



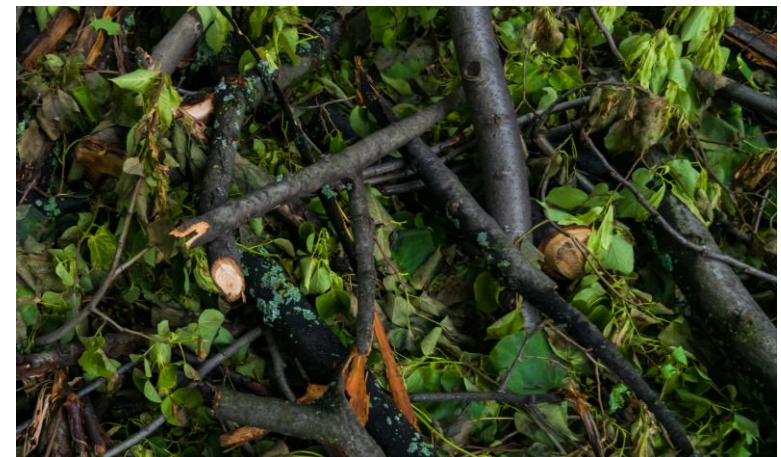
FLORESTAS · PT

Parques de recolha de biomassa - apoiar a floresta de minifúndio

Clemente Pedro Nunes

Professor Catedrático do Instituto Superior Técnico

31 de março de 2026





I. Os incêndios rurais e a destruição do interior	3
II. Os parques de recolha de biomassa	8
III. As centrais a biomassa: transformar excedentes de biomassa em riqueza energética	14
IV. Mensagens a reter	19

Os incêndios rurais e a destruição do interior



- As florestas sempre tiveram um papel importante na economia portuguesa, quer como fonte de energia, quer como matéria prima para muitas indústrias.
- Depois da entrada de Portugal na então CEE – Comunidade Económica Europeia, em 1986, a atividade agrícola foi abandonada nas zonas montanhosas do Interior Norte e Centro. Em resultado, atualmente mais de 65% do território está coberto por florestas ou matagais.
- Estudos efetuados nos principais países europeus da orla mediterrânica revelam que, desde 1980, Portugal é o país com maior área queimada por área florestal, com uma percentagem que é o dobro da Itália, segundo da lista.

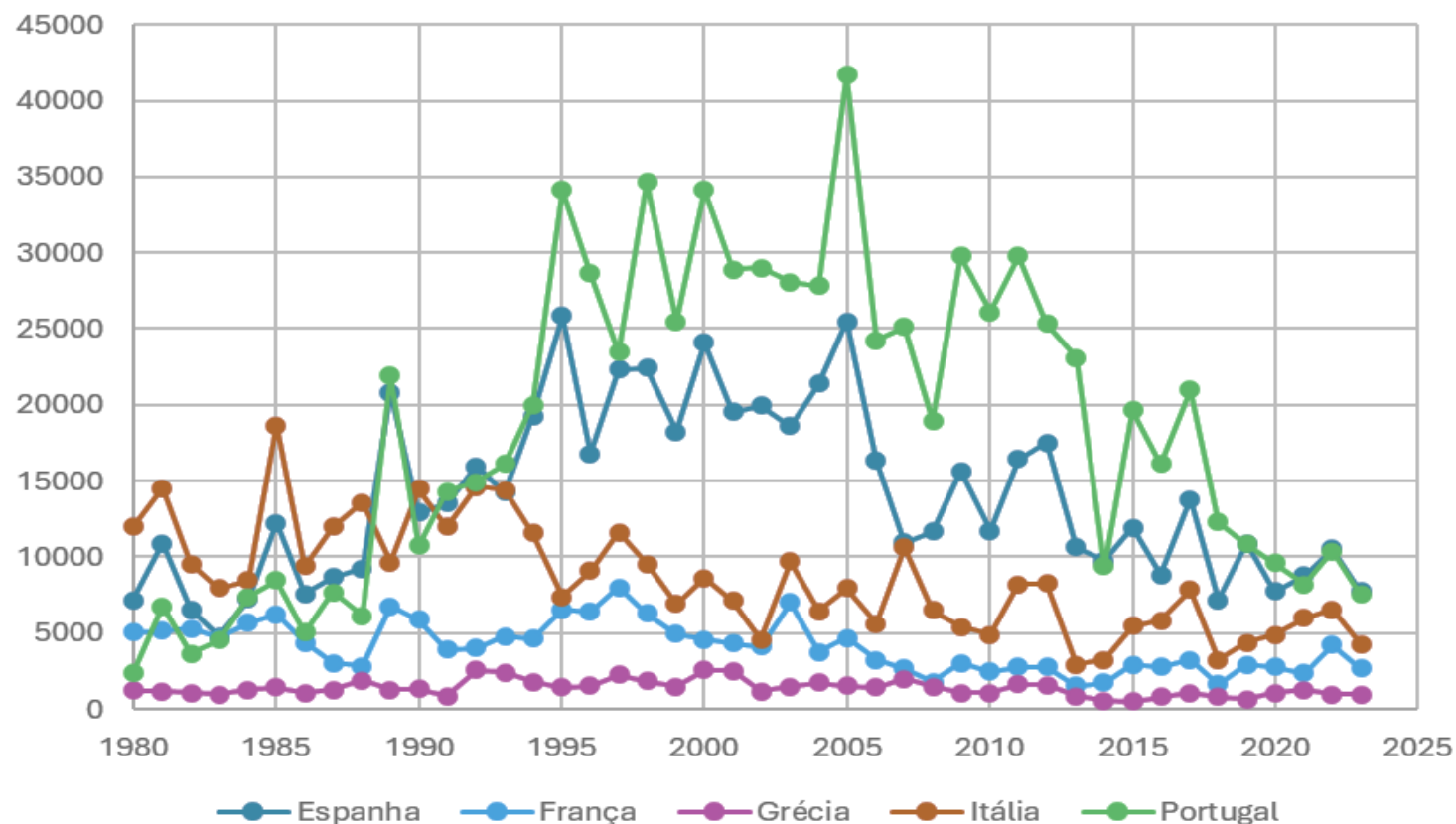


Os incêndios rurais e a destruição do interior



- O número de ignições em Portugal tem sido extremamente elevado desde 1980.
- É mesmo mais elevado, em média anual, do que o registado em Espanha, França e Itália, que têm territórios muito maiores.

Evolução do número de incêndios florestais em Portugal e no Sul da Europa

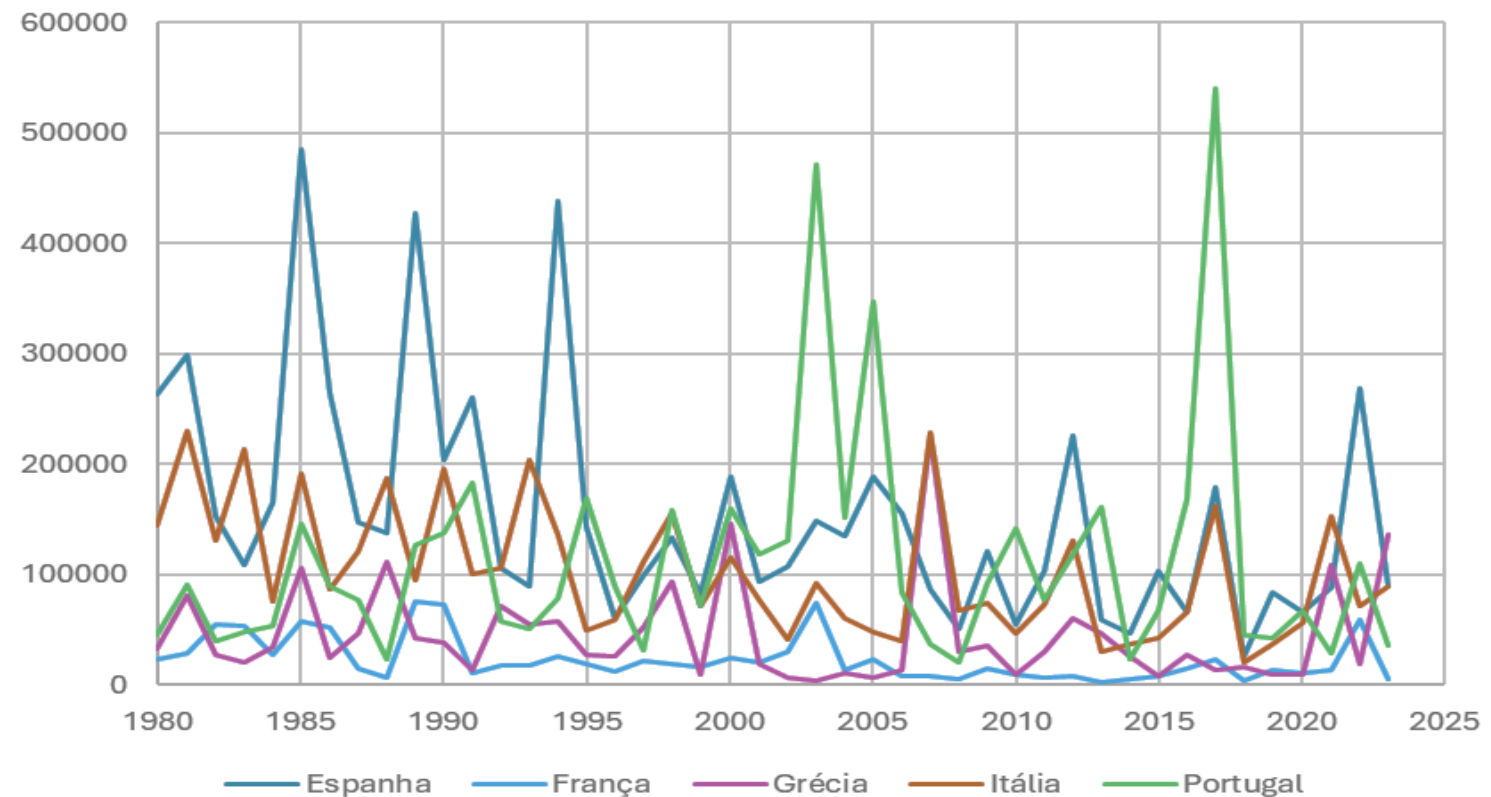


Os incêndios rurais e a destruição do interior



- A área ardida em Portugal também tem sido muito elevada desde 1980.
- Para além do ano trágico de 2017, com 550.000 hectares de área ardida, também nos anos de 2003 e 2005 a área ardida foi extremamente elevada.

Evolução da área ardida em Portugal e no Sul da Europa (hectares)

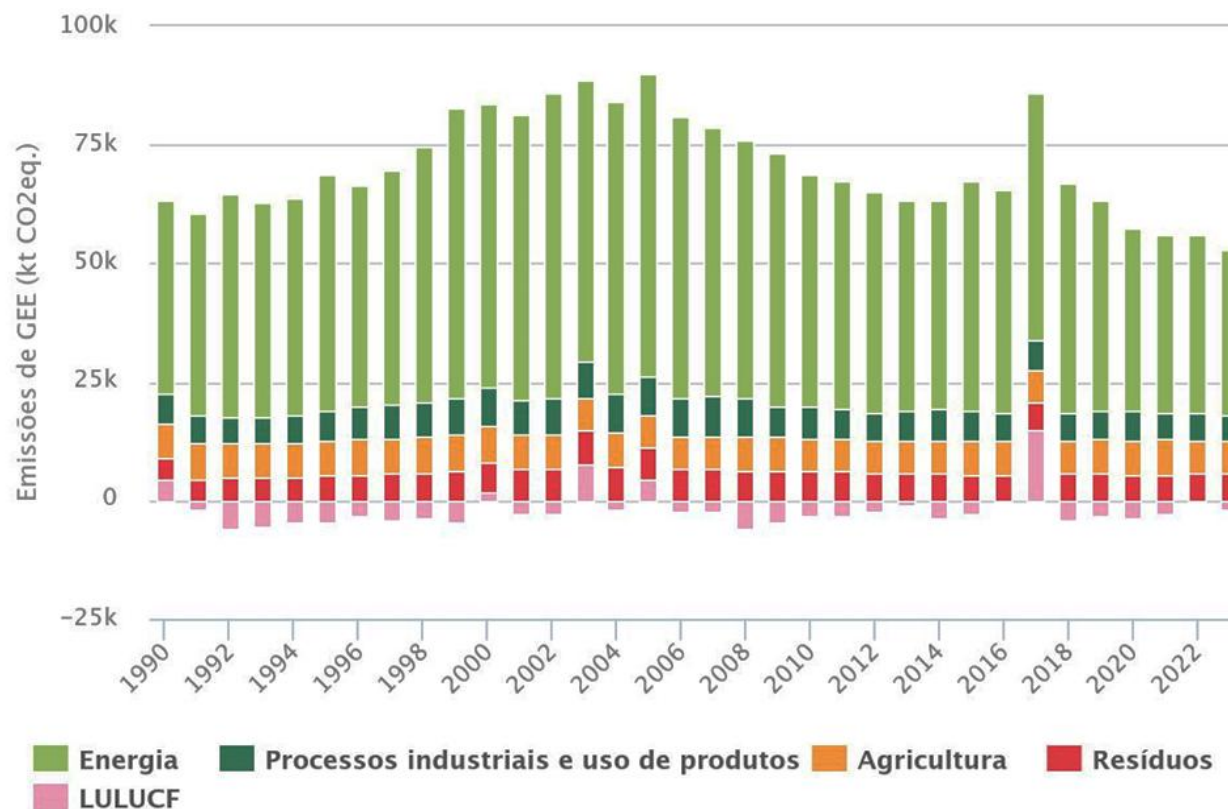


Os incêndios rurais e a destruição do interior



- As florestas são o maior sumidouro de gases com efeito de estufa (GEE). O seu efeito é indispensável para alcançar as metas de descarbonização definidas politicamente no Plano Nacional de Energia e Clima - PNEC 2050.
- Nos anos com maior área ardida (2000, 2003, 2005 e 2017), as florestas contribuíram para aumentar emissões, ao contrário do que é necessário.
- As florestas estão incluídas no Sector LULUCF – *Land Use, Land Use Change and Forestry*. Em 2017, devido aos incêndios, registou-se o mais elevado valor de emissões de GEE dos últimos 15 anos.

Evolução de emissões de GEE, por sectores, em Portugal, 1990-2023



Fontes:

JRC, https://forest.jrc.ec.europa.eu/media/filer_public/6a510dd6-481f-9a-98-29_bfec619c6a/2_qgrassi_the_lulucf_sector_in_the_eu.pdf, acesso RCem 25-10-2020;

APA, <https://rea.apambiente.pt/content/emiss%C3%B5es-de-gases-com-efeito-de-estufa>;

Os incêndios rurais e a destruição do interior



Os incêndios rurais constituem, hoje, em Portugal, uma verdadeira tragédia humana, económica e ambiental. A redução drástica quer das ignições, quer da área ardida, tem de ser um imperativo nacional.

A maior parte das ignições tem origem criminosa, ou decorre de grosseira negligência. A sua redução drástica exige um quadro penal mais severo – ninguém condenado por esses crimes deveria ficar em liberdade após lhe ser aplicada pena suspensa.



A propagação dos incêndios florestais pode ser drasticamente reduzida, através:

- da viabilização económica da limpeza das florestas;
- do incentivo à logística de recolha de biomassa.



Os parques de recolha de biomassa



Os parques de recolha de biomassa são uma urgência para viabilizar a gestão da floresta

Os excedentes de biomassa espalhados por terrenos rurais do minifúndio, são uma ameaça de destruição e morte para as populações do Interior Norte e Centro.

- Após as terríveis tempestades de Janeiro de 2026, encontram-se espalhadas pelo território milhões de toneladas de biomassa:
 - madeira derrubada pelo vento e pelas águas;
 - madeira ardida nos incêndios de 2024 e 2025, que não foi ainda recolhida.
- Esta biomassa representa uma enorme oportunidade económica. Pode ser valorizada:
 - como matéria-prima pela fileira industrial a jusante;
 - para utilização energética quando não existam destinos mais nobres.



Os parques de recolha de biomassa



Para viabilizar a logística de recolha, transporte e utilização desta biomassa, é indispensável e muito **urgente instalar Parques de Recolha de Biomassa:**

- Onde?
 - Em todos os concelhos de elevada densidade florestal;
- Como?
 - Pagando aos produtores florestais uma compensação financeira pelos custos associados à recolha e transporte da biomassa que entregam;
 - Triando a biomassa, de acordo com o tipo de aplicação mais vantajosa que possa ter: aglomerados de madeira, celuloses, centrais elétricas, caldeiras a vapor, calor doméstico.
 - Servindo de entreposto entre vendedores e compradores.



A recolha de excedentes de biomassa é um serviço público: promove um sumidouro de carbono e permite uma utilização economicamente eficaz.

Os parques de recolha de biomassa



Portugal pode criar, desta forma, um **mercado recolha e utilização de biomassa**:

- Apoiado financeiramente pelo Fundo Ambiental;
- Dinamizador da gestão florestal e da economia do interior rural;
- Promotor de valor sustentável para as indústrias a jusante da floresta e outros sectores industriais, como os têxteis, a cerâmica e o vidro. Ao utilizar a biomassa excedente e residual, estas empresas beneficiarão de uma fonte energética renovável, que não provoca emissões líquidas de CO₂ e que ajudará a baixar o seu custo energético.



A criação destes parques de recolha, com uma logística otimizada para os excedentes de biomassa – desde o produtor florestal ao consumidor final – beneficia tanto os produtores como os consumidores. Como tal, beneficia a economia portuguesa no seu conjunto.

Os parques de recolha de biomassa



- Os preços de mercado da Biomassa Florestal Residual (BFR) e da estilha continuam muito baixos. Têm inclusive diminuído nos últimos semestres, de acordo com os dados disponibilizados pelo CBE – Centro de Biomassa para a Energia.
- O BFR/Nat tem cotação inferior, em valor corrente, à de 2021, apesar do significativo aumento de custos, nomeadamente de mão de obra. Isto é sinal de excesso de produto nos locais onde é gerado, e da inexistência de uma logística que promova a respetiva recolha, transporte, triagem e utilização.

Os parques de biomassa podem ajudar a resolver esta situação, que é desastrosa para o interior rural e para a economia nacional.

Evolução da cotação de três tipos de Biomassa (BFR)

ANO	SEMESTRE	BFR/Nat	BFR/Trit	Estilha
2021	2º	19,00	32,17	54,92
2022	1º	17,42	32,56	62,88
2022	2º	20,38	36,93	60,19
2023	1º	20,13	38,32	61,02
2023	2º	20,13	37,64	65,91
2024	1º	19,63	37,36	66,06
2024	2º	17,00	33,34	62,88
2025	1º	16,00	32,50	62,50

BFR/Nat – BFR na Natureza
BFR/Trit – BFR Triturada

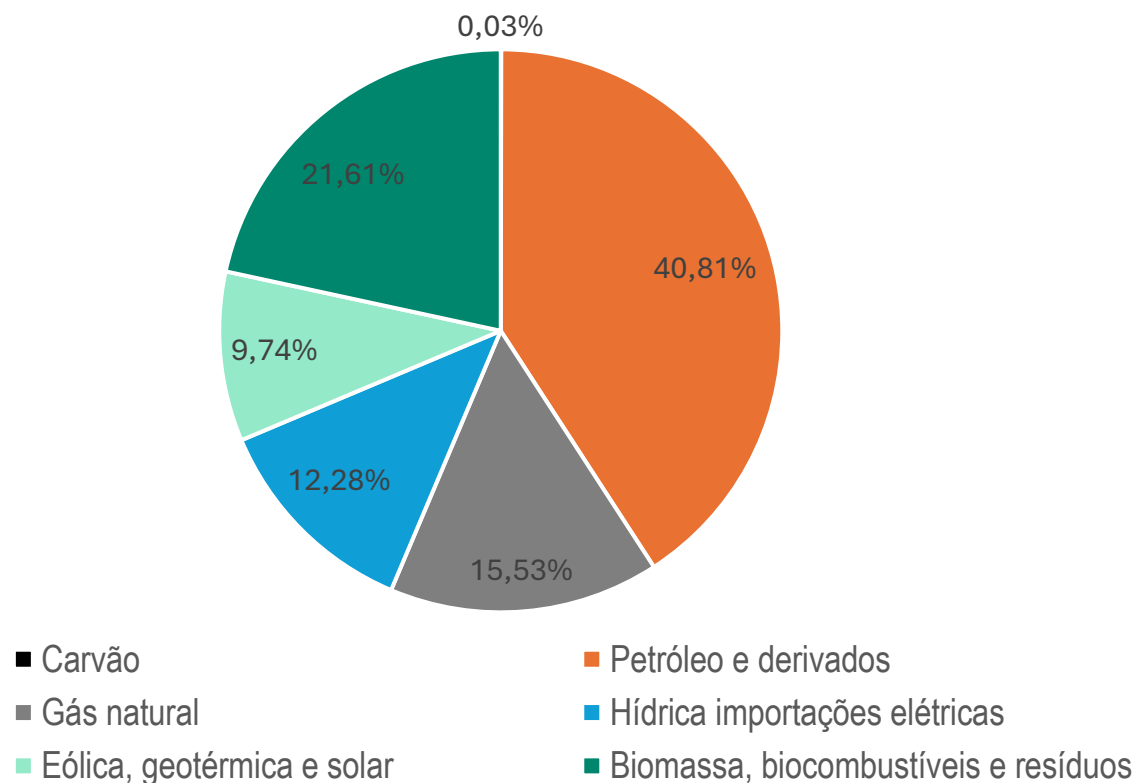
Os parques de recolha de biomassa



Apesar dos constrangimentos, a Biomassa (e derivados) é já a maior componente nacional das Fontes de Energia Primária.

A utilização da biomassa para energia tem vindo a aumentar ao longo dos últimos anos e é urgente que aumente ainda mais, para reforçar a autonomia energética em Portugal.

Consumo de energia primária em Portugal, 2024



Os parques de recolha de biomassa



Evolução do consumo de energia primária em Portugal, 1988 - 2024

ANO	1998	2001	2005	2009	2013	2015	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Carvão	3232	3201	3349	2858	2653	3259	1248	566	196	7	5	7
	13,90%	12,70%	12,40%	11,84%	12,22%	14,77%	5,56%	2,72%	0,94%	0,03%	0,02%	0,03%
Petróleo e derivados	15634	15799	15877	11765	9648	9447	9454	8496	8456	8.958	8,548	8,304
	67,40%	62,70%	58,70%	48,74%	44,45%	42,82%	42,07%	40,82%	40,62%	42,03%	41,46%	40,81%
Gás natural	700	2267	3761	4233	3769	4096	5303	5205	4974	4822	3820	3159
	3,00%	9,00%	13,90%	17,54%	17,37%	18,57%	23,60%	25,01%	23,89%	22,62%	18,53%	15,53%
Hídrica Importações etéricas	1145	1205	1027	1186	1518	1040	1174	1298	1566	1556	2159	2499
	4,90%	4,80%	3,80%	4,91%	7,0%	4,72%	5,23%	6,24%	7,52%	7,30%	10,47%	12,28%
Eólica, geotérmica e solar	13	31	159	714	1163	1162	1405	1325	1449	1569	1707	1981
	0,10%	0,10%	0,60%	2,95%	5,35%	5,27%	6,25%	6,36%	6,96%	7,36%	8,27%	9,74%
Biomassa, biocombustíveis e resíduos	2484	2689	2874	3343	2954	3056	3885	3924	4176	4403	4,381	4,397
	10,70%	10,70%	10,60%	14,02%	13,61%	13,85%	17,29%	18,85%	20,07%	20,66%	21,25%	21,61%
Total	23208	25192	27047	24139	21705	22060	22469	20814	20817	21315	20620	20347

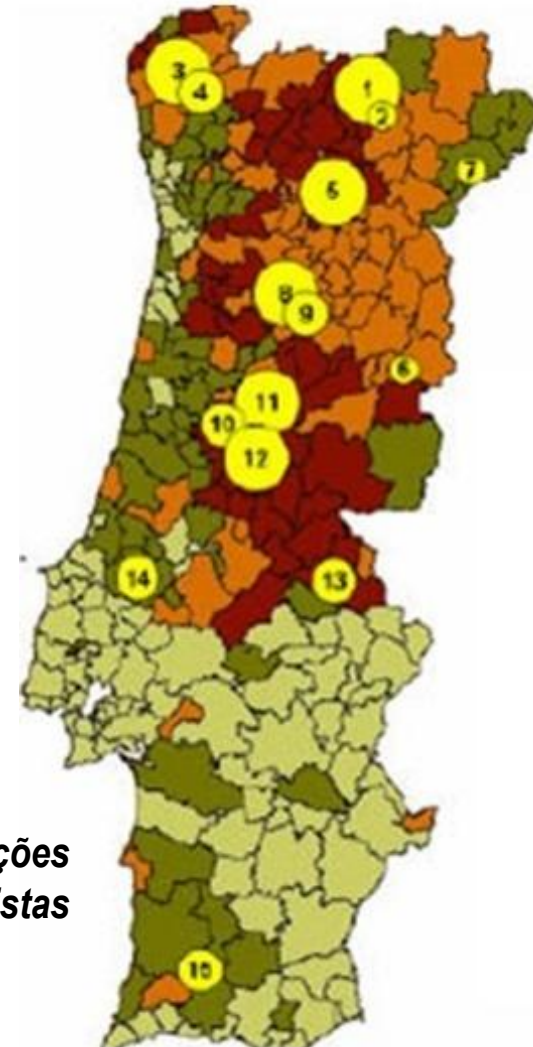
As centrais a biomassa



Transformar excedentes de biomassa em riqueza energética

- Além de uma ameaça, os excedentes de biomassa espalhados pelos terrenos do interior rural são uma excelente oportunidade de aproveitamento energético, nomeadamente através da sua utilização em Centrais Elétricas a Biomassa;
- Depois dos graves incêndios de 2005, o Governo da altura promoveu um estudo para a instalação de 15 centrais a biomassa em concelhos de elevada densidade florestal, para viabilizar economicamente a limpeza das florestas, transformando ameaças em oportunidades.

**Localizações
Previstas**



As centrais a biomassa: elétricas



- Contudo, em 2017, **apenas 5 centrais** se encontravam em operação;
- Estas centrais produzem 28,8 MW de eletricidade e consomem 350 mil toneladas de biomassa.

Localização	Potência elétrica (MW)	Consumo anual de biomassa (Kton / ano)
Mortágua	9,3	109
Sertã	3,0	40
Belmonte	2,0	24
V. V. Rodão	4,5	52
Oliv. Azeméis	10,0	125
Total em 2017	28,8	350



As centrais a biomassa são potências elétricas “firmes”: produzem sempre que se pretende. Ao contrário, as potências intermitentes, solares e eólicas, dependem do clima e precisam de “backups firmes” para evitar apagões.

As centrais a biomassa: térmicas



- Há também em operação outras 7 centrais térmicas a biomassa, situadas junto a indústrias a jusante, que são cogerações: além de eletricidade, produzem calor / vapor;
- Estas centrais consomem no total 1.062,50 milhares de toneladas de biomassa, e produzem 97 MW de eletricidade.

Indexadas a indústrias em:	Potência elétrica (MW)	Consumo anual de biomassa (Kton / ano)
Figueira da Foz	30	300
Constância	14.5	160
Vila Velha de Rodão	14.5	160
Cacia	12.5	140
Setúbal	12.5	140
Viana do Castelo	8.0	97.5
Mangualde	5.0	65
Total	97,0	1 062,5



As centrais a biomassa: dedicadas



- Depois de 2017, foram já concluídas, ou estão em processo de construção, mais 5 centrais dedicadas;
- Uma vez em operação, estas centrais consomem 595 mil toneladas de biomassa por ano e produzem 53 MW de eletricidade;

Localização	Potência elétrica (MW)	Consumo anual de biomassa (Kton / ano)
Famalicão	15	165
Fundão	15	165
Juncal / Porto de Mós	5	60
Viseu	15	165
Chamusca	3	40
Total	53	595



Contributo das centrais a biomassa



2007,5

**milhares de toneladas
de biomassa consumida**

176,8

**MW de potência elétrica
produzida**

No total, estas Centrais ajudam a remover mais de 2 milhões de toneladas de biomassa dos terrenos, reduzindo o risco de propagação de incêndios, e convertem-nas em energia limpa.



Mensagens a reter



- A instalação de parques de recolha de biomassa, nos concelhos com elevada densidade florestal, é essencial para se alcançarem dois objetivos indispensáveis à promoção económica e à coesão social do interior rural do Norte e Centro:
 - ✓ Compensar financeiramente os produtores florestais do minifúndio – que aí poderão colocar a sua biomassa – pelas despesas de corte e transporte, viabilizando assim a limpeza destas florestas;
 - ✓ Fazer destes Parques um entreposto para que os utilizadores, aí se abasteçam e utilizem a biomassa nas suas centrais elétricas e caldeiras.
- As tempestades que afetaram Portugal no início de 2026 tornam urgente a instalação destes parques, porque a quantidade de biomassa espalhada no território atinge milhões de toneladas, incluindo a madeira queimada proveniente dos incêndios de 2024 e 2025 que não foi, ainda, recolhida.
- Esta biomassa constitui, simultaneamente:
 - ✓ uma ameaça - se não for rapidamente retirada dos terrenos pode provocar tragédias no próximo verão;
 - ✓ uma oportunidade - o aproveitamento energético da biomassa excedente e residual representa uma importante mais-valia económica sem provocar emissões líquidas de CO₂.

Nota biográfica



Clemente Pedro Nunes

Professor Catedrático do Instituto Superior Técnico

Doutorado em Engenharia Química pelas Universidades de Birmingham e Técnica de Lisboa, Clemente Pedro Nunes é Professor Catedrático do Instituto Superior Técnico e investigador do CERENA – Centro de Recursos Naturais e Ambiente.

Em 2026, acumula várias outras responsabilidades, entre as quais a de Coordenador do Grupo Nacional de Integração de Processos da Agência Internacional de Energia e a de sócio-gerente da Clemente Nunes – Gestão Empresarial, Lda.

Entre os inúmeros cargos que antes assumiu, foi Presidente do Conselho de Energia da CIP, Presidente do Conselho de Administração de Quimigal, Diretor do Centro de Investigação e Desenvolvimento Experimental da CNP/EPsi (atual Repsol Polímeros– Sines), Administrador da CUF e Diretor-Geral do Ensino Superior do Ministério da Educação.

Obrigado

