

# BIOECONOMIA DE BASE AGRÍCOLA/FLORESTAL



## ASPETOS TÉCNICO-ECONÓMICOS DOS INVESTIMENTOS NA EXPLORAÇÃO AGRÍCOLA



Co-financiado por:



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu Agrícola  
de Desenvolvimento Rural

*A Europa Investe nas Zonas Rurais*



# ÍNDICE

OBJETIVOS DOS INVESTIMENTOS TÉCNICO-ECONÓMICOS .....	3
Bioeconomia circular .....	4
Reduzir a exploração de matérias-primas naturais .....	4
Promover a inovação e desenvolvimento .....	4
Promover a gestão sustentável .....	4
Diminuir a dependência dos combustíveis fósseis .....	4
Inovação na cadeia de valor .....	5
BARREIRAS À BIOECONOMIA CIRCULAR .....	7
DIRETRIZES TÉCNICAS PARA INVESTIMENTOS SUSTENTÁVEIS .....	8
DESAFIOS DA BIOECONOMIA CIRCULAR .....	10
OPORTUNIDADES DO PONTO DE VISTA EMPRESARIAL .....	10
BIBLIOGRAFIA .....	11



## QUEM SOMOS

A Confederação Nacional dos Jovens Agricultores de Portugal (CNJ) tem como missão representar e defender os interesses dos Jovens Agricultores, bem como as organizações que os representam, direta ou indiretamente, junto das entidades nacionais e internacionais, públicas ou privadas, numa ótica de PROMOVER, FACILITAR e VALORIZAR. Nos seus objetivos estão incluídos “Promover o desenvolvimento do Mundo Rural e de todas as atividades que lhe possam estar associadas”, onde se destacam:

- A produção, o turismo, a promoção dos produtos tradicionais;
- A formação e a qualificação dos jovens em particular e dos agricultores no geral;
- Defender uma agricultura respeitadora do ambiente mas vocacionada para o mercado e para os direitos dos consumidores;
- Promover o Associativismo e o Cooperativismo;
- Contribuir para um mundo melhor, uma sociedade mais justa com melhor qualidade de vida, mais saudável, mais qualificada respeitadora do homem, do meio ambiente e do bem-estar animal.

**Título** | Bioeconomia de base agrícola/florestal

*Aspetos Técnico-económicos dos Investimentos na Exploração Agrícola*

**Edição** | CNJ – Confederação Nacional dos Jovens Agricultores e do Desenvolvimento Rural

**Organização de Conteúdos** | CNJ – Confederação Nacional dos Jovens Agricultores e do Desenvolvimento Rural

**Operação** | PDR2020-214-10308 | PDR2020 – Programa de Desenvolvimento Rural 2014-2020

## OBJETIVOS DOS INVESTIMENTOS TÉCNICO-ECONÓMICOS

A Bioeconomia Sustentável é um segmento da economia que procura transformar recursos biológicos renováveis em recursos de valor acrescentado para posterior uso na economia e aproveitamento pelo setor terciário através da criação de novas cadeias de valor.

A bioeconomia agrícola/florestal promove o uso sustentável de recursos biológicos, transformando resíduos e subprodutos em novas fontes de valor. Fomenta a inovação e a circularidade na produção agrícola e florestal, beneficiando a economia e o meio ambiente.

Os investimentos na bioeconomia de base agrícola/florestal visam:

- Melhoria da competitividade das explorações agrícolas e florestais, através da inovação e eficiência.
- Sustentabilidade ambiental, minimizando impactos no solo, água e biodiversidade.
- Apoio ao desenvolvimento rural, criando novas oportunidades para a transformação e comercialização de produtos agrícolas e florestais.

Os investimentos técnico-económicos visam aumentar a competitividade do tecido agroindustrial e da indústria florestal através do aumento da produção, da criação de valor baseada no conhecimento, em processos e produtos inovadores, na melhoria da qualidade dos produtos, numa gestão eficiente dos recursos, bem como no uso de energias renováveis.

A bioeconomia e a economia circular partilham o objectivo de um mundo mais sustentável e eficiente na utilização de recursos, devendo os princípios da economia circular ser aplicados à bioeconomia com o intuito de tocar os principais sectores económicos, maximizando o potencial de tecnologias digitais, biotecnologia e nanotecnologia para transformar a biomassa em biomateriais avançados, produtos e serviços, minimizando a utilização de recursos não renováveis.

A bioeconomia em Portugal tem vindo a crescer desde 2011, com um valor acrescentado próximo dos 12 000 milhões de euros em 2017 (cerca de 7% do valor acrescentado português), correspondendo a 13,3% do emprego total em Portugal e um volume de negócios superior a 43 milhões de euros (cerca de 12% do total de volume de negócios da economia). Já o valor acrescentado da economia circular em Portugal estima-se que ultrapasse os 7 000 milhões de euros em 2017, ou seja, 4,21% do valor acrescentado nacional, correspondendo a cerca de 6,21% do emprego total nacional. O grande contributo para a economia circular provém da indústria de base biológica, que representa 62,3% do valor acrescentado total gerado pela economia circular.

### Economia Linear



### Economia Circular



Fonte: <https://florestas.pt/>

## BIOECONOMIA CIRCULAR

A bioeconomia circular é um conceito económico que integra as sinergias da economia circular e da bioeconomia e que se foca na utilização de matérias-primas naturais em ciclos fechados. Estes conceitos estimulam o aproveitamento dos recursos - madeira, biomassa, produtos agrícolas e florestais não lenhosos - e a valorização dos serviços do ecossistema, contribuindo ainda para:

---

Reduzir a exploração de matérias-primas naturais

A bioeconomia circular combina os conceitos de circularidade de processos com a utilização de recursos renováveis, num ciclo mais fechado, reduzindo o desperdício e incentivando a durabilidade, reciclagem e reutilização. Em resumo: fazer mais com menos e de forma mais sustentável.

---

Promover a inovação e desenvolvimento

À medida que os recursos se tornam mais escassos e a procura das economias em crescimento aumenta, a economia circular torna-se essencial. A inovação nos produtos, processos e parcerias é fundamental para o crescimento económico sustentável. A bioeconomia circular será um contributo crucial para uma economia global mais sustentável e circular. A transformação necessária exigirá inovação em larga escala ao longo das cadeias de valor das empresas, no sentido de criar modelos de negócio sustentáveis, se possível regenerativos.

Portugal tem evoluído de forma positiva e tem potencial para crescer a uma maior velocidade, de forma a convergir com a média europeia e corresponder aos grandes objetivos estabelecidos de transição para uma economia de baixo carbono e de recursos renováveis. Destaca-se o papel determinante das tecnologias digitais 4.0 para



Fonte: <https://florestas.pt/>

apoiar e potenciar esta transição e a necessidade de convergir as agendas da bioeconomia circular e da transformação digital.

---

Promover a gestão sustentável

A produção e colheita de biomassa é sustentável e regenerativa, promove a biodiversidade e contribuiu para os objetivos da Convenção sobre a Diversidade Biológica.

---

Diminuir a dependência dos combustíveis fósseis

A bioeconomia circular contribui para a redução do consumo de combustíveis fósseis, reutilizar biomassa ao longo de diversos ciclos de vida e serve de combustível alternativo para as indústrias de energia intensive, desta forma, diminui os riscos no fornecimento de recursos ao fazer a transição dos combustíveis fósseis e dos recursos não renováveis para a biomassa sustentável e renovável.



# INOVAÇÃO

  
Ter diferencial estratégico

  
Gerar valor

  
Explorar novas ideias

  
Atender necessidades de mercado

  
Aumentar competitividade

## INOVAÇÃO NA CADEIA DE VALOR

As tecnologias que aumentam a circularidade e envolvem abordagens inovadoras no uso de resíduos e subprodutos têm o potencial de ligar cadeias de valor e transformar indústrias. Os avanços mais promissores são aqueles que combinam tecnologias e adotam uma abordagem sistêmica. Por exemplo, os sistemas agrícolas inteligentes integrados combinam várias tecnologias, como a agricultura de precisão, a detecção remota e a análise de dados, para otimizar as práticas agrícolas.

Os horizontes tecnológicos da bioeconomia são diversos e dinâmicos. Com pesquisa e inovação contínuas, podemos esperar avanços tecnológicos que impulsionem a transição para uma economia mais sustentável, eficiente em termos de recursos e resiliente.

### Design e inovação

A tecnologia teve um impacto significativo na transformação da agricultura, silvicultura, pesca e aquicultura. Nos últimos anos, tecnologias de ponta, incluindo Inteligência Artificial, Internet das Coisas (IoT), sensores remotos, sistemas de informação geográfica (GIS) e sistemas de posicionamento global (GPS), passaram a ser implementadas para melhorar a produção global, minimizando custos e economizando recursos.

Ao melhorar a eficiência, a produtividade e a sustentabilidade na produção primária, os avanços tecnológicos podem levar à criação de mais produtos de base biológica e de recursos renováveis, promovendo o desenvolvimento da bioeconomia.

### Crescimento, desenvolvimento e abastecimento

A bioeconomia pode beneficiar de séculos de sabedoria das comunidades locais e tradicionais. Ao integrar o conhecimento tradicional ao desenvolvimento tecnológico e aos processos de tomada de decisão, a bioeconomia pode contribuir para o desenvolvimento sustentável, a preservação cultural e o bem-estar das comunidades indígenas e tradicionais.

A tecnologia promove a transição das indústrias para materiais de base biológica, oferece benefícios ecológicos, redução de resíduos e vantagens econômicas, e contribui para um futuro mais sustentável e consciente.

### Processamento e produção

O apoio a projetos de investigação, desenvolvimento e inovação com vista a desenvolver novos processos de produção na criação de produtos de maior valor acrescentado incorporando e valorizando recursos biológicos, como a biomassa florestal, resíduos e subprodutos agrícolas e agroindustriais contribuirão para a redução das emissões de gases com efeito de estufa e para a gestão eficiente de resíduos.

### Utilização

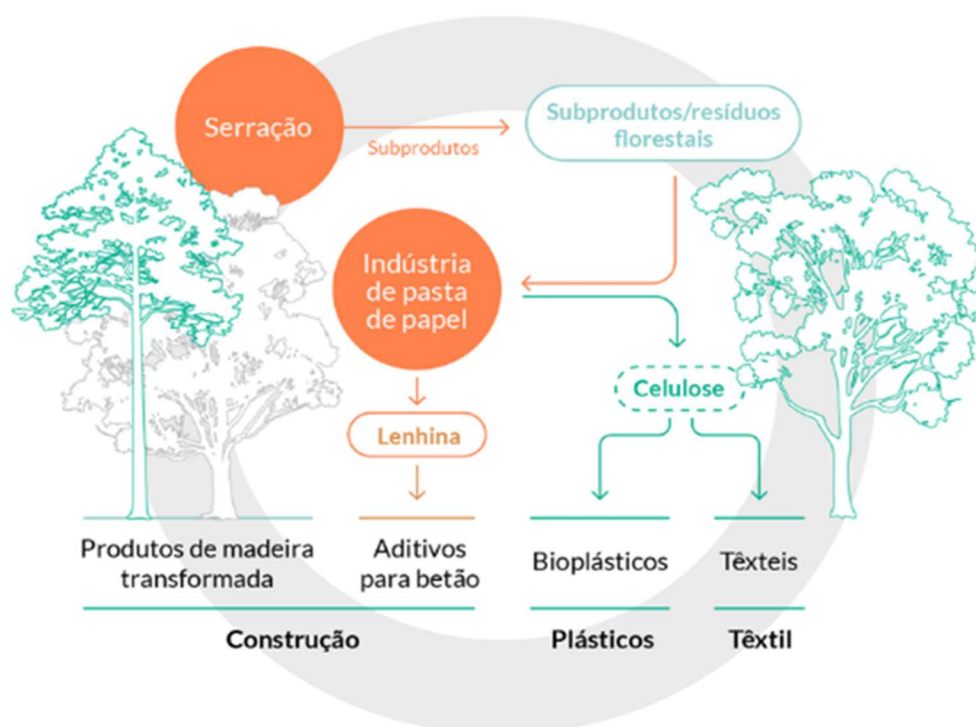
O uso sustentável da biodiversidade promove a gestão dos recursos naturais de uma forma que salvguarde os ecossistemas, minimize a poluição e garanta que cada indi-

víduo, independente da sua situação socioeconômica ou localização, tenha acesso justo às oportunidades dentro da bioeconomia. Os usos excessivos dos recursos biológicos têm efeitos negativos na biodiversidade e nos ecossistemas, podendo, em casos extremos, ultrapassar limites seguros dos principais processos do sistema terrestre.

### Reciclagem e recuperação

As decisões de conservar, investir e utilizar os recursos naturais são influenciadas por interações sociais complexas, abrangendo sistemas sociais, ecológicos, locais e globais. A reciclagem de nutrientes é fundamental para tornar a agricultura mais sustentável. Temos de capturar, reciclar e reutilizar.

## Bioeconomia Circular



## BARREIRAS À BIOECONOMIA CIRCULAR

A transição energética exige uma mudança de hábitos. Isto significa também criar modelos de procura e implementar novas tecnologias para obter novos produtos e energia proveniente de biomassas e resíduos.

Temos de transformar a nossa economia linear em circular para satisfazer as necessidades da sociedade respeitando os limites do planeta. O fomento da bioeconomia é uma contribuição essencial para este fim.

Ao fazer a transição para a bioeconomia circular, as empresas enfrentam desafios: custo, tecnologia, política e perceção.

### Custos

Avaliar oportunidades de poupança de custos através do redesenho como, por exemplo, redução dos custos de produção mediante reciclagem de resíduos e tratamento bacteriológico de águas residuais.

Identificar iniciativas governamentais para a produção de materiais de base biológica ou com pegada de carbono reduzida e colaborar com as entidades reguladoras, bem como com ONG no apoio à utilização de materiais de base biológica, guias para compras, fixação de preços do carbono e políticas de gestão de resíduos.

### Tecnologia

Integrar princípios da bioeconomia circular no processo de inovação das empresas para assegurar que os novos desenvolvimentos tecnológicos preparam o caminho para os novos produtos.

### Perceção

Instruir os clientes com vista a demonstrar o valor acrescentado dos materiais de base biológica em comparação com as alternativas de base fóssil e capitalizar a atratividade da bioeconomia como meio para conquistar novos clientes.

### Política

Ao fazer a transição para a bioeconomia circular, as empresas podem ter de ponderar os vários trade-offs. Identificamos os cinco principais trade-offs e apresentamos recomendações para a sua abordagem.

#### EXEMPLOS DE SITUAÇÕES EM QUE PODEM SURTIR QUESTÕES SOBRE TRADE-OFFS



##### PRODUTOS QUÍMICOS

Quais são os efeitos do ciclo de vida do produto no clima e na emissão de carbono?

Estimar o consumo de energia para a produção de plásticos de base biológica e plásticos biodegradáveis, em comparação com plásticos convencionais



##### BIOCOMBUSTÍVEIS

Que quantidade de área de solo é utilizada durante o processo?

Avaliar a área total necessária para a produção de biocombustível



##### CONSTRUÇÃO

De que modo as infraestruturas construídas têm impacto na biodiversidade?

Reduzir a pegada ecológica do edifício, por exemplo, mediante a aquisição de materiais de florestas geridas de forma sustentável e de recursos recuperados



##### TÊXTIL

Qual a quantidade de água consumida?

Comparar o consumo de água durante o cultivo do algodão face ao processamento do poliéster para a produção têxtil



##### ALIMENTOS PARA CONSUMO HUMANO E ANIMAL

A bioeconomia circular pode competir com o abastecimento alimentar?

A bioeconomia circular sustentável deve dar prioridade à utilização de biomassa e subprodutos secundários, minimizando a concorrência com a necessidade de alimentos

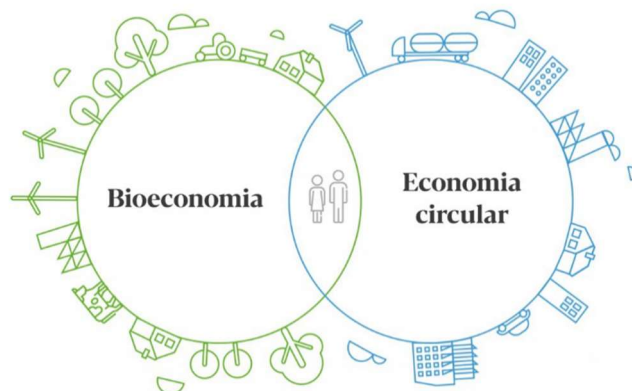
## DIRETRIZES TÉCNICAS PARA INVESTIMENTOS SUSTENTÁVEIS

A complexidade e a interdisciplinaridade da Bioeconomia exigem uma resposta global e coordenada com os diversos setores de base biológica, bem como com os setores que possibilitam aumentar a eficiência do metabolismo bioeconómico, como a indústria 4.0 (i4.0) e a inovação.

8

A transição para novos sistemas, processos produtivos e atividades económicas de base biológica, assentes na valorização do capital natural biológico, tem ainda por objetivo contribuir para revitalizar o tecido empresarial local e dar um novo impulso às comunidades locais e rurais.

No conjunto dos setores de produção primária e dos setores industriais a jusante deve dar-se especial atenção à investigação e ao desenvolvimento, por forma a retirar o maior benefício de novas possibilidades de produção mais eficazes e de novas ideias de produtos. Não obstante, o potencial de inovação e o consequente desenvolvimento da Bioeconomia e da utilização sustentável de matérias-primas, representa um serviço de relevo face ao ambiente e à proteção climática.



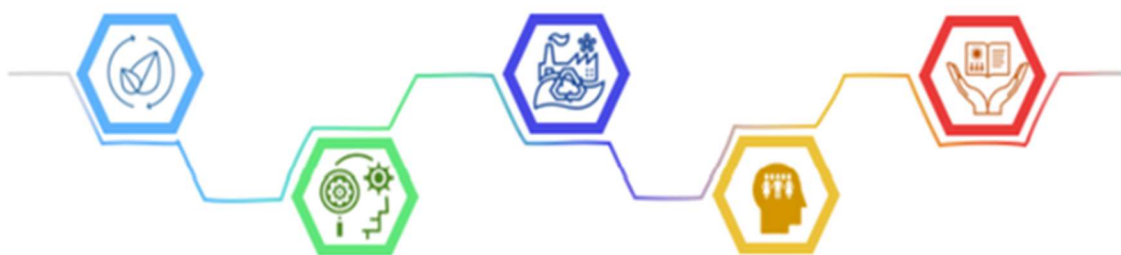
### Incentivar a produção sustentável e utilização inteligente de recursos biológicos de base regional

Promover uma gestão eficaz dos recursos através da identificação, caracterização e quantificação dos fluxos de materiais de base biológica existentes por região, permitindo identificar sinergias que contribuam para uma maior rentabilidade na utilização em cascata. A gestão eficaz dos recursos disponíveis, além de contribuir para reduzir custos, permite gerar mais-valias ambientais, tais como a redução de emissões e resíduos e a redução da dependência de recursos não renováveis e não sustentáveis. Por outro lado, a produção de recursos biológicos deve ter por base a preservação dos recursos naturais renováveis e a promoção do fecho de ciclo de nutrientes nos solos.

**Incentivar a produção sustentável e utilização inteligente de recursos biológicos de base regional**

**Desenvolver a bioindústria circular e sustentável: Inovação na cadeia de valor e nos processos**

**Monitorizar a Bioeconomia:** avaliar a evolução, compreender os limites dos ecossistemas e promover a certificação



**Promover a Investigação & Inovação:** valorizar a capacidade científica e tecnológica nacional de excelência

**Sociedade:** Promover o conhecimento, a educação e as competências

---

### Promover a investigação, desenvolvimento & inovação e valorizar a capacidade científica e tecnológica nacional de excelência

Portugal deve robustecer a capacidade científica e tecnológica dos seus centros de investigação, universidades e empresas, com vista a uma liderança na Bioeconomia europeia, através da adoção de medidas específicas destinadas a apoiar a criação de novos modelos, processos e produtos de base biológica.

A ID&I são fundamentais para promover a transição para novos processos produtivos e atividades económicas de base biológica que poderão contribuir para revitalizar o tecido empresarial português e dar um novo impulso às comunidades locais. Este objetivo poderá ser alcançado promovendo iniciativas descentralizadas que fomentem o trabalho em rede, o mapeamento de partes interessadas e respetivas ofertas/serviços.

---

### Desenvolver a bioindústria circular e sustentável: inovação na cadeia de valor e nos processos

Para desenvolver uma indústria de base biológica, circular e sustentável é crucial promover a transição dos setores tradicionais existentes para a Bioeconomia através de uma nova abordagem, quer à origem dos recursos e à eficiência material, quer às tecnologias e serviços inovadores, promovendo o trabalho em rede e a transferência de conhecimento. Para este desígnio, a integração dos centros de investigação e universidades na cadeia de valor é fundamental para a criação de oportunidades locais e regionais.

---

### Promover o conhecimento e o desenvolvimento de competências através da educação e da formação

Este eixo tem como objetivo promover a sensibilização para a produção e consumo responsáveis ao longo de toda a cadeia de valor, envolvendo os vários stakeholders e o consumidor final. É necessário dotar os profissionais dos vários setores produtivos de

capacidades para o desenvolvimento ou produção de biomateriais, para as tecnologias e serviços i4.0 e para promover inovações baseadas em conhecimento.

Por outro lado, o papel da sociedade e dos consumidores é essencial para colocar no mercado alternativas mais sustentáveis, nomeadamente produtos. O papel e a responsabilidade da sociedade devem ser reforçados através de informação simples, transparente e correta.

---

### Monitorizar a bioeconomia: avaliar a evolução, compreender os limites dos ecossistemas e promover a certificação

Este eixo visa a monitorização do contributo da Bioeconomia para uma economia de baixo carbono, ecossistemas resilientes e uma utilização eficiente dos recursos biológicos, através da recolha de dados para aumentar o conhecimento nesta área. Adicionalmente, a recolha da informação e a capacidade de modelação e previsão são elementos essenciais para avaliar se as ações e os seus resultados estão alinhados com os objetivos do PABS e antecipar potenciais efeitos nefastos para o ambiente, os ecossistemas e a biodiversidade.

---

### Monitorizar a bioeconomia: avaliar a evolução, compreender os limites dos ecossistemas e promover a certificação

Este eixo visa a monitorização do contributo da Bioeconomia aumentar o conhecimento nesta área. Adicionalmente, a recolha da informação e a capacidade de modelação e previsão são elementos essenciais para avaliar se as ações e os seus resultados estão alinhados com os objetivos do PABS e antecipar potenciais efeitos nefastos para o ambiente, os ecossistemas e a biodiversidade. aumentar o conhecimento nesta área. Adicionalmente, a recolha da informação e a capacidade de modelação e previsão são elementos essenciais para avaliar se as ações e os



## DESAFIOS DA BIOECONOMIA CIRCULAR

Os desafios globais, como as mudanças climáticas e a degradação dos ecossistemas, além da crescente demanda por alimentos e energia, exigem desenvolver novas formas de produzir e consumir em um mundo de recursos finitos.

10

Os sistemas alimentares ocupam o maior nicho da bioeconomia. A esses sistemas, que incluem a agricultura sustentável, a pesca sustentável, a silvicultura e a aquicultura, assim como a fabricação de alimentos e rações, são adicionados bioprodutos e bioenergia. Entre os bioprodutos temos os bioplásticos, a roupa biodegradável e outros produtos relacionados ao design ecológico. A bioenergia, como a biomassa (uma das energias renováveis), melhoram a segurança do fornecimento energético, reduzem a dependência energética e criam novas oportunidades de crescimento e geração de empregos.

A bioeconomia possui um enorme potencial para:

- Criar postos de trabalho verdes, especialmente em zonas rurais costeiras.
- Renovar e modernizar o tecido industrial, introduzir inovações na agricultura, aquicultura, silvicultura e outras indústrias.
- Mitigar os efeitos negativos do clima e neutralizar o carbono, reduzir as emissões na atmosfera e nossa dependência dos recursos fósseis.
- Restaurar os ecossistemas e a biodiversidade alinhada aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), recuperar parte dos ecossistemas degradados.

## OPORTUNIDADES DO PONTO DE VISTA EMPRESARIAL

Avançar para a bioeconomia circular faz sentido do ponto de vista empresarial porque:

### PERMITE A ENTRADA EM NOVOS MERCADOS E SEGMENTOS DE CLIENTES:

Ajuda a melhorar o desempenho financeiro e as taxas de crescimento das empresas através, por exemplo, da criação de novos mercados, do acesso a novos segmentos de clientes, da aquisição responsável e permitindo novas cadeias de valor.

### ATENUA RISCOS REGULAMENTARES E SOCIAIS:

As empresas podem reduzir ativamente os riscos regulamentares relativos a regulamentação futura em domínios como as alterações climáticas ou a gestão de resíduos. As empresas podem estar na vanguarda das mudanças sociais no que respeita à proibição de materiais ou à procura dos investidores.

### CONFERE VANTAGEM COMPETITIVA:

As empresas podem exercer as suas atividades com menor impacto ambiental. Tal permite obter uma vantagem competitiva, atrair e reter talento, assim como conquistar novos clientes.



## BIBLIOGRAFIA

- [https://recuperarportugal.gov.pt/wp-content/uploads/2024/06/12\\_Componente-Bioeconomia-Sustentavel.pdf](https://recuperarportugal.gov.pt/wp-content/uploads/2024/06/12_Componente-Bioeconomia-Sustentavel.pdf)
- <https://apambiente.pt/apa/bioeconomia>
- [https://apambiente.pt/sites/default/files/\\_A\\_APA/Iniciativas\\_transectoriais/bioeconomia/PABS\\_Dez2021.pdf](https://apambiente.pt/sites/default/files/_A_APA/Iniciativas_transectoriais/bioeconomia/PABS_Dez2021.pdf)
- <https://www.gpp.pt/images/Destaques/Noticia/Bioeconomia/BioEconomia-Relatorio-Principal-Visualizacao.pdf>
- <https://www.gpp.pt/index.php/noticias/bioeconomia-sustentavel-2030-estudo-para-o-setor-de-producao-primaria-de-produtos-biologicos>
- <https://www.gpp.pt/images/Destaques/Noticia/Bioeconomia/BioEconomia-Anexol-Impressao.pdf>
- <https://www.gpp.pt/images/Destaques/Noticia/Bioeconomia/BioEconomia-Anexoll-Impressao.pdf>

<https://www.gpp.pt/images/Destaques/Noticia/Bioeconomia/BioEconomia-Anexoll-Impressao.pdf>





Co-financiado por:



PROGRAMA DE  
DESENVOLVIMENTO  
RURAL 2014 · 2020



UNIÃO EUROPEIA

Fundo Europeu Agrícola  
de Desenvolvimento Rural

*A Europa Investe nas Zonas Rurais*