

resinæ

outubro 2023

RESINA NATURAL
NATURALMENTE RENOVÁVEL



@ Câmara Municipal | Marinha Grande



**A política para o
setor da Resina
Natural - um caso
de sucesso?**
Marco Rebelo

**RN21 a fomentar
novas aplicações
para o setor da
Resina Natural**
CENTI

**O setor da Resina
Natural em Portugal**
RESIPINUS

**O Projeto
Integrado RN21**
CoLAB ForestWISE

ÍNDICE



6

Marco Rebelo | Opinião

A política para o
sector da Resina
Natural - um
caso de sucesso?

42

RESIPINUS | Artigo

O setor da Resina
Natural em
Portugal



RN21 a fomentar novas aplicações para o setor da Resina Natural



12 O Projeto Integrado RN21

20 O Consórcio RN21

FICHA TÉCNICA

Direção Técnica

Carlos Fonseca, CoLAB ForestWISE
Rogério Rodrigues, CoLAB ForestWISE
Marta Martins, CoLAB ForestWISE

Editor Chefe

Joana Vieira, CoLAB ForestWISE

Revisão Técnico-científica

Joana Vieira, CoLAB ForestWISE

Design e Paginação

Joana Rodrigues, CoLAB ForestWISE

Corpo Editorial

Miguel Pestana, INIAV
António Mendes-Ferreira, United Resins
Firmino Rocha, KEMI Pine Rosins
Marco Ribeiro, Resipinus
Pedro Teixeira, Centro Pinus

Propriedade

@ Colab ForestWISE

Morada

Quinta de Prados, Campus da UTAD
5001-801 Vila Real, Portugal

Contactos

geral@rn21.pt

Tiragem

750 exemplares

Periodicidade

Bianual

ISSN

2975-9595

Projeto Integrado RN21 - Inovação na Fileira da Resina Natural para Reforço da Bioeconomia Nacional, é cofinanciado pelo Fundo Ambiental através da Componente 12 – Promoção da Bioeconomia Sustentável (Investimento TC-C12-i01 - Bioeconomia Sustentável N.º 02/C12- i01/202), dos fundos europeus atribuídos a Portugal pelo Plano de Recuperação e Resiliência (PRR), no âmbito do Mecanismo de Recuperação e Resiliência (MRR) da União Europeia (EU), enquadrado no Next Generation UE, para o período de 2021 - 2026.

EDITORIAL

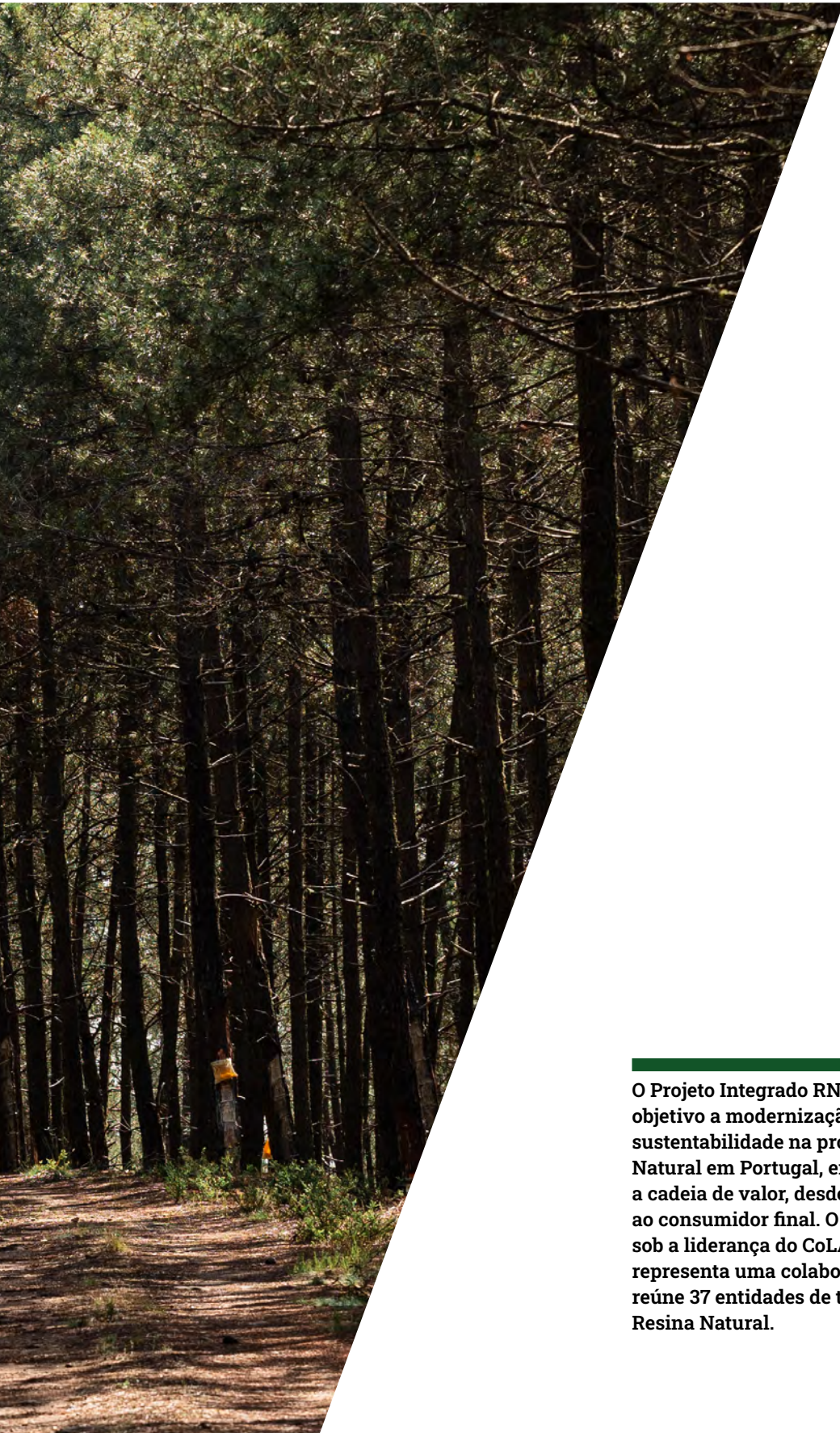
É com muita honra que apresentamos a revista técnica Resinae dedicada à Resina Natural. Esta revista surge no âmbito do Projeto Integrado RN21 - Inovação na Fileira da Resina Natural para Reforço da Bioeconomia Nacional, liderado pelo CoLAB ForestWISE, constituindo um marco no e para o setor da Resina Natural em Portugal e além-fronteiras.

A Resina Natural, proveniente do pinheiro-bravo (*Pinus pinaster* Ait.), possui uma história profundamente enraizada no nosso país. Contudo, desafios como os incêndios florestais, a falta de mão de obra e a concorrência global têm colocado em causa a estabilidade deste setor. O Projeto Integrado RN21 surge como uma extraordinária oportunidade de revitalização deste setor, sem precedentes no nosso país. Este projeto abrange toda a cadeia de valor da Resina Natural, impulsionando não apenas a produção e a transformação, mas também a inovação em todas as etapas do processo. O Consórcio RN21, aglutinando diversas entidades, reforça a colaboração entre produtores, empresários e investigadores, fulcral para o êxito deste projeto.

A Resinae surge como um veículo para divulgar a investigação e os novos produtos desenvolvidos no âmbito do Projeto Integrado, mas também para promover e divulgar todo o sector da Resina Natural. Nas próximas páginas serão apresentados artigos sobre a Resina Natural e os seus usos na indústria. Todos os parceiros serão destacados e será apresentado detalhadamente o Projeto RN21, os seus objetivos e qual o impacto esperado na indústria de Resina Natural.

Num momento em que Portugal procura um futuro mais verde e resiliente, o Projeto RN21 assume um papel orientador e disruptivo. Esperamos testemunhar a transformação da indústria da Resina Natural, e o seu inegável contributo para um Portugal mais sustentável e competitivo económica, social e ambientalmente.

Carlos Fonseca
CTO CoLAB ForestWISE



O Projeto Integrado RN21 tem como objetivo a modernização e a promoção da sustentabilidade na produção de Resina Natural em Portugal, envolvendo toda a cadeia de valor, desde a floresta até ao consumidor final. O consórcio RN21, sob a liderança do CoLAB ForestWISE, representa uma colaboração inédita que reúne 37 entidades de toda a Fileira da Resina Natural.

A POLÍTICA PÚBLICA PARA O SETOR DA RESINA NATURAL – UM CASO DE SUCESSO?

A bioeconomia sustentável é entendida, no Plano de Recuperação e Resiliência, como uma componente estratégica para *“acelerar a produção de alto valor acrescentado a partir de recursos biológicos, em alternativa às matérias de base fóssil, promover a transição climática e o uso sustentável e eficiente de recursos”*.

Através de uma transição para a Bioeconomia Sustentável é possível apoiar a modernização e a consolidação da indústria através da criação de novas cadeias de valor e de processos industriais mais ecológicos, apresentando-se assim como uma oportunidade para o País e para toda a Europa.

Existem desafios importantes pela frente. Portugal tem dissociado o crescimento económico das emissões de GEE, mas dissociar de matérias-primas, ou seja, transformar a forma como produzimos, consumimos e gerimos os recursos é um desses desafios. A solução está numa visão circular, por via de um modelo de desenvolvimento sustentável que tenha por base todo o ciclo de vida dos produtos e que esteja assente na redução, reutilização, recuperação, regeneração e reciclagem de recursos. A transição para uma economia circular e neutra em carbono tem sido uma alavanca para o investimento sustentável, para a criação de emprego mais qualificado e tem contribuído para uma recuperação sustentável. Com isto em mente, o Plano de

Recuperação e Resiliência disponibiliza 145 milhões de euros para promover a bioeconomia sustentável.

O setor florestal assume grande relevância no contexto nacional, dada a sua representatividade de ocupação de solo, pelos serviços ecossistémicos que providencia, e enquanto garante de emprego em zonas rurais e base de fileiras industriais.

A resina de pinheiro é uma fileira do setor florestal com grande potencial para a aplicação dos princípios da bioeconomia sustentável. Constitui um recurso natural renovável e uma alternativa ecológica às resinas produzidas a partir do petróleo. A produção e transformação de resina natural tem uma longa tradição em Portugal, contribuindo para a criação de emprego e o estabelecimento de empresas locais. O pinheiro-bravo, a principal espécie resinosa, é autóctone e desempenha um papel crucial na proteção do ambiente. Os povoamentos de pinheiro-bravo representam o maior reservatório de carbono da floresta nacional.

Com o objetivo de promover e valorizar a Resina Natural foi elaborado o Plano de Ação para a Valorização da Resina Natural (2020), no qual foram identificados três pilares: fomento da produção da resina natural nacional; reforço da sustentabilidade da indústria transformadora; diferenciação positiva da resina natural e produtos derivados, detalhados num conjunto de 17 ações prioritárias com o objetivo de tornar o setor



Marco Rebelo
Secretário-Geral
Secretaria Geral do Ambiente

“O PINHEIRO-BRAVO DESEMPENHA UM PAPEL CRUCIAL NA PROTEÇÃO DO AMBIENTE”

da resina num dos exemplos de sucesso da bioeconomia em Portugal. De 2021 até à data, o Fundo Ambiental publicou quatro Avisos com uma dotação total de 28.246 milhões de euros.

Os apoios do Fundo Ambiental pretendem assim contribuir para a valorização da resina natural em Portugal, constituindo um suporte financeiro para a concretização das medidas integradas nos três pilares estabelecidos Plano de Ação para a Valorização da Resina Natural, que visam: a criação de novos produtos, processos ou serviços ou a introdução de melhorias em produtos, processos ou serviços existentes, assegurando a coerência intrínseca e complementaridade de objetivos e resultados. Deverão contribuir para: aumentar a produtividade da resinagem; aumentar a eficiência produtiva industrial e incorporação de ações de mitigação dos seus impactos ambientais; fomentar novos materiais e produtos derivados da Resina Natural destinados a aplicações com maior valor acrescentado; promover a diferenciação positiva da Resina Natural. O surgimento da revista RESINAE, no âmbito do Projeto Integrado RN21 – Inovação na Fileira da Resina Natural para Reforço da Bioeconomia Nacional, apoiado pelo

Fundo Ambiental, é um exemplo da concretização de uma estratégia plasmada em políticas públicas integradas, e do esforço conjunto entre o Estado, as empresas, a ciência e a tecnologia em prol de uma economia mais justa, sustentável e preparada para o futuro. As oportunidades para as empresas e demais entidades do sistema científico e tecnológico, não se esgotam com o financiamento PRR, mas este constitui uma alavanca que permite apoiar iniciativas como a criação de um programa de melhoramento genético do pinheiro-bravo, um estudo de *benchmarking* de outras espécies de *Pinus* produtoras de resina, ou a investigação e inovação nas técnicas de resinagem, para a criação de produtos baseados em resina natural e para aplicação da Resina Natural no têxtil e calçado. Desejamos que esta publicação alcance plenamente o seu propósito de divulgar o setor da Resina Natural em Portugal, abordar os seus desafios prementes, destacar práticas exemplares e, principalmente, reforçar que valorizar a Resina Natural é valorizar a floresta, as comunidades rurais e uma ferramenta importante na mitigação e adaptação do nosso território às alterações climáticas.

Um exemplo da concretização de uma estratégia plasmada em políticas públicas integradas, e do esforço conjunto entre o Estado, as empresas, a ciência e a tecnologia em prol de uma economia mais justa, sustentável e preparada para o futuro.





O PROJETO INTEGRADO RN21

O Projeto Integrado RN21 visa modernizar e tornar a produção da Resina Natural mais sustentável em Portugal, abrangendo toda a cadeia de valor, desde a floresta até ao consumidor final.

PROJETO INTEGRADO RESINA NATURAL 21

**Valorização da Resina Natural como um
produto de base biológica e renovável.**

Com a perspectiva de uma população crescente, o desenvolvimento global cada vez mais acelerado e o uso crescente de recursos, parece cada vez mais evidente que os negócios, conforme existem, não são uma opção para um futuro sustentável^[1].

“REVITALIZAÇÃO DE TODA A CADEIA DE VALOR DA RESINA NATURAL”



@ CoLAB ForestWISE

Os desafios globais, ambientais e de sustentabilidade, incluindo as alterações climáticas globais, são as grandes adversidades atuais: limitar o aquecimento global, melhorar a eficiência dos recursos e deter a perda de biodiversidade, enquanto se melhora o bem-estar humano, esta mudança exige desvios radicais nas escalas global, nacional e local das atuais trajetórias de desenvolvimento para diminuir o uso intensivo de recursos e altas emissões^[2,3,4]. Existe um maior consenso, de que para encontrar soluções para a sustentabilidade do planeta é necessário atuar de forma diferente, e que, em grande medida, os mecanismos preferidos para essas soluções são a inovação e a criação de novo conhecimento^[5,6].

A modernização e a consolidação da indústria por meio da criação de novas cadeias de valor e de processos industriais mais ecológicos são possíveis, através da transição para a bioeconomia sustentável apresentando-se esta como uma oportunidade para toda a Europa. Uma bioeconomia sustentável e circular contribui para o Pacto Ecológico Europeu e assume um papel crucial na transição para uma economia sustentável e neutra em carbono, o que oferece inúmeras oportunidades para a revitalização de setores mais tradicionais da economia portuguesa, alicerçados na exploração de recursos naturais, como é o caso da produção e transformação da Resina Natural.

Partindo do pressuposto de que nem todas as atividades

da Bioeconomia são sustentáveis e circulares e que o desenvolvimento de uma economia assente em recursos biológicos, como a Resina Natural, enfrenta vários *tradeoffs*, é necessário assegurar o sucesso desta transição económica, identificando-se dois fios condutores que não podem deixar de estar presentes: a circularidade e a sustentabilidade.

Desde o século X, em Leiria, que Portugal faz o aproveitamento de produtos resinosos, no entanto foi no século XIX que se iniciou a extração organizada de resina, primeiro na Mata Nacional de Leiria, e depois nos povoamentos de pinheiro-bravo e áreas de baldios do Centro e Norte do País, tendo Portugal chegado a segundo maior produtor mundial de Resina Natural na campanha de 1974-75, com produções que atingiram as 140.000 toneladas^[7]. Entre as décadas de 1930 a 1980 do século passado, assistiu--se a uma grande expansão industrial da atividade, acompanhada por um intenso desenvolvimento tecnológico da resinagem e aproveitamento da Resina Natural. Contudo, de 1990 a 2000 verificou--se uma quebra acentuada da produção, resultante de múltiplos fatores, sendo o principal a entrada da resina chinesa, e posteriormente da brasileira, nos mercados internacionais a preços mais competitivos que a resina portuguesa. Apesar da quebra de produção de Resina Natural, a indústria transformadora nacional tem-se mantido como uma referência internacional. Na transição para uma bioeconomia sustentável, é necessária uma maior valorização da Resina Natural enquanto produto "bio", potenciando um maior leque de aplicações de mercado. Paralelamente, é necessário fomentar a revitalização de toda a cadeia de valor com o objetivo de se atingir uma maior modernização, mais inovação e incorporação de conhecimento técnico-

científico. Reveste-se de especial importância o reforço da capacidade de produção desta matéria-prima, a preços competitivos e de forma diferenciadora face aos mercados internacionais. Este reforço deve ser feito por via do aumento da rentabilidade da atividade de resinagem através da gestão ativa dos povoamentos de pinheiro-bravo e da reversão da tendência de perda da sua área decorrente dos incêndios rurais e de fatores bióticos, aumentando, desta forma, a produção de Resina Natural em Portugal, contribuindo para o desenvolvimento do mundo rural e, consequentemente, para a coesão territorial.

O Projeto Integrado RN21 – Inovação na Fileira da Resina Natural para Reforço da Bioeconomia Nacional, liderado pelo CoLAB ForestWISE, e enquadrado na Componente C12 do Plano de Recuperação e Resiliência visa, de uma forma geral, transformar a Resina Natural num recurso de valor acrescentado para posterior uso na economia e aproveitamento pelo setor terciário através da criação de novas cadeias de valor. Por essa razão, reúne pela primeira vez, toda a cadeia de valor da Resina Natural em Portugal num Consórcio integrado e mobilizador de investigação e inovação, onde se promove, a modernização e revitalização da Resina Natural enquanto produto "bio", ecológico e endógeno de alto valor acrescentado, como alternativa viável às resinas derivadas de hidrocarbonetos (de base fóssil). O Consórcio visa apoiar as empresas do setor na diversificação do seu portefólio de produtos de base biológica derivados da Resina Natural, de maior valor acrescentado, e na melhoria e modernização dos processos produtivos por via da incorporação de tecnologias digitais, promoção da descarbonização e adoção dos princípios de Economia Circular.



Transformar a Resina Natural num recurso de valor acrescentado para posterior uso na economia e aproveitamento pelo setor terciário através da criação de novas cadeias de valor.



Com um investimento superior a 26 milhões e meio de euros e uma subvenção de 17 milhões e meio de euros, o RN21 é constituído por 37 entidades, conjugando investimentos públicos e privados, criando condições favoráveis à colaboração entre empresas e parceiros de I&D&I e alavancando a transição ecológica e digital através de três grandes pilares de atuação:

- **Fomento da produção da Resina Natural nacional**, visando a melhoria da capacidade produtiva dos pinhais nacionais, otimizando os processos de resinagem com novos produtos e tecnologias e incentivando os proprietários florestais a participar ativamente;
- **Reforço da sustentabilidade da indústria transformadora**, apoiando investimentos na primeira e segunda transformação, assegurando inovação em toda a cadeia de valor, com o objetivo de criar mercados para os produtos "bio" derivados de Resina Natural;
- **Diferenciação positiva da Resina Natural e produtos**

derivados, ambicionando a criação de um selo para a Resina Natural e seus derivados, certificando a sustentabilidade de todo o processo, desde o pinhal aos produtos finais.

Inseridos nos pilares acima mencionados, encontram-se em execução 22 medidas-chave, das quais resultarão 38 novas linhas de I&D&I, bem como produtos, projetos e serviços, alicerçados em investigação e conhecimento, para os produtores de Resina Natural, as indústrias de transformação e o mercado. Cada uma das medidas compromete-se a atingir resultados e metas de desenvolvimento e inovação, abarcando desde o processo de investigação fundamental até à transferência e eventual introdução no mercado, através de atividades complementares de: Inovação Produtiva; Desenvolvimento de plataformas e bases de dados; Transferência de conhecimento, Comunicação e promoção e Formação e capacitação dedicada.

CoLAB ForestWISE



Ao abordar os desafios da fileira da Resina Natural de forma holística, promovendo a colaboração entre todo o setor aliada à inovação e investigação, e alinhando-se com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável para 2030, o RN21 delineia um caminho promissor para um futuro mais equilibrado e consciente, no qual se espera que o desenvolvimento económico se entrelace com o crescimento deste setor de atividade.



@CoLAB ForestWISE

^[1] Bocken, N. M. P., Short, S. W., Rana, P., & Evans, S. (2014). A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of Cleaner Production*, 65, 42–56. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039>

^[2] Kriegler, E., Riahi, K., Bauer, N., Schwanitz, V. J., Petermann, N., Bosetti, V., Marcucci, A., Otto, S., Paroussos, L., Rao, S., Arroyo Currás, T., Ashina, S., Bollen, J., Eom, J., Hamdi-Cherif, M., Longden, T., Kitous, A., Méjean, A., Sano, F., ... Edenhofer, O. (2015). Making or breaking climate targets: The AMPERE study on staged accession scenarios for climate policy. *Technological Forecasting and Social Change*, 90, 24–44. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.09.021>

^[3] Tavoni, M., Kriegler, E., Riahi, K., van Vuuren, D. P., Aboumahboub, T., Bowen, A., Calvin, K., Campiglio, E., Kober, T., Jewell, J., Luderer, G., Marangoni, G., McCollum, D., van Sluisveld, M., Zimmer, A., & van der Zwaan, B. (2015). Post-2020 climate agreements in the major economies assessed in the light of global models. *Nature Climate Change*, 5(2), 119–126. <https://doi.org/10.1038/nclimate2475>

^[4] Van Vuuren, D. P., Kok, M., Lucas, P. L., Prins, A. G., Alkemade, R., van den Berg, M., Bouwman, L., van der Esch, S., Jeuken, M., Kram, T., & Stehfest, E. (2015). Pathways to achieve a set of ambitious global sustainability objectives by 2050: Explorations using the IMAGE integrated assessment model. *Technological Forecasting and Social Change*, 98, 303–323. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.03.005>

^[5] Comissão Europeia (2013). Estratégia da UE para a adaptação às alterações climática. Disponível em <https://ec.europa.eu/>

^[6] OECD (2021). *Government at a Glance 2021*. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/1c258f55-en>.

^[7] INE. (15 de 09 de 2020). Estatísticas Florestais. Obtido de www.ine.pt





O CONSÓRCIO RN21

Liderado pelo CoLAB ForestWISE, reúne,
pela primeira vez, 37 entidades de toda a cadeia de
valor do setor da Resina Natural.

Pilar

I

Fomento da produção de Resina Natural nacional

- Reforço da capacidade produtiva do Pinhal;
- Aumentar a produtividade da resinagem;
- Formação de resineiros;
- Resinagem mais atrativa para o proprietário florestal.

Pilar

II

Reforço da sustentabilidade da indústria transformadora

- Apoio ao investimento industrial e à cadeia de valor;
- Novas aplicações e reforço dos mercados;
- Simbioses industriais.

Pilar

III

Diferenciação positiva da Resina Natural e derivados

- Criação de marca e divulgação técnica sobre toda a cadeia de valor;
- Revista técnica;
- Campanha de marketing.

O Consórcio RN21 implementou 22 medidas-chave, visando criar produtos, projetos e serviços sustentados em investigação e conhecimento especializado. Cada medida é composta por um mini-consórcio, com o compromisso de alcançar resultados e metas através de atividades complementares, abrangendo investigação, inovação, desenvolvimento de plataformas, transferência de conhecimento, comunicação, promoção e formação especializada.

O Consórcio RN21 reúne empresas de todo o setor da Resina Natural em Portugal, num esforço, sem precedentes, de cooperação setorial. Concretamente, o Consórcio inclui 9 empresas do setor da Resina Natural, das quais uma do setor produtivo - RAIZES IND - três da 1ª transformação - VIEIRIFABRIL, GUM CHEMICAL, PRORRESINA - quatro indústrias da 2ª transformação - EUROCHEMICALS, GUM ROSIN, UNITED RESINS, KEMI - e uma de integração vertical da 1ª e 2ª transformação – PINOPINE. O Consórcio reúne a maioria das empresas de transformação da Resina Natural em Portugal, o que acontece pela primeira vez no nosso país.



Líder do Consórcio RN21 | Laboratório Colaborativo
Participa nas Iniciativas 1, 2 e 3 do Pilar I, nas Iniciativas 1 e 2 do Pilar II, e no Pilar III

O CoLAB ForestWISE tem como missão a valorização da floresta portuguesa, através da promoção da gestão sustentável, com base em atividades de (co)investigação e desenvolvimento, transferência de conhecimento e tecnologias, atuando como aglutinador entre a indústria, a academia e a administração pública.

Enquanto líder do Projeto Integrado, o CoLAB ForestWISE reúne, pela primeira vez, toda a cadeia de valor da Resina Natural, num esforço inédito, com o objetivo de modernizar e impulsionar todo o setor associado. O CoLAB ForestWISE tem a expectativa que o Consórcio, agora reunido, seja o precursor de um futuro *Cluster* da Resina Natural. O RN21 tem também como objetivo a promoção da Resina Natural e dos seus derivados, como uma matéria-prima com potencial para substituir matérias-primas de origem fóssil. Esperamos moldar um futuro, que valorize e potencie a floresta de pinho e onde a Resina Natural desempenhe um papel central na transição para uma economia verde, circular e sustentável.



Associação de Produtores Florestais
Participa na Iniciativa 1 e 2 do Pilar I

A Resina Natural constitui uma fonte de rendimento para os territórios abrangidos pela Aguiar Floresta, permitindo a fixação de pessoas e a criação de postos de trabalho, garantindo a presença permanente no meio florestal, o que contribui para a diminuição de ignições pelo efeito dissuador causado.

Procuramos que, com as ações realizadas e planeadas, consigamos alavancar e dinamizar o setor da resinagem permitindo uma maior gestão do território florestal, com mais-valias a nível ambiental e económico. É ainda expectável que se consiga implementar um conjunto de melhores práticas silvícolas, tanto em empreiteiros florestais, como nos pequenos proprietários que permitam, no futuro, melhorar o setor, atraindo mais pessoas. Adicionalmente a participação no Projeto permitirá, demonstrar à população em geral todos os benefícios diretos e indiretos que a atividade de resinagem representa.



Centre for Nanotechnology
and Smart Materials

Instituto de Investigação & Desenvolvimento Tecnológico
Participa nas Iniciativas 1 e 2 do Pilar II

O CeNTI dedica-se ao estudo e desenvolvimento de novos produtos e processos sustentáveis recorrendo à Nanotecnologia, aos Materiais Avançados e aos Sistemas Inteligentes, com enfoque na transferência de tecnologia e conhecimento para o tecido empresarial, promovendo a obtenção de soluções inovadoras.

Pertencer ao Consórcio do Projeto Integrado RN21, permite ao CeNTI reforçar e dinamizar novas sinergias com Empresas e outras Entidades do Sistema Científico e Tecnológico, com vista à valorização da Resina Natural e seus derivados em diversos setores de aplicação. A participação do CeNTI perspetiva-se como enriquecedora em termos técnicos e tecnológicos, ajudando a promover o desenvolvimento de novos materiais e produtos disruptivos para áreas como alimentar e agrícola, automóvel, têxtil e calçado. A utilização de um material de base biológica/natural como a Resina Natural e seus derivados, aliada ao incremento das funcionalidades e melhoria das características finais dos produtos, é um passo significativo para responder à demanda e procura por soluções sustentáveis e economicamente viáveis.



associação para a valorização da floresta de pinho

Associação dos principais agentes da Fileira do Pinho
Participa nas Iniciativas 1, 2 e 3 do Pilar I

A resina de pinheiro tem a vantagem de gerar uma receita anual para o produtor florestal. A resinagem tem assim um grande potencial para mudar a perceção do pinhal bravo para o produtor e catalisar a tão necessária gestão florestal, com consequências benéficas para a Fileira do Pinho, o setor florestal e o país.

O Projeto RN21, além de uma grande oportunidade para incentivar a gestão florestal e a valorização do pinhal pelo proprietário irá fornecer melhores respostas a dúvidas muito pertinentes dos gestores florestais como por exemplo: Como conciliar a produção de madeira e Resina Natural? Qual a conta de cultura de um pinhal resinado? Em que situações é vantajoso resinar? Que práticas de gestão favorecem a produção de Resina Natural? Um pinhal resinado é mais vulnerável a pragas e doenças? Por outro lado, o setor de resinagem tem tido o mérito de se reinventar como prestador de serviços, de que se destaca a prevenção de incêndios.



Comunidade Intermunicipal do Alto Tâmega e Barroso
Participa nas Iniciativas 1 e 3 do Pilar I e na Iniciativa 1 do Pilar III

Temos como missão a definição, promoção, planeamento e implementação de estratégias de desenvolvimento económico, social e ambiental no território. A atividade económica gerada pela RN contribui para a fixação de população no território, e é um exemplo de valorização dos recursos endógenos e criação de riqueza.

Antecipamos que o Projeto Integrado RN21 tenha um impacto positivo na nossa região, especialmente no que diz respeito à fixação da população local. Esperamos que as atividades desenvolvidas no âmbito do Projeto ajudem a consolidar a indústria da Resina Natural no nosso território, fortalecendo-a como uma fonte de sustento económico sólido para a nossa comunidade. Ao participar e apoiar este Projeto contribuímos positivamente para alcançar uma série de benefícios que se estendem ao meio ambiente, à economia, e à sociedade.



COMUNIDADE INTERMUNICIPAL
REGIÃO DE COIMBRA

Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra
Participa nas Iniciativas 1 e 2 do Pilar I e na Iniciativa 1 do Pilar III

Assente numa estratégia supramunicipal, a CIM-RC tem vindo a ensaiar uma nova abordagem ao desenvolvimento regional que permita uma intervenção mais forte junto dos agentes económicos, sociais e culturais, no sentido de potenciar os valores da Região para se afirmar no contexto nacional.

O património natural existente no nosso território é da maior relevância para o desenvolvimento económico da nossa região, sendo o desenvolvimento da fileira do pinho e dos seus sub-produtos, como é o caso da Resina Natural, um desafio de enorme importância para podermos preservar, promover e valorizar os nossos recursos florestais capacitando o tecido económico e empresarial da nossa região, que nos últimos anos tem garantido a inovação e a continuidade desta nobre atividade. As principais expectativas que CIM Região de Coimbra tem na implementação do Projeto Integrado RN21 estão associadas à promoção da utilização da Resina Natural como produto de elevado valor económico.

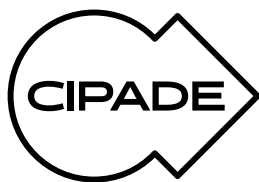


CIMRL
Comunidade
Intermunicipal
da Região de Leiria

Comunidade Intermunicipal da Região de Leiria
Participa nas Iniciativas 1, 2 e 3 do Pilar I e na Iniciativa 1 do Pilar III

A CIM da Região de Leiria participa no Consórcio RN21 com o intuito de contribuir para a valorização e resiliência do setor da Resina Natural, em geral, e para a gestão eficiente dos recursos florestais, como elemento central da transformação dos territórios com floresta.

A exploração sustentável da Resina Natural tem um valor económico significativo para a região de Leiria, criando oportunidades de emprego e rendimento para a população local. Tendo esta Região uma área florestal significativa, a conservação e gestão sustentável das florestas, nomeadamente nas componentes da conservação da biodiversidade e da promoção da economia verde faz parte da nossa missão. É nossa convicção que o Projeto RN21 reúne as condições necessárias para concretizar as ações estruturantes que conduzam a uma floresta mais produtiva e resiliente, e que assim possa contribuir para o objetivo da neutralidade carbónica e da coesão territorial.



Média empresa de produtos adesivos
Participa na Iniciativa 2 do Pilar II

A utilização de Resina Natural nas nossas formulações melhora o desempenho dos adesivos e da sua aderência. Ao optarmos por produtos de origem biológica e produzidos em Portugal, procuramos minimizar significativamente a pegada de carbono das nossas formulações contribuindo para a redução do impacto ambiental.

As nossas principais expectativas são contribuir para a economia circular com o aumento da incorporação de produtos de origem bio nas nossas formulações, por forma a obtermos adesivos mais sustentáveis e com menor impacto ambiental. A partilha entre parceiros do Consórcio RN21 e consequente exploração de matérias-primas mais sustentáveis para incorporação nas nossas formulações, tendo sempre em conta o consumo sustentável de produtos de origem nacional, irá contribuir para o nosso conhecimento e crescimento sustentável.



Centro Tecnológico das Indústrias Têxtil e do Vestuário de Portugal
Participa na Iniciativa 2 do Pilar II

A missão do CITEVE é apoiar o desenvolvimento das capacidades técnicas e tecnológicas das empresas da fileira têxtil, através do desenvolvimento e da difusão do conhecimento científico e da tecnologia, da valorização da criatividade e do suporte instrumental à definição e implementação de políticas públicas.

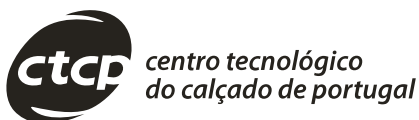
OCITEVE pretende obter soluções mais sustentáveis, provenientes de recursos naturais que permitam o desenvolvimento de materiais poliméricos de base biológica e que sejam potenciais substitutos dos derivados de petróleo na Indústria Têxtil e Vestuário. Assim, o CITEVE almeja o desenvolvimento de estruturas laminadas e/ou acabadas com recurso a um material de origem renovável, com carácter biodegradável e ambientalmente sustentável. O CITEVE tem apostado cada vez mais no desenvolvimento de soluções sustentáveis e circulares. A aposta na Resina Natural, de origem nacional, ao invés de outro tipo de resinas ou de outras origens, é vista como uma oportunidade para a substituição de resinas ou outros produtos de origem fóssil.



Grande empresa de adesivos industriais
Participa nas Iniciativas 1 e 2 do Pilar II

A Resina Natural desempenha um papel fundamental no nosso trabalho de investigação e desenvolvimento, pois tem o propósito de aprimorar a qualidade dos nossos adesivos, aumentando a adesão a diversos materiais. O uso destas resinas permite-nos criar uma gama de produtos de origem biológica.

A participação neste Projeto traz consigo expectativas elevadas por parte da Colquímica Adhesives. O nosso objetivo é agregar valor ao mercado, introduzindo produtos altamente tecnológicos que possam ser benéficos para os nossos clientes industriais. Como parte do nosso projeto interno, Colquímica Sustainability Challenge, a empresa tem como um dos pilares o objetivo de reduzir a pegada ecológica nos seus processos e produtos. Estamos empenhados em promover continuamente a sustentabilidade em toda a nossa cadeia de valor, e a adoção de tecnologias mais verdes é uma valiosa vantagem nesse sentido.



Centro Tecnológico do Calçado de Portugal
Participa na Iniciativa 2 do Pilar II

O CTCP pretende explorar a utilização da Resina Natural e das suas propriedades para o desenvolvimento de novos adesivos, materiais poliméricos e solas com maior conteúdo biológico passíveis de serem usados na obtenção de produtos de calçado.

O RN21, o CTCP tem como expectativa identificar novas soluções de base biológica, gerar e transferir conhecimento para o *Cluster* do calçado, promovendo o desenvolvimento e utilização de novos adesivos e solas com maior conteúdo biológico, contribuindo para a redução da utilização de recursos de base fóssil. O RN21 permite estabelecer sinergias, à partida pouco prováveis, entre empresas do *Cluster* do calçado e da Fileira da Resina Natural e entidades do Sistema Científico e Técnico Nacional, promovendo o desenvolvimento de soluções de base biológica, contribuindo assim para a transição do *Cluster* do calçado para uma bioeconomia sustentável.



Pequena empresa na área da injeção de plásticos
Participa na Iniciativa 2 do Pilar I

A Dreamplas tem como missão desenvolver tecnologias de fabrico inovadoras, capazes de atuar em diversos setores de atividade, orientado para os mercados externos, e o desenvolvimento e fornecimento de produtos de características inovadoras e eco sustentáveis.

A Dreamplas conta com mais de uma dezena de produtos próprios e pretende continuar a apostar no desenvolvimento destes produtos e da marca própria para venda direta ao consumidor final. Com a participação no Projeto Integrado RN21 esperamos vir a produzir novos produtos aplicados à exploração da Resina Natural. A DreamPlas quer ser uma empresa de referência nacional, com um desempenho de excelência, apostando num crescimento sustentado baseado na capacidade interna de investigação e desenvolvimento de produtos e soluções inovadores.



**EUROCHEMICALS
PORTUGAL S.A.**

Pequena empresa de segunda transformação de Resina Natural
Participa na Iniciativa 2 do Pilar II

A Resina Natural desempenha um papel central na nossa missão, fornecendo a matéria-prima essencial para os nossos produtos. Acreditamos nas propriedades excecionais da Resina Natural e no seu potencial como uma solução sustentável que permite oferecer produtos de elevado desempenho e qualidade.

Com uma história industrial que remonta a 1970 e com uma vasta experiência no setor da Resina Natural, a Eurochemicals sempre se adaptou às necessidades do mercado, assumindo-se como uma parte ativa e agente de mudança, possui elevadas expectativas na sua participação no Projeto Integrado RN21. Somos uma empresa comprometida com a sustentabilidade, pelo que esperamos reforçar sinergias com os diversos parceiros do Projeto, fornecedores, clientes, universidades e centros de investigação no desenvolvimento de novas soluções com elevada incorporação de materiais de origem biológica, processos mais sustentáveis e produtos amigos do ambiente.



**Ciências
ULisboa**

Instituição de Ensino Superior
Participa na Iniciativa 1 do Pilar I

A investigação da variabilidade genética associada à produção de Resina Natural em pinheiro-bravo e transferência deste conhecimento, permitirá gerar abordagens inovadoras nas práticas de gestão florestal sustentável ligadas à produção de Resina Natural.

No âmbito deste Projeto, pretendemos contribuir para uma bioeconomia sustentável através do reforço da capacidade de produção de Resina Natural. A participação da Faculdade de Ciências está associada à criação de conhecimento necessário ao estabelecimento de ferramentas de apoio à seleção de árvores e ao melhoramento genético para resinagem, em linha com um dos objetivos específicos do Projeto RN21 – fomento da produção da Resina Natural nacional.



**GUM
CHEMICAL**

Média empresa de primeira transformação de Resina Natural
Participa na Iniciativa 1 e 2 do Pilar II

Empresa especializada na produção e preparação de Resinas Naturais, como colofónia de diversas origens e especificidades, e terebintina. A Resina Natural está intimamente relacionada com a nossa missão, quer pela qualidade e desempenho dos nossos produtos, quer pelo compromisso com a sustentabilidade.

Ao participar do Projeto Integrado RN21 temos a expectativa de desenvolver novos produtos, que podem oferecer vantagens competitivas e oportunidades de mercado em diferentes setores, impulsionando a inovação e o crescimento da empresa, ter acesso a novas tecnologias e conhecimentos, potencializar oportunidades de expansão internacional, fortalecimento da marca e reputação da empresa, colaborar com parceiros estratégicos, crescimento económico e criação de postos de trabalho. A Gum Chemical Solutions vê o Projeto RN21 como uma oportunidade ímpar, uma iniciativa inovadora e uma colaboração e parceria únicas entre os vários setores de atividade da fileira da Resina Natural.



Pequena empresa de segunda transformação de Resina Natural
Participa na Iniciativa 2 do Pilar II

A Resina Natural de pinheiro, enquanto matéria-prima base, é fundamental à implementação do projeto inovador da Gum Rosin. A nossa missão será atingir a capacidade de fornecer ao mercado biopolímeros politerpénicos de alto desempenho, os quais têm inúmeras aplicações industriais.

A participação da GUM ROSIN no Projeto Integrado Projeto RN21, representa uma oportunidade estratégica para a empresa se posicionar como uma empresa de referência na produção de biopolímeros terpénicos, impulsionando o seu desenvolvimento sustentável. As nossas principais expectativas podem ser expressas nas seguintes vertentes: criação de novos produtos, acesso a novos mercados e presença no mercado global, crescimento económico e na criação de postos de trabalho.



Centro Interface Tecnológico
Participa na Iniciativa 1 do Pilar II

A missão do INEGI é contribuir para o desenvolvimento dos diversos setores industriais, incluindo o da Resina Natural, e da economia em geral, através da inovação de base científica e tecnológica, garantindo ao mesmo tempo o desenvolvimento pessoal e profissional dos colaboradores e o enriquecimento do Ensino Superior.

No âmbito da sua missão, o INEGI contribui para a execução do Projeto Integrado RN21 através das suas competências e *know-how* técnico e científico de extrema relevância, sendo de destacar os conhecimentos e experiência no desenvolvimento de planos de ação para a descarbonização da operação de unidades industriais, com enfoque na otimização do uso de energia em processos térmicos industriais, na recuperação, armazenamento e reutilização de calor residual, na integração de fontes renováveis de energia e gases renováveis. A participação do INEGI no Projeto RN21 visa endereçar os desafios europeus ao acelerar, através de metodologias, ferramentas e tecnologias, a descarbonização dos processos industriais do setor da Resina Natural.



Instituto de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico
Participa na Iniciativa 1 do Pilar II

Contribuir para a descarbonização do setor industrial português através da implementação de medidas de melhoria de eficiência energética dos processos industriais, integração de energias renováveis locais, e desenvolvimento de sistemas de gestão e monitorização do uso energético na indústria da Resina Natural.

Identificação das medidas de melhoria de eficiência energética e de uso de água que têm o melhor custo-benefício para o setor da Resina Natural, através da quantificação do potencial para integração de energias renováveis e substituição das energias de origem fóssil, e da intervenção a nível do processo. O Projeto dará uma contribuição essencial para o *roadmap* da descarbonização desta indústria em alinhamento com os objetivos de mitigação climática nacionais. Por fim, o trabalho próximo com algumas empresas da Resina Natural vai permitir o desenvolvimento de medidas mais adequadas e adaptadas ao setor.



Instituto Nacional de
Investigação Agrária e
Veterinária, I.P.

Laboratório de Estado
Participa nas Iniciativas 1 e 2 do Pilar I

O INIAV é o Laboratório de Estado da área de competências da Agricultura, Florestas e Desenvolvimento Rural, que desenvolve atividades de investigação nas áreas agronómica e veterinária. A Resina Natural é uma cadeia de valor florestal *core* para a investigação do INIAV.

A oportunidade criada pelo RN21, para reestruturar a Fileira da Resina Natural, foi e é a via escolhida por todos os envolvidos neste Projeto para o rejuvenescimento deste setor económico. O caminho a trilhar para a notoriedade deverá contemplar ter um produto – Resina/Gema – diferenciável pela qualidade, onde todos contribuam e haja vantagem em estarem agregados, pois a articulação do Consórcio constituído é uma vantagem comparativa e distintiva que o reforça. Se todos trabalharmos em conjunto - cada um é uma peça do todo e o todo não avança sem a participação de cada um -, haverá a produção de riqueza para economia nacional, de forma concertada e sustentada.



Instituição de Ensino Superior
Participa na Iniciativa 1 do Pilar I

A ESAC tem como um dos seus objetivos, além de formar técnicos, prestar apoio à Comunidade e contribuir para a valorização dos Recursos Naturais. A Resina Natural é um recurso com um enorme potencial que importa valorizar desde a seleção das plantas até ao produto final.

Pretendemos contribuir para a avaliação e conhecimento da base genética do pinheiro-bravo e do seu potencial para a produção de Resina Natural, com o objetivo de produzir as melhores plantas para o melhor produto final, a Resina Natural. A produção das melhores plantas, mais resilientes às alterações climáticas e às perturbações associadas (incêndios, pragas e doenças) e, ainda, com maior potencial de produção de Resina Natural de qualidade é um desafio constante para as entidades e instituições de I&D, como é a nossa entidade.



Instituição de Ensino Superior
Participa na Iniciativa 1 do Pilar I, e na Iniciativa 2 do Pilar II

O nosso foco tem sido a procura por soluções de materiais biobased, e processos digitais de transformação, com especial atenção àqueles que apliquem tecnologias de fabrico aditivo. A Resina Natural é uma matéria-prima de grande importância pois permite o desenvolvimento de soluções com pegada ecológica mínima.

Estamos com a expectativa de serem desenvolvidos novos materiais e produtos, mas mais importante é a criação de uma rede de parceiros que perdure depois do Projeto RN21, dedicada ao desenvolvimento de novos projetos que permitam criar valor no setor da Resina Natural. O Centro para o Desenvolvimento Rápido e Sustentado de Produto (CDRSP) está sediado na Marinha Grande, apresentando por isso uma ligação especial às matérias-primas aqui produzidas. O Projeto RN21, poderá ser o início de um *Cluster* da Resina Natural que deve estar ativo depois do Projeto finalizar, para isso, seria de extrema importância dar seguimento a esta comunidade.



Instituição de Ensino Superior
Participa nas Iniciativas 1, 2 e 3 do Pilar I.

Enquanto instituição de ensino universitário e de investigação científica, é missão do ISA assegurar padrões elevados de exigência em atualização constante e com integração de meios inovadores, realizar processos de transferência de tecnologia e contribuir para o desenvolvimento sustentável.

Os produtos florestais não-lenhosos, tão característicos da floresta mediterrânea, e nos quais a Resina Natural se insere, constituem uma importante área no Grupo de Investigação Forchange - Gestão dos ecossistemas florestais num ambiente de alterações globais, o Projeto RN21 vai permitir-nos criar conhecimento de ponta a transmitir aos alunos, à sociedade e à comunidade científica através do ensino, ações de demonstração no pinhal e, escrita de artigos técnicos e científicos. O Projeto RN21 permite ainda criar e reforçar relações com os parceiros do Projeto potenciando oportunidades de parcerias futuras para desenvolvimento do conhecimento sobre a floresta.



Associação de Produtores Florestais
Participa na Iniciativa 3 do Pilar I

Sendo a nossa missão fomentar e apoiar estratégias integradas de promoção, valorização e defesa da floresta, é natural que entendamos o incentivo dado à valorização da Resina Natural como um importante passo para a melhoria da sustentabilidade económica, ambiental, social e até cultural do território rural.

Acreditamos que o Projeto RN21 irá contribuir para a revitalização e fomento de toda a cadeia de valor da Resina Natural, em particular, da produção florestal e da extração da Resina Natural. Esperamos igualmente que a participação no RN21, permita aumentar o nosso conhecimento sobre o potencial da Resina Natural na nossa região, nomeadamente o potencial da “resinagem-à-morte”. Pretendemos que a aquisição desse conhecimento, nos permita ser cada vez melhores e mais capazes, na disponibilização do apoio técnico e operacional necessário à gestão florestal de povoamentos de pinheiro-bravo.



Média empresa de segunda transformação de Resina Natural
Participa nas Iniciativas 1 e 2 do Pilar II

A Resina Natural de pinheiro é fundamental para a nossa empresa, pois está diretamente relacionada com a nossa missão e propósito como organização: a disponibilização de Resinas Naturais derivadas de colofónia "*state-of-the-art*", assim como, misturas e compostos formulados para aplicações de alto desempenho.

As expectativas na participação da KEMI - Pine Rosins no Projeto Integrado RN21 estão alinhadas com os objetivos do Projeto Integrado e com os interesses da empresa. A participação da KEMI - Pine Rosins no Projeto Integrado RN21 representa, assim uma oportunidade estratégica para a empresa se posicionar como uma das empresas líder no setor, impulsionando a sua inovação e crescimento internacional, e contribuindo para o desenvolvimento sustentável.



Média empresa, de integração vertical, primeira e segunda transformação,
de Resina Natural
Participa nas Iniciativas na Iniciativa 1 do Pilar II

A Resina Natural é a mais importante matéria-prima da nossa empresa. Além de ser natural, é também uma matéria-prima renovável, o que contribui para uma adequada sustentabilidade ambiental, a par com uma neutralidade carbónica, o que nos permite uma diferenciação no nosso mercado de atuação.

A procura por matérias-primas 100% *biobased* é uma constante nos mercados em que atuamos. Podermos apresentar aos nossos clientes produtos derivados de uma matéria-prima natural, como é a Resina Natural, com a vantagem adicional de todas as restantes matérias-primas usadas serem igualmente *biobased*, trará inequivocamente uma vantagem competitiva em relação aos outros *players* do mercado dos derivados de colofónia. O facto de podermos alcançar os objetivos inicialmente propostos, permitir-nos-á uma diferenciação positiva, num segmento de mercado cada vez mais exigente em termos ambientais, como é o setor dos adesivos.



Pequena empresa de primeira transformação de Resina Natural
Participa na iniciativa 1 do Pilar I e na iniciativa 1 do Pilar II

Desde 1912 que realizamos a primeira transformação da Resina Natural, que consiste na sua destilação, resultando em dois produtos: colofónia e aguarrás. A nossa missão está alinhada com a nossa tradição de evoluir e progredir, mantendo a nossa produção o mais natural possível e aprimorando continuamente a sua qualidade.

As principais expectativas da Prorresina são a valorização da nossa matéria-prima, a Resina Natural de pinheiro-bravo. Dessa forma, garantimos que os nossos clientes recebem um produto com origem nas nossas florestas de pinheiro-bravo, totalmente natural. Esperamos que, com este esforço conjunto, haja uma maior valorização da nossa matéria-prima, a Resina Natural de pinheiro-bravo, que tem sido negligenciada e subvalorizada, apesar de estar presente em inúmeros produtos que utilizamos no nosso dia-a-dia.



Pequena empresa de exploração de Resina Natural
Participa nas Iniciativas 1, 2 e 3 do Pilar I

A Resina Natural é uma matéria-prima extraída pela nossa entidade há 12 anos. Com essa atividade empregamos diretamente 8 pessoas a tempo inteiro. A presença humana no território tem permitido desenvolver outras dinâmicas associadas à floresta, como a gestão de áreas de pinhal mais jovem, a vigilância e a prevenção de incêndios rurais.

As nossas expectativas passam por conseguir encontrar melhores soluções de exploração de Resina Natural, nomeadamente torná-la mais eficiente, atrativa, produtiva e inovadora. É essencial atingir estes objetivos, com vista a captar jovens para o setor, com condições económicas dignas, garantindo assim a viabilidade desta atividade. Pretendemos alcançar estes objetivos através do desenvolvimento de um recipiente coletor fechado para garantir maior qualidade no produto final extraído dos pinheiros e o desenvolvimento de um protótipo mecanizado para facilitar a etapa do desencarrasque. Estas são medidas que vão ao encontro às nossas reais necessidades.



Associação de Destiladores e Exploradores de Resina
Participa nas Iniciativas 2 e 3 do Pilar I

Associação representativa do setor da resinagem e destilação de Resina Natural em Portugal. A RESIPINUS pretende ser a voz dos produtores e destiladores nacionais e trabalhar em prol da defesa, promoção e futuro da resinagem.

A RESIPINUS está dedicada ao desenvolvimento e fomento do setor de Resina Natural em Portugal, e embarca com grandes expectativas no Projeto Integrado RN21. Este ambicioso Projeto é, na maioria, o resultado do incansável trabalho da Associação ao longo dos últimos anos. Para a RESIPINUS, este é um momento crucial que determinará o futuro do setor no país, e só aproveitando esta oportunidade ao máximo, será possível garantir a sua continuidade. Assumindo diversas responsabilidades, com destaque especial para a formação dos resinheiros, a RESIPINUS dedica-se diariamente em assegurar o êxito deste projeto e, consequentemente, a prosperidade do setor.



Grande empresa de injeção de termoplásticos para o setor automóvel
Participa na Iniciativa 2 do Pilar II

O Projeto RN21 vai contribuir para alcançar os objetivos de sustentabilidade dos Construtores de Automóveis e trazer ganhos ambientais, económicos e sociais para todo o país, em especial nas regiões onde as dinâmicas associadas à existência de pinhal e ao seu aproveitamento para a resinagem sejam mais fortes.

Com o compromisso assumido pela União Europeia de atingir a neutralidade carbónica em 2050 e os objetivos da generalidade dos Construtores Automóveis de em 2025 terem 25% do peso de Polímeros com materiais verdes, a introdução da Resina Natural na formulação dos polímeros termoplásticos como potencial solução de um biocompósito, é essencial e uma forte oportunidade para permitir alcançar estes objetivos. Temos a expectativa de desenvolver produtos de base biológica, derivados de Resina Natural, que apresentem as mesmas características dos materiais utilizados atualmente de origem fóssil. O desenvolvimento e utilização de novos materiais mais sustentáveis é necessário para atingir a neutralidade carbónica.



Centro de Competências do Agroalimentar para o Setor das Carnes
Participa na Iniciativa 2 do Pilar II

O desenvolvimento de novos produtos que utilizem Resina Natural é bastante importante, na medida em que poderá substituir diversos produtos com elevada pegada carbónica, e de difícil reciclagem, utilizados atualmente nas embalagens de produtos alimentares.

As expectativas do Tecmeat na participação no Projeto Integrado RN21 são desenvolver e encontrar novas soluções *biobased* e facilmente recicláveis para o fabrico de embalagens para a indústria agroalimentar. Como Centro de Competências, poderemos ser uma interface entre as soluções desenvolvidas através do RN21 e as empresas do setor, atuando na transferência de tecnologia e demonstração de soluções.

T I N T E X

Média empresa do setor têxtil
Participa na Iniciativa 2 do Pilar II

A Tintex versa criar soluções têxteis avançadas, decorrentes de operações económicas e de transformação, transparentes e transversalmente promotoras das responsabilidades ecológicas e sociais, as quais fomentem o princípio de um futuro melhor.

Com o Projeto RN21, é pretensão da Tintex concretizar uma ramificação da cadeia de valor da Resina Natural, visando intensificar as suas aplicações na indústria do Têxtil. Para tal, perspetiva-se adotar os derivados de colofónia nos processos de transformação dos materiais têxteis e compósitos da Tintex, ora como aditivo de um processo, ora como parte constituinte da matriz do material final. A sinergia a estabelecer-se entre a Tintex e a fileira da Resina Natural operará na cadeia de valor do têxtil em três níveis: 1) potenciação da coesão territorial; 2) redução da pegada carbónica das rotas de distribuição e abastecimento; 3) bio-materialização dos processos, na qualidade de matéria-prima, e produtos, pela biocompatibilidade na sua vida útil.



universidade de aveiro
theoria poiesis praxis

Instituição de Ensino Superior
Participa nas Iniciativas 2 do Pilar I e na Iniciativa 1 do Pilar II

A valorização da biomassa vegetal como fonte de produtos químicos de valor acrescentado, é uma área chave de investigação na Universidade de Aveiro. Nesse sentido, componentes abundantes como são os ácidos resínicos presentes na Resina Natural, podem ser merecedores de interesse de investigação.

Como Entidade do Sistema Científico Nacional, a UA espera pode contribuir com o seu conhecimento científico, e a sua longa experiência de desenvolvimento de projetos em cooperação com a indústria, para o melhoramento de processos e o desenvolvimento de novas ideias e soluções suscetíveis de proteção intelectual, e que permitam contribuir para a valorização deste setor económico. Paralelamente importa contribuir para a formação avançada de Recursos Humanos que possam contribuir no futuro para a valorização e sustentabilidade do setor da Resina Natural.



**UNIVERSIDADE DE
COIMBRA**

Instituição de Ensino Superior
Participa nas Iniciativas 1 e 2 do Pilar II

A Universidade de Coimbra tem vindo a desenvolver diversos estudos de valorização da Resina Natural com entidades académicas e industriais. Trata-se de uma área de enorme relevância tanto do ponto de vista ambiental como socioeconómico da região e do país dada a importância que a fileira florestal tem em Portugal.

A Universidade de Coimbra tem a ambição de contribuir decisivamente para o desenvolvimento de novos produtos de alto valor acrescentado que permitam valorizar a Fileira florestal. Estes produtos vão contribuir para o desenvolvimento económico da região e do país, e através disso melhorar o ordenamento da floresta e a fixação de quadros altamente qualificados no interior do país. A utilização de produtos de base natural é decisiva para o desenvolvimento de tecnologias que permitam melhorar a sustentabilidade da instituição a longo prazo. A UC pretende ser uma Universidade cada vez mais capacitada para construir o futuro de forma sustentável e socialmente responsável.



united
biopolymers

Média empresa na área dos bioplásticos
Participa na Iniciativa 2 do Pilar II

A utilização da Resina Natural na formulação de bioplásticos confere novas propriedades, otimizando ainda algumas características das formulações de bioplásticos. A perspetiva futura é de que a Resina Natural e seus derivados se tornem um constituinte cada vez mais importante na formulação de bioplásticos.

A participação no Projeto Integrado RN21 surgiu como uma oportunidade para colaborar em projetos de várias áreas de negócio, nos quais conseguimos verificar a necessidade atual ou futura da utilização de bioplásticos. Adiciona-se a este ponto a possibilidade de englobar a utilização da Resina Natural, a qual, é uma matéria-prima secular em Portugal, e que tem vindo a ser um pouco esquecida pelo tecido empresarial. Acreditamos que, se um dia a Resina Natural possibilitou que as nossas caravelas percorressem o mundo, também hoje, temos a expectativa que junto com o BIOPAR® produzido pela United Biopolymers permita conquistar novos mercados e aplicações.



united
resins

Média empresa de segunda transformação de Resina Natural
Participa nas Iniciativas 1 e 2 do Pilar II

O aumento da produção de Resina Natural nacional irá dar resposta à procura já existente em Portugal e à nova procura desencadeada pela investigação desenvolvida no âmbito do Projeto. O *know how* tecnológico, operacional e industrial permite-nos estar hoje na linha da frente da produtividade.

O Projeto RN21 permitiu juntar, num mesmo projeto, e a trabalhar para o mesmo objetivo, segmentos da indústria portuguesa, tais como, o têxtil, calçado, automóvel, ramo alimentar e a fileira da Resina Natural. Estas ligações já aconteceram num passado remoto e foram agora retomadas sob um objetivo comum, o de aumentar a sustentabilidade destas indústrias. Outra expectativa face ao Projeto Integrado RN21 é a revitalização da indústria de extração de Resina Natural. Presentemente, obtemos a matéria-prima a 10.000 km de distância, temos a expectativa de reduzir a pegada ecológica e aumentar a sustentabilidade com o aumento da produção local.



Instituição do Ensino Superior
Participa nas Iniciativas 1, 2 e 3 do Pilar II

O CITAB - Centro de Investigação e Tecnologia em Ciências Agroambientais e Biológicas da UTAD, tem como um dos seus focos o desenvolvimento sustentável, a promoção de cadeias de valor de produtos naturais mais competitivas e sustentáveis e o desenvolvimento de estratégias de mitigação das alterações climáticas.

A UTAD tem como missão produzir e difundir conhecimento científico inovador, em sintonia com as necessidades da sociedade onde se insere e das empresas, enquanto acelerador do desenvolvimento económico e da melhoria da qualidade de vida das comunidades, sendo um importante fator de coesão territorial. A atividade resinera tem uma longa tradição em Trás-os-Montes e no Alto Tâmega, qualquer investigação que acrescente conhecimento e valor a esta atividade, tal como esperamos que aconteça com o RN21, é importante para a região e, portanto, para a UTAD.



Pequena empresa de primeira transformação de Resina Natural
Participa nas Iniciativas 2 do Pilar I e Iniciativa 1 do Pilar II

A Resina Natural é a única matéria-prima que processamos na nossa fábrica, pelo que é fundamental à laboração da Vieirifabril. Pretendemos promover a expansão da exploração do pinhal português de forma sustentável, baseada em boas práticas económicas, sociais e ambientais.

A s nossas expectativas na participação no Projeto Integrado RN21 é que se atinja o objetivo geral do Projeto, isto é, o fomento da produção da Resina Natural nacional. Para tal, é necessário que, toda a Fileira trabalhe em conjunto. São expectativas da Vieirifabril reduzir as importações de Resina Natural, a criação de postos de trabalho e riqueza, sobretudo nos meios rurais, e transformar a floresta portuguesa, mais assolada pelos incêndios rurais, por forma a torná-la mais resiliente. E assim, obter ganhos em termos de sumidouro de carbono e prevenção de incêndios rurais, fundamentais para que possa ser alcançada neutralidade carbónica a nível nacional.





RESIPINUS

O SETOR DA RESINA NATURAL EM PORTUGAL

A tradição florestal que impulsiona a sustentabilidade

A resinagem é uma atividade de extrema importância económica, ambiental e cultural, que tem desempenhado um papel fundamental na sustentabilidade da indústria florestal do país.

Portugal é um país rico em tradições florestais que remontam à plantação do Pinhal de Leiria. Um dos setores que destaca essa rica herança é o da Resina Natural. A exploração de Resina Natural moderna teve início em Portugal na segunda metade do século XIX. É uma atividade de extrema importância económica, ambiental e cultural, que tem desempenhado um papel fundamental na sustentabilidade da indústria florestal do país. Portugal viveu no século passado o período de maior crescimento de produção de Resina Natural, especialmente a partir da década de 60, atingindo na década de 80 mais de 100.000 toneladas de Resina Natural extraída, tornando-se no segundo maior produtor mundial a seguir à China. A partir de 1990 e até 2010 a atividade entrou em declínio, altura a partir da qual se observou um tímido ressurgimento até aos nossos dias.

Através dos séculos, a Resina Natural teve um papel ativo nas diversas civilizações, desde o Antigo Egito, passando pela Idade média até aos dias de hoje, este foi sempre um recurso natural de extrema importância para a humanidade. Utilizada nos processos de mumificação no Antigo Egito, na calafetagem das embarcações e, atualmente, utilizada em vários dos materiais que utilizamos no dia-a-dia, como a tinta, a cola, os sapatos, as velas, pneus dos carros, medicamentos, e até nas pastinhas elásticas, demonstrando a sua versatilidade e valor económico. A Resina Natural é um produto natural com múltiplas aplicações e que ajudou a promover o desenvolvimento civilizacional.

A resinagem desempenha um papel crucial na economia e cultura portuguesa. Esta atividade florestal cria emprego em comunidades rurais, sendo uma importante fonte de rendimento para muitas famílias. Além disso, a resinagem também contribui para a gestão das florestas, pois esta atividade



traz o benefício adicional de reduzir o combustível na área em redor dos pinheiros e aumenta a presença humana na floresta, reduzindo o risco de incêndios florestais.

A tradição da resinagem também faz parte da cultura e identidade das regiões onde é praticada. Festivais e celebrações relacionadas com resinagem são realizados para homenagear esta atividade, criando uma sensação de comunidade. A indústria de primeira transformação da Resina Natural é uma parte vital da economia portuguesa. Ao transformar a Resina Natural bruta em produtos de valor acrescentado, esta indústria gera empregos diretos e indiretos, contribuindo para a sustentabilidade das comunidades rurais onde as atividades florestais são realizadas.

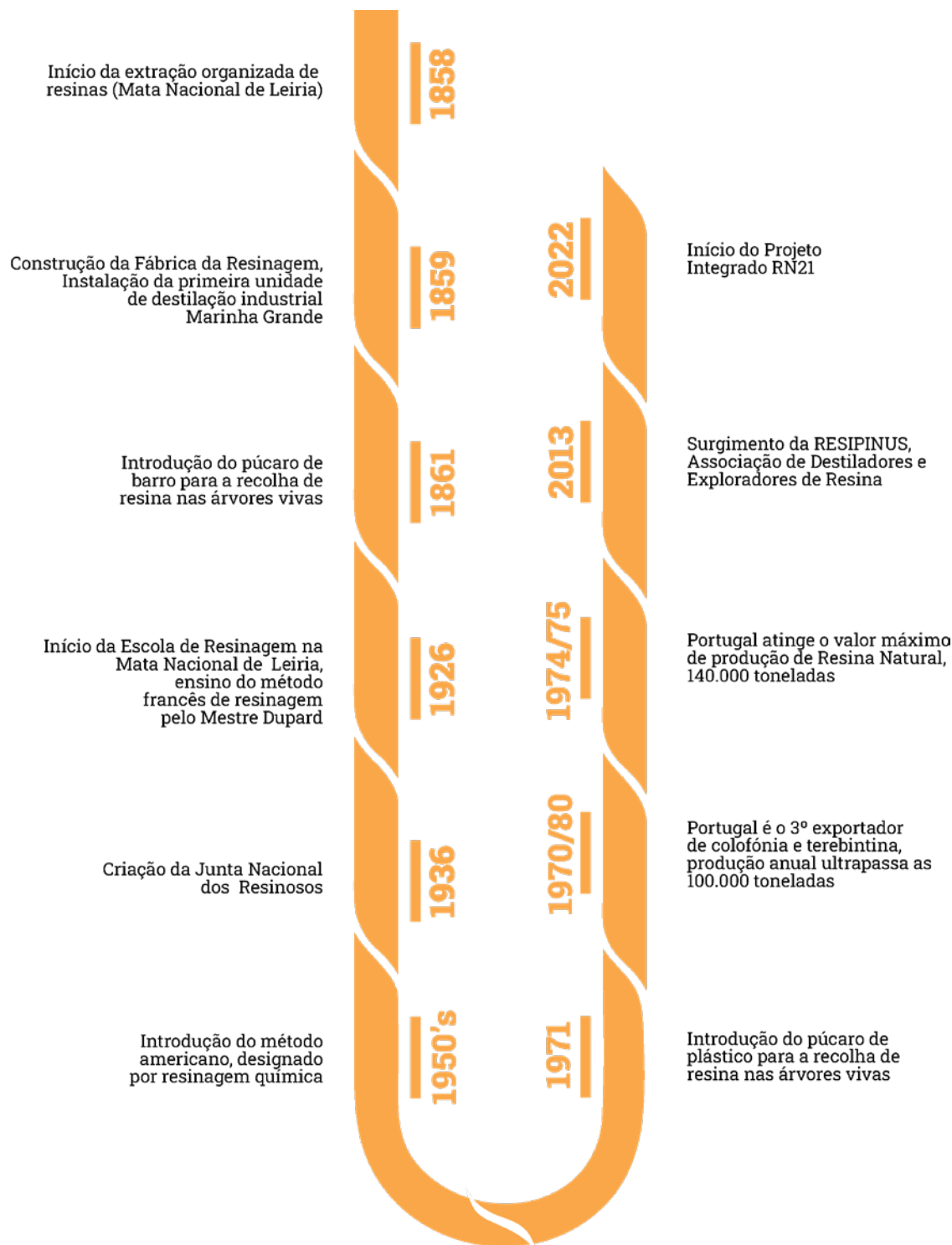
O setor da Resina Natural tem ainda potencial de exportação, pois os produtos derivados da Resina Natural têm uma demanda crescente em mercados internacionais. Este potencial, pode ser uma oportunidade valiosa para o crescimento económico do país, ampliando o alcance e a visibilidade da indústria. Os resineiros e a indústria de primeira transformação da Resina Natural têm-se esforçado por abraçar práticas sustentáveis e inovações tecnológicas. A utilização eficiente da matéria-prima e a implementação de processos de baixo impacto ambiental são prioridades para garantir que a exploração da Resina Natural seja realizada de forma responsável. A investigação e o desenvolvimento também desempenham um

papel importante na procura de novas aplicações para os produtos derivados da Resina Natural e na melhoria continua dos processos de produção. Os esforços de inovação e sustentabilidade que vêm a ser desenvolvidos tanto pela RESIPINUS, como pela fileira da Resina Natural, aliados à crescente valorização de produtos naturais e sustentáveis, levaram a que o setor fosse contemplado na Componente Bioeconomia Sustentável do PRR, acedendo assim a um investimento nunca antes visto nesta Fileira e com o qual o setor acredita conseguir vir a revitalizar a atividade e o setor. A história da resinagem em Portugal é uma história de tradição, economia e cultura. Esta prática milenar, continua a ser relevante atualmente, adaptando-se aos desafios contemporâneos e contribuindo para a sustentabilidade da indústria florestal portuguesa. O setor da resinagem desempenha um papel fundamental na preservação das florestas, na geração de empregos e no desenvolvimento económico do país, mantendo viva uma parte importante da sua herança histórica. Com práticas sustentáveis, inovação e valorização das tradições, Portugal pode garantir que a atividade da resinagem continue a prosperar, beneficiando a economia, o meio ambiente e a identidade cultural do país.

Marco Silva e Marco Ribeiro



Principais marcos históricos da resinagem em Portugal

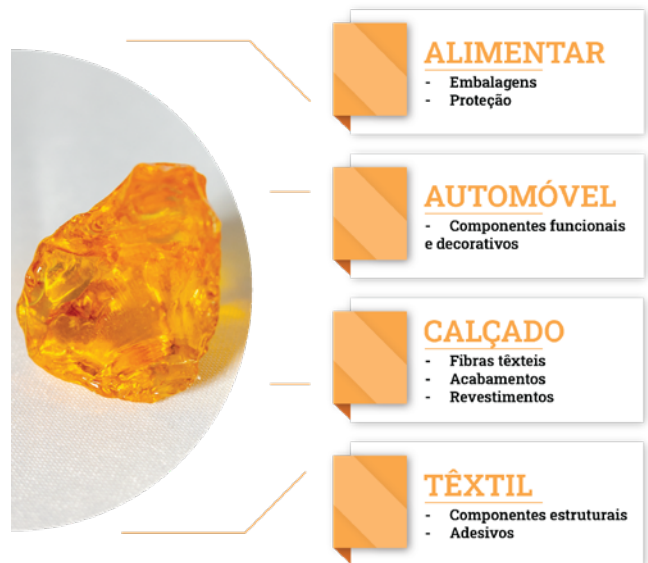


CENTI

RN21 A FOMENTAR NOVAS APLICAÇÕES PARA O SETOR DA RESINA NATURAL

A transição para uma economia mais sustentável que responda aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas para 2030, dá o mote para abraçar oportunidades que contribuam para a revitalização de vários setores na economia global, com especial enfoque na economia nacional. A aposta em produtos naturais e de base biológica, como a colofónia, destilada da Resina Natural do pinheiro, e o recurso a processos inovadores e transformadores, contribuirá significativamente para aumentar a exploração, valorização e produtividade deste setor, conduzindo a uma maior competitividade face aos derivados resinosos de origem fóssil e, consequentemente, irá levar a ganhos significativos a nível ambiental e económico. O setor da Resina Natural foi, anteriormente, bastante competitivo a nível nacional e internacional, com a Resina Natural e seus derivados de 1ª e 2ª transformação a serem aplicados em diferentes mercados. Contudo, o uso desta matéria-prima foi diminuindo com uma maior utilização das alternativas fósseis com custos e disponibilidade mais apelativos. No entanto, a urgência numa mudança de paradigma económico e ambiental a nível global, recorrendo a soluções mais sustentáveis, favorece o uso da colofónia, material de base natural e renovável. Atualmente os produtos derivados da colofónia são aplicados em diversas áreas, sendo constituintes / ingrediente ativo de produtos atualmente no mercado no setor químico, farmacêutico e de cosmética. Estão presentes em colas, tintas e revestimentos, assim como em produtos alimentares. Devido às características diferenciadoras destas resinas, existem ainda inúmeras possibilidades de aplicação a serem exploradas. Neste sentido, o projeto integrado RN21 nasceu da ambição conjunta dos principais *players* do setor com o intuito de potenciar e mobilizar a investigação e a inovação sobre a Resina Natural extraída do pinheiro e seus derivados, enquanto matéria-prima de base “bio”,

marcando o início do século XXI como o vetor de mudança do paradigma atual. Com este projeto, espera-se alargar significativamente a gama de aplicações com viabilidade económica e dinamizar toda a cadeia de valor do setor de exploração e transformação da resina de colofónia. Espera-se ainda o crescimento e expansão do campo de aplicação desta matéria-prima a novos setores de atividade que, fruto do desconhecimento das potencialidades destas resinas, ainda não consideram a utilização deste recurso natural na sua cadeia de valor. De forma a atingir os objetivos delineados, o Projeto foi dividido em medidas-chave que irão resultar em produtos, processos e serviços, alicerçados em investigação e conhecimento, para os produtores de resina, as indústrias de transformação e o mercado. Entre outros, o setor alimentar e agrícola, têxtil, automóvel e calçado integram as novas áreas de exploração a desenvolver neste projeto.





ALIMENTAR E AGRÍCOLA

As embalagens e os filmes poliméricos protetores destinadas ao acondicionamento de produtos alimentares têm sofrido uma enorme evolução em termos estéticos e de *design*, bem como ao nível das suas propriedades técnicas, de forma a contribuírem ativamente na conservação dos alimentos. Face ao progressivo aumento do consumo de produtos alimentares embalados, tem existido uma crescente preocupação em encontrar soluções de embalagem mais sustentáveis, com o intuito de substituir as soluções de origem fóssil que existem atualmente no mercado. Os biopolímeros são uma alternativa sustentável que apresenta propriedades de biodegradabilidade, e por isso têm-se posicionado como uma boa alternativa para a produção de filmes protetores e embalagens alimentares. Contudo, esta opção ainda carece de melhorias de forma a atingir o desempenho das embalagens atuais e filmes convencionais, no que diz respeito a algumas propriedades técnicas que aumentem a qualidade e durabilidade do produto, evitando assim o desperdício alimentar. Este foi o mote que esteve na origem da linha de investigação do RN21 orientada ao setor alimentar e

agrícola, em especial para o setor das carnes. O objetivo é fomentar a utilização da colofónia e seus derivados, pelas suas características únicas, como agentes cruciais na promoção de propriedades funcionais aliadas ao aumento da sustentabilidade das embalagens garantindo a proteção e o manuseamento das carnes em segurança.

AUTOMÓVEL

É expressivo o número de materiais plásticos no setor automóvel, representando cerca de 11% dos materiais utilizados, o que se traduz na geração de 1 milhão de toneladas de resíduos de plástico por ano. Neste sentido, o setor automóvel tem, cada vez mais, investido na procura de alternativas sustentáveis ao uso de polímeros de base fóssil. Sendo um dos setores da indústria com pegada ambiental significativa, torna-se também um dos mais pressionados para adotar soluções mais “verdes”, salvaguardando a qualidade e rigor técnico dos materiais. Esta exigência permite exponenciar o crescimento do mercado dos biopolímeros.

Neste sentido, a colofónia e seus derivados têm vindo a suscitar interesse como aditivos naturais altamente versáteis e multifuncionais para o processamento de matrizes poliméricas sintéticas e biodegradáveis. Dadas as suas propriedades, tais como estabilidade térmica adequada aos processos de extrusão e moldagem por injeção, pretende-se explorar esta matéria-prima e seus derivados como agente para a compatibilização/plasticização entre os diferentes componentes da formulação polimérica, além de contribuir de forma positiva para a pegada de carbono das peças finais.

TÊXTIL

Também o setor têxtil tem-se pautado pela procura crescente de produtos disruptivos, através de abordagens cada vez mais sustentáveis, que sejam transversais a toda a sua cadeia de valor. Assim, é cada vez maior o interesse das empresas da Indústria Têxtil e Vestuário (ITV) no uso de materiais provenientes de recursos naturais que permitam o desenvolvimento

de soluções de base biológica com um menor impacto em termos de pegada de carbono, e que sejam potenciais substitutos derivados de petróleo convencionalmente usados. A colofónia e os seus derivados têm despertado interesse, tanto numa vertente de síntese de biopolímeros, como no seu uso como aditivos (estabilizantes, plastificantes, agentes reológicos, entre outros), com aplicação no setor têxtil. Esta Resina Natural, bem como os seus derivados, apresentam diversas vantagens, tais como elevada disponibilidade, baixo custo e origem de fonte natural e renovável. Assim, os desenvolvimentos preconizados com vista à valorização da Resina Natural no setor têxtil pretendem impulsionar a investigação de soluções inovadoras de base colofónia e seus derivados ao nível do desenvolvimento de novos fios/estruturas têxteis biocoloridos e produtos têxteis funcionalizados e diferenciados.

CALÇADO

No setor do calçado, a procura por um produto que não só seja uma novidade, mas que tenha elevada funcionalidade e performance, bem como características técnicas de acordo com a exigência de mercado, aliados ao conforto e à utilização de materiais biodegradáveis e com uma pegada ecológica positiva, tem sido cada vez mais estratégia no desenvolvimento de soluções no setor.

No mercado já existem soluções para sistemas adesivos contendo resinas de base colofónia, e estes têm uma vasta aplicação. Em 2020, 45% de toda a colofónia produzida a nível mundial teve como destino o setor dos adesivos. Contudo, com o aumento da utilização das resinas de base petroquímica neste setor, a utilização das matérias-primas de base colofónia foi diminuindo ao longo dos anos.

As resinas de derivados de colofónia apresentam propriedades intrínsecas de grande interesse para este tipo de aplicação, como *tackifiers*, promotores de hidrofobicidade, com potencial atividade bactericida e carácter sustentável/*biobased*, revelando-se como

alternativas às soluções de base fóssil atuais.

Por outro lado, o calçado representa atualmente a segunda maior área de aplicação de elastómeros termoplásticos (TPE's), nomeadamente na produção de solas. Esta aplicação vasta dos termoplásticos em particular deve-se às suas excelentes características em termos de maciez, leveza, flexibilidade e de resistência à abrasão, entre outras. Ainda que não se verifiquem grandes revoluções neste setor do calçado, em termos de utilização de novas bases poliméricas, é premente o desenvolvimento de alternativas poliméricas com carácter mais sustentável e de origem biológica, com características melhoradas face aos materiais atualmente utilizados, sendo esta uma visão estratégica deste setor.

É com base nestas premissas que, no âmbito do Projeto Integrado RN21, se está a trabalhar ao nível da inclusão de colofónia e seus derivados em sistemas adesivos e em componentes estruturais para calçado (como são exemplo as solas), de forma a fornecer ao mercado soluções interessantes não só técnica como também ambientalmente.

Lorena Coelho, Anabela Carvalho e Bruna Moura



@ Centi





COMUNICAÇÃO

Na vanguarda da inovação sustentável,
o RN21 partilha conhecimentos e avanços, ligando os
intervenientes na Resina Natural rumo a um futuro
mais ecológico e próspero.

Resina Natural, renovável naturalmente

@ CoLAB ForestWISE



@ CoLAB ForestWISE



@ CoLAB ForestWISE



REDES SOCIAIS

No início de agosto, lançámos oficialmente as redes sociais do Projeto Integrado RN21, com o objetivo de estreitar a relação com o público e facilitar a comunicação. Esta iniciativa reflete o nosso compromisso em manter todos os intervenientes atualizados sobre os desenvolvimentos mais recentes do Projeto, proporcionando um espaço para interações mais próximas, partilha de informações valiosas e a criação de uma comunidade envolvida em torno da Resina Natural e da nossa visão de um futuro mais sustentável.



PODCAST RN 360°

No mês de setembro lançámos o nosso podcast Resina Natural 360°. Neste podcast, o CTO do CoLAB ForestWISE, Carlos Fonseca, assume o papel de apresentador, proporcionando aos ouvintes uma visão aprofundada do Projeto Integrado RN21. Este podcast é a oportunidade perfeita para explorar detalhes fascinantes e objetivos deste Projeto inovador, liderado pelo CoLAB ForestWISE. Esteja atento aos nossos podcasts, que serão lançados de dois em dois meses.



WEBINAR RN21

No dia 22 de setembro, assinalando um momento significativo no âmbito do RN21, realizou-se o nosso primeiro webinar. Tivemos a honra de contar com a presença de Miguel Pestana, Investigador Auxiliar no Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária IP, como orador, que brindou os participantes com uma palestra esclarecedora sobre 'A fileira da Resina Natural: passado, presente e futuro'. O próximo webinar está agendado para o dia 12 de dezembro.

