

# SUST FOREST PLUS

1. Modelo de produção de resinas baseado em variáveis dasométricas e ambientais para a área SUDOE.
2. Guia metodológico para a avaliação precoce da produção de resina em *Pinus pinaster*
3. Estudo sobre a evolução do mercado internacional do sector da oleorresina de pinheiro publicado pelo Institut Européen De La Forêt Cultivée (IEFC)
4. Início dos trabalhos no projecto SustForest Plus para o desenvolvimento de um rótulo de garantia europeu de resina
5. Artigo sobre os efeitos da resinação nas propriedades físicas e mecânicas da madeira aceite no Congresso Mundial de Engenharia Madeireira.

## SUMARIO

Eventos realizados

Próximos eventos

Publicações científicas

Outras notícias do sector da resina

**Boletim informativo 4 / Março 2021**



# 1. Modelo de produção de resinas baseado em variáveis dasométricas e ambientais para a área SUDOE

22 de Fevereiro de 2021

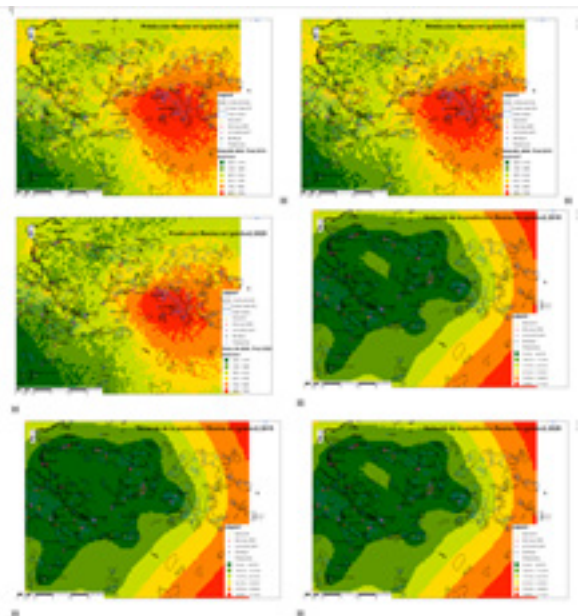
O Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) realizou este estudo no âmbito do projecto SustForest Plus sobre a modelação da produção de resina por árvore na área de estudo, utilizando variáveis dasométricas e ambientais, obtendo modelos com um erro quadrático médio entre 25 e 28% referido à média.

Das covariáveis utilizadas no cokriging, a resina obtida por perfuração seguida do número de faces foram as duas variáveis que explicaram a maior variância da variável resina mt.

Das variáveis ambientais analisadas, a orientação foi a variável do terreno com maior significado estatístico. Os resultados mostram um máximo de produção nas encostas viradas para leste e outro nas encostas viradas para oeste, embora este último aspecto seja menos claro. O significado estatístico é mais fraco quando os dados de 1998 e 1999 são incluídos e o efeito Leste-Oeste não é claro.

## Factores que influenciam a produção de resina

A utilização de bandas Landsat como variáveis auxiliares fornece informações sobre os factores que podem estar a influenciar a produção de resina. Foi encontrada uma correlação significativa com as bandas vermelha e verde, positivas e negativas respectivamente, o que parece indicar uma maior produção por árvore a densidades mais baixas. A inclusão destas variáveis auxiliares não está a melhorar o modelo em termos de previsão, mas está a fornecer informação útil.



Previsão de resina mt por cokriging utilizando resina obtida por perfuração em 2019 e 2020 como covariada. Variável auxiliar de orientação. As últimas três imagens correspondem à variação da previsão para os anos 2010, 2015 e 2020.



## 2. Guia metodológico para a avaliação precoce da produção de resina em *Pinus pinaster*

22 de Fevereiro de 2021

Após os testes realizados em 2019, concluiu-se que o método dos três orifícios produz uma produção de resina que não difere significativamente da obtida com os métodos tradicionais e que poderia, portanto, ser uma opção para uma previsão precisa da capacidade produtiva.

O Instituto Nacional de Investigação e Tecnologia Agrícola e Alimentar (INIA) concluiu a elaboração deste Guia que será utilizado para realizar uma avaliação precoce da produção de resina em *Pinus Pinaster*. Esta acção é realizada no âmbito do projecto Interreg Sudoe SustForest Plus.

Dada a correlação entre os rendimentos obtidos com o tratamento com brocas, parece ser um método aplicável para a avaliação precoce da resina. De um ponto de vista prático, é mais interessante utilizar a perfuração radial para uma avaliação precoce, devido à sua execução mais simples.

### **Resina por perfuração**

A resinação por perfuração tem uma série de vantagens em relação aos métodos tradicionais:

- As substâncias voláteis de valor industrial não evaporam, pelo que a qualidade da madeira obtida aumenta e, com ela, seria de esperar que o seu preço aumentasse.
- A produção da árvore não é influenciada pela habilidade do produtor da resina.
- O número de impurezas é drasticamente reduzido, reduzindo a necessidade de filtragem na fábrica e tornando o processamento da resina mais barato.
- O número de revisões da árvore pode ser reduzido ou limitado à monitorização do nível de resina nos sacos. Isto pode aumentar o rendimento do fabricante de resina que poderia aumentar o número de árvores no seu povoamento.

A resina obtida por métodos de perfuração radial provou ser a variável dasométrica que melhor explica a variabilidade da resina obtida por métodos tradicionais. Dada a correlação entre a produção de perfuração radial e tangencial e a facilidade de execução da perfuração radial, é interessante utilizar este último método de execução como um método de selecção precoce da resina.



Institut Européen De La Forêt  
Cultivée

NETWORK FOR SUSTAINABLE MANAGEMENT OF PLANTED FORESTS

### **3. Estudo sobre a evolução do mercado internacional do sector da oleorresina de pinheiro publicado pelo Institut Européen De La Forêt Cultivée (IEFC)**

22 de Fevereiro de 2021

O Institut Européen De La Forêt Cultivée (IEFC) publicou um artigo interessante sobre a evolução dos dados do comércio internacional da oleorresina e dos primeiros produtos de transformação colofónia e terebintina. Um dos objectivos do projecto SustForest Plus é fornecer uma visão clara da evolução do mercado internacional para os actores europeus no sector da oleorresina de pinheiro.

Este artigo de Armand Clopeau (IEFC) relata as perspectivas criadas neste mercado devido à crise sanitária provocada pela pandemia COVID-19, a evolução da produção de resina, o comportamento do mercado internacional para este produto e as perspectivas futuras.

Artigo completo: <http://www.iefc.net/marche-de-la-gemme-de-pin-en-contexte-de-crise-sanitaire/>



# marca de garantía de la resina europea

## 4. Início dos trabalhos no projecto SustForest Plus para o desenvolvimento de um rótulo de garantia europeu de resina

22 de  
Fevereiro  
de 2021

A força motriz na cadeia de valor da resina natural é a procura de derivados e produtos em que os derivados estão incorporados. A resina natural europeia enfrenta concorrentes globais e substitutos que ameaçam a sustentabilidade do sector. Os seus valores ambientais, socioeconómicos e tecnológicos precisam de ser estrategicamente promovidos e diferenciados.

Uma vez detectada esta necessidade, o projecto SustForest Plus iniciou a acção para o desenvolvimento de uma marca de garantia de resina europeia como parte do Plano para a promoção da resina natural europeia como produto tecnológico e sustentável, que o projecto marcou como outra das suas acções.

### **Resina natural europeia**

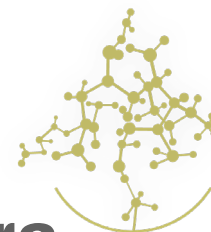
As marcas de garantia de origem são instrumentos perfeitamente adaptados ao objectivo de “desenvolvimento territorial integrado” através da cadeia de valor, que operam uma espécie de “reconversão” das actividades florestais tradicionais, tais como a extracção de resinas naturais, noutras de maior valor acrescentado, ligando-as ao sector industrial e ao consumidor final. SustForest Plus visa desenvolver a base para a criação de um rótulo que diferencie a resina natural das florestas europeias de outros produtos no mercado, outras fontes extra-comunitárias e outros produtos substitutos, através de uma acção envolvendo representantes de todos os elos da cadeia de valor do sector europeu da resina.

A Estratégia para a Utilização Sustentável das Resinas Naturais Europeias (ERNE) é concebida como uma estratégia sectorial territorial que permitirá aos produtores europeus de resina natural agir de forma coordenada através de uma rede territorial de gestão conjunta para planear, melhorar e articular a oferta de produtos de forma competitiva face a fontes extra-comunitárias.

Além disso, a estratégia permitirá aos representantes do sector apresentar os seus objectivos aos decisores públicos e servirá como um instrumento para promover a integração do sector da resina natural nas políticas regionais, nacionais e europeias.

A ENRE reforça e reúne a Rede Europeia de Territórios de Resinas, RETR, onde a marca será de aplicação preferencial, contribui para a revalorização da indústria da resina e para a consolidação da actividade deste grupo de trabalhadores, e incentiva a promoção da resina natural europeia como um produto tecnológico integrado na nova bioeconomia.

La ENRE refuerza y cohesiona la Red Europea de Territorios Resineros, RETR, donde la marca será de aplicación preferente, contribuye a revalorizar el oficio de resinero y a consolidar la actividad de este colectivo de trabajadores, e impulsa la promoción de la resina natural europea como producto tecnológico integrado en la nueva bioeconomía.



## 5. Artigo sobre os efeitos da resinação nas propriedades físicas e mecânicas da madeira aceite no Congresso Mundial de Engenharia Madeireira

22 de Fevereiro de 2021

A Conferência Internacional sobre Engenharia da Madeira, conhecida como WCTE, é um evento de referência internacional que visa divulgar os mais recentes conhecimentos gerados a partir da investigação de peritos mundiais dos sectores privado e académico em engenharia da madeira. Este evento terá lugar em Santiago do Chile de 9 a 12 de Agosto de 2021.

A Fundação Cesefor, parceira do projecto SustForest Plus, participará na WCTE com um trabalho sobre os efeitos da resinação nas propriedades físicas e mecânicas do *Pinus pinaster subsp Mesogeensis*.

Foi estudada a existência de diferenças significativas entre a madeira de pinheiro bravo sujeita a resinação e a madeira de pinheiro bravo que não tenha sido sujeita a resinação. Especificamente, sobre as propriedades mecânicas de resistência à flexão, módulo de elasticidade e densidade.

A importância deste estudo é motivada pela viabilidade desta madeira resinada para a sua utilização estrutural, da mesma forma que a madeira não resinada é utilizada. Da mesma forma, se houvesse diferenças significativas entre uma e outra, abriria um novo campo de utilizações industriais da madeira resinada, que apreciaria mais certas propriedades mecânicas.

No futuro, este estudo poderia permitir a inclusão da madeira resinada de pinheiro bravo nas actuais normas de madeira estrutural, ou seja, uma vez resinada a árvore, a sua madeira poderia ser utilizada para gerar vigas ou elementos que fazem parte das estruturas de madeira. A não realização deste estudo excluiria esta madeira para uso estrutural.





## 6. Novo modelo de carrinho de resina

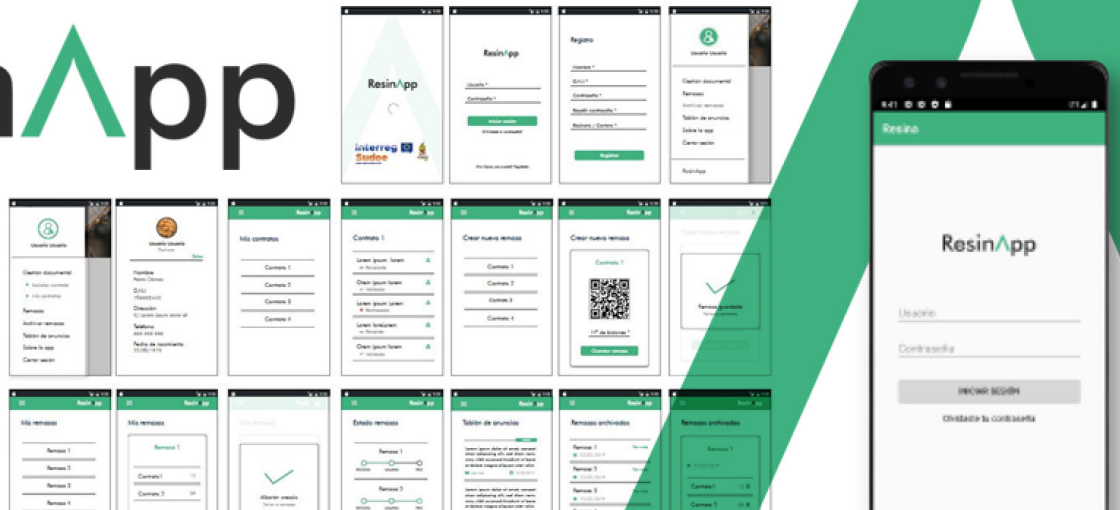
22 de Fevereiro de 2021

No âmbito do objectivo específico do Projecto SustForest Plus, que visa “Melhorar a qualidade do trabalho dos resineiros, gerando assim emprego estável e de qualidade nas zonas rurais da região do Sudoeste Europeu”, foi concebido um empilhador eléctrico com base no modelo HR5.

O modelo HR5e foi equipado com um sistema para esvaziar o pote de resina por meio de um motor eléctrico. A implementação do sistema eléctrico no lugar do motor a dois tempos do modelo anterior reduz os tempos de trabalho e melhora a ergonomia e a segurança. Estas melhorias traduzir-se-ão numa maior rentabilidade da actividade de extracção de resina e contribuirão para a sustentabilidade do comércio de extracção de resina.

O protótipo incorpora um motor eléctrico que actua sobre a roda dianteira para facilitar o movimento do colectador de resina em terreno inclinado durante a recolha da resina. A configuração ajustável das rodas traseiras do carrinho de mão destina-se a absorver as irregularidades ou imperfeições do terreno que são comuns em suportes de resina.

# ResinApp



## 7. ResinAPP para digitalização de processos de coleta de resina natural e interações florestais e industriais

22 de Fevereiro de 2021

O projecto SustForest Plus desenvolveu um sistema de rastreabilidade baseado numa aplicação de software cliente-servidor num ambiente web e Android, que permite a documentação em tempo real do percurso da resina desde a sua extracção na floresta até à fábrica onde terá lugar a primeira transformação.

Esta rastreabilidade do produto facilita a acreditação da origem da resina e serve como instrumento de gestão empresarial para as empresas de primeira transformação, facilitando a monitorização e o fecho de transacções entre os produtores de resina e as empresas.

O sistema ResinApp permite às empresas de transformação, através dos seus gestores florestais ou transportadores, controlar e gerir as remessas de resina na floresta no momento do carregamento, gerando notas de entrega electrónicas baseadas num código QR impresso nos barris de resina, a fim de controlar a rastreabilidade do produto até à ponte-báscula na fábrica.

A administração da empresa recebe os dados de todos os envios de cada produtor de resina em tempo real num servidor, o que lhe permitirá monitorizar a informação das transacções e incorporá-la automaticamente no seu sistema de contabilidade e gestão.

Este produto contribui para o objectivo específico de “Valorizar as resinas naturais do SUDOE como matéria-prima tecnológica na nova bioeconomia europeia”, acreditando a ligação efectiva entre a floresta gerida de forma sustentável e a indústria transformadora.

Para mais informações sobre a ResinApp, contactar directamente [tecnologias.informacion@cesefor.com](mailto:tecnologias.informacion@cesefor.com)



## EVENTOS REALIZADOS

5 ideias de inovação em resina para o futuro como resultado de idiForest  
Redes colaborativas em resina como matéria-prima para a bioeconomia

## PRÓXIMOS EVENTOS

**16-17 de Março de 2021.** Aproveitar o potencial dos produtos florestais não lenhosos para a economia verde da Europa.

**13-14 de Abril de 2021.** Workshop Inter-regional sobre Derivados Inovadores de Resinas de Base Biológica

**12-13 de Maio de 2021.** 1ª Reunião Virtual Brasileira de Pine Chemicals 3D

## PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS

Does resin tapping affect the tree-ring growth and climate sensitivity of the Chinese pine (*Pinus tabuliformis*) in the Loess Plateau, China

Traumatic resin ducts induced by methyl jasmonate in *Pinus* spp

Site conditions exert more control than genetic differentiation on modulation of secondary growth and climate sensitivity of *Pinus pinaster*

Resin tapping potential of Atlantic maritime pine forests depends on tree age and timing of tapping

Genetic variation in resin yield and covariation with tree growth in maritime pine

## OUTRAS NOTÍCIAS DO SECTOR

**Segóvia 25/02/2021** Villa y Tierra oferece 30 lotes de colheita de resina no valor de mais de 174.000 euros

**Soria 11/02/2021** O sector da resina consolida a sua posição na província

**Castilla y León 13/01/2021/** A Junta de Castilla y León e o Conselho de Resina estão à procura de soluções para os problemas do sector.

**Segóvia 27/11/2020** A província apela a um projecto para o futuro do sector da resina

**Soria 22/11/2020** O Conselho Provincial recebe 30 candidaturas para a promoção do sector da resina na província

**Teruel 31/10/2020** A campanha de resina encerra com o preço mais baixo dos últimos anos

**Soria 18/11/2021** Novo sangue vital para o sector da resina

**Castela e Leão 17/10/2021** Resina como forma de fixar a população nas zonas rurais



**Interreg**  
**Sudoe**  
European Regional Development Fund



SUST  
FOREST  
PLUS

