



**MOVER O FUTURO COM A FORÇA
DA BIOENERGIA AVANÇADA**

ABA ASSOCIAÇÃO DE
BIOENERGIA AVANÇADA

Ficha técnica

Mover o futuro com a força da bioenergia avançada,
julho de 2025

ABA - Associação de Bioenergia Avançada

MORADA

HIESE (Habitat de Inovação Empresarial
nos Sectores Estratégicos), Sala 1.4
Quinta Vale do Espinhal, EM 558-1
Vale do Espinhal
3230–343 Penela, Portugal

TELEFONE

(+351) 239 093 098
(Chamada para a rede fixa nacional)

EMAIL

aba@aba-bioenergia.pt

WEBSITE

aba-bioenergia.pt

EDIÇÃO

The Square

Relatório disponibilizado em formato digital através
do website da ABA. Versão impressa sob pedido.

Este relatório pode ser citado, partilhado ou reproduzido
parcialmente, desde que mencionada a fonte.
Todos os direitos reservados à ABA.



O FUTURO HOJE

Energia que
transforma



ewaba

European Waste-based & Advanced Biofuels Association



ASSOCIAÇÃO DE BIOENERGIA AVANÇADA



BioLedger

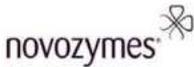


ACT



Green Biofuels Ireland Ltd

CREATING POSITIVE ENERGY



RSB Roundtable on Sustainable Biomaterials www.rsb.org



A bioenergia avançada como pilar da economia circular e da transição energética

Num ano marcado por avanços, mas também recuos e incertezas geopolíticas, torna-se cada vez mais urgente reforçar o compromisso coletivo com a transição para uma sociedade neutra em carbono. Neste percurso, a bioenergia avançada assume um papel essencial e em crescimento. Mas qual é o seu estado atual em Portugal? Que progressos foram alcançados ao longo deste ano? Que desafios e oportunidades permanecem por explorar? São precisamente essas as questões a que a Associação de Bioenergia Avançada (ABA) procura responder nesta sexta edição do seu relatório semestral.

O relatório surge num momento verdadeiramente marcante para o setor energético em Portugal. Com o avanço na transposição da diretiva RED III, a aprovação do ASA/RONDA para a descarbonização do setor da aviação, e a criação do Grupo de Acompanhamento e Coordenação do Plano de Ação para o Biometano (GAC-PAB), 2025 tem sido sinónimo da consolidação de políticas estruturantes e da afirmação da bioenergia avançada como um pilar essencial da estratégia nacional de descarbonização.

Estes progressos são cruciais para a valorização de soluções que podem, de forma segura, acelerar o cumprimento das metas comuns, unindo cidadãos, governo e empresas em prol de um futuro mais sustentável, inovador e competitivo.

Os biocombustíveis líquidos e gasosos, com especial destaque para o biometano, representam uma alternativa crucial e com impacto imediato, sobretudo em setores de difícil eletrificação, como o transporte marítimo e aéreo, mas também no reforço da descarbonização da mobilidade terrestre. São uma aposta certa e estratégica, reforçam a coerência com as metas nacionais e europeias de neutralidade carbónica e contribuem, acima de tudo, para uma matriz energética mais diversificada e ecológica.

Num contexto cada vez mais marcado por situações de emergência climática, a ABA defende que a diversificação das fontes e dos vetores energéticos que sustentam a economia é o caminho inadiável, assumindo-se como agente ativo e comprometido na promoção e concretização deste investimento estratégico.

Com este relatório, a ABA renova o seu compromisso em representar as principais entidades do setor, refletir sobre os desenvolvimentos técnicos, legislativos e de mercado, mas também propor caminhos e soluções para acelerar a transição energética. O documento conta com a colaboração dos seus associados e parceiros, documenta os progressos, identifica os desafios e cria caminho para que Portugal possa ser uma voz de referência no contexto europeu para uma mobilidade e uma indústria mais verdes, resilientes e circulares.





Conteúdos

A bioenergia avançada como pilar da economia circular e da transição energética	página 03	Histórico da bioenergia avançada em Portugal: da transição à consolidação	página 20 - 21
Mensagem de Telmo Adrego, CEO da Resiway	página 05	Panorama atual do mercado nacional	página 20 - 28
Termos & definições Terminologias	página 06	O papel dos biorresíduos na construção de um futuro mais sustentável	página 30 - 31
Sobre a ABA	página 07	A volta ao mundo em resíduos: a origem dos biocombustíveis portugueses	página 32 - 34
Os nossos associados	página 09	Estrutura governativa e dinamização do setor da bioenergia avançada	página 35 - 38
A transformação industrial da Galp em Sines: um marco na transição energética nacional	página 10 - 12	PRIO na liderança da transição energética	página 39 - 41
Um setor em crescimento: conquistas, desafios e oportunidades da bioenergia avançada	página 13	ABA mobiliza Portugal pelos combustíveis sustentáveis	página 42 - 45
Portugal na rota da descarbonização	página 14 - 18	Conclusão	página 46 - 47

Mensagem de Telmo Adrego

CEO da Resiway



Vivemos um momento decisivo para o futuro do nosso planeta. As alterações climáticas deixaram há muito de ser uma ameaça distante. São uma realidade presente, com impacto crescente no nosso dia-a-dia, e exigem de todos nós, respostas rápidas e eficazes. A transição para uma economia descarbonizada não é uma opção, é uma necessidade imperativa dos nossos tempos. Um desafio global e para o qual é urgente mobilizar soluções concretas.

Neste contexto, o setor da bioenergia avançada tem hoje um papel fundamental nesta transformação. Mais do que fornecedores de soluções energéticas sustentáveis, somos agentes ativos na construção de um modelo económico mais resiliente, circular e competitivo. É através da inovação, da colaboração e do compromisso com práticas responsáveis que podemos garantir que as metas climáticas são não só ambiciosas, mas também alcançáveis.

A Associação de Bioenergia Avançada (ABA) é, por isso, um espaço essencial de convergência. Um ponto de encontro onde o diálogo entre os diferentes *players* do setor, a partilha de conhecimento e a defesa de políticas públicas se traduzem num verdadeiro impulso ao desenvolvimento sustentável da bioenergia em Portugal. O envolvimento dos seus membros, a sua capacidade técnica e a visão estratégica de cada um são fundamentais para ultrapassarmos os desafios que ainda persistem e para aproveitarmos, com ambição e confiança, as oportunidades que este setor oferece.

O futuro da bioenergia avançada em Portugal é promissor. Mas esse futuro será tanto mais sólido quanto maior for a nossa capacidade coletiva de agir com determinação, responsabilidade e visão de longo prazo. Temos os recursos, o conhecimento e, acima de tudo, a vontade necessária para transformar os desafios em progresso e contribuir, de forma decisiva, para os objetivos de sustentabilidade do país.

Este relatório semestral é um instrumento essencial de transparência e partilha. Permite-nos refletir sobre o ponto em que estamos, identificar com clareza os obstáculos e as oportunidades, e preparar com rigor os próximos passos.

A sustentabilidade é uma responsabilidade de todos. E é nesta convicção que devemos continuar a trabalhar juntos, com compromisso, clareza de propósito e sentido de missão. O caminho é exigente, mas o futuro depende, em grande medida, das escolhas que fazemos hoje. Que este relatório seja mais do que um retrato do presente. Que possa ser um ponto de partida para a ação que se impõe.

O futuro constrói-se agora. E constrói-se em conjunto, por um planeta mais sustentável para as gerações futuras!



Termos & definições

- › **ABA:** Associação de Bioenergia Avançada
- › **AVA:** Matéria-prima avançada
- › **CE:** Comissão Europeia
- › **CO₂:** Dióxido de carbono
- › **co-HVO:** *Hydrotreated vegetable oil* co-processado com matérias fósseis (Gasóleo Parcialmente Renovável)
- › **FAME:** Ésteres metílicos de ácidos gordos
- › **GAC-PAB:** Grupo de Acompanhamento e Coordenação do Plano de Ação para o Biometano
- › **GEE:** Gases de efeito de estufa
- › **HVO:** *Hydrotreated vegetable oil* (diesel renovável)
- › **ILUC:** *Indirect land use change* (alteração indireta no uso do solo)
- › **ISP:** Imposto sobre os produtos petrolíferos
- › **OAU:** Óleos alimentares usados
- › **PAB:** Plano de Ação para o Biometano
- › **PNEC:** Plano Nacional da Energia e Clima
- › **REDII:** *Renewable Energy Directive II* (Diretiva EU do Parlamento Europeu e do Conselho de 11 de dezembro de 2018 relativa à promoção da utilização de energia de fontes renováveis)
- › **REDIII:** *Renewable Energy Directive III* (Diretiva EU do Parlamento Europeu e do Conselho de 10 de outubro de 2023 relativa à promoção da utilização de energia de fontes renováveis)
- › **RONDA:** Roteiro Nacional para a Descarbonização da Aviação
- › **RPGN:** Rede Pública de Gás Natural
- › **TEP:** Tonelada equivalente de petróleo
- › **TdB:** Título de biocombustível
- › **TdC:** Título de combustível renovável de origem não biológica
- › **TdB-D:** TdB emitido para biocombustível substituto do gasóleo
- › **TdB-G:** TdB emitido para biocombustível substituto de gasolina
- › **TdB-A:** TdB emitido para combustível com origem em matérias primas enumeradas na Parte A do Anexo I do Decreto-Lei n.º 84/2022
- › **TdB-Dupla Contagem:** TdB bonificado emitido para biocombustível com origem em matérias primas enumeradas no Anexo I do Decreto-Lei n.º 84/2022 (Parte A e Parte B) – considerado duplamente no seu teor energético

Terminologia

- › **Biocombustíveis avançados:** produzidos a partir de matérias-primas conforme o anexo IX, parte A, da nova diretiva REDII, do qual fazem parte integrante, em geral, com recurso a processos e tecnologias de conversão mais avançados, e que possuem um maior nível de sustentabilidade e de redução das emissões de gases com efeito de estufa
- › **Biocombustíveis convencionais:** produzidos a partir de óleos virgens de origem agrícola
- › **Biocombustíveis de resíduos:** produzidos a partir de matérias-primas residuais, conforme anexo IX, parte B, da nova diretiva REDII
- › **Bio-etanol:** álcool etílico de origem vegetal que, no estado puro ou misturado com gasolina, é utilizado como biocombustível
- › **Bio-ETBE:** éter etil-ter-butílico produzido a partir de bioetanol, sendo a percentagem em volume de bio-ETBE considerada como biocombustível igual a 37%
- › **Biometano:** fonte de gás renovável composta por 85% a 95% de metano, produzido a partir da decomposição de matéria orgânica, como restos alimentares ou substratos agrícolas
- › **Bionafta:** mistura de hidrocarbonetos rica em parafinas, usada em *steam crackers* para obter olefinas leves e aromáticas
- › **Combustíveis verdes:** combustíveis obtidos a partir de fontes renováveis
- › **Hidrogénio verde:** hidrogénio obtido a partir de fontes renováveis

Sobre a ABA

A ABA foi criada em 2019 com o objetivo de representar e dinamizar o setor da bioenergia em Portugal, através da promoção de soluções sustentáveis, circulares e tecnológicas que contribuam para acelerar a transição energética.

Ao longo dos últimos seis anos, tem acompanhado e defendido os interesses dos principais intervenientes do setor da bioenergia avançada em todas as etapas da cadeia de valor – desde os operadores de gestão de resíduos, produtores de matérias-primas, transformadores, distribuidores e consumidores, até às entidades reguladoras e decisoras políticas.

Alinhada com as metas de descarbonização da mobilidade até 2050, a associação promove o desenvolvimento e a adoção de fontes avançadas de bioenergia, destacando os biocombustíveis avançados como uma solução imediata, acessível, competitiva e sustentável para um futuro mais verde.

Neste sentido, o reforço da representatividade da ABA junto de entidades governamentais, nomeadamente através do seu envolvimento no Grupo de Acompanhamento e Coordenação do PAB (GAC-PAB), bem como a participação em consultas públicas e processos legislativos, demonstram a responsabilidade e o compromisso da associação em contribuir para políticas públicas ambiciosas e que incentivem a produção e utilização destes combustíveis, nomeadamente o biogás e o biometano, garantindo uma transição energética com segurança.

A sua atuação abrange áreas técnicas, legislativas e de comunicação estratégica, com o objetivo de garantir condições equitativas para todos os intervenientes, à semelhança do contexto europeu.

O ano de 2024 permitiu dar continuidade a esta missão, tendo a ABA integrado vários grupos de trabalho essenciais para o desenvolvimento e consolidação do setor. Além disso, intensificou a cooperação com organizações europeias de referência, como a EWABA e a EBA, num esforço coordenado para alinhar o setor nacional com as melhores práticas e objetivos internacionais. Desde o último relatório, a ABA registou a entrada de sete novos membros, totalizando agora cerca de 25 entidades e parceiros representados. Promoveu também, ao longo do último ano, eventos de relevo, como a B+ Summit, e acompanhou e apoiou iniciativas como o Tour d'Europe, que contribuíram para fomentar o debate e a partilha de conhecimento entre especialistas, empresas e decisores. Este progresso reflete o reconhecimento crescente do seu papel agregador e mobilizador.

Com base numa visão de economia circular e responsabilidade climática, a ABA assume-se como catalisadora de soluções que valorizam os resíduos, reduzem a pegada carbónica e impulsionam a inovação energética em Portugal.

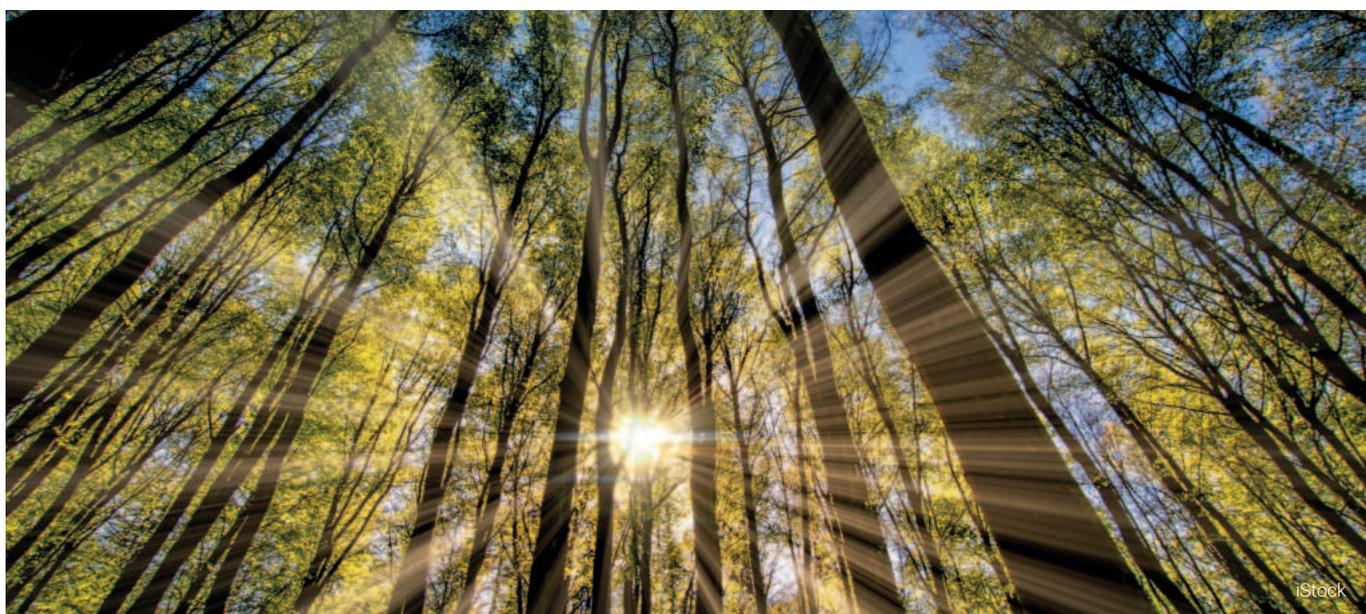
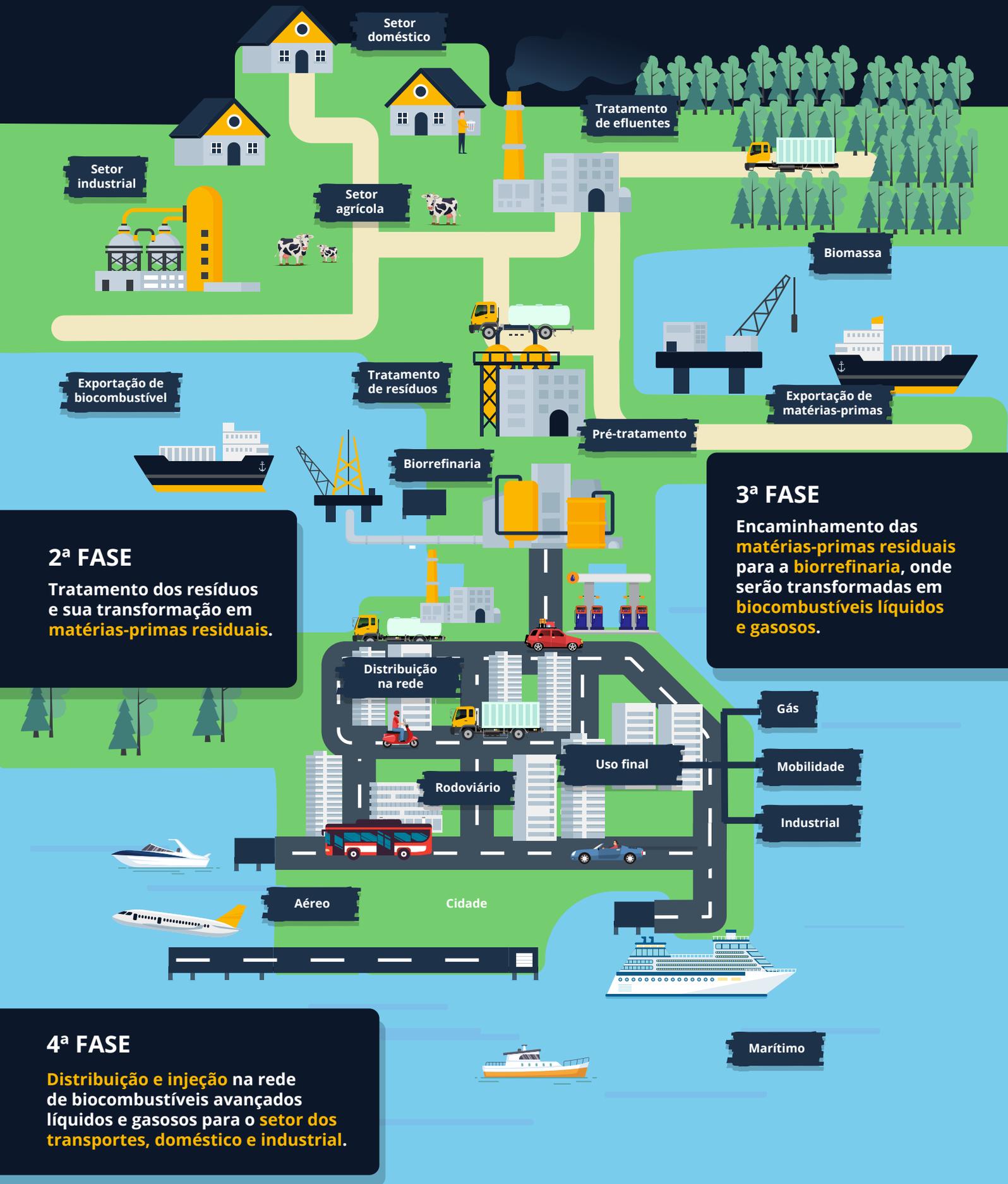




Figura 1 | Cadeia de valor da bioenergia avançada
Fonte: ABA

1ª FASE

Recolha e transporte de resíduos domésticos e industriais, florestais e de estações de tratamento de efluentes para as instalações de tratamento de resíduos.



2ª FASE

Tratamento dos resíduos e sua transformação em matérias-primas residuais.

3ª FASE

Encaminhamento das matérias-primas residuais para a biorrefinaria, onde serão transformadas em biocombustíveis líquidos e gasosos.

4ª FASE

Distribuição e injeção na rede de biocombustíveis avançados líquidos e gasosos para o setor dos transportes, doméstico e industrial.



OS NOSSOS ASSOCIADOS





A transformação industrial da Galp em Sines: um marco na transição energética nacional

A Europa tem uma ambiciosa agenda ambiental, apontando à liderança da transição energética global. Para atingir estes objetivos, Bruxelas tem de atacar as emissões de um dos setores com maior pegada carbónica: os transportes. Os fósseis representam ainda cerca de 90% da energia que o setor utiliza no espaço europeu, os biocombustíveis 5% e a eletricidade apenas 1%.

Até 2040, a perspetiva é a de que este *mix* energético se altere completamente e que aviação, transporte marítimo e terrestre passem a incluir hidrogénio, eletricidade, biocombustíveis. Perante este cenário, diversos estudos apontam para uma quebra na procura fóssil neste setor na casa dos 50%.

Isto, no futuro. Porque no presente, o grande desafio continua a ser a ausência de procura para estes novos produtos energéticos, mais caros. Embora os desenvolvimentos da tecnologia tendam a reduzir progressivamente o custo dos combustíveis renováveis, a realidade é que a procura está a ser criada mais pelo espaço regulatório europeu do que pelo movimento orgânico do mercado.

A legislação europeia aponta a que 29% da energia dos transportes tenha de ser renovável ou,

alternativamente, que contribua para a redução de emissões de gases efeito estufa em 14,5%. A Europa está a incentivar a descarbonização criando a procura, criando o mercado.

A Galp encontra-se a protagonizar uma profunda transformação na sua refinaria de Sines, num movimento estratégico que visa posicionar Portugal precisamente na vanguarda da transição energética europeia. Com um investimento global na ordem dos 650 milhões de euros — dos quais cerca de 430 milhões são financiados pelo Banco Europeu de Investimento (BEI) —, a energética portuguesa está a desenvolver dois projetos estruturantes: uma unidade de produção de combustíveis sustentáveis para a aviação e para o transporte rodoviário (SAF e HVO) e uma unidade de hidrogénio verde. Estes investimentos estão alinhados com os objetivos do Pacto Ecológico Europeu e do plano REPowerEU, constituindo uma resposta concreta à necessidade de descarbonização da economia.

SINES: MUDANÇA DE PARADIGMA INDUSTRIAL

A Galp é a empresa mais bem preparada para produzir biocombustíveis, produzir e utilizar hidrogénio verde, ou mesmo para vir a fazer combustíveis sintéticos. Os processos do aparelho refinador, nos quais a Galp tem décadas de experiência, são semelhantes ou complementares aos processos que são necessários para a nova geração de combustíveis.

A refinaria de Sines é o maior *oftaker* nacional de hidrogénio e faz coprocessamento há alguns anos. Está naturalmente apta a liderar o desenvolvimento da nova geração de moléculas de baixa intensidade carbónica que formam a base dos combustíveis renováveis.

E é em Sines que está em curso um dos maiores projetos industriais em Portugal.

O primeiro grande projeto é a construção de uma unidade de biocombustíveis avançados com capacidade para produzir até 270 mil toneladas por ano de combustíveis renováveis. O arranque desta unidade está previsto para 2026 e representa um investimento aproximado de 400 milhões de euros, sendo 250 milhões financiados pelo BEI.

A tecnologia escolhida para o processo de produção é fornecida pela Axens e a execução das





obras está a cargo da Technip Energies, em parceria com a portuguesa Technoedif Engenharia. A matéria-prima utilizada será composta por resíduos, óleos alimentares usados e gordura animal, garantindo que não há concorrência com a produção alimentar.

Deste processo resultará a produção de Diesel Renovável (HVO) e de combustível sustentável para aviação (SAF). Esta nova unidade permitirá uma redução anual de cerca de 800 mil toneladas de CO₂ equivalente nas emissões de scope 3, isto é, aquelas associadas ao uso dos produtos energéticos pelos clientes.

A chegada dos três reatores principais de 500 toneladas ao Terminal XXI, em Sines, no final de 2024, representou um momento simbólico no avanço deste projeto industrial.

A Mitsui, conglomerado industrial japonês, é parceira da Galp neste projeto e terá um papel relevante na gestão da cadeia de *feedstocks*.

Paralelamente, está também em curso a construção de uma unidade de produção de hidrogénio verde com uma capacidade instalada de 100 megawatts, que permitirá produzir até 15 mil toneladas por ano.



O investimento ronda os 250 milhões de euros, dos quais 180 milhões são financiados pelo BEI.

A tecnologia será baseada em eletrolisadores PEM fornecidos pela norte-americana Plug Power, enquanto a gestão de engenharia e construção está novamente a cargo da Technip Energies.

Este hidrogénio será produzido a partir de energia elétrica proveniente de fontes renováveis (nomeadamente solar e eólica), incluindo capacidade própria da Galp.

A água utilizada no processo terá origem industrial e reciclada, representando menos de 3% do consumo total atual da refinaria. A unidade será instalada numa área de quatro hectares adjacente à refinaria de Sines e permitirá substituir cerca de 20% do hidrogénio de origem fóssil atualmente utilizado.

A redução de emissões associada ao projeto ultrapassará as 110 mil toneladas de CO₂ equivalente por ano, desta feita abrangendo emissões de scope 1 e 2 (emissões diretas e da energia adquirida).

Olhando para os projetos de hidrogénio verde apresentados, a decisão final de investimento da Galp é apenas a segunda a ser executada na escala dos 100MW na Europa e no mundo, o que coloca os desenvolvimentos na refinaria sob a atenção do mercado.

Estes dois investimentos representam mais de 900 mil toneladas de CO₂ evitadas, o que equivale a 700 mil carros fora da estrada.

O calendário dos projetos é ambicioso: após a decisão final de investimento tomada em setembro de 2023, as obras já decorrem e a entrada em funcionamento está prevista para o primeiro semestre de 2026.

Durante a fase de construção, estima-se que sejam criados entre 750 a 1150 postos de trabalho, podendo o pico de emprego atingir 1 500 trabalhadores. Na fase de operação, a unidade de HVO contará com cerca de 76 colaboradores diretos, além de gerar entre 150 a 200 empregos indiretos.

Para além do financiamento do BEI, estes projetos contam ainda com apoio adicional do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR), no valor de 22,5 milhões de euros, no âmbito do programa NextGenerationEU, reforçando a dimensão estratégica

destas iniciativas para o futuro energético do país e da Europa.

Com esta reconfiguração estrutural, a Galp posiciona-se como um dos principais agentes da industrialização da transição energética na Península Ibérica e um dos principais motores da descarbonização em Portugal.

E a refinaria de Sines, para além de um ativo de refinação de petróleo central na segurança de abastecimento e nas exportações do país, transforma-se num polo de produção energética integrada e sustentável, com forte impacto em várias cadeias de valor — energia, transportes, química e logística.

Uma transformação que coloca Sines no centro do novo mapa europeu da energia de baixo carbono e reforça a ambição da Galp em criar uma nova geração de infraestruturas energéticas sustentáveis.



Um setor em crescimento: conquistas, desafios e oportunidades da bioenergia avançada

O ano de 2024 assinalou um período de consolidação e reforço para o setor da bioenergia avançada em Portugal. A crescente pressão internacional para acelerar a descarbonização da economia e mitigar os impactos das alterações climáticas conduziu à consolidação de um quadro regulamentar mais robusto e à definição de novas prioridades estratégicas, alinhando o setor português com os compromissos europeus e nacionais de neutralidade carbónica.

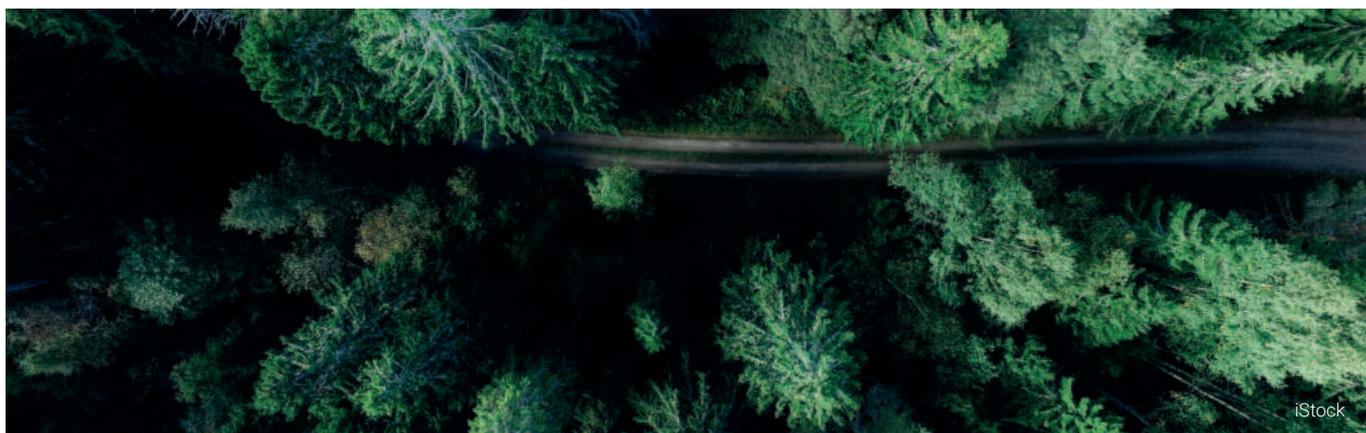
A entrada em vigor da diretiva RED III; a aprovação do ASA/RONDA, via Resolução do Conselho de Ministros n.º 147/2024, de 28 de outubro, para a descarbonização do setor da aviação; a criação do Grupo de Acompanhamento e Coordenação do Plano de Ação de Biometano (GAC-PAB), pelo Despacho n.º 1604/2025, de 4 de fevereiro; e a atualização do Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC 2030), aprovada pela Resolução da Assembleia da República n.º 127/2025, de 10 de abril; representaram marcos regulatórios estruturantes que vieram reforçar o papel da bioenergia avançada na matriz energética nacional, especialmente nos domínios da mobilidade e da indústria. Estes avanços consolidam uma base sólida para o desenvolvimento do setor, criando novas oportunidades para a valorização de matérias-primas sustentáveis, a dinamização da produção nacional e o fortalecimento das cadeias de valor circulares e inovadoras.

Num momento em que se exige mais ambição, estabilidade e coerência na implementação

das políticas energéticas, a ABA reforça o seu compromisso com uma transição energética justa, tecnicamente robusta e economicamente viável. Enquanto entidade integrante do Grupo de Acompanhamento e Coordenação do PAB (GAC-PAB), a Associação tem participado ativamente na definição de prioridades estratégicas e na construção de um quadro de governança mais eficiente e transparente para o desenvolvimento do setor. Desta forma, é possível propor caminhos que promovam uma bioenergia avançada mais integrada, inovadora e competitiva.

As perspetivas para 2025 são desafiantes, mas igualmente promissoras. O arranque da implementação efetiva do PAB, a transposição da RED III, a expectativa de maior previsibilidade regulatória e o crescente reconhecimento de vetores estratégicos como o HVO, o co-HVO e o biometano, posicionam o setor como peça-chave na estratégia nacional de descarbonização. A consolidação de cadeias de valor baseadas em resíduos, a expansão da capacidade instalada e a intensificação da colaboração entre operadores, reguladores e decisores políticos serão determinantes para o sucesso coletivo.

Pretendemos, assim, perspetivar os caminhos que se abrem para 2025 e os anos seguintes, num momento em que o futuro da energia se constrói, cada vez mais, com base em soluções circulares, sustentáveis e tecnologicamente maduras.





Portugal na rota da descarbonização

Nos últimos anos, os biocombustíveis avançados têm vindo a consolidar-se como um pilar estratégico da política energética nacional, alinhando-se com os compromissos de Portugal no domínio da transição energética e da descarbonização dos transportes. A sua incorporação em combustíveis fósseis tem representado um dos principais instrumentos para a redução de emissões de gases com efeito de estufa, contribuindo de forma concreta para o cumprimento das metas estabelecidas no Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030) e nas diretivas europeias.

Através de mecanismos de incentivo, com destaque para a isenção parcial do Imposto sobre os Produtos Petrolíferos (ISP) aplicada aos biocombustíveis avançados (entretanto caducada na sequência da dissolução do governo), o setor beneficiou de condições mais favoráveis à sua competitividade. Esta medida fiscal contribuiu para a redução do custo final destes combustíveis no mercado nacional, incentivando a sua utilização por operadores e consumidores, e estimulando o investimento em soluções sustentáveis por parte dos produtores nacionais, assentes em matérias-primas residuais.

Iniciativas como esta possibilitaram um crescimento expressivo da produção de biocombustíveis avançados, que passou de 13% em 2021 para 66% até ao terceiro trimestre de 2024. Este progresso resulta do empenho de toda a cadeia de valor na valorização de resíduos e na diversificação de matérias-primas, em linha com os princípios da economia circular. A aposta contínua em inovação tecnológica tem sido decisiva para garantir o desenvolvimento de soluções mais sustentáveis, economicamente viáveis e acessíveis tanto para o consumidor final como para operadores de frotas.

O desenvolvimento do setor tem-se baseado na criação de um quadro regulatório progressivamente mais exigente e na implementação de mecanismos de incentivo à utilização e revalorização de matérias-primas sustentáveis. Neste contexto, o reforço da incorporação de biocombustíveis avançados tem sido acompanhado por um esforço na diversificação do *mix* energético e na continuação da promoção de alternativas, como o FAME, HVO, co-HVO e, mais recentemente, o biometano. Portugal tem acompanhado essa ambição através de projetos e

investimentos que não só reforçam a capacidade nacional de produção, como permitem consolidar a autonomia energética e fortalecer a competitividade do setor.

Os mapas apresentados em seguida ilustram a distribuição geográfica e a capacidade instalada de produção de biocombustíveis líquidos na Península Ibérica, destacando as unidades de produção existentes tanto em Portugal como em Espanha. Em conjunto, permitem compreender o estado atual do setor dos biocombustíveis na Península Ibérica, evidenciando as diferentes estratégias adotadas por cada país.

A produção de biocombustíveis na Península Ibérica revela que o bioetanol se apresenta como um setor industrialmente consolidado, sobretudo em Espanha.

No que diz respeito à produção de bioetanol, na figura 2, verifica-se uma clara predominância de unidades localizadas em Espanha, onde se destacam as instalações da Abengoa Bioenergía em A Corunha, com capacidades de 30 e 176 milhões de litros anuais, e a unidade da Vertex Bioenergy em Salamanca, com uma capacidade significativa de 500 milhões de litros por ano – a maior da Península. Este panorama reflete uma forte aposta espanhola na produção de bioetanol, concentrada maioritariamente no norte e centro do país.

Esta análise comparativa revela um setor de bioetanol já industrializado e fortemente centralizado em Espanha. As diferenças entre ambos refletem não só os estágios de desenvolvimento tecnológico e industrial, mas também as orientações estratégicas adotadas por cada país no domínio das energias renováveis.

Já no que diz respeito à produção de FAME, o principal componente do biodiesel, verifica-se uma clara predominância de Espanha, tanto em número de unidades industriais como em capacidade instalada. A maior unidade da Península localiza-se em Castellón de la Plana, sendo operada pela Musim Mas, com uma impressionante capacidade de 600 mil toneladas anuais. A mesma empresa detém ainda outras instalações de grande porte em Ferrol (300 mil toneladas/ano) e Cartagena (200 mil toneladas/ano), consolidando-se como um dos principais *players* do setor.

Outras unidades de referência incluem a BioOils em Huelva (500 mil toneladas/ano); a Bioenergéticas, em Calahorra (250 mil), a BUNGE em Bilbao (200 mil) e



Figura 2 | Capacidade existente de produção de FAME e bioetanol na Península Ibérica
 Fonte: LNEG/ECS

a MOEVE, em Cádiz (200 mil). Estas infraestruturas, frequentemente localizadas junto a portos e plataformas logísticas, favorecem a exportação e a distribuição eficiente do biodiesel. A complementar esta capacidade de larga escala, Espanha conta ainda com diversas unidades de média e pequena dimensão, dispersas pelo território, como as da Acesur e Diocom em Cuenca (66 mil e 45 mil toneladas/ano, respetivamente), ou a da Oleofat, em Tudela (16 mil

toneladas/ano), refletindo uma cadeia produtiva madura, descentralizada e bem adaptada ao mercado. Em contraste, Portugal apresenta uma estrutura produtiva mais modesta, mas ainda significativa face à sua dimensão territorial. Destacam-se unidades com capacidades entre 100 mil e 120 mil toneladas por ano, como as da PRIO, em Aveiro; da Sovena, em Palença; da Biovegetal, em Alhandra; da Iberol, em Sobrinho; e da Torrejana, no Lagar Novo. Estes são núcleos



Figura 3 | Capacidade existente de produção de HVO na Península Ibérica
Fonte: LNEG/ECS

fundamentais para o abastecimento do mercado nacional e para o cumprimento das metas legais de incorporação de biocombustíveis nos combustíveis fósseis.

A acrescentar, o país dispõe de várias unidades de menor escala, como a Valouro Diesel, em Torres Vedras (50 mil toneladas/ano); a BioAdvance, com duas unidades na Figueira da Foz (15 mil e 20 mil); a Bioport, em Baltar (30 mil); a MainBio, em Guimarães (15 mil toneladas/ano); e a GALP Enerfuel, em Sines (26 mil toneladas/ano). Esta diversidade contribui para uma maior descentralização da produção e para a diversificação de operadores, incluindo empresas dos setores agroalimentar e energético.

Pode-se assim afirmar que a Península Ibérica dispõe de uma rede de produção de FAME robusta e estrategicamente distribuída, com forte concentração e capacidade instalada em território espanhol, o que confere a este país uma posição de destaque também à escala europeia. Portugal, embora com menor expressão, mostra um tecido produtivo diversificado e com potencial de crescimento, especialmente se forem promovidas políticas públicas que incentivem a modernização tecnológica e o reforço da produção nacional de energias renováveis. A expansão e consolidação deste setor serão determinantes para o cumprimento dos objetivos de descarbonização no setor dos transportes e para a segurança energética da região.

Analisando a capacidade de produção de HVO na figura 3, constata-se uma distribuição geográfica assimétrica entre Portugal e Espanha, com clara predominância deste último país, tanto ao nível da capacidade instalada como do número de projetos em desenvolvimento. O HVO (*Hydrotreated Vegetable Oil*), também conhecido como diesel renovável, é um biocombustível avançado produzido através da hidrogenação de óleos vegetais ou gorduras residuais, apresentando características químicas muito semelhantes ao diesel fóssil, mas com uma pegada de carbono significativamente inferior. Pela sua elevada qualidade técnica e compatibilidade com os motores existentes, o HVO representa uma solução central para a descarbonização dos setores dos transportes rodoviário pesado, marítimo e aéreo.

Em Espanha, a liderança no setor é evidente. A Repsol destaca-se como o principal operador ibérico, com várias unidades de grande escala já em funcionamento. A instalação mais relevante localiza-se

em Madrid, com uma capacidade de produção anual de 540 mil toneladas, constituindo a maior unidade da Península. Seguem-se as unidades da empresa em Cartagena (250 mil toneladas/ano) e Puertollano (240 mil toneladas/ano), localizadas em áreas estratégicas e próximas de refinarias, o que permite ganhos logísticos e operacionais relevantes. A estratégia da Repsol inclui ainda unidades de menor escala em Bilbao (22 mil toneladas/ano) e Gijón (25 mil toneladas/ano), reforçando a descentralização da produção e a cobertura territorial.

Outros operadores também marcam presença no mercado espanhol. A BP detém uma unidade de 80 mil toneladas por ano em Castellón de la Plana, enquanto a RIC Energy opera uma instalação com 100 mil toneladas por ano em Cantábria. A estes projetos já em operação somam-se várias iniciativas em desenvolvimento, como o projeto da Soladig em Garray (60 mil toneladas/ano) e uma futura unidade da Synhelion, que aposta em combustíveis avançados e sintéticos, ainda sem localização confirmada.

Nas ilhas Canárias, a empresa Moeve lidera projetos que pretendem reforçar a produção descentralizada de HVO, com unidades previstas para Tenerife (29 mil toneladas/ano), San Roque (43 mil toneladas/ano) e Huelva (42 mil toneladas/ano). Estes investimentos visam garantir o abastecimento sustentável de energia em regiões insulares e promover a neutralidade carbónica regional.

Já em Portugal, embora a capacidade instalada atual seja inferior, o país destaca-se pelo dinamismo dos projetos em curso. Como exemplo, destaca-se a unidade da Galp em Sines, que é particularmente relevante pela sua capacidade projetada de 461 mil toneladas por ano, colocando-se entre os maiores investimentos do setor a nível europeu. Paralelamente, estão em desenvolvimento outros projetos associados à P2X Europe e à Navigator, com foco na integração de hidrogénio verde e produção de *e-fuels*, localizados na Figueira da Foz, Setúbal e Matosinhos, e com capacidades previstas entre 40 mil e 240 mil toneladas anuais.

Esta trajetória de crescimento posiciona Portugal como um ator emergente na produção de HVO e outros combustíveis avançados, com um foco especial na inovação e na sustentabilidade tecnológica. A incorporação de soluções baseadas em hidrogénio verde e a modernização de infraestruturas



refletem o compromisso com a transição energética e o alinhamento com as metas europeias de neutralidade carbónica.

Pode-se, por isso, afirmar que a Península Ibérica assiste a um desenvolvimento robusto e estratégico do setor de HVO, com Espanha já estabelecida enquanto líder regional e Portugal a afirmar-se progressivamente como um polo de inovação e investimento. A convergência entre operadores tradicionais e novos projetos tecnológicos cria um ecossistema dinâmico, preparado para dar resposta às exigências da transição energética e posicionar a região como referência europeia em combustíveis renováveis nas próximas décadas.

A análise da evolução da incorporação permite não só aferir o grau de alinhamento com as metas definidas, como também identificar as tipologias de biocombustíveis mais utilizadas, as flutuações ao longo dos anos e os seus impactos a nível ambiental, nomeadamente na redução de emissões de CO₂.

Este capítulo procura, assim, oferecer uma leitura clara e atualizada sobre o desempenho do setor até ao primeiro trimestre de 2025, num momento em que se exige cada vez mais estabilidade, ambição e consistência na aplicação de soluções energéticas sustentáveis.

Conecte-se a quem lidera a sustentabilidade.

A Planetiers é um ecossistema global que impulsiona organizações públicas e privadas rumo a soluções sustentáveis de alto impacto e investimentos regenerativos nos territórios.

Atuamos de forma estratégica e sob medida para acelerar a transição ecológica e fortalecer o posicionamento ESG de empresas, instituições e municípios.

- >> Eventos | Planetiers World Gathering & Planetiers Day
- >> Consultoria | Grupos de Trabalho para Sustentabilidade
- >> Hubs de Inovação & Internacionalização de Negócios
- >> Produção de Conteúdo & Formações Internas

Seja um Planetiers: [@planetiers_official](https://www.instagram.com/planetiers_official) [planetiers.com](https://www.planetiers.com)

PLANETIERS





Histórico da bioenergia avançada em Portugal: da transição à consolidação

Nos últimos cinco anos, Portugal tem vindo a reforçar um novo modelo para o setor dos biocombustíveis, fortemente alicerçado nos princípios da circularidade, sustentabilidade ambiental e segurança energética. Esta transformação foi guiada por uma série de medidas estruturais implementadas pelo governo, incluindo metas obrigatórias de incorporação de energia renovável nos transportes, incentivos fiscais

para biocombustíveis avançados e um enquadramento legal progressivamente mais exigente.

A figura seguinte sintetiza os principais marcos políticos e industriais deste percurso, evidenciando a transição de um modelo centrado em opções convencionais para um ecossistema cada vez mais alicerçado em matérias-primas residuais e tecnologias avançadas.

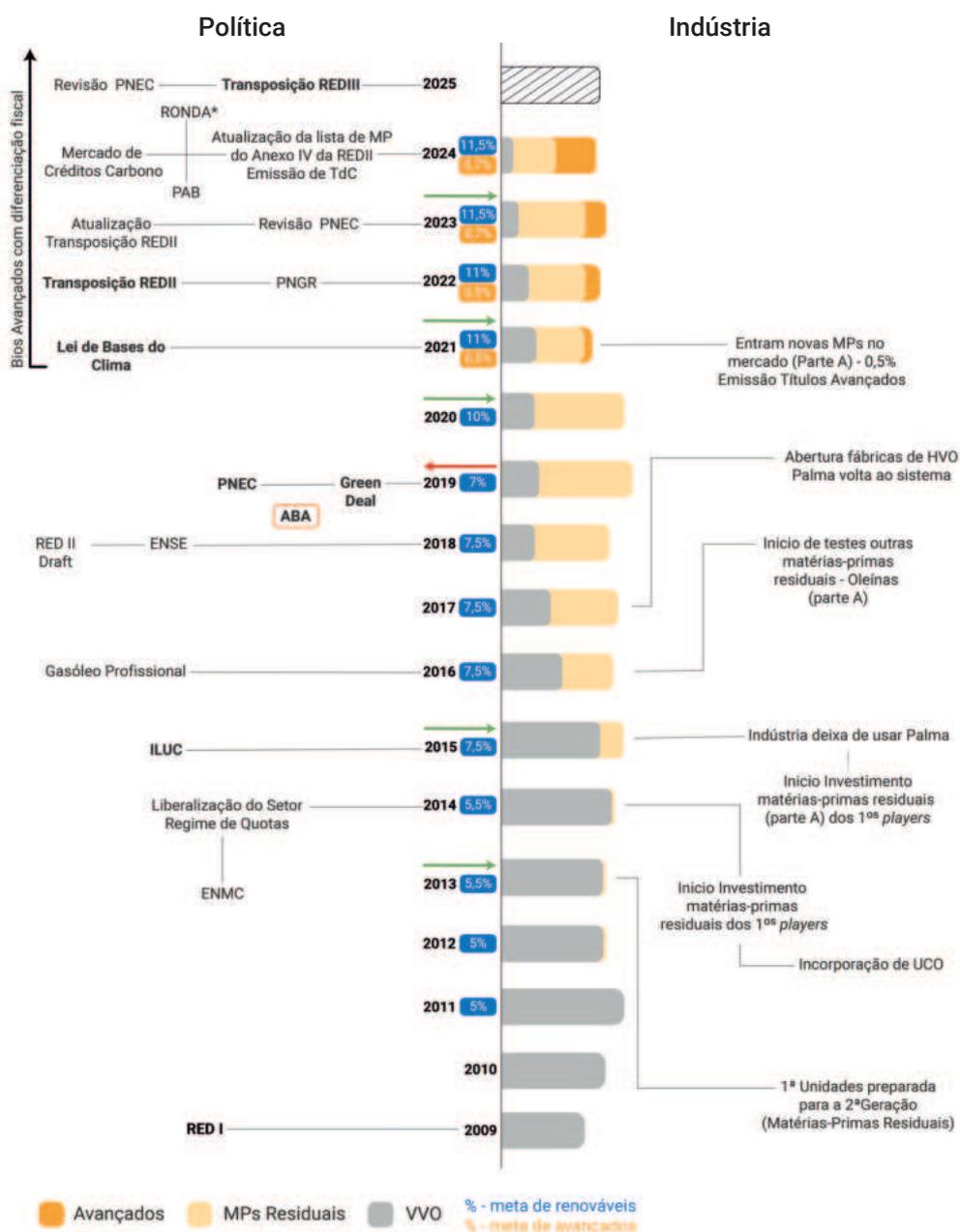


Figura 4 | Desenvolvimento do setor de biocombustíveis em Portugal
Fonte: LNEG/ECS

O período analisado permite observar, com clareza, as tendências de transformação do setor. A partir de 2020, o país reforçou a sua aposta na substituição progressiva das matérias-primas convencionais por soluções mais circulares, que valorizam resíduos e reforçam a sustentabilidade da produção de biocombustíveis. Este caminho tem acompanhado a crescente profissionalização da produção nacional e uma exigência cada vez maior do mercado relativamente à origem e à sustentabilidade dos combustíveis. E não é apenas reflexo de uma imposição externa por via da legislação europeia, mas também de uma maior maturidade do setor, que tem procurado diversificar recursos e criar valor.

Desde as primeiras metas obrigatórias para renováveis até ao impulso recente para o desenvolvimento de soluções como o biometano e o HVO, o setor tem demonstrado uma maior resiliência, capacidade de adaptação e inovação.

PANORAMA ATUAL DO MERCADO NACIONAL

Ao longo da última meia década, o desenvolvimento do setor dos biocombustíveis avançados em Portugal tem sido profundamente marcado por um processo de transição: de uma lógica assente em matérias-primas tradicionais como óleos vegetais virgens, a colza e a soja, para uma abordagem mais alinhada com os princípios da sustentabilidade, da circularidade e da valorização de resíduos. Esta transição, complexa e gradual, reflete uma mudança de paradigma na política energética nacional, mas também no comportamento dos produtores, dos importadores e das entidades reguladoras.

Desde 2020, o país tem vindo a reforçar os mecanismos de estímulo à utilização de matérias-primas avançadas (AVA), alicerçadas na diretiva RED II, através de incentivos fiscais, contabilização diferenciada nas metas obrigatórias e uma legislação que procura, embora com desafios, favorecer a produção nacional a partir de resíduos locais. Este esforço responde simultaneamente à necessidade de cumprir os compromissos climáticos, reduzir a dependência energética externa e estimular o desenvolvimento de uma indústria mais verde.

O ano de 2025 constitui um marco nesta trajetória de reconfiguração do setor. A análise da evolução da produção, das importações e das matérias-primas

utilizadas nos últimos cinco anos permite identificar com nitidez as principais tendências: a consolidação da produção baseada em AVA, a diversificação das matérias residuais utilizadas, a redução da presença de óleos vegetais e a crescente integração de subprodutos de indústrias alimentares e agrícolas no sistema energético nacional.

Mas, como tem evoluído o perfil de produção nacional? Qual a origem e composição dessa produção, mas também das importações? Que matérias-primas dominam o setor e como evoluiu a sua sustentabilidade? E, sobretudo, que capacidade tem o país de continuar a expandir esta tendência de forma economicamente viável e ambientalmente eficaz?

Como é possível verificar na figura 5, a composição das matérias-primas utilizadas na produção de biocombustíveis em Portugal tem registado mudanças significativas. Desde 2020, verificou-se uma redução gradual do recurso a óleos vegetais convencionais, como a colza e a soja, em benefício de alternativas mais sustentáveis e circulares, nomeadamente os óleos alimentares usados (OAU) e outras matérias-primas avançadas (AVA).

Analisando os dados apresentados na figura 5, é possível observar uma evolução significativa da produção nacional de biocombustíveis entre 2020 e o primeiro trimestre de 2025. Entre 2020 e 2021, a produção diminuiu 9,6%, continuando a cair em relação ao ano anterior. Em 2022, houve uma recuperação, com um aumento de 7,3% face a 2021, que se manteve em 2023, com um crescimento de 6,4%. No entanto, em 2024, a produção voltou a sofrer uma queda, desta vez em 11%, contrariando a tendência dos anos anteriores.

Relativamente às matérias-primas usadas na produção de biocombustíveis, destaca-se a predominância dos óleos alimentares usados (OAU) entre 2020 e 2023, com participações de 59%, 60%, 68% e 48%, respetivamente. Porém, em 2024, a utilização de OAU caiu para 22% e, em contraste, as matérias-primas avançadas (AVA) aumentaram significativamente, passando a representar 68% do total - o que marcou uma mudança importante na valorização de fontes mais sustentáveis e tecnologicamente avançadas.

Apesar da diversidade de matérias-primas utilizadas na produção de biocombustíveis em 2020, tais como matérias-primas avançadas (AVA), óleos alimentares

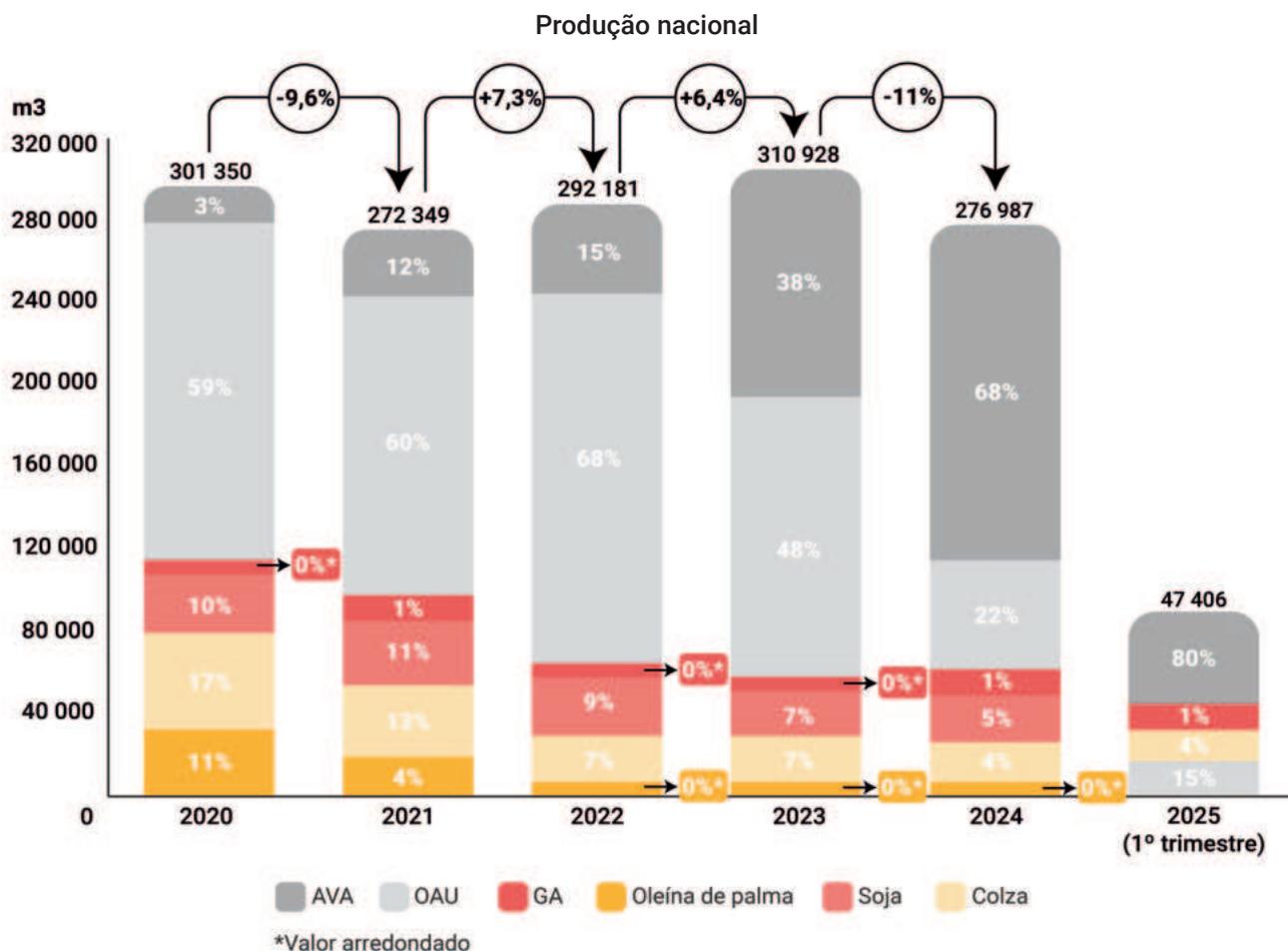


Figura 5 | **Matérias-primas utilizadas na produção de biocombustíveis desde 2020**
Fonte: LNEG/ECS

usados (OAU), gordura animal (GA), soja, colza e oleína de palma; em 2024, o perfil de utilização mudou. Neste último ano, apenas estão representadas matérias-primas como a AVA, OAU, GA, soja e colza. Destes, a gordura animal, a soja e a colza tiveram uma contribuição residual, não ultrapassando os 5% da totalidade de matérias-primas utilizadas.

Esta evolução pode indicar uma tendência para a valorização de matérias-primas mais ecológicas e/ou com maior disponibilidade no mercado nacional, bem como mudanças estratégicas para atender a regras mais exigentes e outros incentivos para a utilização de recursos com menor impacto ambiental. O aumento significativo das matérias-primas avançadas (AVA) em 2024, que se manteve no 1º trimestre de 2025, juntamente com a queda da oleína de palma – ausente em 2024 – e a redução dos OAU, sugere uma reorientação do setor nacional de biocombustíveis para fontes mais inovadoras e resilientes.

Tal transição poderá também refletir o esforço de uma indústria mais alinhada com as metas europeias de descarbonização e com o esforço contínuo para a promoção da economia circular, através da valorização contínua de resíduos e subprodutos.

Relativamente à produção de biocombustíveis em Portugal, e considerando categorias técnicas como o FAME, o HVO, o co-HVO e a bionafta, é de notar que a figura 6, representada em seguida, evidencia uma redução significativa na produção de FAME em 2024, enquanto soluções como o co-HVO e a bionafta registaram um ligeiro aumento. Após um período de crescimento expressivo entre 2021 e 2022, a produção de FAME tem vindo a registar quebras sucessivas em 2023 e 2024, o que sugere um declínio gradual da sua relevância na matriz produtiva nacional.

O aumento da produção de co-HVO em 2024 pode refletir uma possível afirmação desta alternativa no contexto do coprocessamento com combustíveis

fósseis. A bionafta, subproduto resultante deste mesmo processo, registou também um crescimento gradual, o que poderá indicar uma maior eficiência na sua produção ou uma valorização crescente deste subproduto no mercado energético.

O primeiro trimestre de 2025 parece vir consolidar esta tendência de crescimento do co-HVO e da bionafta, reforçando o seu papel enquanto componentes estratégicas para a transição energética e para a redução gradual da dependência de combustíveis fósseis.

Produção nacional

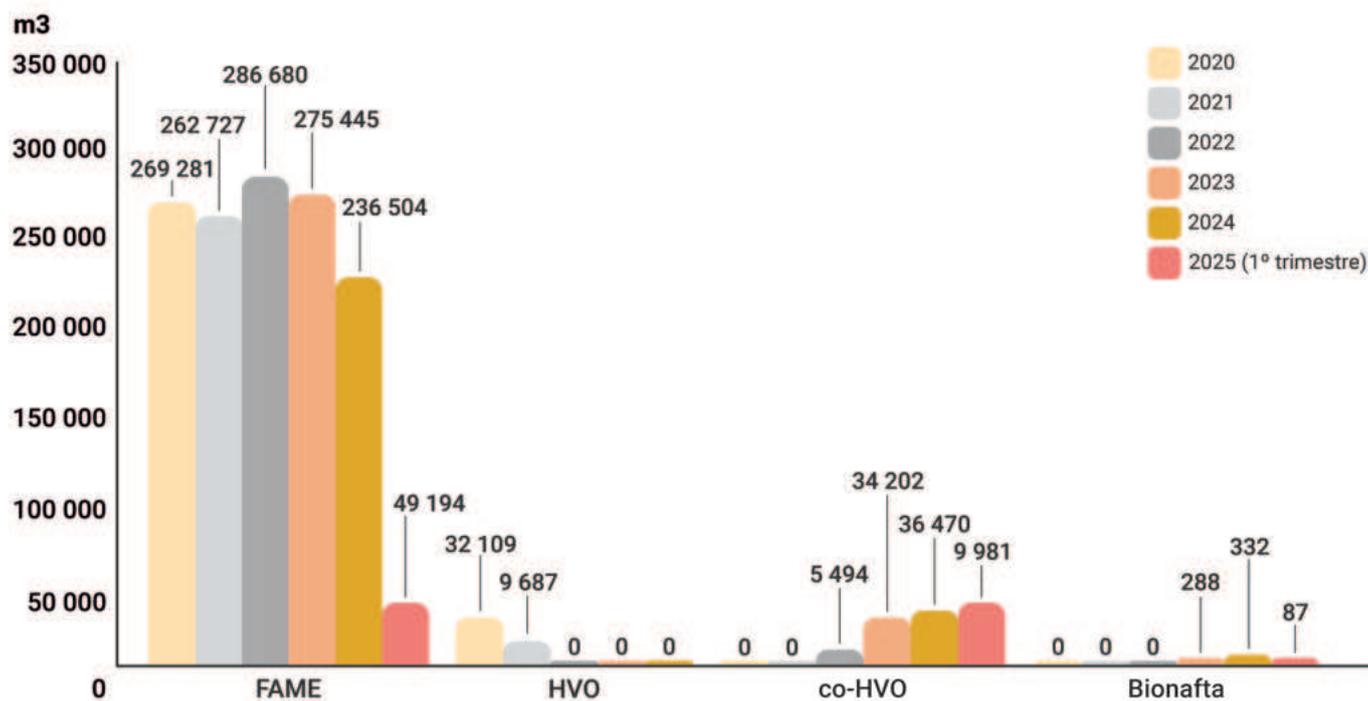


Figura 6 | Produção de biocombustíveis em Portugal desde 2020
Fonte: LNEG/ECS

No âmbito da evolução da importação de biocombustíveis por matéria-prima desde 2020, constata-se, na figura 7 apresentada em seguida, um aumento significativo, de cerca de 50 %, no valor total das importações em 2024. Esta inversão da tendência descendente poderá estar associada a alterações na procura interna, a constrangimentos na produção nacional ou a mudanças nos critérios de sustentabilidade exigidos à produção local.

Ainda na figura 7 é possível observar uma redução progressiva da diversidade de matérias-primas associadas à produção de biocombustíveis importados. Enquanto que, em anos anteriores, matérias-primas como a soja, a cevada e a oleína de palma mantinham alguma representatividade, estas foram perdendo relevância nos períodos seguintes, sobretudo, em 2024 e no primeiro trimestre de 2025. Neste ano, o leque

de matérias-primas importadas passou a restringir-se essencialmente ao milho, aos óleos alimentares usados (OAU) e às matérias-primas avançadas (AVA), evidenciando uma simplificação no perfil das importações e, possivelmente, um maior alinhamento com critérios mais exigentes de sustentabilidade ambiental.

É particularmente relevante o crescimento consistente da utilização de matérias-primas avançadas (AVA) nas importações, que representaram 75% em 2023 e atingiram 84% em 2024, mantendo-se essa tendência no primeiro trimestre de 2025. Este aumento reflete uma aposta em matérias-primas com menor impacto ambiental e maior valorização no âmbito das metas europeias de descarbonização e da promoção da economia circular.

Em contrapartida, os óleos alimentares usados registaram uma queda acentuada na sua

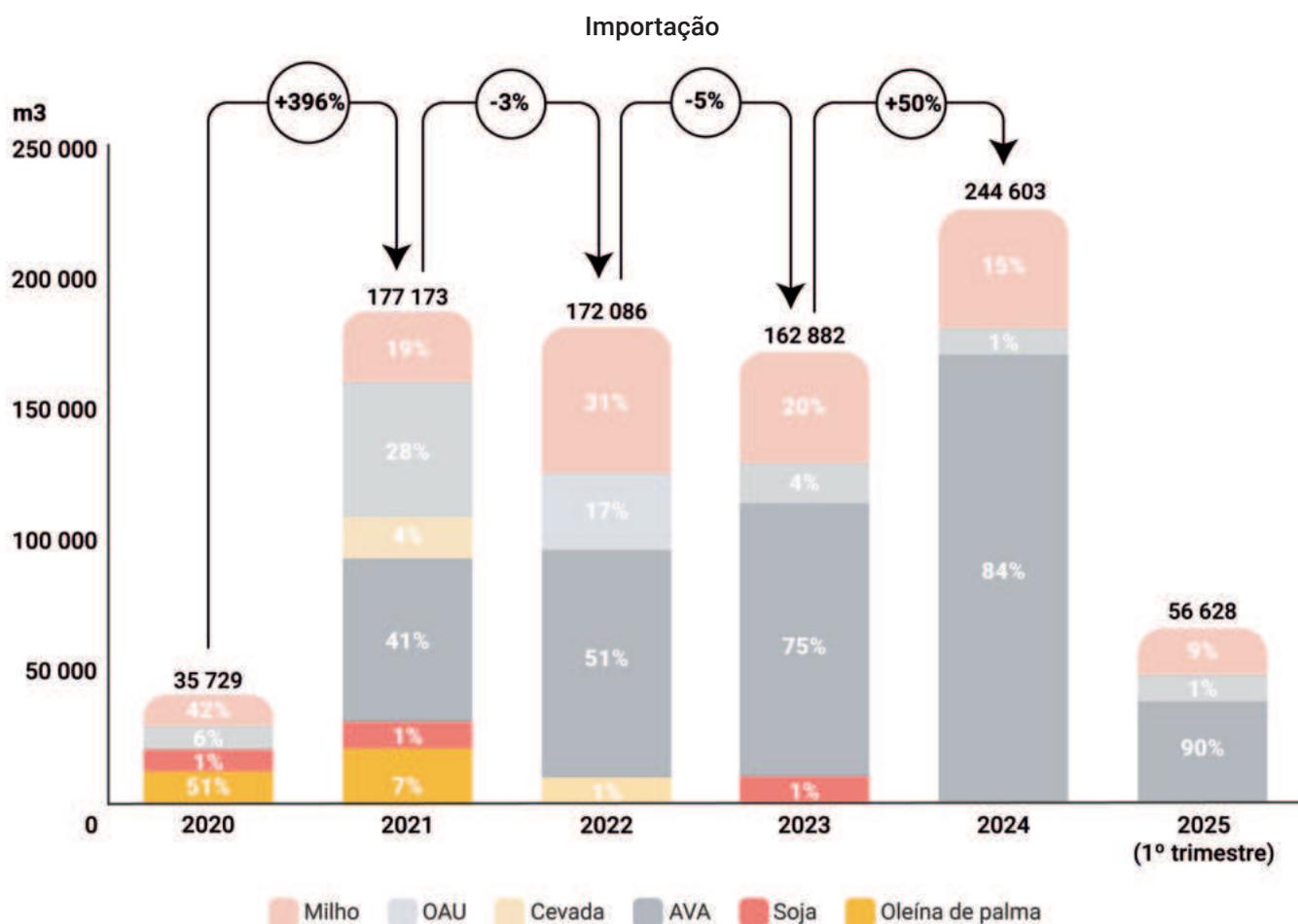


Figura 7 | Importação de biocombustíveis por matéria-prima desde 2020

Fonte: LNEG/ECS

representatividade: de 17% em 2022 para apenas 4% em 2023 e 1% em 2024. Também a oleína de palma, que já representava apenas 1% das importações em 2022, desapareceu completamente do panorama das matérias-primas importadas nos anos seguintes, reforçando a tendência de abandono de matérias com menor desempenho ambiental e com alguns riscos associados à sustentabilidade da cadeia de abastecimento.

Importa ainda destacar que, em 2024, tanto as matérias-primas avançadas como o milho – este último amplamente utilizado na produção de etanol – assumiram um papel central no conjunto de recursos importados, reforçando uma tendência já visível em 2023. Esta concentração poderá estar relacionada com a preferência por matérias-primas com maior disponibilidade no mercado internacional e/ou com melhor desempenho técnico e ambiental no processo de conversão em biocombustíveis.

No âmbito das importações de biocombustíveis por tipologia, a figura 8 evidencia, de forma geral,

um aumento significativo em praticamente todas as categorias de produto ao longo do período analisado, com especial destaque para o ano de 2024.

Relativamente à importação de FAME (*fatty acid methyl esters*), observa-se uma trajetória de crescimento gradual ao longo dos anos, culminando num acréscimo de 15% em 2024 face ao ano anterior. Este aumento poderá refletir uma maior procura por biocombustíveis com uma cadeia de produção mais consolidada e elevada compatibilidade com os motores convencionais.

O HVO (*hydrotreated vegetable oils*) apresenta um comportamento mais volátil: após um crescimento entre 2020 e 2021, registou uma quebra em 2022 e em 2023. No entanto, entre 2023 e 2024, observou-se um aumento expressivo de 102%, sugerindo uma retoma na sua procura, possivelmente impulsionada pelas suas vantagens ao nível do desempenho técnico e na redução de emissões.

Também o bioetanol apresentou uma evolução positiva ao longo do período, com um aumento de cerca de 10% entre 2023 e 2024. A importação de bioetanol, a par do bioETBE (etil-terc-butil-éter de origem biológica), assume um papel estratégico na diversificação da matriz energética nacional, contribuindo não só para a redução das emissões de gases com efeito estufa, mas também para o cumprimento das metas internacionais de sustentabilidade assumidos por Portugal.

O co-HVO, por sua vez, tem vindo a assumir um papel de crescente relevância nos dois últimos anos analisados. A sua presença consolidou-se em 2023, alcançando um crescimento expressivo de 85% em 2024. Esta evolução poderá refletir o reforço da capacidade de coprocessamento nas refinarias, bem como um enquadramento regulatório mais

favorável à incorporação de biocombustíveis avançados em misturas com combustíveis fósseis.

A par das restantes tipologias, destaca-se o acentuado crescimento da importação de biometano em 2024, com um aumento de cerca de 196% face ao ano anterior. Esta evolução poderá traduzir um interesse renovado e acelerado na adoção deste vetor energético, reconhecido pelo seu elevado potencial de descarbonização, sobretudo na substituição do gás natural fóssil e na mobilidade de longo curso, como é o caso dos transportes pesados.

Quando analisadas as matérias-primas avançadas (AVA) utilizadas na produção nacional e na importação de biocombustíveis, verifica-se uma diversidade significativa de recursos ao longo dos anos em estudo.

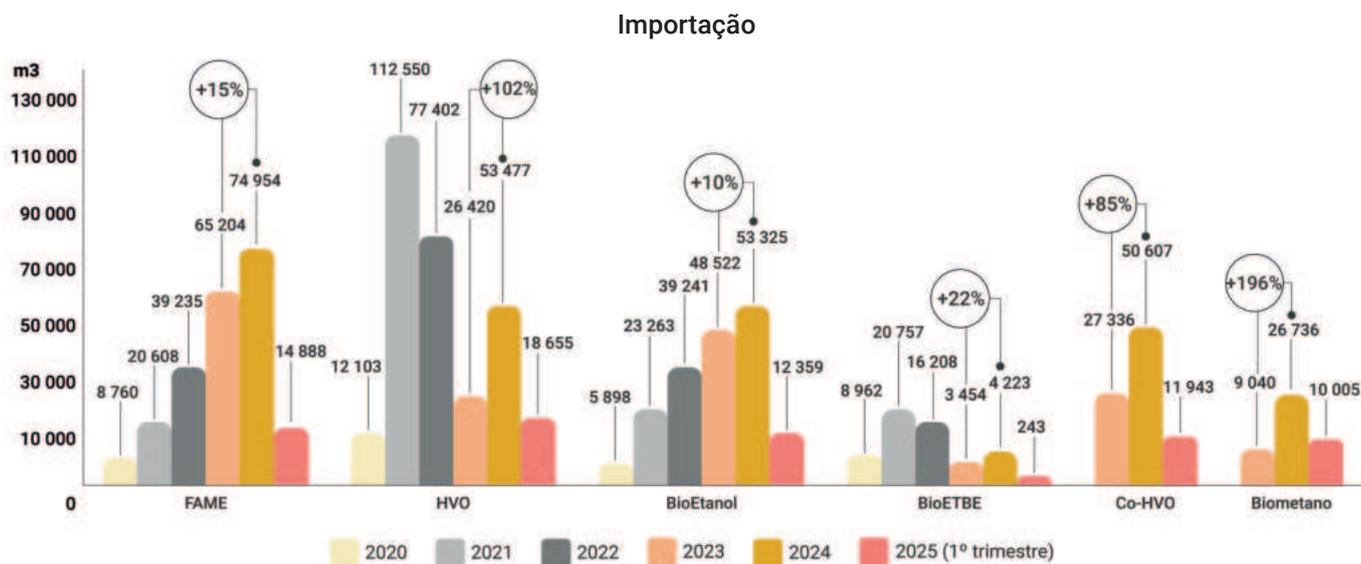


Figura 8 | Importação de biocombustíveis por tipologia desde 2020

Fonte: LNEG/ECS

Na figura 9, que apresenta as matérias-primas avançadas (AVA) utilizadas na produção nacional ao longo dos anos, é possível observar 14 recursos diferentes. O ano de 2024 destaca-se por apresentar a maior diversidade de matérias-primas, o que poderá refletir uma estratégia nacional de diversificação de fontes e valorização de resíduos, em linha com os princípios da economia circular e os requisitos de sustentabilidade da legislação europeia.

Entre as matérias-primas avançadas, importa destacar o peso crescente das oleínas ácidas, que, ao longo dos anos, têm vindo a assumir uma posição de destaque na produção nacional. Em 2024, estas

representaram 51% do total das matérias-primas avançadas utilizadas, reforçando a sua importância estratégica na cadeia de valor dos biocombustíveis. Este dado evidencia não só a disponibilidade deste resíduo a nível nacional ou regional, mas também a sua viabilidade técnica e económica como matéria-prima para a produção sustentável de biocombustíveis.

Em contraste, verifica-se uma redução progressiva do contributo dos resíduos de palma, nomeadamente dos efluentes de palma, cuja representatividade tem diminuído ao longo do tempo, situando-se nos 27% em 2024. Esta tendência poderá estar relacionada com a crescente preocupação ambiental e social



Produção nacional | MP

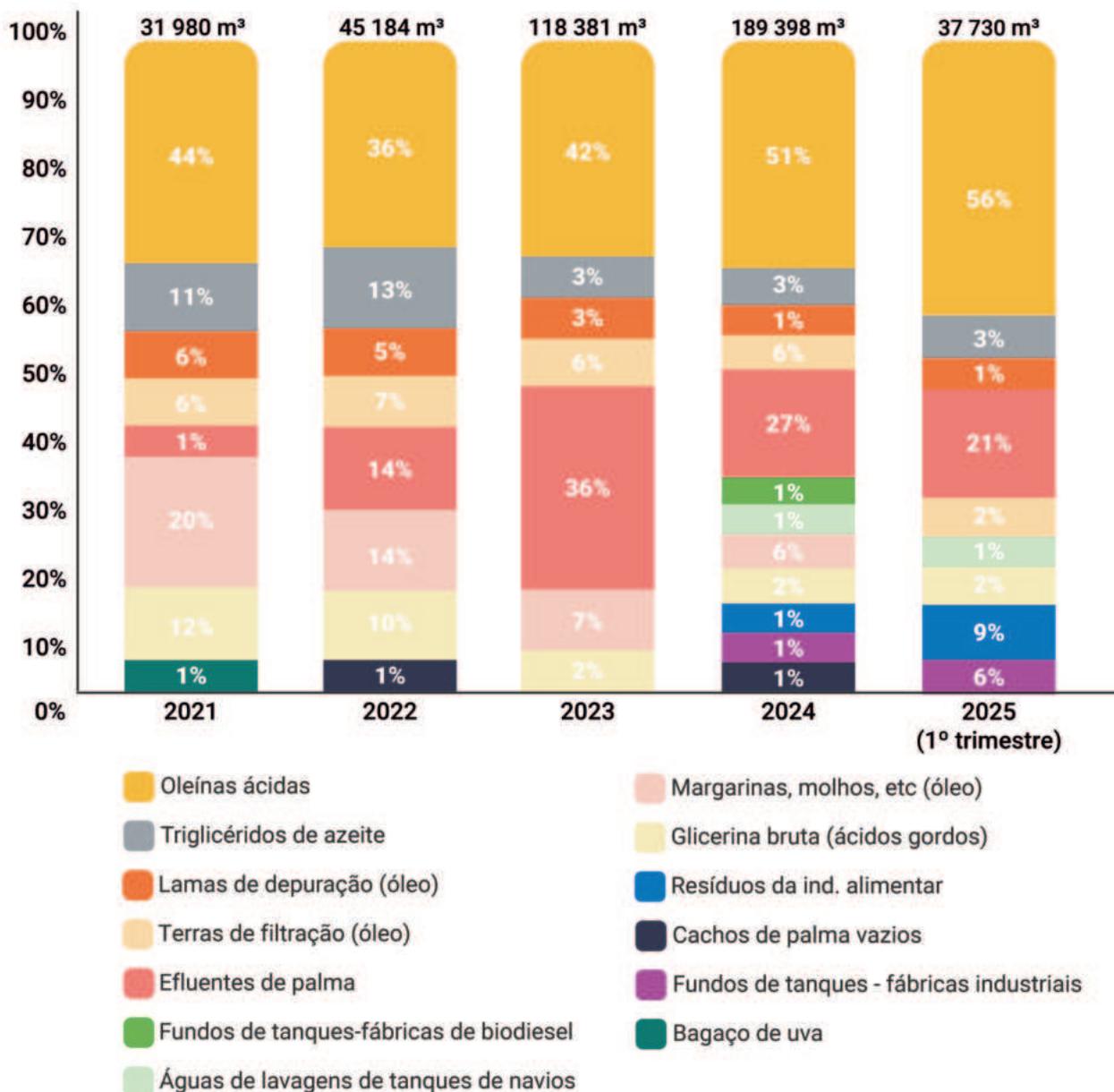


Figura 9 | **Matérias-primas avançadas utilizadas na produção de biocombustíveis avançados**
 Fonte: LNEG/ECS

associada à produção de óleo de palma e a outros incentivos para a substituição por matérias-primas com menor impacto ambiental e menor risco de desflorestação.

Já no que diz respeito às matérias-primas avançadas utilizadas nos biocombustíveis importados, verifica-se uma forte predominância dos efluentes de palma em 2024, representando 66% do total dos recursos utilizados, como pode ser

observado na figura 10. Esta expressiva representatividade confirma uma tendência que se tem vindo a acentuar ao longo dos anos em análise, evidenciando uma forte dependência desta matéria-prima no contexto das importações. Tal dependência poderá estar relacionada com a sua ampla disponibilidade nos mercados internacionais e com a maturidade das cadeias de abastecimento associadas.

Em segundo e terceiro lugar, respetivamente, surgem os cachos vazios de palma e as oleínas ácidas, que assumem uma relevância crescente no leque de matérias-primas importadas. As oleínas ácidas, em particular, surgem em 2024 como substitutas das terras de filtração – anteriormente relevantes em 2023 – no

terceiro lugar do pódio. Esta alteração sugere uma reconfiguração do perfil das matérias-primas avançadas importadas, possivelmente motivada por fatores como a competitividade económica, a disponibilidade regional ou o enquadramento normativo vigente em matéria de sustentabilidade.

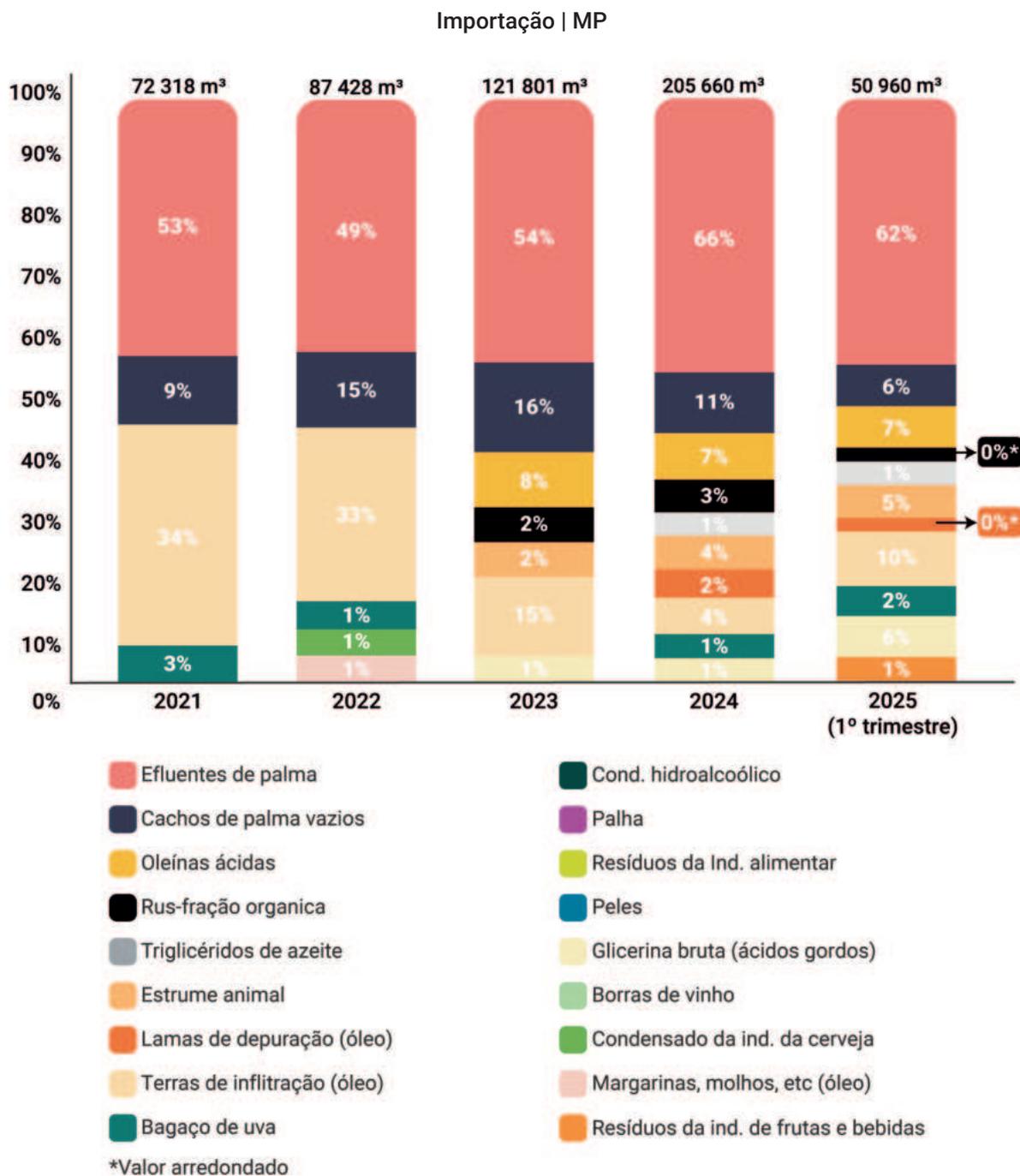


Figura 10 | Matérias-primas avançadas utilizadas na importação de biocombustíveis avançados
 Fonte: LNEG/ECS

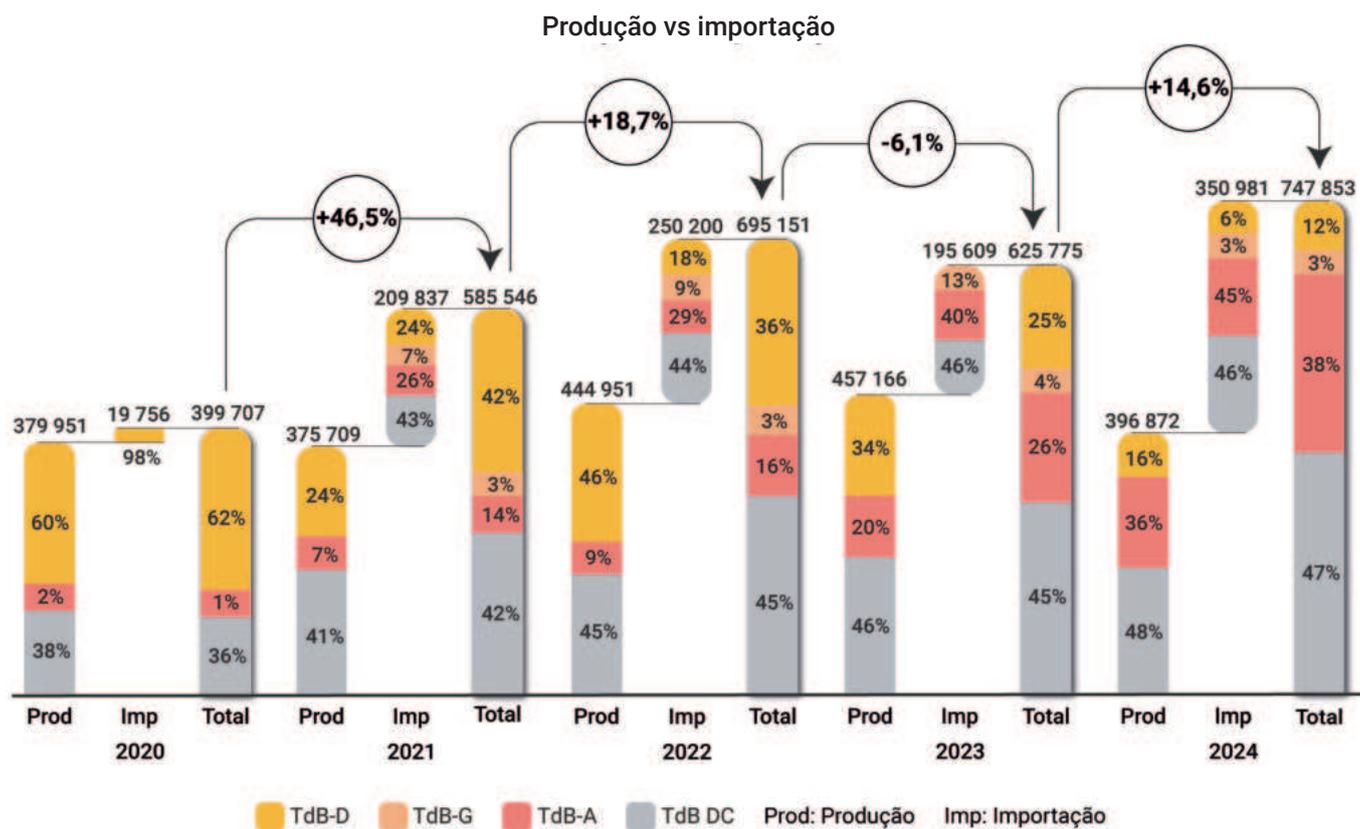


Figura 11 | Evolução da produção vs importação de biocombustíveis
Fonte: LNEG/ECS

O gráfico apresentado acima ilustra a evolução anual do volume total de TdB produzidos nacionalmente e importados no período compreendido entre 2020 e 2024, segmentados por tipologia: TdB-D, TdB-G, TdB-A e TdB-DC.

Entre 2020 e 2024, o volume total de TdB registou uma evolução marcadamente positiva. Em 2020, contabilizaram-se 399.707 unidades. No ano seguinte, verificou-se um crescimento expressivo de 46,5%, atingindo 585.546 unidades. Esta tendência manteve-se em 2022, com um novo acréscimo de 18,7%, totalizando 695.151 unidades. Em 2023, observou-se uma ligeira contração de 6,1%, com o volume a recuar para 625.775 unidades. No entanto, em 2024, retomou-se a trajetória de crescimento, com um aumento de 14,6%, culminando num volume recorde de 747.853 unidades.

Até 2023, a produção nacional assumiu um papel dominante na origem dos TdB, representando consistentemente mais de 75% da oferta total. Contudo, em 2024, ocorreu uma mudança significativa neste padrão: pela primeira vez, as importações superaram a produção nacional, com 396.872 unidades importadas face às 350.981 produzidas internamente.

No que diz respeito à análise por tipologia, observa-se uma transformação relevante na composição do mercado. Em 2020, os TdB-D eram claramente predominantes, representando 60% da produção nacional. No entanto, esta categoria registou uma descida contínua ao longo dos anos, representando apenas 12% do total em 2024. Por outro lado, os TdB-DC apresentaram um crescimento sustentado, passando de 38% em 2020 para 47% do total em 2024, afirmando-se como a principal categoria do mercado.

Os TdB-A destacaram-se a partir de 2021, com um aumento expressivo da sua representatividade, atingindo 36% da produção nacional e 38% do total em 2024, o que evidencia uma crescente preferência por soluções mais especializadas. Já os TdB-G mantiveram sempre uma expressão residual, atingindo um máximo de 9% em 2022 e diminuindo para apenas 3% em 2024.

Em síntese, o período em análise reflete uma expansão significativa do mercado de TdB, acompanhada de uma reconfiguração na origem e nas tipologias dominantes, marcada pela ascensão das importações e pelo reforço das categorias mais especializadas e tecnológicas.





O papel dos biorresíduos na construção de um futuro mais sustentável

O planeta pede, e nós ouvimos

O ano de 2024 foi marcado por extremos climáticos sem precedentes, conforme destacado no relatório mais recente da Organização Meteorológica Mundial (OMM). As emissões de gases com efeito de estufa (GEE), as temperaturas e os eventos climáticos severos atingiram níveis alarmantes, acelerando as alterações climáticas em vez de as travar.

2024 foi o primeiro ano em que a temperatura média global ficou mais de 1,5 °C acima da era pré-industrial, o limiar simbólico definido no Acordo de Paris. O relatório documenta a escalada dos impactos ambientais nos últimos anos, incluindo ondas de calor intensas, inundações severas, secas prolongadas, incêndios florestais devastadores e ciclones tropicais.

Só em 2024, registaram-se cerca de 150 catástrofes naturais, que provocaram o deslocamento de mais de 800 mil pessoas, o número mais elevado desde 2008, e agravaram de forma significativa a insegurança alimentar aguda em várias regiões do mundo. O alerta da OMM é claro: a crise climática está a intensificar-se e exige uma resposta urgente, ambiciosa e coordenada. Há atualmente 70% de probabilidade de que, entre 2025 e 2029, o aquecimento médio anual ultrapasse o limiar de 1,5 °C.

O tempo de ouvir o planeta não é amanhã, é agora. E é com este sentido de urgência que a Resiway se posiciona na linha da frente das soluções para a descarbonização e valorização sustentável dos resíduos.

O setor dos resíduos desempenha um papel essencial no combate às alterações climáticas, sobretudo no que diz respeito aos biorresíduos. Estes, provenientes de fontes orgânicas, são hoje reconhecidos como uma matéria-prima fundamental para a produção de bioenergia renovável. “Falar de biocombustíveis é também falar dessa atividade dos biorresíduos, que é um dos pilares críticos em termos de combate às alterações climáticas”, destaca Telmo Adrego, CEO da Resiway, sublinhando a importância de integrar a gestão dos biorresíduos na transição energética para fontes menos poluentes, reaproveitando estes subprodutos, em substituição de matérias-primas virgens, fomentando a circularidade da economia, reduzindo o encaminhamento de resíduos para destinos de eliminação, e aliviando a pressão sobre os recursos naturais.

Na Resiway, os resíduos com óleos e gorduras de diversas indústrias da cadeia agroalimentar, lamas de tratamento de efluentes, excedentes de produção produtos não conforme ou fora de validade,



gorduras recolhidas nos separadores, óleos alimentares usados entre outros, ganham novas vidas. A nossa atividade é um exemplo concreto de como é possível alinhar inovação, sustentabilidade e eficiência, com um impacto real na redução da pegada carbónica e na promoção da economia circular.

Somos líderes em Portugal e um dos maiores *players* ibéricos na produção e fornecimento de matérias-primas para biocombustíveis a partir de resíduos, nomeadamente biocombustíveis avançados e biogás. Trabalhamos para acelerar a descarbonização da economia, especialmente no setor dos transportes, e para contribuir ativamente para a redução da dependência dos combustíveis fósseis.

Além da vertente energética, a valorização dos biorresíduos tem benefícios significativos noutras dimensões ambientais: parte das frações tratadas pode ser reintroduzida nos solos agrícolas como corretivo orgânico, promovendo a regeneração dos solos e reduzindo a dependência de fertilizantes sintéticos.

Só em 2024, a atividade da Resiway e das suas parcerias permitiu evitar mais de 120.000 toneladas de emissões de CO₂ equivalentes, um contributo significativo para o esforço coletivo de neutralidade carbónica.

Perante a urgência climática, a ação tem de ser imediata, coletiva e estruturada. O tempo para adiar decisões já passou. O caminho faz-se com soluções concretas, com impacto mensurável e com o envolvimento de todos. É nesse caminho que a Resiway continuará a marcar presença, a dar valor ao que antes era desperdício e a construir, passo a passo, um futuro mais sustentável.

O nosso futuro e o dos nossos filhos, depende da nossa capacidade de desenvolver soluções, que reduzam os níveis de poluição e permitam espeitar os ciclos de regeneração dos recursos naturais.





A volta ao mundo em resíduos: a origem dos biocombustíveis portugueses

As figuras apresentadas mostram a origem das principais matérias-primas importadas em 2024 para a produção, no mercado nacional português, de FAME e HVO. Através da análise dos mapas, é possível identificar os países que mais contribuíram para o setor de biocombustíveis avançados nacional, bem como os tipos de resíduos e subprodutos envolvidos. É de salientar a forte

segmentação geográfica nas rotas de importação, com perfis distintos consoante cada região do mundo.

Na Europa e Norte de África, observa-se, na figura 12, uma grande diversidade de matérias-primas. Portugal e Espanha destacam-se com uma ampla gama de subprodutos utilizados na produção de FAME e HVO. Portugal apresenta percentagens muito

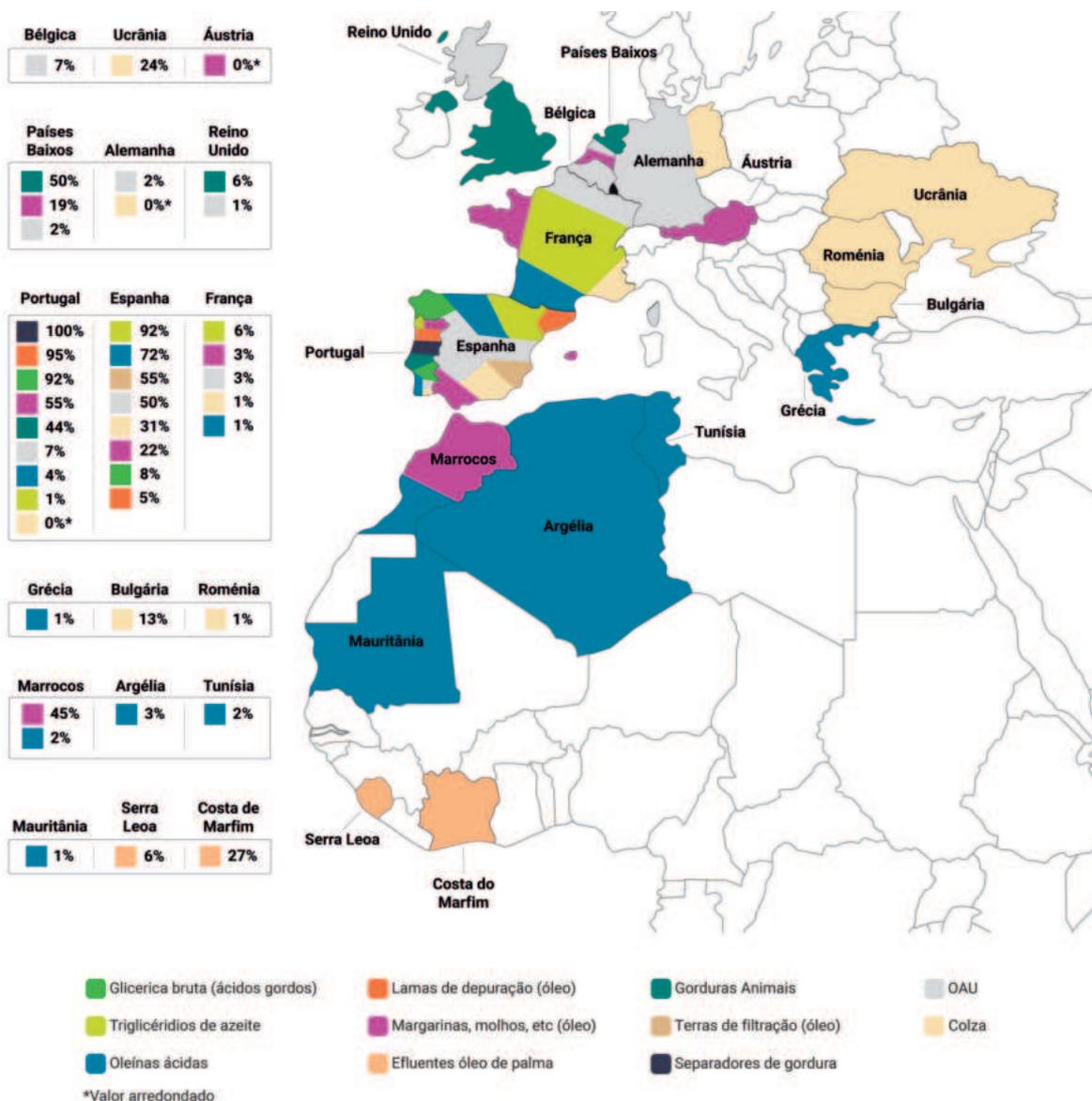


Figura 12 | Origem das matérias-primas utilizadas para a produção de FAME e HVO, no mercado nacional – Europa e África

Fonte: LNEG/ECS



Figura 13 | Origem das matérias-primas utilizadas para a produção de FAME e HVO, no mercado nacional – América do Sul

Fonte: LNEG/ECS

elevadas em separadores de gordura (100%), lamas de depuração (95%) e glicerina bruta (92%), sendo estes produtos endógenos para a produção de FAME e HVO. Espanha segue um padrão semelhante, sendo que Portugal importa cerca de 92% de glicerina bruta (ácidos gordos) e 72% de oleínas ácidas.

Os Países Baixos também são relevantes para Portugal, exportando tanto gorduras animais (50%) e margarinas como molhos, entre outros (19%). A França, a Alemanha, a Bélgica e o Reino Unido têm participações menores, sendo de destacar os OAU. Mais a leste, da Ucrânia, Portugal importa 24% de colza, refletindo a sua importância como produtor agrícola. Já a Áustria não apresenta participação relevante nas importações analisadas. Outros países,

como a Roménia, a Bulgária e a Grécia, apresentam percentuais reduzidos, mas ainda assim visíveis.

No Norte de África, Marrocos assume um papel de destaque com 45% de margarinas, molhos, etc. A Argélia, a Tunísia e a Mauritânia também figuram no mapa, onde Portugal importa essencialmente oleínas ácidas. A Costa do Marfim e Serra Leoa contribuíram com 27% e 6%, respetivamente, em efluentes de óleo de palma, evidenciando o crescente envolvimento da África Ocidental na cadeia global de fornecimento para biocombustíveis avançados, nomeadamente de Portugal.

Na América Latina (figura 13), o Brasil destaca-se como o principal fornecedor de soja para Portugal, representando 100%. A Argentina, por outro lado, apresenta uma oferta mais diversificada, com pequenas

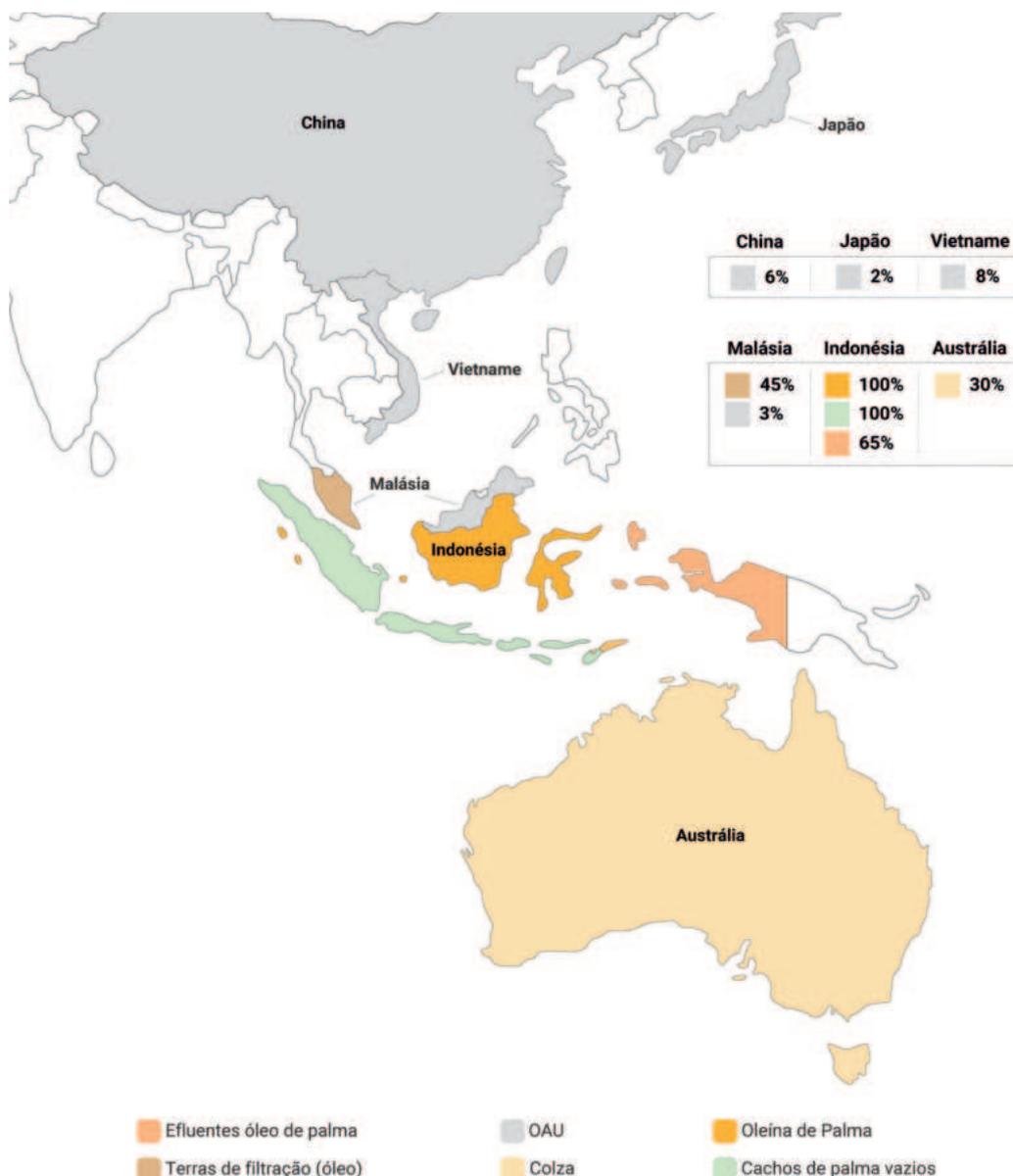


Figura 14 | Origem das matérias-primas utilizadas para a produção de FAME e HVO, no mercado nacional – Ásia

Fonte: LNEG/ECS

quantidades de glicerina bruta (1%), oleínas ácidas (2%), mostrando uma estrutura de fornecimento mais variada. O Uruguai surge com 6% de oleínas ácidas, enquanto Panamá e Peru participam com percentuais menores (2% e 1%, respetivamente), com destaque para os efluentes de óleo de palma e OAU, respetivamente.

No cenário asiático e da Oceania, tal como mostra a figura 14, a Indonésia e a Malásia lideram. A Indonésia apresenta participação total (100%) na importação de Portugal de oleína de palma e cachos de palma vazios, além de 65% em efluentes de óleo de palma, reforçando o seu papel como maior produtor global de óleo de palma e seus derivados. A Malásia complementa com 45% em terras de filtração e uma presença menor, de

3%, em óleos alimentares usados. A Austrália contribui com 30% na importação de Portugal de colza. Vietname, China e Japão também aparecem, embora com participações menores, entre 2% e 8%, relacionadas principalmente com óleos alimentares usados (OAU).

De forma geral, verifica-se que os principais fluxos de importação de Portugal seguem padrões regionais bem definidos: a soja é oriunda sobretudo da América do Sul e os resíduos de palma da Ásia. Esta diversificação de origens permite ao setor nacional de FAME e HVO manter flexibilidade e diversidade, respondendo às variações de mercado e adaptando-se a critérios técnicos, ambientais, legislativos e económicos exigidos no setor da bioenergia.

Estrutura governativa e dinamização do setor da bioenergia avançada

DESENVOLVIMENTO DA LEGISLAÇÃO NACIONAL

O biometano, os biocombustíveis avançados e os combustíveis alternativos têm vindo a ganhar uma progressiva centralidade na estratégia energética e climática nacional. Nos últimos dois anos, o governo português deu passos concretos para consolidar um enquadramento legislativo mais robusto e focado na inovação e competitividade. Este movimento reflete não só a necessidade de transposição de diretivas europeias exigentes, como a RED III, mas também a urgência de posicionar Portugal como um país capaz de captar investimento e escalar soluções energéticas sustentáveis.

O conjunto de marcos legislativos e iniciativas políticas, que serão analisadas em seguida, representa um avanço significativo na estruturação do setor. Desde a criação de grupos de trabalho técnico-legislativos à publicação de diplomas com impacto direto na regulação, nos incentivos e na certificação, o percurso recente traduz um compromisso político crescente com a descarbonização. Estas medidas têm vindo a reforçar o papel da bioenergia avançada como um eixo prioritário da transição energética, criando condições concretas para o seu desenvolvimento sustentado, competitivo e tecnologicamente evoluído.

TRANSPOSIÇÃO RED III

DIRETIVA (UE) 2023/2413, DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO, DE 18 DE OUTUBRO DE 2023

A diretiva RED III (Diretiva das Energias Renováveis), publicada em outubro de 2023, reforça o compromisso da União Europeia com a transição energética, estabelecendo uma meta vinculativa de pelo menos 42,5% de energia renovável no consumo final bruto de energia até 2030, com um esforço adicional para atingir os 45%. O objetivo é acelerar a descarbonização da economia europeia, promovendo a eletrificação, o hidrogénio verde e a bioenergia avançada, com especial enfoque nos setores mais difíceis de descarbonizar, como os transportes, edifícios, aquecimento e indústria.

No que diz respeito à adoção de biocombustíveis, a diretiva define metas específicas de incorporação e introduz regras mais exigentes em matéria de

rastreabilidade e sustentabilidade, procurando restringir a utilização de matérias-primas associadas a elevado risco de alterações indiretas no uso do solo (ILUC). A sua implementação é considerada pela Comissão Europeia como fundamental para reduzir as emissões do setor energético, responsável por mais de 75% das emissões da União Europeia, além de ajudar a baixar os custos da energia e reforçar a competitividade da economia europeia.

Com vista à transposição da RED III, foi estabelecido formalmente, em Portugal, através do Despacho n.º 6757-A/2024, o Grupo de Trabalho responsável por este processo. Este grupo tem competências para propor medidas normativas, operacionais e de fiscalização, assegurando a adaptação do ordenamento jurídico nacional aos novos requisitos europeus.

O impacto desta transposição no setor da bioenergia avançada pode revelar-se significativo: a procura por biocombustíveis avançados tenderá a aumentar, serão definidos novos critérios de sustentabilidade e reforçados os mecanismos de verificação, ao passo que o uso de matérias-primas de elevado risco passará a ser penalizado.

No entanto, a transposição da diretiva enfrenta vários desafios a nível europeu. Apenas a República Checa, a Hungria e a Dinamarca comunicaram a transposição integral dentro do prazo legal, que terminou no final de maio. A maioria dos Estados-Membros, incluindo Portugal, ainda se encontra no processo de adaptação do quadro legal e técnico. Portugal já foi notificado, juntamente com outros países da União Europeia, pela Comissão Europeia, devendo em breve entrar em consulta pública. Espanha iniciou, entretanto, este processo.

Os restantes Estados-Membros dispõem agora de dois meses para regularizar a situação e informar a Comissão das medidas tomadas, sob pena de receberem um parecer fundamentado por incumprimento.

Entre os principais obstáculos à transposição destacam-se a persistente incerteza jurídica, metodologias de cálculo de emissões de gases com efeito de estufa inconsistentes, falta de clareza na elegibilidade das matérias-primas, procedimentos complexos de certificação e uma burocracia excessiva.



COMPRA CENTRALIZADA DE COMBUSTÍVEIS RENOVÁVEIS

DESPACHO Nº 7224-A/2024, 2 DE JULHO DE 2024

Com o objetivo de regular e ajustar o modelo de compra centralizada de biometano e hidrogénio por eletrólise a partir da água, com recurso a eletricidade com origem em fontes de energia renovável, este despacho clarifica os artigos 13.º e 14.º do procedimento, introduz novos critérios de elegibilidade e mecanismos de remuneração previsíveis para produtores.

Para a bioenergia avançada, representa um ponto de inflexão ao permitir contratos públicos de longo prazo, viabilizando economicamente projetos em escala. Paralelamente, incentiva o surgimento de consórcios industriais e reduz a incerteza regulatória, o que possibilita um *mix* energético cada vez mais robusto.

CONSTITUIÇÃO DO GRUPO DE TRABALHO AFIR

DESPACHO Nº 10559/2024, DE 6 DE SETEMBRO

A Constituição do Grupo de Trabalho AFIR visa a criação de uma infraestrutura para combustíveis alternativos, no âmbito do Regulamento (EU) 2023/1804, envolvendo redes de transporte, operadores e reguladores, para planear a integração de biometano e eletricidade renovável nas redes nacionais.

Esta medida é essencial na resolução de entraves técnicos à distribuição e comercialização, favorecendo a logística e facilitando a integração regional dos sistemas de energia descentralizados.

RONDA/ASA

RESOLUÇÃO DO CONSELHO DE MINISTROS Nº 147/2024, DE 28 DE OUTUBRO

O RONDA/ASA enquadra-se nos compromissos assumidos no âmbito do Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 e do Plano Nacional Energia e Clima 2030, alinhando Portugal com as metas climáticas europeias e internacionais. Através da Resolução do Conselho de Ministros, determinou-se também a constituição da Aliança para a Sustentabilidade na Aviação, que estipula a criação de apoios à produção de combustíveis de aviação sustentáveis, através de medidas como a promoção da produção e utilização de combustíveis de aviação sustentáveis (SAF) e eletrocombustíveis (eSAF), em linha com a diretiva RED III e a iniciativa ReFuelEU Aviation, o apoio à inovação tecnológica e a criação de apoios financeiros.

Estas medidas surgem como plataformas estratégicas de articulação entre operadores, reguladores, produtores, academia e ONG, representando uma

oportunidade de expansão da bioenergia avançada para novos mercados. Além disso, reforça também a especialização tecnológica nacional e abre espaço à integração de soluções de baixo carbono num dos setores mais difíceis de descarbonizar.

REFORÇO DO REGIME PARA O SETOR DA AVIAÇÃO

DECRETO-LEI Nº 98/2024, DE 29 DE NOVEMBRO

Transpondo a diretiva 2003/87/CE, com as alterações introduzidas pelas diretivas 2008/101/CE, 2009/29/CE, 2023/958 e 2023/959, esta medida adapta o regime jurídico do comércio europeu de licenças de emissão de gases com efeito de estufa no que respeita às atividades de aviação internacional, a par do alargamento das obrigações de reporte, estabelece limites de emissão mais restritos e reforça a aplicação da taxa de carbono à atividade aérea.

O reforço regulamentar valoriza os SAF, criando um diferencial económico favorável à sua adoção e incentivando a inovação e produção nacional destes combustíveis.

REFORMULAÇÃO DO MERCADO DE LICENÇAS DE EMISSÃO

DECRETO-LEI Nº 101/2024, DE 4 DE DEZEMBRO

O diploma procede à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 12/2020, de 6 de abril, transpondo a diretiva (UE) 2023/959 relativa ao regime jurídico do comércio europeu de licenças de emissão. Além de introduzir novos critérios de alocação de licenças, mais exigentes em termos ambientais, esta medida reforça também os mecanismos de monitorização e verificação de emissões.

A solidificação das regras para atividades intensivas em carbono abre espaço para soluções renováveis como o biometano, ao tornar menos competitivos os combustíveis fósseis e premiar alternativas com menor pegada carbónica.

CRIAÇÃO DA AGÊNCIA PARA O CLIMA, I.P.

DECRETO-LEI Nº 122/2024, DE 31 DE DEZEMBRO

A criação da Agência para o Clima, I.P., surge como resposta à necessidade de coordenação institucional e técnica na execução de políticas climáticas. A entidade centraliza funções de planeamento, financiamento e monitorização, o que, para o setor da bioenergia avançada, se traduz num aumento da eficiência dos projetos, assim como na eficácia na articulação

de financiamento e avaliação dos impactos ambientais dos combustíveis alternativos.

Em conjunto, estas medidas estruturam um novo modelo de desenvolvimento para a bioenergia avançada, combinando metas ambiciosas, mecanismos regulatórios claros e instrumentos operacionais que não só aceleram a transição para uma economia com uma baixa emissão de carbono, como também reforçam a atratividade do setor para investimentos nacionais e internacionais.

O novo enquadramento proporciona uma maior previsibilidade aos operadores, alarga o acesso ao mercado para soluções renováveis e cria condições propícias à inovação tecnológica, o que permite ao setor responder com eficácia aos desafios ambientais, afirmando-se como um pilar estratégico da transição energética em Portugal.

GRUPO DE ACOMPANHAMENTO E COORDENAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO PARA O BIOMETANO (PAB E GAC-PAB)

DESPACHO Nº 1604/2025, DE 4 DE FEVEREIRO

A criação do PAB e do respetivo Grupo de Acompanhamento e Coordenação do mesmo representa um dos pilares mais estruturantes da recente política pública dedicada à bioenergia avançada em Portugal. O PAB, concebido como instrumento de planeamento estratégico para o horizonte 2024-2050, apresenta uma visão integrada para o desenvolvimento do biometano com metas progressivas e mecanismos operacionais que visam a criação de um mercado interno sólido, competitivo e baseado em matérias-primas residuais.

Entre as principais metas do PAB, destaca-se o objetivo de promover a injeção de biometano na RPGN até 2030 através de medidas como a

criação de um sistema de certificação de origem nacional, incentivos económicos à injeção em rede e a simplificação dos processos de licenciamento de unidades de produção.

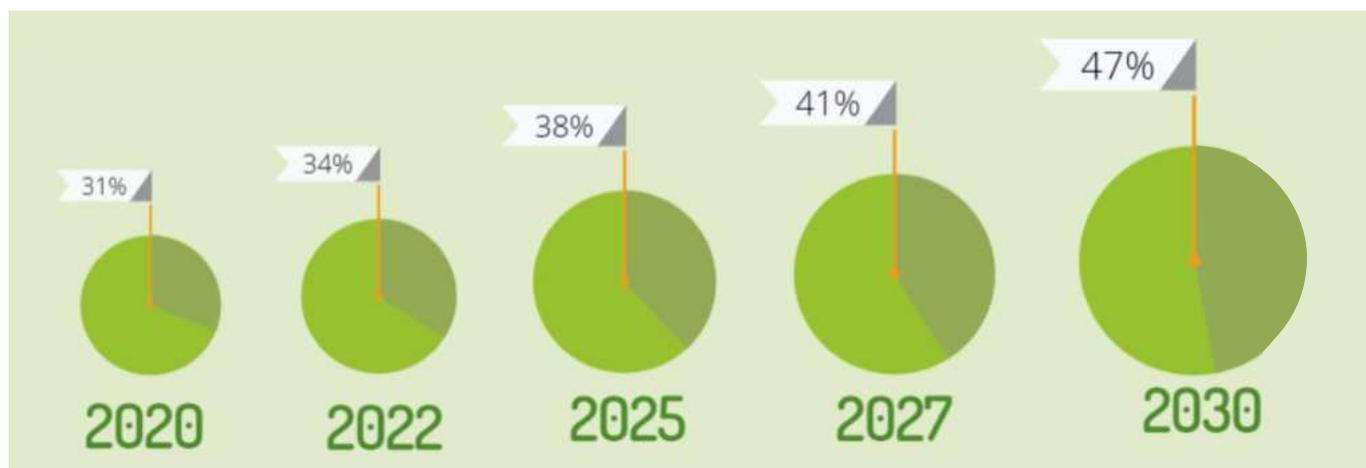
O GAC-PAB, por sua vez, assume um papel técnico e de coordenação inter-institucional, reunindo representantes da administração pública, operadores de rede, associações setoriais e especialistas. Desde a sua criação, este grupo tem dinamizado a articulação entre diferentes *players*, permitindo consolidar uma agenda comum para o crescimento do biometano em Portugal.

O impacto destas medidas é visível no reforço da confiança de investidores e no surgimento de projetos em várias regiões do país, orientados para a valorização de resíduos orgânicos, florestais, alimentares e industriais. A aposta no biometano enquanto solução energética contribui para a descarbonização de diversos setores, reduz a dependência energética e oferece uma via concreta de desenvolvimento regional sustentável.

A ABA tem, orgulhosamente, um papel ativo no Plano de Ação para o Biometano e no seu respetivo Grupo de Acompanhamento e Coordenação, estando empenhada em desenhar um futuro mais sustentável e eficiente.

ATUALIZAÇÃO DO PLANO NACIONAL DE ENERGIA E CLIMA 2030 (PNEC 2030) RESOLUÇÃO DA ASSEMBLEIA DA REPÚBLICA Nº. 127/2025, DE 10 DE ABRIL DE 2025

O PNEC 2030 define a rota nacional para atingir os objetivos climáticos e energéticos a nível europeu, tendo iniciado em 2019 com metas progressivamente reforçadas. A sua atualização em 2025 marca uma viragem estratégica através do aumento da meta de





energia renovável nos transportes para 29% até 2030 e introduz, pela primeira vez, planos específicos para o desenvolvimento do biometano. Além disso, esta revisão define também a redução das emissões de gases com efeito de estufa em 55% em relação a 2005 e a antecipação da neutralidade climática para 2045, sendo que, em Portugal, prevê-se uma quota de 47% de energias renováveis no consumo final bruto.

O país mostra progressos significativos com a expansão da infraestrutura e uma articulação institucional reforçada através da criação de plataformas como o GAC-PAB. A nível europeu, outros Estados-Membros apresentam níveis de produção de biometano mais avançados, mas Portugal destaca-se pela evolução acelerada desta fonte energética desde 2022.

Para o setor da bioenergia avançada, este reconhecimento traduz-se na formalização de um mercado com potencial, com diretrizes claras para o investimento e inovação, integrando-o de forma mais efetiva na planificação energética nacional.

REFORÇO NAS METAS DE INCORPORAÇÃO DE RENOVÁVEIS NA INDÚSTRIA E NOS TRANSPORTES

DECRETO-LEI N.º 85/2025, DE 24 DE JUNHO DE 2025

Este diploma concretiza uma das medidas da reforma RP-C21-r46, integrada no Plano de Recuperação

e Resiliência, ao estabelecer metas vinculativas para a incorporação de energia proveniente de fontes renováveis nos setores da indústria e dos transportes, com o objetivo de acelerar a transição energética em Portugal. Até 2030, a indústria deverá assegurar um consumo mínimo de 16% de energia renovável, enquanto o setor dos transportes terá de alcançar pelo menos 29% de incorporação de energia renovável, em conformidade com a diretiva (UE) 2018/2001, na redação introduzida pela diretiva (UE) 2023/2413, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de outubro de 2023.

Estas metas visam reforçar a descarbonização dos setores mais difíceis de eletrificar, promovendo o uso de hidrogénio renovável e incentivando o investimento em tecnologias limpas e em medidas de eficiência energética. O diploma estabelece ainda que o novo regime entra em vigor seis meses após a sua publicação, permitindo um período de transição para que os agentes económicos e os fornecedores de combustíveis se adaptem às novas exigências regulamentares. Este decreto-lei consolida o compromisso nacional com os objetivos definidos no PNEC 2030, nomeadamente a meta de 51% do consumo total de energia proveniente de fontes renováveis e a redução de 55% das emissões de gases com efeito de estufa, face aos níveis de 2005.



PRIO na liderança da transição energética

Casos de estudo

Contributo do associado



CASO 1: SETOR MARÍTIMO | PRIO

BRIESE CHARTERING: DESCARBONIZAÇÃO DE NAVEGAÇÃO DE BUNKERS, GRANDES EMBARCAÇÕES

Resumo

A BBC Chartering é uma empresa alemã de navegação internacional que opera uma das maiores e mais versáteis frotas do setor, com mais de 160 embarcações, incluindo navios multiuso, de carga pesada, porta-contentores, graneleiros e RoRo. Reconhecida globalmente, a empresa é líder no mercado de transporte marítimo de cargas de projeto e pesadas, oferecendo soluções logísticas flexíveis e adaptadas às exigências de projetos industriais complexos em todo o mundo.

Problemática

Num contexto global marcado por uma crescente exigência ambiental, a descarbonização dos portos e do transporte marítimo tornou-se uma prioridade estratégica com impacto direto nos planos operacionais e de sustentabilidade do setor. A aplicação de regulamentos como o FuelEU Maritime, o sistema europeu de comércio de emissões (ETS) e os critérios da Organização Marítima Internacional (IMO) exige uma transformação profunda, desde as infraestruturas portuárias até às operações de navegação.

Do lado dos operadores, a BBC Chartering, com uma das maiores frotas internacionais de transporte de carga de projeto, enfrenta o desafio de adaptar o consumo de combustível e otimizar a eficiência ambiental das suas embarcações, em linha com os novos padrões globais.

Solução

A transição energética no setor marítimo e portuário está a ganhar tração através da adoção de combustíveis alternativos mais sustentáveis. Neste contexto, a parceria com a PRIO assume um papel central. Com

o fornecimento do ECO Bunkers B30, uma solução mais sustentável, a PRIO disponibiliza também *know-how* técnico e apoio operacional fundamental para garantir o sucesso da implementação.

A PRIO assegura, além do abastecimento, toda a documentação de sustentabilidade, monitorização e acompanhamento técnico, reforçando o compromisso das partes envolvidas com a neutralidade carbónica e o futuro verde da atividade marítima.

Etapas principais | Metodologia adotada

1. Garantir documentação completa que comprove a sustentabilidade do biocombustível, suportando o cumprimento das metas ambientais;
2. Monitorizar e analisar continuamente os abastecimentos para assegurar a qualidade do combustível fornecido.

Resultados

- Total de emissões evitadas: 400 toneladas de CO₂ eq.
- Meta: Redução de 2% nas emissões de gases com efeito de estufa em 2025, comparando com os níveis médios de 2020, ou seja, 91,16 gCO₂e/MJ.
- Produto: ECO Bunkers B30.
- Distância percorrida: Mais de 3.500 milhas náuticas.
- Volume total de combustível utilizado: 420 m³.

Esta colaboração estratégica contribui de forma significativa para o cumprimento dos principais objetivos ambientais do setor marítimo, nomeadamente:

- FuelEU Maritime: Promoção do uso de combustíveis renováveis e redução da intensidade carbónica.
- Sistema de comércio de emissões da UE (ETS Europeu): Redução da necessidade de aquisição de licenças de carbono, através da diminuição efetiva das emissões.
- Indicador de Intensidade Carbónica (IMO – Carbon Intensity Indicator): Melhoria da classificação ambiental das embarcações, alinhando a operação com os padrões internacionais de sustentabilidade.



CASO 2: SETOR RODOVIÁRIO | PRIO

DESCARBONIZAÇÃO DE UMA EMPRESA DE LOGÍSTICA – O PAPEL DOS COMBUSTÍVEIS RENOVÁVEIS

Resumo

A LPR – La Palette Rouge é uma empresa especialista em gestão e aluguer de paletes, com soluções inovadoras de pooling que visam otimizar as cadeias de abastecimento dos seus parceiros. Com 33 anos de experiência desde a sua fundação em Toulouse, a LPR está presente em Portugal com uma operação robusta: 8 centros logísticos, mais de 6.000 pontos de recolha, 4 prestadores de serviço de transporte e uma frota que assegura um tempo de resposta inferior a 24 horas, movimentando cerca de 2 milhões de paletes diariamente.

No compromisso contínuo com a sustentabilidade, a LPR decidiu enfrentar um dos principais desafios logísticos da atualidade: a redução da pegada de carbono associada ao transporte e logística. Para isso, apostou na utilização de diferentes combustíveis renováveis compatíveis com a frota existente, mantendo os elevados padrões de eficiência e serviço que a caracterizam.

Problemática

O setor logístico, fortemente dependente do transporte rodoviário e de combustíveis fósseis, é responsável por elevadas emissões de gases com efeito de estufa (GEE). A LPR, com uma cadeia de transporte maioritariamente subcontratada, enfrenta o desafio de reduzir a sua pegada carbónica sem comprometer a eficiência.

A necessidade de manter elevados níveis de eficiência e fiabilidade, enquanto se reduz o impacto ambiental, levanta uma questão crítica: como descarbonizar o transporte sem comprometer a performance operacional?

Solução

Para enfrentar o desafio da descarbonização da sua cadeia de transporte, a LPR estabeleceu uma parceria estratégica com a PRIO, para a integração

de soluções energéticas alternativas, renováveis e mais sustentáveis, no seu modelo logístico. Esta colaboração, iniciada em fevereiro de 2023, permitiu demonstrar a viabilidade da utilização deste tipo de soluções, nomeadamente ECO Diesel, combustível com 15% de biocombustível avançado; FLEX Diesel, combustível que incorpora 20 a 50% de biocombustível avançado; e ZERO Diesel, combustível 100% renovável, nas suas operações exigentes, sem comprometer a eficiência e qualidade do serviço.

Como resultado, a LPR conseguiu reduzir de forma significativa as emissões do seu transporte rodoviário ao incorporar combustíveis com maior teor de energia renovável, mantendo a frota existente. Através da parceria com a PRIO, a empresa conseguiu implementar soluções energéticas adaptadas à sua operação, com impacto ambiental positivo e que lhe permita avançar nos seus objetivos de descarbonização. A iniciativa reforça, assim, o compromisso da LPR com a sustentabilidade e posiciona-a como referência no setor logístico.

Etapas principais | Metodologia adotada

1. Análise de compatibilidade das viaturas e/ou equipamentos;
2. Definição do plano de descarbonização: indicadores e metas;
3. Implementação das soluções, tendo em conta a logística necessária;
4. Monitorização e acompanhamento;
5. Emissão da declaração de emissões de CO₂, eq evitadas.

Resultados

- Total de emissões evitadas: 640 toneladas de CO₂ eq (considerando as emissões no uso das várias soluções de combustível, de acordo com a RED II) *
- Meta definida: Redução de 20% das emissões de CO₂ até 2025, em comparação com os níveis de 2017.
- Distância percorrida em 2024: mais de 600.000 km percorridos em Portugal com ZERO Diesel HVO (combustível 100% renovável).
- Volume total de combustível utilizado: 450 m³, distribuídos entre ECO Diesel (combustível

com 15% de biocombustível avançado), FLEX Diesel (combustível que incorpora 20 a 50% de biocombustível avançado) e ZERO Diesel.

- Certificação: declaração de redução de emissões validada pelo ISQ, incorporada no relatório de sustentabilidade da empresa.

Até ao momento, já se envolveram neste projeto 4 empresas transportadoras parceiras da LPR (Léguas cometa, Pedro e prazeres, Caminhos expeditos, Valpaletes).

No *onboarding* de cada nova frota ao projeto, as características técnicas de todos os veículos são analisadas pelo nosso parceiro tecnológico, o Instituto Politécnico de Leiria, de forma serem propostas as soluções mais adequadas e que permitam a maior redução de GEEs.

Para além disso, e em paralelo com a descarbonização do transporte rodoviário, também se iniciou a utilização de biodiesel avançado (ZERO Diesel B100) nas estufas de secagem de paletes.

Principais desafios e recomendações

A parceria com a LPR apoia a estratégia da PRIO de expansão dos combustíveis renováveis, demonstrando a viabilidade dos biocombustíveis avançados em operações logísticas exigentes. Com soluções como o FLEX Diesel e o ZERO Diesel, com elevado teor de biocombustível avançado, a PRIO reforça o compromisso com a economia circular e a descarbonização dos transportes.

Este caso mostra a eficácia dos biocombustíveis na redução das emissões e apoia a diversificação do portfólio energético da PRIO, acelerando a transição para um setor logístico mais sustentável.

O uso crescente destas soluções mais sustentáveis tem um impacto direto na redução da pegada carbónica da PRIO e das empresas parceiras, reforçando um compromisso partilhado com um futuro mais responsável e de baixas emissões.



PRIO



ABA mobiliza Portugal pelos combustíveis sustentáveis

A ABA tem vindo a dinamizar e apoiar iniciativas que colocam em destaque o contributo dos biocombustíveis avançados e do biometano na transição energética, especialmente nos transportes pesados e na indústria, onde a eletrificação nem sempre é viável.

A participação ativa em eventos tem sido fundamental para dar visibilidade a estas soluções, esclarecer aspetos técnicos e regulatórios, e mobilizar empresas, operadores, entidades e especialistas em torno do tema da descarbonização.

Assim, em outubro de 2024, a ABA organizou a B+ Summit Portugal, que reuniu diversos especialistas em Lisboa para discutir os desafios e oportunidades da transição energética. Já em 2025, foi parceira no Tour d'Europe, uma iniciativa internacional que percorreu 17 países para demonstrar, na estrada, o contributo real dos combustíveis renováveis para uma mobilidade mais sustentável.

Ambos os eventos revelaram-se momentos chave para consolidar conhecimento, fomentar colaboração e reforçar o papel de Portugal no desenvolvimento e adoção destes combustíveis.



TOUR D'EUROPE

Entre março e junho de 2025, a Tour d'Europe percorreu mais de 77.500 quilómetros por 17 países europeus, demonstrando na prática que os combustíveis renováveis são uma solução imediata e eficaz para descarbonizar o transporte rodoviário. Esta iniciativa pan-europeia, da qual a ABA foi parceira, reuniu 24 entidades públicas e privadas da cadeia de valor da mobilidade e da energia e teve como missão sensibilizar decisores políticos, empresas e cidadãos para o papel dos combustíveis de baixo carbono no cumprimento das metas climáticas da União Europeia.

Ao longo de três meses, 16 veículos – ligeiros e pesados – abastecidos com diferentes tipos de combustíveis 100% renováveis (como HVO, B100, BioGNL e etanol renovável), atravessaram a Europa para demonstrar que é possível reduzir significativamente as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) com soluções já disponíveis e compatíveis com a infraestrutura existente. Os resultados falam por si: 84% da energia utilizada durante o percurso foi proveniente de combustíveis renováveis, resultando numa redução certificada de 67% das emissões de CO₂. Quando

considerada apenas a componente dos combustíveis renováveis e suas misturas, a redução sobe para uns expressivos 77%.

Em Portugal, a Tour d'Europe fez escala na NOVA School of Business and Economics, em Carcavelos, com um evento institucional subordinado ao tema “Combustíveis Renováveis na Descarbonização da Mobilidade”. Na sessão de encerramento, Ana Calhã, Secretária-Geral da ABA, sublinhou que “os combustíveis de baixo carbono são uma aposta ganha e necessária”, destacando o contributo direto destas soluções para uma mobilidade mais sustentável e para a redução da dependência energética de fontes fósseis.

O envolvimento da ABA e de outras entidades nacionais demonstra que Portugal está atento e empenhado na promoção de alternativas sustentáveis que permitam reduzir emissões sem comprometer a mobilidade dos cidadãos e a competitividade das empresas. A Tour d'Europe mostrou que o futuro da mobilidade sustentável passa também pelos combustíveis renováveis – uma solução que já existe, já reduz emissões, e já está a fazer a diferença.



Tour d'Europe



Tour d'Europe



B+ SUMMIT PORTUGAL 2024

A Fundação Champalimaud, em Lisboa, foi palco, nos dias 1 e 2 de outubro, da B+ Summit Portugal 2024, uma conferência que reuniu cerca de 300 especialistas, decisores e representantes de entidades públicas e privadas para discutir o futuro energético de Portugal – com foco na descarbonização dos setores dos transportes pesados e da indústria.

Organizado pela ABA, o evento destacou o papel determinante de combustíveis verdes, como o biometano e os biocombustíveis avançados, para atingir as metas climáticas e energéticas traçadas pela União Europeia.

Portugal na linha da frente da transição energética

A conferência reforçou a liderança nacional no desenvolvimento de soluções sustentáveis, evidenciando o dinamismo do setor da bioenergia em Portugal. Durante os dois dias de evento, foram debatidos temas como:

- O papel dos gases renováveis na transição energética;
- As barreiras legais e regulatórias à adoção de combustíveis verdes;
- O potencial dos biocombustíveis líquidos para descarbonizar o transporte marítimo e rodoviário;
- A importância de políticas públicas estáveis e incentivos ao investimento no setor.



B+ Summit 2024

Patrocinado por:





B+ Summit 2024



B+ Summit 2024

Apelo à ação coordenada

O encerramento do evento ficou marcado por um apelo claro à ação conjunta entre o setor público e privado para acelerar a adoção de soluções sustentáveis e garantir que Portugal cumpra as suas metas de descarbonização até 2030 e 2050.

A B+ Summit destacou ainda que o caminho para a neutralidade carbónica começa com

medidas concretas no terreno – e os combustíveis verdes estão entre as ferramentas mais eficazes e imediatas para reduzir emissões nos setores de maior consumo energético.

A próxima edição da B+ Summit será de âmbito europeu e terá lugar em Viena, nos dias 1 e 2 de outubro de 2025, reunindo *players* de toda a Europa para reforçar o compromisso comum com a descarbonização e a bioenergia avançada.



B+ Summit 2025



Conclusão

Com a transição energética a ganhar forma em Portugal, o setor dos biocombustíveis avançados tem vindo a afirmar-se como um dos seus pilares mais dinâmicos. Pautado pela inovação, pela valorização de resíduos e pela crescente integração de soluções de baixo carbono, este percurso evidencia um compromisso cada vez mais firme com a descarbonização. O balanço final apresentado neste relatório permite refletir sobre essa evolução, avaliar o impacto das soluções implementadas e reconhecer os biocombustíveis avançados como uma resposta estratégica à urgência climática. A figura 15, que se segue, sintetiza de forma clara esta trajetória.

No contexto da contribuição das diversas fontes de energia para o cumprimento das metas de incorporação de energias renováveis e para a redução das emissões de dióxido de carbono (CO₂), a análise comparativa entre os anos de 2021 e 2022 revela tendências significativas na estrutura energética do setor dos transportes. Observa-se, nomeadamente, uma redução

da proporção de biocombustíveis convencionais, que passaram de 24,5% em 2021 para 18,4% em 2022. Em contrapartida, registou-se um crescimento expressivo na incorporação de biocombustíveis produzidos a partir de resíduos e outras matérias-primas avançadas, cuja representatividade aumentou de 60,9% para 64,7% no mesmo período.

Relativamente às demais fontes energéticas – como gás natural, GPL e eletricidade de origem convencional – os dados evidenciados na figura indicam uma tendência de crescimento moderado, com particular relevo para o gás natural, que apresenta o incremento mais acentuado entre estas alternativas.

Avançando para o ano de 2023, constata-se uma alteração na distribuição relativa das fontes de energia renovável: a quota dos biocombustíveis convencionais desceu para 13,2%, ao passo que os biocombustíveis de resíduos e outras fontes avançadas continuaram a ganhar preponderância, atingindo 67,6%. Este grupo de

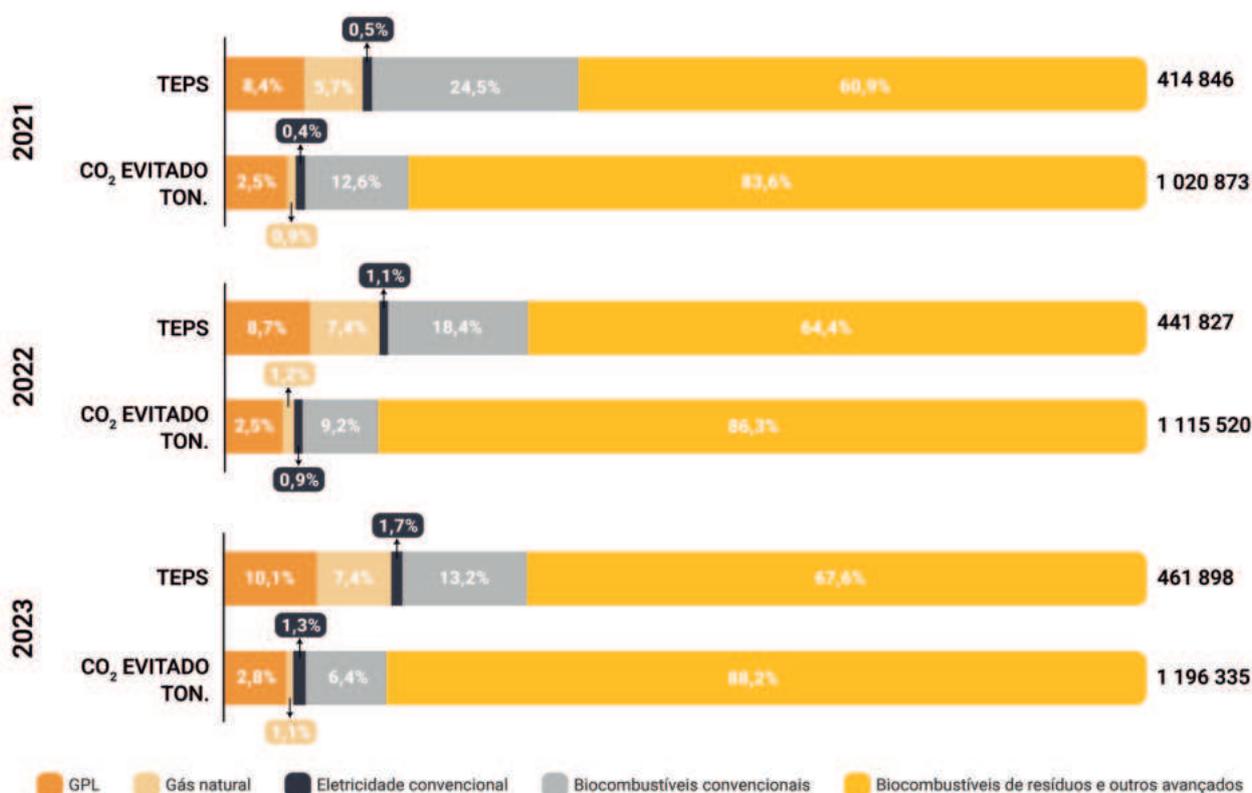


Figura 15 | Balanço energético nacional: contributo das várias fontes de energia para o cumprimento de metas renováveis e para a redução de emissões de CO₂

Fonte: LNEG/ECS

biocombustíveis, ao representar a principal alternativa aos combustíveis fósseis em 2023, é responsável por aproximadamente 88.2% das emissões de CO₂ evitadas nesse ano, sublinhando o seu papel estratégico na política de descarbonização nacional.

Deste modo, é evidente que os biocombustíveis de resíduos e outros avançados – especialmente os provenientes de resíduos – assumem-se como o principal vetor de transição energética no setor dos transportes, contribuindo de forma decisiva para o cumprimento das metas climáticas, a promoção da segurança energética e a redução da dependência de combustíveis fósseis. Esta tendência é também reforçada pelo crescimento do parque automóvel que utiliza GPL e eletricidade, traduzindo uma diversificação progressiva do *mix* energético e uma adaptação gradual às exigências ambientais e tecnológicas.

Num cenário de crescente exigência em matéria de neutralidade carbónica, a aposta em soluções como a bioenergia avançada revela-se cada vez mais pertinente. A sua principal vantagem reside na possibilidade de

integração nos combustíveis atuais, sem necessidade de modificações estruturais nos veículos existentes, o que permite uma redução imediata das emissões associadas ao transporte rodoviário. Por serem produzidos a partir de matérias residuais, os biocombustíveis avançados não só mitigam os impactos ambientais, como também promovem a valorização de resíduos, impulsionando o desenvolvimento de uma economia circular.

Este balanço confirma que a bioenergia avançada já não é apenas uma solução promissora, mas sim uma realidade essencial da transição energética em Portugal. O caminho feito nos últimos anos – assente na valorização de resíduos, no reforço da capacidade produtiva nacional e na criação de políticas públicas mais ambiciosas – demonstra que o setor está preparado para escalar. Cabe agora continuar o trabalho, acelerar a adoção de soluções sustentáveis, promover a economia circular e assegurar que Portugal mantenha um papel ativo e de referência na construção de um futuro energético mais verde, competitivo e resiliente.



Três empresas. Um compromisso com a sustentabilidade.

2NDLIFE

Soluções para bioenergia



2BCLEAN

Serviços de limpeza técnica



EC3R

Recolha de óleo alimentar usado



As várias valências do grupo 2ND LIFE permitem uma cobertura total do ciclo de vida completo dos óleos alimentares usados.

Este resíduo é encaminhado para a produção de biodiesel ecológico, evitando a poluição de milhões de litros de água e promovendo uma redução superior a 80% nas emissões de gases de efeito estufa.

GREEN TOMORROW STARTS TODAY



ECO Diesel

com 15% de energia renovável

Vai mais longe

na redução
dos consumos

Experimenta

Sabe mais em ecodiesel.pt

 **prio**

