exportar volumes crescentes em todo o mundo. Os principais mercados incluem o Médio Oriente e o Norte de África e cada vez mais países do Leste Asiático.

A China, em particular, parece estar preparada para se tornar um mercado cada vez mais importante nos próximos anos. Dado que o consumo de madeira macia per capita na Ásia é relativamente pequeno em termos globais, há uma grande margem para crescimento em toda a região.

Os usos finais de madeira macia incluem construção (o maior consumidor), carpintaria, mobiliário, pavimentos, embalagens e aplicações industriais. Os produtores de madeira serrada são também fornecedores chave para o comércio a retalho de melhorias domésticas e de resíduos de madeira destinados a painéis com base de madeira e pasta de papel.

A indústria da serração de madeira macia compreende uma mistura de operadores muito grandes e empresas de pequeno e médio porte. As primeiras tendem a ser cada vez mais orientadas para a exportação e focadas em agregar valor, embora as empresas menores também possam ser altamente dinâmicas, visando os mercados interno e de exportação. Algumas das maiores operações também se vêm agora mais como negócios bio florestais diversificados, com um portfólio de produtos que vai desde madeira serrada, passando pela celulose, até biocombustíveis de madeira, fibras de celulose avançadas e energia. Por país, os maiores produtores de madeira serrada são a Alemanha (com 22% da produção da UE), Suécia (18%), Finlândia (12%), Áustria (9,5%) e França com (6,5%).



Especialistas em madeira

O setor europeu da madeira serrada, utilizando madeira de árvores decíduas como carvalho, freixo, faia, nogueira, bétula e olmo das florestas europeias, é, sem dúvida, ainda mais multifacetado. É composto por um grande número de pequenas e médias explorações, mas serve os mercados locais, regionais e nacionais.

Também para este setor, as exportações para fora da UE estão a tornar-se cada vez mais significativas, principalmente para a China e países do Oriente Médio e Norte da África. A produção total de madeira serrada da UE em 2017 foi de 10,5 milhões de m³.

Os usos finais incluem móveis, pavimentos e carpintaria interna e externa, com a madeira de lei tendendo a ser mais resiliente e durável em uma ampla gama de ambientes do que a madeira de lei. A espécie mais procurada é o carvalho, que é particularmente apreciado para os pavimentos. A Faia também é bastante utilizada. O setor também está a avaliar maneiras de criar mais procura de mercado para as outras espécies de madeira de lei.

Os maiores produtores da Europa são a Romênia (responsável por 16% da produção da UE), a Croácia e a França (ambos com 13%), a Alemanha (10%) e a Letônia (6%).

8.4 Um Futuro da Madeira Projetada

Os produtos de madeira projetada são feitos a partir de camadas prensadas de madeira maciça em tábuas ou painéis, folheados, fios ou fibras. O resultado são materiais fortes que podem combinar com produtos fabricados pelo homem em termos de resistência, durabilidade e desempenho previsível, e que os batem na versatilidade e resistência ao peso.

Todos incluem LVL, glulam e CLT, com o propósito de causar um impacto mais significativo do mercado, principalmente, como vimos, em construções de larga escala. Eles são o único elemento estrutural, como no edifício Bergen's Treet, e em edifícios híbridos com materiais feitos pelo homem, como a torre HoHo de Viena.

Dada a escala possível destes produtos e o facto de utilizarem grandes volumes de madeira, são armazéns de carbono de primeira qualidade e cada vez mais vistos como um caminho para a construção de baixo impacto ambiental.

O Glulam é composto por camadas de madeira dimensionada e colada com adesivos estruturais duráveis e resistentes à humidade. Tende a ser usado para vigas, pilares, postes e vigas de madeira. As vigas podem alcançar vãos de 100m ou mais. O Glulam também pode ser curvado sem perda de integridade. Estes atributos fazem do glulam um dos favoritos para a construção de armazéns, lojas e pavilhões, escolas, escritórios e pavilhões de desporto e lazer.

Os principais produtores europeus de glulam são a Áustria (a 1,5 milhão de m³ em 2017³⁹), a Alemanha e Finlândia (ambos com uma produção de cerca de 330.000 m³ por ano). Os maiores mercados nacionais são a Alemanha, Itália, Áustria, França e o Japão.

O CLT compreende painéis de grandes dimensões feitos de camadas coladas de madeira serrada sólida. Elas são colocadas uma sobre a outra, de modo que o grão de um corra transversalmente para a próxima camada. Isso confere ao material grande resistência, estabilidade e desempenho uniforme.

Os painéis CLT podem ser usados para muitos tipos de construção, mas estão a atrair inevitavelmente mais atenção entre os arquitetos, devido à sua adequação à construção do médio a alto arranha-céu.

A produção global de CLT foi estimada em 1 milhão de m³ em 2016, com a produção europeia por volta dos 680.000 m³ e os maiores produtores sendo a Áustria, Alemanha e Suíça. Em 2017, a produção na região "DACH" (Alemanha, Áustria e Suíça), na República Checa e na Itália cresceu 15% e foram registrados fortes aumentos nos países nórdicos. Prevê-se que a produção europeia em geral cresça 15,1% por ano até 2025⁴⁰.

8.5 Produtos de Madeira Manufaturados

Painéis à base de madeira:

Os painéis à base de madeira estão entre os produtos de madeira mais utilizados e versáteis e são encontrados numa vasta gama de aplicações.

São uma material chave para o sector do mobiliário, utilizado em pavimentos, em toda a construção, em embalagens, carroçarias de veículos, outdoors e canteiros de obras.

Eles são feitos de partículas finas de madeira e fibra (painéis de partículas, painéis duros, painéis flexíveis, MDF) ou fios maiores (painéis de fibras orientadas (OSB)) e podem ser produzidos em grandes dimensões.

A matéria-prima é madeira virgem, proveniente de troncos e galhos de pequena dimensão, resíduos de serrarias e processamento de madeira ou produtos de madeira recuperada pós-consumo. São prensadas com resinas para formar produtos finais fortes e duráveis.

Outro dos produtos de painel chave, é o contraplacado, este é constituído por lâminas de madeira, cortadas a partir do tronco, que são estacadas e coladas.





Mladinski Hotel Punksl, Eslovénia, arquitetura Marusa Zorec, Uros Rustja, Martina Tepina, Mitja Novak, Projeto estrutural Arrea doo, fonte proHolz Austria

Também utilizado na produção e construção e, sob a forma de contraplacado marítimo, é um material essencial para a construção de barcos.

O setor de painéis está fortemente focado no desempenho ambiental. Aumentou o uso de produtos químicos e resinas mais inertes e está a trabalhar na recuperação, reciclagem e reutilização no final da durabilidade para desenvolver o seu papel na economia circular

A empresa emprega cerca de 92.000 pessoas e responde por 18% do valor da produção da indústria Europeia de madeira, com vendas de 23 mil milhões de euros por ano.

Pavimentação

Após vários anos de condições de mercado difíceis, o sector dos pavimentos em madeira (parquet) da UE começou realmente a ganhar terreno em 2016 e avançou ainda mais em 2017. O consumo de parquet da UE atingiu quase 80 milhões de metros nesse ano⁴¹.

No mesmo ano, a produção total europeia de pavimentos de madeira - incluindo produtos sólidos, multicamadas ou artificiais e a produção de mosaicos - foi de 87 milhões de m e a produção tem vindo a crescer desde há cinco anos⁴².

A nova construção é um núcleo de consumo de pavimentos de madeira, mas o mercado de renovação também é significativo. A concorrência dos produtos de pavimento em madeira, como o vinil, é intensa e o uso indevido generalizado das palavras "parquet" e "pavimento de madeira" na rotulagem e promoção causa confusão ao consumidor. No entanto, a madeira continua a ocupar 5% da quota de mercado dos soalhos da UE.

Em 2017, os produtos multicamadas representavam 81% da produção, seguidos pelos sólidos (incluindo o lamparquet) com 17% e os pavimentos em mosaico 2%. Das espécies utilizadas, 80% da produção é em carvalho.

Carpintaria e marcenaria de construtores

O setor de marcenaria da UE, incluindo todos os tipos de carpintaria e fabricação de produtos, como portas, janelas, treliças de telhado e uma variedade de outros produtos de construção, também é uma indústria considerável.

Compreende cerca de 93.700 empresas, com uma grande proporção de PME, emprega 415.000 pessoas e contribui anualmente com 43 mil milhões de euros para o PIB da UE.

Paletes e embalagens

Paletes e embalagens de madeira facilitam o transporte de mercadorias em todo o mundo. Os fabricantes utilizam cerca de um quinto da produção Europeia de madeira na forma de madeira maciça macia e produtos de painéis de madeira - um total de 25 milhões de m³. Eles produzem 500 milhões de paletes por ano e existem cerca de 4 mil milhões em circulação, armazenando cerca de 108 mil milhões de kg de carbono⁴³.

Existem aproximadamente 10.000 empresas no setor, que empregam cerca de 95.000 pessoas diretamente, com outras 300.000 a trabalhar na recuperação, reparação e reciclagem.

A recuperação, reparação e reutilização de paletes e embalagens é um sector importante por si só, com operações logísticas significativas de recolha e redistribuição de produtos em palete. As aplicações de fim de uso da madeira incluem a reciclagem em aglomerado de partículas de madeira, cama para animais, adubo e fertilizante, ou a utilização como combustível de biomassa.

O setor de tratamento de madeira

Para além de algumas espécies, principalmente tropicais, os produtos de madeira não tratada podem ser vulneráveis ao ataque de insetos e fungos e à bioterioração resultante.

Isso compromete o desempenho técnico da madeira e pode significar perda económica. Ele também afeta a sua sustentabilidade e credenciais da economia circular. Pode levar a falhas precoces do produto, eliminação prematura e consequente liberação de carbono.

No entanto, a ciência moderna da madeira pode prever com precisão o desempenho provável das espécies de madeira nos seus vários usos, com base nas suas características estruturais, assumindo as melhores práticas de projeto, construção e manutenção. Tendo em conta o ambiente em que a madeira é utilizada e o desempenho exigido, permite a especificação correta da proteção necessária.

A durabilidade da madeira pode ser aumentada aplicando e impregnando substâncias que proporcionam maior longevidade e limitam ou impedem a biodeterioração. Isso ajuda a sustentar a confiança do mercado no desempenho e na sustentabilidade da madeira.

Na Europa, essas substâncias são regidas e autorizadas para uso sob o Regulamento de Produtos Biocidas ou legislação nacional equivalente. Elas abordam os seus potenciais impactos à saúde, segurança e meio ambiente.

Produtos conservantes que melhoram a durabilidade biológica e a resistência à humidade da madeira geralmente requerem produtos químicos. Eles são aplicados sob controlos muito rigorosos em sistemas fechados, em conformidade com as regulamentações Europeia e nacional.

A madeira prensada tratada para construção, agricultura, paisagismo, produtos de jardinagem, marinha, ferrovia e muitas outras aplicações usufrui de uma durabilidade prolongada. A avaliação do ciclo de vida também mostrou que oferece características ambientais superiores aos materiais alternativos não-madeireiros ⁴⁴.

8.6 Comerciantes Globais de Madeira

O comércio de madeira é um componente significativo da economia europeia e opera em todo o mundo. As importações da UE de madeira e produtos para madeira somaram 8,8 mil milhões de euros em 2017, um aumento de 4% em relação a 2016, com os principais fornecedores, incluindo China, Rússia e EUA.

A indústria de comércio de madeira está fortemente focada em garantir um abastecimento legal e sustentável e, desde 2013, tem estado sujeita ao Regulamento Europeu da Madeira (EUTR). Isto obriga os importadores a realizar uma extensa avaliação de risco de due diligence em todos os fornecedores para garantir que o material deriva de fontes legais. Quando for identificado mais do que um risco não negligenciável, eles devem tomar outras medidas de mitigação de risco.

O comércio livre global de madeira legal e extraída de forma sustentável é importantíssimo para o setor madeireiro europeu, particularmente numa época em que o comércio livre e a cooperação multilateral entre países são temas de aceso debate. Este comércio, acredita a indústria, não é apenas um motor de crescimento económico para os países fornecedores e compradores, mas pode incentivar e sustentar a difusão da gestão florestal sustentável em todo o mundo, promover um maior aumento dos recursos renováveis na construção e fabrico com baixo teor de carbono conhecido pela humanidade e apoiar o desenvolvimento de uma bioeconomia global.



ANEXO – Política e Quadro Legislativo da UE

Enquadramento

A seguir, é apresentada uma lista não exaustiva de políticas e legislação a nível da UE que afetam a indústria da madeira.

CLIMA E ENERGIA

- > Comunicação 2016/0860 - Energia limpa para todos os europeus
- > Comunicação 2018/773 - Um planeta limpo para todos - Uma visão estratégica europeia de longo prazo para uma economia próspera, moderna, competitiva e climática
- > Diretiva (UE) 2018/410 que altera a Diretiva 2003/87 / CE para melhorar reduções de emissões com baixo custo e investimentos com baixas emissões de carbono, e Decisão (UE) 2015/1814
- > Diretiva (UE) 2018/844 que altera a Diretiva 2010/31 / UE relativa ao desempenho energético dos edifícios e a Diretiva 2012/27 / UE relativa à eficiência energética
- > Diretiva 2009/28/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23.04.2009, relativa à promoção da utilização de energia proveniente de fontes renováveis que altera e subsequentemente revoga as Diretivas 2001/77/CE e 2003/30/CE
- > Diretiva (UE) 2018/2002 que altera a Diretiva 2012/27 / UE sobre eficiência energética
- > Regulamento (UE) 2018/841 - Inclusão das emissões e remoções de gases do efeito estufa do uso da terra, alterações do uso da terra e florestas no quadro climático e energético de 2030 e que altera o Regulamento (UE) nr. 525/2013 e a Decisão nr. 529/2013 / UE
- > Regulamento (UE) 2018/842 - Reduções anuais obrigatórias das emissões de gases do efeito estufa pelos Estados-Membros entre 2021 e 2030, contribuindo para a ação climática para cumprir os compromissos decorrentes do Acordo de Paris e alterando o Regulamento (UE) nr. 525/2013

O meio-ambiente

- > Comunicação 2011/244 - O nosso seguro de vida, o nosso capital natural: uma estratégia de biodiversidade da UE para 2020
- > Comunicação 2014/0398 - Rumo a uma economia circular: um programa de desperdício zero para a Europa

- > Comunicação 2015/0614 - Fechando o ciclo - Plano de ação da UE para a economia circular
- > DIRECTIVA 92/43/CEE DO CONSELHO de 21 de maio de 1992 relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens
- > Diretiva 2009/147/CEE relativa à conservação das aves selvagens;
- > Diretiva (UE) 2018/850 que altera a Diretiva 1999/31 / CE relativa à deposição de resíduos em aterros
- > Diretiva (UE) 2018/851 que altera a Diretiva 2008/98 / CE relativa aos resíduos
- > Diretiva (UE) 2018/852 que altera a Diretiva 94/62 / CE relativa a embalagens e resíduos de embalagens

Emprego e Assuntos Sociais

- > Comunicação 2016/0381 - Uma nova agenda de habilidades. Trabalhar em conjunto para reforçar o capital humano, a empregabilidade e a competitividade

- > Diretiva 89/391 / CEE - Saúde e segurança no trabalho Diretiva-Quadro
- > Diretiva 2003/88 / CE relativa ao tempo de trabalho
- > que altera a Diretiva 2004/37/CE relativa à proteção dos trabalhadores contra riscos ligados à exposição a agentes cancerígenos durante o trabalho
- > Diretiva (UE) 2019/130 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de janeiro de 2019, que altera a Diretiva 2004/37 / CE relativa à proteção dos trabalhadores contra os riscos relacionados com a exposição a agentes cancerígenos ou mutagénicos no trabalho

Políticas relacionadas à floresta

- > Comunicação 2003/0251 - Aplicação da lei, governança e comércio florestal (FLEGT). Proposta de plano de ação da UE
- > Comunicação 2008/645 final - Enfrentando os desafios do desmatamento e degradação florestal para enfrentar as mudanças climáticas e a perda de biodiversidade
- > Nova estratégia florestal da UE

- > Regulamento (CE) no 2173/2005 do Conselho que estabelece um regime de licenciamento FLEGT para a importação de madeira na Comunidade Europeia
- > Regulamento (UE) 995/2010 - que estabelece as obrigações dos operadores que colocam no mercado madeira e produtos de madeira

Industrial

- > Documento de trabalho dos serviços da Comissão 2013/343 - Um modelo para as indústrias florestais da UE (madeira, móveis, fabricação de celulose e papel e conversão, impressão)
- > Comunicação 2012/0433 - Estratégia para a competitividade sustentável do setor da construção e suas empresas
- > Comunicação 2017/0479 - Investir em uma indústria inteligente, inovadora e sustentável. Uma estratégia de política industrial da UE renovada
- > Comunicação 2018/673 - Uma bioeconomia sustentável para a Europa. Fortalecer a conexão entre economia, sociedade e meio ambiente.

Peso da regulamentação

- > Recomendação 2013/179 / UE da Comissão relativa à utilização de métodos comuns para medir e comunicar o desempenho ambiental do ciclo de vida de produtos e organizações
- > Comunicação 2008/0400 - Contratos públicos para um ambiente melhor
- > Comunicação 2013/196 - Construção do mercado único de produtos verdes. Facilitar melhores informações sobre o desempenho ambiental de produtos e organizações
- > Comunicação 2014/445 sobre oportunidades eficientes em termos de recursos no setor da construção
- > Diretiva 2001/95 / CE relativa à segurança geral de produtos
- > Diretiva 2014/24 / UE relativa aos contratos públicos

- > Regulamento (CE) n.º 1907/2006 relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição de produtos químicos (REACH)
- > Regulamento (CE) Nr. 66/2010 relativo ao rótulo ecológico da UE
- > Regulamento (UE) n.º 305/2011 que estabelece condições harmonizadas para a comercialização de produtos de construção e revoga a Diretiva 89/106 / CEE do Conselho
- > Regulamento (UE) 528/2012 sobre produtos biocidas
- > Regulamento (CE) Nr. 1935/2004 relativo a materiais e objetos destinados a entrar em contato com alimentos

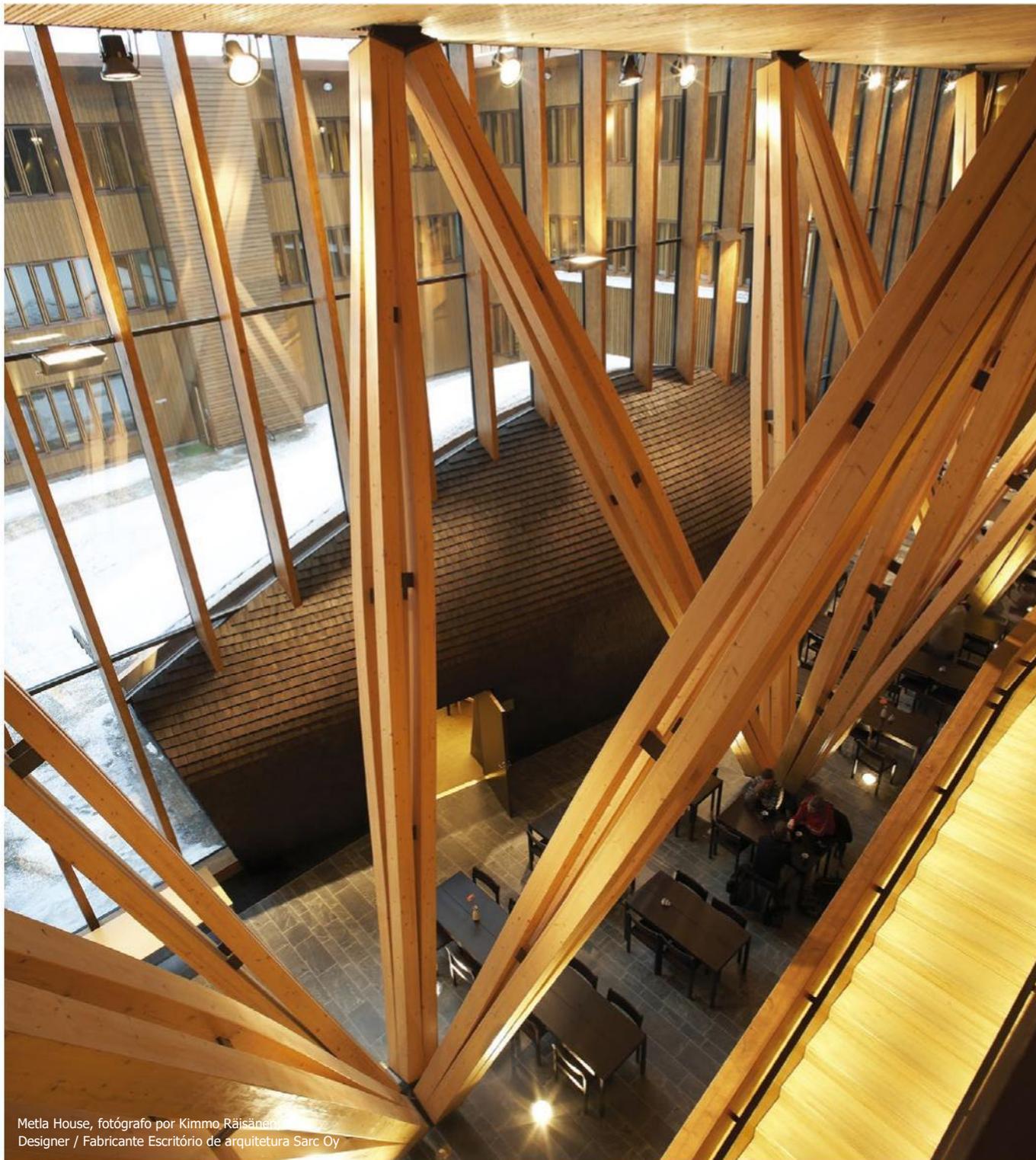
Negociar

- > Comunicação 2015/0497 - Comércio para Todos. Rumo a uma política mais responsável em matéria de comércio e de investimento
- > que altera o Regulamento (CEE) Nr. 2658/87 relativo à nomenclatura pautal estatística e à pauta aduaneira comum
- > que altera o anexo I do Regulamento (CEE) Nr. 2658/87 do Conselho relativo à nomenclatura pautal e estatística e à pauta aduaneira comum
- > que altera o anexo I do Regulamento (CEE) Nr. 2658/87 do Conselho relativo à nomenclatura pautal e estatística e à pauta aduaneira comum
- > Regulamento (UE) 2015/478 relativo ao regime comum aplicável às importações
- > Regulamento (UE) 2015/755 que estabelece regras comuns para as importações de certos países terceiros
- > Regulamento (UE) 2016/1036 relativo à proteção contra importações objeto de dumping de países não membros da União Europeia
- > Regulamento (UE) 2016/1037 relativo à proteção contra importações subvencionadas de países não membros da União Europeia
- > que altera o Regulamento (UE) 2016/1036 relativo à defesa contra as importações objeto de dumping dos países não membros da União Europeia e o Regulamento (UE) 2016/1037 relativo à defesa contra as importações que são objeto de subvenções de países não membros da União Europeia

Referências

- 1 Projeto Global de Carbono (2018), orçamento e tendências de carbono
2018. [www.globalcarbonproject.org/carbonbudget]
publicado em 5 de dezembro de 2018.
- 2 Comissão Europeia, um planeta limpo para todos. Uma visão estratégica Europeia de longo prazo de um ambiente próspero, moderno, competitivo e neutro em termos de clima [economia. COM](#) (2018) 773.
- 3 GJ. Nabuurs, PJ Verkerk, MJ. Schelhaas, JRG Olabarria, A. Trasobares e. Cienciala (2018), Climate-Smart Forestry: impactos de mitigação em três regiões europeias. Da ciência à política 6. Instituto Europeu de Engenharia Florestal (em inglês)
- 4 valor médio. O armazenamento real varia entre espécies e áreas de árvores.
- 5 FLORESTA EUROPA, 2015: Florestas do Estado da Europa 2015.
- 6 Comissão Europeia, Funcionários da Comissão que trabalham Documento que acompanha o documento "Uma bioeconomia sustentável para a Europa. Fortalecer a conexão entre economia, sociedade e meio ambiente. Estratégia atualizada de bioeconomia 2018". SWD (2018) 431.
- 7 Valores médios dos bancos de dados da ACV.
- 8 Fonte: Eurostat. Silvicultura e mudanças climáticas. Estatísticas explicou. Acesso em maio de 2019.
- 9 Comissão Europeia, uma bioeconomia sustentável para a Europa. Reforçar a ligação entre economia, sociedade e os [meio Ambiente. COM](#) (2018) 673.
- 10 Comissão Europeia, Comunicação "Um planeta limpo para todos".
- 11 Comissão Europeia, Análise aprofundada em apoio da Comunicação da Comissão COM (2018) 773.
- 12 https://ec.europa.eu/knowledge4policy/bioeconomy_en.
- 13 FLORESTA EUROPA, 2015: Florestas do Estado da Europa 2015.
- 14 Comissão Europeia, Orientações sobre o uso em cascata de biomassa com exemplos selecionados de boas práticas sobre biomassa lenhosa, 2018.
- 15 U. Mantau (2012), Fluxos de madeira na Europa (UE27). Relatório de Projeto. Celle 2012.
- 16 Diretiva 2008/98 / CE.
- 17 Diretiva (UE) 2018/851.

- 18 Camia A., Robert N., Jonsson R., Pilli R., García-Condado S., López-Lozano R., van der Velde M., Ronzon T., Gurría P., M'Barek R., Tamosiunas S., Fiore G., Araujo R., Hoepffner N., Marelli L., Giuntoli J. (2018), produção, suprimento, usos e fluxos de biomassa na União Europeia. Primeiros resultados de uma avaliação integrada. Relatório de Ciência para Políticas do JRC.
- 19 Kirzherr J., Reike D., Hekkert M. (2017), Conceito da economia circular: uma análise de 114 definições. Recursos, Conservação e Reciclagem 127 (2017)
- 20 Kempeneers, P., Sedano, F., Seebach, L., Strobl, P., San-Miguel-Ayanz, J. 2011: fusão de dados de diferentes imagens de sensoriamento remoto de resolução espacial aplicadas ao mapeamento de tipos de florestas, transações IEEE sobre geociência e sensoriamento remoto, impressas. Päivinen, R., Lehtikoinen, M., Schuck, A., Häme, T., Väättäinen, S., Kennedy, P., & Folving, S., 2001. Combinação de dados de observação da terra e estatísticas florestais. Relatório de Pesquisa da EFI 14. Instituto Florestal Europeu, Centro Comum de Pesquisa - Comissão Europeia. 19911 EUR. 101p. Schuck, A., Van Brusselen, J., Päivinen, R., Häme, T., Kennedy, P. e Folving, S. 2002. Compilação de um mapa florestal europeu calibrado, derivado de dados NOAA-AVHRR. Instituto Europeu de Engenharia Florestal (em inglês) Relatório Interno da EFI 13.
- 21 Eurostat, Florestas, silvicultura e exploração florestal. Estatísticas plained. Acesso em maio de 2019.
- 22 Salvo indicação em contrário, os dados desta seção são provenientes do Eurostat, Produtos de madeira, produção e comércio, 2019. Estatísticas explicadas. Acesso em maio de 2019.
- 23 Estatísticas do Eurostat, Florestas, Silvicultura e Exploração Florestal. Estatísticas explicadas, Acesso em maio de 2019.
- 24 JRC (2018), Produção, suprimento, usos e fluxos de biomassa na União Europeia
- 25 Florestas do Estado da Europa em 2015. Regulamento (UE) Nr. 1305/2013
- 27 Florestas do Estado da Europa em 2015.
- 28 Metodi Sotirov (ed) (2017) Natura 2000 e florestas: avaliação estado de implementação e eficácia. O que a ciência pode nos dizer 7. Instituto Europeu de Engenharia Florestal (em inglês)



Metla House, fotografia por Kimmo Räjsänen.
Designer / Fabricante Escritório de arquitetura Sarc Oy



- 29 Veja o relatório Beyond Legality, publicado pelo EU FLEGT International Market Monitor [<http://www.flegtimm.eu/index.php/newsletter/flegt-policy-news/29-beyond-legality-the-social-environment-e-beneficios-economicos-de-madeira-licenciada-flegt>]
- 30 226 kg CO₂ e / br-m² comparado a 395 kg / CO₂e / br-m². A produção estava levando em consideração todas as etapas, desde a matéria-prima até o portão da fábrica (A1-A3). Fonte: Projeto LeanWOOD - Centro de Pesquisa Técnica VTT da Finlândia.
- 31 Fonte: <https://www.we.nl/portfolio-item/200-000-ton-minder-co2-uitstoot-meer-houten-woningen>
- 32 Avaliação do ciclo de vida de vários tipos de madeira tropical usada para estaca pranchas, disponível em <http://www.european-sttc.com/projects/lca-of-selected-tropical-timber-species-for-pile-planking/>
- 33 Diretiva 2010/31 / UE
- 34 Arup (2019), repensar os prédios de madeira. Sete passos sobre o uso da madeira no projeto e construção de edifícios
- 35 Commonwealth of Austrália (2008), Manual técnico da sua casa. Guia da Austrália para casas ambientalmente sustentáveis. Disponível em <http://www.yourhome.gov.au/>
- 36 Dr. Tech. Tiina Vainio-Kaila, Propriedades antibacterianas de Pinheiro silvestre e abeto da Noruega, série de publicações da Universidade de Aalto DISSERTAÇÕES DOUTORAIS, 179/2017
- 37 2017 dados. Salvo indicação em contrário, os dados deste capítulo são provenientes do Eurostat Structural Business Statistics, maio de 2019
- 38 Fonte para o capítulo 8.3: Organização Europeia da Indústria de Serração (EOS)
- 39 Fonte: Holzkurier
- 40 Fonte: Madeira [online.net](https://www.timber-online.net/holzprodukte/2018/11/CLT-production-2017-crescentemarker.html) [<https://www.timber-online.net/holzprodukte/2018/11/CLT-production-2017-crescentemarker.html>]
- 41 Na área da FEP
- 42 Nota: Incluindo países membros e não membros da Federação Europeia da Indústria de Parquet (FEP). Fonte: FEP
- 43 Fonte: Federação Europeia dos Fabricantes de Paletes e Embalagens de Madeira (FEFPEB).
- 44 Madeira tratada - uma escolha sustentável, EWPM / WEI 2019 [www.wei-ieo.eu]





WWW.CEI-BOIS.ORG