

RELATÓRIO

GRUPO DE TRABALHO DA BIOMASSA

COMISSÃO DE AGRICULTURA E MAR

Junho de 2013

Relatórios e Pareceres

ÍNDICE DE ABREVIATURAS UTILIZADAS NO RELATÓRIO

ANEFA	Associação Nacional de Empresas Florestais, Agrícolas e do Ambiente
ANPEB	Associação Nacional de <i>Pellets</i> Energéticos de Biomassa
APCOR	Associação Portuguesa de Cortiça
APEB	Associação dos Produtores de Energia e Biomassa
APREN	Associação Portuguesa das Energias Renováveis
BALADI	Federação Nacional dos Baldios
CA	Conselho de Administração
CBE	Centro de Biomassa para a Energia
CELPA	Associação da Indústria Papeleira
CONFAGRI	Confederação Nacional das Cooperativas Agrícolas e do Crédito Agrícola de Portugal, CCRL
DGEG	Direção-Geral de Energia e Geologia
DL	Decreto-lei
ENE	Estratégia Nacional para a Energia
FER	Fonte de Energia Renovável
FNAPF	Federação Nacional das Associações de Proprietários Florestais
Ha	Hectare
ICNF	Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas
ITM	Indústria Transformadora da Madeira
MADRP	Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas
OPF	Organizações de Produtores Florestais
PCH	Pequena Central Hidroelétrica
PNAEE	Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética
PNAER	Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis
PRODER	Programa de Desenvolvimento Rural
RAR	Resolução da Assembleia da República
RCM	Resolução do Conselho de Ministros
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
Ton	Tonelada
UNAC	União da Floresta Mediterrânica
ZIF	Zonas de Intervenção Florestal

ÍNDICE

ÍNDICE DE ABREVIATURAS UTILIZADAS NO RELATÓRIO	2
1. INTRODUÇÃO	4
1.1. Criação e composição do Grupo de Trabalho da Biomassa	4
1.2. Plano de atividade do Grupo de Trabalho da Biomassa	4
1.3. Motivação à constituição do Grupo de Trabalho da Biomassa	6
2. CARACTERIZAÇÃO DO SETOR	8
2.1. Floresta portuguesa	8
2.2. Aproveitamento florestal para biomassa	10
2.3. Políticas públicas	12
2.4. Evolução da potência instalada em Fontes de Energia Renováveis	14
2.5. Cenário atual	15
3. RESULTADO DAS AUDIÇÕES	19
3.1. Análise da situação atual	19
3.2. Visita do Grupo de Trabalho da Biomassa	21
3.3. Propostas apresentadas	22
4. CONCLUSÕES	23
5. ANEXOS	25
Anexo I – Requerimento do PS	26
Anexo II – Projeto de Resolução n.º 265/XII do BE	29
Anexo III – Projeto de Resolução n.º 289/XII do PSD	34
Anexo IV – Projeto de Resolução n.º 291/XII do PCP	41
Anexo V – Projeto de Resolução n.º 294/XII do CDS-PP	45
Anexo VI – Gravações áudio das audições	50
Anexo VII – Apresentação da ANEFA	53
Anexo VIII – Apresentação da APREN	59
Anexo IX – Apresentação do CBE	69
Anexo X – Memorando da CELPA	73
Anexo XI – Propostas de medidas da APREN	79
Anexo XII – Culturas energéticas florestais	85

1. INTRODUÇÃO

1.1. Criação e composição do Grupo de Trabalho da Biomassa

O Grupo de Trabalho da Biomassa foi constituído no âmbito da Comissão de Agricultura e Mar, na sequência da aprovação de um requerimento do Grupo Parlamentar do PS na reunião de 23 de maio de 2012.

De acordo com o requerimento aprovado, o objeto do grupo de trabalho pretendia discutir “a importância da biomassa para a redução do risco estrutural de incêndios florestais e para a produção energética”.

Na reunião da Comissão de Agricultura e Mar de dia 19 de junho de 2012, foi indicada a seguinte composição do grupo de trabalho:

DEPUTADO	GRUPO PARLAMENTAR
Fernando Marques (coordenador)	PSD
Maurício Marques	PSD
Jorge Fão	PS
Abel Baptista	CDS-PP
João Ramos	PCP
Luís Fazenda	BE
José Luís Ferreira	PEV

1.2. Plano de atividades do Grupo de Trabalho da Biomassa

De modo a compreender a dimensão e o potencial da produção de biomassa em Portugal, o Grupo de Trabalho, no seu plano de atividades, considerou essencial basear o seu trabalho na audição de um conjunto vasto de entidades da fileira florestal e energética, e na realização de uma visita de trabalho às instalações de uma central de biomassa, Terras de Santa Maria, em Oliveira de Azeméis, e a uma fábrica de *pellets*, a Enerpellets em Pedrógão Grande.

Assim, foi realizado um conjunto de audições nos dias 17 de outubro, 7 de novembro, 28 de novembro, 5 de dezembro e 19 de dezembro de 2012. A visita a Oliveira de Azeméis e a Pedrógão Grande realizou-se a 18 de fevereiro de 2013.

DATA	ENTIDADE OUVIDAS
17-10-2012	<p>CBE - Centro de Biomassa para a Energia Eng.º Piedade Roberto (Presidente do CA)</p> <p>ANEFA - Associação Nacional das Empresas Florestais, Agrícolas e do Ambiente Eng.º Pedro Serra Ramos (Presidente)</p> <p>APEB - Associação dos Produtores de Energia e Biomassa Prof. Carlos Manuel Alegria (Presidente da Direção) Eng.º Paulo Preto dos Santos (Secretário-Geral)</p> <p>ANPEB - Associação Nacional de <i>Pellets</i> Energéticos de Biomassa Eng.º Eduardo Ferreira (Presidente) Eng.º João Manuel Ferreira (Secretário-Geral)</p> <p>CELPA - Associação da Indústria Papeleira Eng.º José Luís Carvalho Eng.º Ana Fernandes Eng.º Francisco Goes</p>
7-11-2012	<p>Federação Nacional das Cooperativas de Produtores Florestais Eng.º Luís Calaim (Secretário-Geral)</p> <p>FORUM FLORESTAL - Estrutura Federativa da Floresta Portuguesa Eng.º Manuel Menezes (Vice-Presidente)</p> <p>FNAPF - Federação Nacional das Associações de Proprietários Florestais Eng.º Vasco Campos (Presidente da Direção) Eng.º Luís Alcobia (Vice-Presidente da Direção) Eng.º Fernando Vale (Técnico)</p> <p>UNAC - União da Floresta Mediterrânica Eng.º Nuno Calado (Secretário-Geral)</p> <p>BALADI - Federação Nacional dos Baldios Eng.º Pedro Gomes</p>
28-11-2012	<p>APREN - Associação Portuguesa das Energias Renováveis Eng.º José Ricardo Rodrigues Eng.º Lara Ferreira Prof. António Sá da Costa</p>
05-11-2012	<p>ICNF - Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas Eng.º João Soveral (Vice-Presidente)</p>
19-12-2012	<p>Director-Geral de Energia e Geologia Eng.º Pedro Cabral</p>
18- 02- 2013	<p>Central de Biomassa - Terras de Santa Maria – Oliveira de Azeméis Prof. Carlos Alegria Fábrica Enerpellets – Pedrógão Grande Dr. Alexandre Magalhães</p>

Previa também o plano de atividades a elaboração de um relatório final, no qual constaria o resultado das audições realizadas, as propostas apresentadas e as conclusões a que o grupo de trabalho chegaria.

1.3. Motivação à constituição do Grupo de Trabalho da Biomassa

O plenário da Assembleia da República discutiu, a 20 de abril de 2012, quatro projetos de resolução relativos à aposta na biomassa como forma de prevenir os incêndios florestais.

- > Projeto de resolução n.º 265/XII (BE) – “Recomenda ao Governo um apoio extraordinário à compra de biomassa como forma de prevenir os fogos florestais neste ano de seca severa.”
- > Projeto de resolução n.º 289/XII (PSD) – “Recomenda ao Governo a valorização energética da biomassa no objetivo de proteção da floresta.”
- > Projeto de resolução n.º 291/XII (PCP) – “Reforçar os meios de prevenção estrutural dos incêndios florestais – reduzir a carga de biomassa.”
- > Projeto de resolução n.º 294/XII (CDS-PP) – “Recomenda ao Governo um conjunto de medidas que promovam a utilização e valorização da biomassa florestal como contributo para a gestão sustentável das florestas e como prevenção da ocorrência de incêndios florestais.”

As iniciativas dos grupos parlamentares do PCP e BE foram rejeitadas, enquanto os projetos de resolução do PSD e CDS foram aprovados, originando as Resoluções da Assembleia da República n.º 70/2012 e n.º 69/2012, respetivamente.

Na RAR n.º 69 (série I, 10 de maio de 2012) é recomendado que o Governo:

- 1 - Reavalie a estratégia para o aproveitamento da biomassa em Portugal, no contexto da sua valorização energética, e como contributo para a redução de ocorrência de incêndios florestais, definindo as medidas e respetivas métricas económico-financeiras da sua implementação, com vista a sustentar e priorizar as ações que se justifiquem concretizar, assim como o desenvolvimento de ações que envolvam as autarquias locais no processo de limpeza das matas e florestas.
- 2 - Proceda à avaliação das condições de instalações de centros locais de recolha e tratamento de biomassa florestal bem como a análise dos meios técnicos e recursos financeiros necessários para potenciar a exploração e recolha da biomassa florestal.
- 3 - Implemente as diversas medidas de política florestal que propiciem a ação de agrupamentos de produtores florestais.
- 4 - Desenvolva um conjunto de recomendações sobre boas práticas gerais de produção e conversão da biomassa.”

A RAR n.º 70 (série I, 10 de maio de 2012) recomenda ao Governo que:

- 1 - Proceda à atualização e identificação do potencial de utilização da biomassa para produção de energia, promovendo o desenvolvimento económico e social de zonas rurais.
- 2 - Aposte no aproveitamento da biomassa florestal como fonte de energia renovável, contribuindo assim para a diversificação energética, nomeadamente mediante a implementação de medidas transversais que valorizem as atividades relacionadas com a floresta, discriminando positivamente os biocombustíveis sólidos (lenha, estilha, *pellets* e resíduos florestais), e com o objetivo fundamental de proteção da floresta contra incêndios.
- 3 - Dinamize as Zonas de Intervenção Florestal (ZIF) e incentive a criação de novas, simplificando procedimentos e como forma de incentivar o emparcelamento da propriedade florestal.

4 - Promova a contratualização com as Organizações de Produtores Florestais (OPF) e as autarquias locais, no âmbito das operações de limpeza das faixas de combustível previstas na lei.

5 - Avalie a possibilidade de referenciação de uma rede de pontos de recolha de resíduos florestais que depois serão encaminhados para as centrais de biomassa existentes ou para os vários setores industriais de utilização de biomassa.”

Foi nesta sequência que o grupo parlamentar do PS decidiu apresentar o requerimento na Comissão da Agricultura e Mar para a constituição do grupo de trabalho, considerando que o objeto das iniciativas tem uma dupla importância estratégica para o país: “contributo para a redução do risco estrutural de incêndios florestais” e “independência energética, com aproveitamento de um recurso renovável endógeno”.

2. CARACTERIZAÇÃO DO SETOR

2.1. Floresta portuguesa

Portugal tem cerca de 35% do seu território coberto com floresta. Este valor representa uma diminuição superior a 150 mil hectares de 1995 a 2010, a que corresponde uma perda líquida de -0.3% por ano. Esta diminuição é sentida especialmente nas regiões do Norte e do Centro do país, explicada pela conversão para a classe de uso “matos e pastagens” e pela reconversão do uso florestal para uso urbano (28 mil hectares)¹.

Neste período de tempo registou-se igualmente um crescimento da área arborizada (povoamentos) de 0.4% ao ano. Só na região do Alentejo houve um aumento líquido da área de florestal de 25 mil hectares.

O aumento da área arborizada é explicado em parte “pela ação da própria natureza (regeneração natural) demonstrando a aptidão natural dos solos portugueses para a floresta, mas também pela ação dos proprietários florestais, que têm continuado a investir na floresta com ações de arborização e rearborização” (IFN, 2010).

A área florestal nacional pertence maioritariamente a proprietários privados. Portugal é o país da União Europeia com mais floresta nas mãos dos privados. Estima-se que 93% da floresta portuguesa pertença a mais de 400 mil proprietários, sendo o restante distribuído entre Estado e baldios. Esta realidade contrasta com países como Espanha ou Grécia onde a floresta pública representa, respetivamente, 30% e 75% da totalidade da área floresta (média da EU: 40% floresta pública).

A dimensão média da propriedade florestal em Portugal assume o valor baixo (varia entre dois e quatro hectares), contudo existem diferenças assinaláveis entre as diferentes regiões do país.

Por outro lado, existe uma grande fragmentação da propriedade florestal. Nas regiões Norte (única região do país que não tem proprietários com terrenos com mais de 100 ha) e Centro existe uma grande fragmentação das propriedades (cada proprietário tem em média três parcelas de terreno) com uma dimensão média extremamente pequena - na ordem dos 0,4 ha cada. No Alentejo, a dimensão média da propriedade é de 22,5 ha com uma média de 1,6 de parcelas por proprietário.

Nos últimos anos, a estrutura florestal do país alterou-se significativamente, mas continua a verificar-se que o pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), o sobreiro (*Quercus suber*) e os eucaliptos (*Eucalyptus spp.*) são as três espécies mais representativas, ocupando quase 75% da área de floresta, e são também aquelas com maior interesse económico.

O último Inventário Florestal Nacional (INF), cujos resultados foram apresentados em 2013, revela que o eucalipto (dominado pela espécie *Eucalyptus globulus*) passou a ser a principal ocupação florestal do continente em área e percentagem (812 mil ha; 26%), o sobreiro a segunda (737 mil ha; 23%), e o pinheiro bravo (714 mil ha; 23%) passou de primeira espécie a terceira.

A principal alteração das áreas das espécies florestais entre 1995 e 2010 ocorreu ao nível do pinheiro bravo que apresenta uma diminuição de cerca de 263 mil hectares, e na área de eucalipto, aumentando cerca de 95 mil hectares.

De acordo com os dados do 6.º Inventário Florestal Nacional (2010), a ocupação florestal no continente tem a seguinte distribuição:

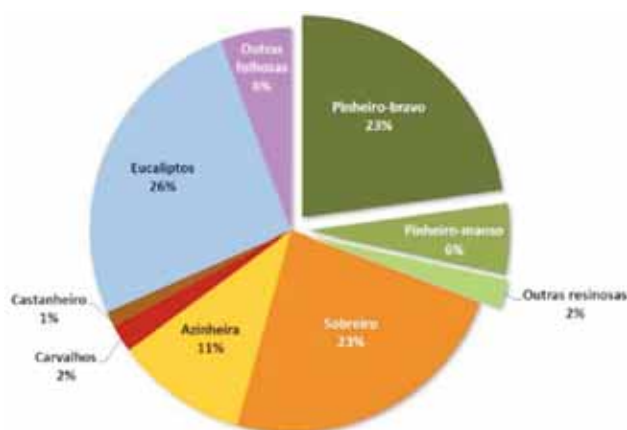


Figura 1- Distribuição da área total de floresta por espécie. IFN, 2010.

¹ IFN, 2010.

A área arborizada em Portugal nos últimos quarenta anos registou um crescimento dos eucaliptais em detrimento dos pinhais e outros.

O eucalipto glóbulos português é atualmente uma componente importante da paisagem portuguesa. Além das boas características específicas que tem para a produção de pasta de papel de qualidade, o seu ritmo de crescimento tornou-o uma espécie com elevado interesse económico. Este facto justificou o rápido aumento de área nas últimas quatro décadas, embora existam grandes áreas plantadas de eucaliptos sem gestão ativa e abandonadas, devido a povoamentos mal adaptados e/ou ardidados.

Entre 1995 e 2010, a área total de eucalipto aumentou 13%. “Para este aumento contribuem 70 mil ha de áreas ocupadas por pinheiro bravo em 1995; 13,5 mil ha de superfícies ocupadas por matos e pastagens e 12 mil de áreas agrícolas. Cerca de 8 mil ha que eram floresta de eucalipto em 1995 foram transformados para uso urbano em 2010.”

O pinheiro bravo é a principal matéria-prima para diversas indústrias: serração (mobiliário, poste, vedações, paletes, etc); compostos químicos (resina), e aglomerados (mobiliário) energia (*pellets* e lenha), localizando-se especialmente nas regiões Centro e Norte Litoral do país.

O sobreiro cuja distribuição natural tem maior concentração na zona alentejana, ribatejana e alguma expressão no norte transmontano e na serra algarvia é, em geral, gerido num regime agro-florestal, sendo a pecuária o principal setor associado a esta espécie.

Além dos produtos madeiros baseados nas duas espécies dominantes na produção lenhosa, pinheiro e eucalipto, e da atividade corticeira, o setor florestal tem outros polos economicamente ativos a uma escala local, como a produção de madeiras nobres ou a produção de frutos secos, como o pinhão ou a castanha (entre 2005 e 2001, verificou-se um aumento das áreas de pinheiro-manso e de castanheiro).

A floresta é ainda um importante fator para o bem-estar público, devido aos impactos positivos e funções ambientais que presta na preservação e regularização das linhas de água e na purificação da água; na preservação de encostas, evitando a sua erosão e, conseqüentemente, evitar a perda de produtividade do solo ou o aumento do assoreamento das linhas de água; na preservação da biodiversidade; na purificação do ar; na regularização das condições meteorológicas locais e regionais; e no combate às alterações climáticas.

A esta dimensão de serviço e bem-estar públicos, pode ser associada uma dimensão económica que nem sempre é quantificada, nem mesmo valorizada.

Segundo Mendes, A. [et al.] 2004 (*The Portuguese Forest. Country level report delivered to the EFFE Project – Evaluating Financing of Forestry in Europe*), as externalidades positivas dos ecossistemas florestais representavam naquele ano: I) proteção do solo agrícola – €49 209 milhões; II) proteção dos recursos hídricos – €28 934 milhões; III) conservação da paisagem e da biodiversidade – €56 695 milhões. IV) as emissões e sequestro de CO₂ pela floresta em 2008, foram estimadas em €62,8 milhões.

Em suma, fundamentado nos valores possíveis e obtidos, estimam-se que os diferentes serviços prestados pelo ecossistema florestal em Portugal possam valer €197 638 milhões/ano.

Conclui-se, por isso, que o elevado valor económico total das florestas não se refere somente à sua realização comercial, mas também aos serviços ambientais e sociais que ela presta.

O setor florestal em Portugal também é positivamente atípico em relação ao de muitos outros países pela diversificação da atividade económica que apresenta.

Estima-se que a floresta tem sido a base de um setor da economia que gera cerca de 113 mil empregos diretos, ou seja, 2% da população ativa. Este número tem-se mantido mais ou menos constante durante as últimas duas décadas o que, com o nível de produção que se tem verificado, sugere um crescimento na produtividade do trabalho no setor. Este representa também cerca de 10% das exportações e 3% do Valor Acrescentado Bruto.

No âmbito da indústria florestal destaca-se o seguinte:

- > A fileira da madeira de serração tem vindo a assistir a um fenómeno de concentração, com o desaparecimento de pequenas serrações. Estima-se, contudo, que se mantém o volume de vendas total. Em 2009, contribuiu para cerca de 1,5% das exportações totais.
- > A fileira da pasta e papel contribui para cerca de 4 mil empregos diretos (CELPA, 2005), mas a sua principal evolução tem sido no aumento da integração vertical no setor, com maior produção de papel e cartão, o que conduz

a um acréscimo notável de valor do produto, evolução que tende ainda a aumentar. É o segundo setor com maior valor acrescentado nacional, e corresponde a 5% das exportações nacionais.

> A fileira da cortiça representa uma importante fração no comércio externo nacional, com cerca de um terço do total das exportações. O número de empresas desta fileira era de 828 em 2003, sendo o número de empregos por elas gerados mais de 12 mil (APCOR, 2005).

2.2. Aproveitamento florestal para biomassa

Face às preocupações crescentes no âmbito das alterações climáticas, à crescente dependência de combustíveis fósseis e ao aumento dos custos da energia, diversos países, em particular europeus, têm vindo a promover fontes de energia renováveis (FER). Neste contexto, surge o conceito de biomassa.

Biomassa é a matéria orgânica, quer seja de origem vegetal quer animal, que pode ser utilizada como fonte de energia renovável, sob a forma de eletricidade, calor ou combustível. A transformação de biomassa em energia ocorre através de métodos de transformação classificados de: i) termoquímicos e ii) biológicos.

Os métodos termoquímicos baseiam-se na conversão da biomassa residual obtida das atividades agrícolas e silvícolas, através dos processos de combustão, de pirólise e de gaseificação. Quanto aos métodos biológicos, são utilizados microorganismos em processos como a fermentação alcoólica ou a digestão anaeróbica.

Em Portugal, a biomassa é identificada, essencialmente, como um recurso apto para a conversão termoquímica, podendo sê-lo nas seguintes opções:

- > Fornos industriais e instalações de cogeração existentes.
- > Centrais termoelétricas já existentes.
- > Novas centrais e unidades energéticas com base em tecnologias avançadas.

No quadro seguinte apresentam-se alguns dos prós e contras da biomassa como Fonte de Energia Renovável (FER). Existem diferentes tipos de biomassa que podem ser usados para fornecer energia:

QUADRO 1. PRÓS E CONTRAS DA BIOMASSA

Prós

- Redução da dependência energética;
- Regularidade da produção e possibilidade de modulação (maior controlo na produção da eletricidade);
- Possibilidade de gestão integrada das florestas (se assegurada de forma sustentável);
- Possibilidade de aproveitamento de resíduos industriais;
- Balanço de emissões de CO² nulo.

Contras

- Menor poder calorífico comparativamente com os combustíveis convencionais;
- Necessidade de armazenamento, com complexas e onerosas operações de transporte e manuseamento da biomassa;
- Poderá colocar em risco a sustentabilidade do recurso a médio e longo prazo (colocando em risco os investimentos);
- A pressão sobre o recurso poderá aumentar consideravelmente o seu custo, comprometendo a rentabilidade dos projetos;
- Custos de investimentos por mW elevados;
- Maior probabilidade de emissão de partículas para a atmosfera.

Fonte: CONFAGRI

- > Resíduos, incluindo-se nestes os resíduos florestais e os das indústrias da fileira florestal.
- > Os resíduos agrícolas e das indústrias agro-alimentares bem como os seus efluentes.
- > Excreta animal proveniente das explorações pecuárias.
- > A fração orgânica dos Resíduos Sólidos Urbanos.
- > Culturas e plantações energéticas (espécies florestais de rápido crescimento, herbáceas de elevada produtividade, plantas oleaginosas e plantas produtoras de glúcidos).

Perante a percentagem de área do território nacional coberta por floresta, identificou-se a “biomassa florestal” como os materiais ligno-celulósicos obtidos da limpeza das florestas, incluindo ramos e bicadas, assim como os matos sob coberto e em áreas de incultos, sem esquecer a madeira sem valor comercial proveniente de áreas percorridas por incêndios, e ainda, os resíduos e os desperdícios das unidades de transformação da madeira que, na situação atual, não podem ser reciclados ou escoados para transformação ou incorporação em produtos com interesse comercial.

A “biomassa residual florestal” resulta fundamentalmente das ações de gestão florestal, como desbastes, desramações e corte final (ramos, bicadas e cascas), derivados das indústrias de transformação e produtos no final do ciclo de vida dos produtos florestais lenhosos.

Na verdade, o aproveitamento dos resíduos florestais esteve desde sempre ligado à necessidade da madeira para energia, nomeadamente para utilização doméstica. Com o desenvolvimento industrial, muitos destes resíduos passaram a ser canalizados para o abastecimento de unidades industriais como fonte de energia (MADRP, 2005).

Em Portugal existe uma grande discrepância entre a disponibilidade potencial e a disponibilidade efetiva de resíduos nas florestas. O quadro seguinte sintetiza as quantidades indicativas de biomassa florestal de acordo com a proveniência, distinguindo a produção de biomassa florestal e a efetiva disponibilidade deste recurso energético:

QUADRO 2 – PRODUÇÃO DE BIOMASSA FLORESTAL (A); - DISPONIBILIDADE POTENCIAL DE BIOMASSA FLORESTAL (B); POTENCIAL DISPONÍVEL DE RESÍDUOS DA FLORESTA E DE ITM, PARA PRODUÇÃO DE ENERGIA (C)

TIPO DE RESÍDUO (A)	QUANTIDADE (MILHÕES TONELADAS/ANO)
Matos (incultos)	4,0
Matos (sob-coberto)	1,0
Produção de lenhas	0,5
Ramos e bicadas	1,0
Total	6,5

Produção de biomassa florestal

TIPO DE RESÍDUO (B)	QUANTIDADE (MILHÕES TONELADAS/ANO)
Matos	0,6
Biomassa provenientes de áreas ardidas	0,4
Ramos e bicadas	1,0
Total	2,0

Disponibilidade potencial de biomassa florestal

PROVENIÊNCIA DOS RESÍDUOS (C)	QUANTIDADE (MILHÕES TONELADAS/ANO)
Floresta	2,0
Indústria Transformadora da Madeira (ITM)	0,2
Total	2,2

Potencial disponível de resíduos da floresta e de ITM, para produção de energia

Fonte: *Paper* da Universidade do Algarve

Perante esta discrepância, existe a consciência de que, em muitas situações, só uma pequena porção destes resíduos terá viabilidade económica para ser aproveitada para produção de energia. Aliás, de acordo com a gestão florestal sustentável dos povoamentos, é recomendável a incorporação de parte dos matos e resíduos na floresta, e não a sua exportação integral.

Por outro lado, considera-se importante distinguir biomassa florestal de biomassa residual florestal sendo esta última aquela que é utilizada como matéria-prima para produção de energia, e é proveniente de sobranes da gestão e da exploração florestal ou de subprodutos da indústria transformadora dos produtos florestais e de produtos em final do seu ciclo de vida. Acresce que nem toda a biomassa florestal é de fácil exploração devido aos custos associados (transportes, tarifas, etc).

Note-se, ainda, que a biomassa é um material suscetível de transformação em diferentes tipos de biocombustíveis, não só sólidos (briquetes e *pellets*) mas também líquidos (etanol e metanol) ou gasosos (metano).

Em Portugal é utilizada para aproveitamento energético uma importante parte da biomassa residual florestal, como as indústrias de produção de pasta de papel, painéis, aglomerados e resíduos de madeira (briquetes e *pellets*).

Paralelamente, em 2005, o país fez uma aposta neste tipo de FER, lançando um concurso para atribuir 100 mW de potência para a produção de energia elétrica a partir de biomassa florestal residual (em 15 centrais). O objetivo era atingir os 250 mW de potência de centrais a biomassa florestal dedicada, somando aos 150 mW licenciados em Projetos de Interesse Público (PIP) fora destes concursos.

Perante a aposta nesta energia renovável e considerando a potencialidade de biomassa florestal em Portugal, é expectável que aumentem as necessidades desta matéria-prima. Neste sentido, a sustentabilidade do subsector energético com base na biomassa florestal, face às capacidades a instalar, poderá ter de passar pela existência de culturas florestais energéticas complementares aos sobranes, no caso de carências de fornecimento de regular às centrais.

Caso contrário, as disponibilidades de biomassa provenientes de resíduos florestais poderão ser insuficientes para as necessidades do país, o que poderá pôr em causa a consecução dos objetivos iniciais. Aliás, alguns intervenientes estimam que as necessidades de matéria-prima para abastecer as centrais dedicadas (quando entrarem em operações todas as centrais em projeto), centrais a cogeração, fábricas de *pellets* e as cimenteiras, rondarão, a partir de 2015, as 4 Mton/ano.

Tendo em conta os valores do quadro 2, Portugal pode ter um *deficit* de matéria-prima para abastecer a produção de energia a partir de biomassa florestal em cerca de 2 Mton/ano, caso as centrais programadas e projetadas entrem em funcionamento.

O aproveitamento de biomassa florestal para energia elétrica, ou simultaneamente para produção de energia elétrica e calor (cogeração), enquadra-se na organização do Sistema Elétrico Nacional, que se baseia na existência de dois sistemas complementares: o Sistema Público e o Sistema Independente – Produção em Regime Especial, de sistemas de menor dimensão, por ex., “a Central Termoelétrica de Mortágua, e instalações de cogeração, ambas não totalmente integradas nas grandes fileiras energéticas, mas relacionando-se com elas” (MADRP, 2005).

2.3. Políticas públicas

O recurso à produção de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis requer o cumprimento de vários trâmites legais. Assim, o quadro legislativo em Portugal está enquadrado com as metas europeias de utilização de energia proveniente de fontes endógenas renováveis e com a melhoria substancial na eficiência energética do país.

Desde logo, no “Programa de Atuação para reduzir a dependência de Portugal face ao petróleo”, aprovado pela RCM n.º 171/2004, de 29 de novembro, foi identificado um conjunto de medidas para reduzir em 20% a intensidade energética e a dependência do petróleo, nas quais são listadas medidas relevantes para a energia renovável relacionada com a biomassa oriunda da atividade agrícola, florestal e respetivas fileiras industriais.

A Comissão Europeia, por seu lado, em 2005, aprovou o Plano Biomassa visando uma abordagem coordenada das políticas em vigor no espaço europeu, que inclui medidas destinadas às fileiras do bioetanol e do biodiesel (agricultura), e à produção de biomassa para geração e de energia elétrica e térmica.

Nesta sequência, Portugal aprovou os seguintes planos:

- > A Resolução do Conselho de Ministros n.º 169/2005, de 24 de outubro, estabeleceu a Estratégia Nacional para

a Energia. Este documento apontava para a necessidade de aumentar a potência instalada (objetivo em concretização através de um concurso público para a instalação de 15 centrais termoelétricas a biomassa florestal com uma potência conjunta de 100 mW a decorrer), assim como a adoção de medidas de valorização da biomassa florestal, em regime a compatibilizar com as indústrias da madeira e da pasta de papel e medidas de avaliação de critérios de remuneração da eletricidade produzida, tendo em conta as especificidades tecnológicas e os critérios ambientais.

> A Estratégia Nacional para as Florestas (RCM n.º 114/2006) destaca a necessidade de se criar um mercado para os materiais combustíveis que promovam o aproveitamento dos matos e reduzam os custos de manutenção e limpeza dos povoamentos florestais.

> O Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE) (2008-2015) estabeleceu como meta a alcançar até 2015 a implementação de medidas de melhoria de eficiência energética equivalentes a 10% do consumo final de energia (RCM n.º 80/2008, de 20 de maio).

> A Estratégia para a Energia - ENE 2020- (RCM n.º 29/2010, 15 de maio) definiu a aposta nas energias renováveis e a utilização da política energética, para a promoção do crescimento e da independência energética e financeira nacional, bem como para o desenvolvimento económico territorialmente equilibrado.

> A Resolução do Conselho de Ministros n.º 81/2010, de 3 de novembro, veio estabelecer no âmbito da Estratégia Nacional da Energia 2020, medidas de concretização dos projetos de centrais dedicadas a biomassa florestal relativos aos concursos realizados em 2006. São medidas destinadas a assegurar a sustentabilidade a prazo do abastecimento das centrais dedicadas a biomassa, bem como a efetivar a sua construção e exploração, até final de 2013, associando ao cumprimento destes objetivos a aplicação de um incentivo económico.

> O Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER), em que é prevista a geração de calor e energia elétrica, a partir da combustão de biomassa de diferentes origens, como um recurso importante na matriz energética nacional. Este plano, aprovado a 30 de julho de 2010, imposto pela Diretiva das Energias Renováveis (2009/28/CE), definia uma meta de 31% de incorporação de energia de Fontes de Energia Renováveis (FER) no consumo de energia final em Portugal, além de uma meta de utilização de 10% de energias renováveis nos transportes.

Recentemente, a RCM n.º 20/2013, de 10 de abril, aprovou o Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética para o período 2013 -2016 (Estratégia para a Eficiência Energética - PNAEE 2016) e o Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis para o período 2013 - 2020 (Estratégia para as Energias Renováveis - PNAER 2020), tendo revogado as RCM n.º 80/2008 de 20 de maio e n.º 29/2010, de 15 de abril.

Esta resolução pretende proceder a uma revisão integrada do PNAEE 2016 e do PNAER 2020, na medida em que a integração de dois Planos, que até agora eram tratados de forma independente, permite uma ação concertada para o cumprimento dos objetivos nacionais e europeus, minimizando o investimento necessário e aumentando a competitividade nacional. “Será promovida gradualmente a utilização de sistemas a biomassa mais eficientes e de melhor desempenho ambiental, nomeadamente recuperadores de calor e caldeiras a *pellets*, o que contribuirá para estabilizar o consumo desta FER.”

Produtores de cogeração e renováveis:

Os produtores de energia elétrica com base em fontes de energias renováveis devem ser licenciados ao abrigo dos DL n.º 189/88 e 312/2001, com as alterações introduzidas pelos DL n.º 33-A/2005 (nomeadamente a tarifa garantida por 15 anos e atualização da remuneração da tarifa) e DL n.º 225/2007 (possibilidade de renovação da licença por mais 10 anos).

De acordo com estes diplomas, estes produtores são remunerados com base numa fórmula estabelecida na legislação. Os elementos da fórmula representam diferentes fatores que influenciam o valor da remuneração pelo fornecimento da eletricidade produzida em centrais de energias renováveis entregue à rede.

A atualização dessa remuneração (coeficiente Z) foi sendo feita, garantindo a respetiva remuneração por um prazo considerado suficiente para permitir a recuperação dos investimentos efetuados e a expectativa de retorno económico mínimo dos promotores. Por exemplo, com a atualização dos valores de remuneração de eletricidade a partir de FER em 2005, o tarifário aumentou cerca de 39% no caso da biomassa.

O decreto-lei n.º 33-A/2005, de 16 de fevereiro, veio estabelecer uma tarifa favorável para a energia produzida em

centrais de biomassa florestal (cerca de 109€/mWh). Esta tarifa é bastante superior à atribuída à da energia produzida em centrais hídricas, eólicas, de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) ou biogás de aterro. Apenas à eletricidade produzida em centrais fotovoltaicas é garantida uma tarifa superior à das centrais a biomassa.

Na prossecução dos objetivos de valorização dos recursos florestais e de aposta em fontes de energia renováveis, o decreto-lei n.º 5/2011, de 10 de janeiro, veio estabelecer novas medidas destinadas a promover a produção e o aproveitamento de biomassa de modo a assegurar o abastecimento das centrais dedicadas a biomassa florestal.

Entre estas, destaca-se a criação de um incentivo à construção e exploração das referidas centrais e à garantia de sustentabilidade a longo prazo do seu aprovisionamento. Atendendo aos atrasos registados na instalação de muitas das centrais abrangidas pelo decreto-lei n.º 5/2011, de 10 de janeiro, e considerando a importância assumida pela sua construção e exploração no quadro da promoção do crescimento e da independência energética, bem como do desenvolvimento económico territorialmente equilibrado, foi alargado o prazo fixado para efeitos da possibilidade de acesso ao incentivo, o que foi efetuado através do decreto-lei n.º 179/2012, de 3 de agosto.

Apoios no PRODER:

Os programas de incentivo à gestão florestal, enquadrados no PRODER, estão especificamente direcionados para a extração de biomassa, existindo alguns subprogramas para apoio a equipamento.

> Subação 1.3.1. – Melhoria Produtiva dos Povoamentos – Prevê a reconversão de povoamentos mal adaptados de espécies de rápido crescimento e Melhoria de Povoamentos Florestais (resinosas e folhosas): os apoios variam entre 30% e 60%, consoante se refiram a povoamentos de *Eucalyptus* spp ou folhosas e resinosas de crescimento lento, respetivamente.

> Subação 1.3.3. – Modernização e Capacitação das Empresas Florestais – prevê apoios à mobilização de biomassa na floresta, nomeadamente colheita, recolha, concentração e triagem de material lenhoso. Apoios variam de 35% a 45%, no que respeita ao apoio à estruturação da cadeia de abastecimento em biomassa, nomeadamente à constituição de parques de biomassa para processamento em escala, trituração e crivagem, e à aquisição de equipamentos para recolha e processamento de biomassa, *fellers*, rechegadores, trituradores/estilhaçadores, etc.

> Subação 2.3.3.3. – Apoio à gestão/controlo das áreas invadidas por invasoras não lenhosas não autóctones. Os apoios variam entre 60% e 80%.

Paralelamente, o Fundo Florestal Permanente tem vindo a apoiar financeiramente a realização de Planos de Gestão Florestal e de Zonas de Intervenção Florestal, enquanto instrumentos que concorrem para uma melhor gestão territorial, em particular no aumento da produtividade florestal, já que este aumento tem repercussões diretas na disponibilidade de biomassa para energia. Cerca de 20% da exploração florestal do pinho e eucalipto (bicadas, ramos e casca) são sobrantes de exploração.

2.4. Evolução da potência instalada em Fontes de Energia Renováveis

Portugal tem registado uma evolução favorável no que respeita à meta de incorporação de Fontes de Energia Renováveis (FER) no consumo final bruto de energia desde 2005 (ano base) até ao momento. No período compreendido entre 2005 e 2010, a monitorização efetuada permitiu verificar que, em 2010, a quota global de FER alcançou 24,6% do consumo final bruto de energia, o que representa uma evolução de cinco pontos percentuais face a 2005.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	mar 2013*	TCMA
Hídrica total	4 752	4 784	4 787	4 792	4 821	4 837	5 261	5 286	5 540	1,5%
Grande Hídrica (>30mW)	4 234	4 234	4 234	4 234	4 234	4 234	4 650	4 662	4 916	1,4%
PCH (>10i<=30mW)	232	263	263	263	263	263	261	265	265	1,9%
PCH (<=10mW)	286	287	290	295	324	340	350	359	359	3,3%
Eólica	1 047	1 681	2 446	3 037	3 519	3 863	4 301	4 450	4 460	23,0%
offshore							2.0	2.0	2.0	
micriprodução							0.6	0.6	0.6	
Biomassa (c/cogeração)	357	357	357	357	359	360	367	367	367	0,4%
Biomassa (s/cogeração)	12	24	24	24	101	106	105	105	105	36,3%
Resíduos Sólidos Urbanos	88	88	88	88	88	88	88	88	88	0,1%
Biogás	8.2	8.2	12.4	12.4	20.0	28.0	43.3	61.1	61.1	33,2%
Fotovoltaica	2.9	3.4	14.5	58.5	104.1	122.9	157.7	225.7	226.6	86,3%
microprodução							62.8	99.8	10.5	
Ondas									0.3	
Total	6 267	6 945	7 729	8 369	9 011	9 405	10 322	10 583	10 848	7,8%

TCMA - Taxa de Crescimento Média Anual entre 2005 e 2012.

* A potência instalada é provisória para 2011, 2012 e 2013.

Figura 2- Evolução da potência total instalada em renováveis (mW). DGEG, março 2013.

A biomassa desempenha um papel importante na produção de energia em Portugal. Atualmente, a capacidade instalada é de cerca de 662 mW, dos quais 459 mW em cogeração e 117 mW em centrais dedicadas. Para 2020 prevê-se uma capacidade instalada total de 769 mW.²

“A contribuir para este aumento de capacidade estão 12 centrais já adjudicadas nos concursos para atribuição de capacidade de produção de eletricidade em centrais a biomassa florestal, as quais se encontram em diferentes fases, estando algumas já em funcionamento. É expectável que a entrada em exploração da maioria destas centrais ocorra até 2015.

A capacidade atribuída em centrais dedicadas será conciliada com a disponibilização de biomassa florestal, sendo agilizada a concentração de potência para a obtenção de economias de escala, sempre que justificável e salvaguardando os equilíbrios intersetoriais e territoriais.”

Na tentativa de detalhar o cenário atual da biomassa em Portugal, não se pode deixar de referir a dificuldade em apurar com precisão qual a produção atual de energia com base nas diferentes formas de biomassa utilizadas pela indústria, face à capacidade instalada das suas unidades térmicas e de cogeração, bem como o funcionamento de centrais com utilização de biomassa. Na figura 2 ilustra-se a evolução da potência total instalada em renováveis.

2.5. Cenário atual

Até 2005 existiam em Portugal apenas duas centrais termoelétricas ligadas à rede elétrica que utilizam a biomassa florestal como principal combustível – a central da EDP, em Mortágua, e a Centroliva, em Vila Velha de Ródão.

Em 2006 foram lançados 15 concursos para a atribuição de 100 mW de potência para a produção de energia elétrica a partir de biomassa florestal residual. O objetivo era atingir os 250 mW de potência de centrais a biomassa florestal dedicada, somando aos 150 mW licenciados em Projetos de Interesse Público (PIP) fora destes concursos.

Destas centrais somente duas foram concluídas até ao momento, tendo sido apontadas várias razões para o insucesso

² RCM n.º 20/2013, de 10 de abril.

do concurso: má localização de algumas das centrais; custos da matéria-prima elevados face à tarifa disponível; problemas no aprovisionamento, logística e disponibilidade da matéria-prima; burocracia dos procedimentos dos concursos, e mais recentemente, falta de financiamento junto da banca. A localização de 12 destas centrais era nas regiões Norte e Centro de Portugal.

Entre 2007 e 2009 foram implementadas cinco novas centrais com uma potência total de 78 mW, o que totaliza pouco mais de 100 kW, ficando longe da meta dos 250 kW.

Nos quadros seguintes estão sintetizadas as centrais dedicadas, cogeração e *pellets*. Em suma:

QUADRO 3 – PROJETOS IMPLEMENTADOS FORA DO CONCURSO E EM FUNCIONAMENTO

Entidade	Concelho	Potência* (kW)	Consumo de Biomassa* (ton/ano)	Estado
EDP Produção Bioelétrica	Mortágua	7 400	115 000	Em funcionamento
Centroliva	V. V. Rodão	6 000	60 748	Em funcionamento
Central Biomassa TS Maria	Oliveira de Azeméis	10 044	121 500	Em funcionamento
Rodão Power	V. V. Ródão	13 232	140 000	Em funcionamento
EDP Produção Bioelétrica	Constância	13 020	140 000	Em funcionamento
S.P.C.G.	Setúbal	12 090	146 000	Em funcionamento
Enerplus	Aveiro	12 500	146 000	Em funcionamento
EDP Produção Bioelétrica	Figueira da Foz	27 900	400 000	Em funcionamento

* Valores de 2010 da CELPA. Fonte: DGEG

Note-se que a Centroliva aumentou a sua capacidade de potência em 2007, no valor de mW em 2007.

QUADRO 4 – PROJETOS DO CONCURSO DE 2006

Entidade	Concelho	Potência* (kW)	Consumo de Biomassa* (ton/ano)	Estado
Probiomass (lote 1)	Valpaços	11 000	133 645	Adjudicada 2008
MIESE (lote 3)	Braga	10 000	121 500	Adjudicada 2010
PA Termoflorestal (lote 4)	Monção	4 650	61 000	Licença de estabelecimento
Ecotator (lote 6)	Belmonte	1 920	24 300	Em funcionamento
MIESE (lote 5)	Alijó	11 000	133 645	Adjudicada 2009
SIAF (lote 8)	Mangualde	10 000	121 500	Não adjudicada
Biobeiraner (lote 9. MVA)	Viseu	5 000	61 000	Em projeto
Palser (lote 10)	Sertã	4 000	36 500	Em funcionamento
Enerwood Covilhã (lote 11)	Fundão	10 000	121 500	Adjudicada 2009
Centro + Bioenergia (lote 12)	Sertã	10 000	121 500	Adjudicada 2010
Enerwood	Portalegre	10 000	121 500	(licença cedida) Adjudicada 2009
Tecneira + Forestech	Rio Maior	6 000	73 000	Adjudicada 2009
Tecneira + Forestech	Odemira	3 000	36 500	Adjudicada 2009

* Valores de 2010 da CELPA. Fonte: DGEG

Das 15 centrais a concurso, duas estão em funcionamento (Belmonte e Sertã). Registaram-se duas desistências.

QUADRO 5 - PROJETOS EM LICENCIAMENTO (extra concurso de 2006)				
Entidade	Concelho	Potência* (kW)	Consumo de Biomassa* (ton/ano)	Estado
EDP Produção Bioelétrica	Gondomar	13 050	175 500	Licenciadas
EDP Produção Bioelétrica	Mortágua	10 000	243 000	Licenciadas
EDP Produção Bioelétrica	Cabeceiras de Basto	10 120	133 645	Licenciadas
EDP Bioelétrica/Pinorval	Oleiros	9 300	121 000	Licenciadas
EDP Produção Bioelétrica	Monchique	14 650	189 800	Licenciadas
Forestech	Alcácer do Sal	1 200	12 150	Licenciadas
Isohidra	Anadia	5 000	121 500	Licenciadas
Triquimica	Sintra	960	12 150	Licenciadas

* Valores de 2010 da CELPA. Fonte: DGEG

QUADRO 6 - PROJETOS DE COGERAÇÃO				
Entidade	Concelho	Potência* (kW)	Consumo de Biomassa* (ton/ano)	Estado
Portucel	Viana	8 000	97 500	Em funcionamento
Enerpulp	Cacia	6 000	110 370	Em funcionamento
Enerpulp	Figueira da Foz	15 000	219 960	Em funcionamento
Enerpulp	Setúbal	12 000	168 480	Em funcionamento
Caima	Constância	4 000	54 600	Em funcionamento
Celtejo	Ródão	n.d.	n.d.	Em funcionamento
Sonae	–	5 000	65 000	Em funcionamento

* Valores de 2010 da CELPA. Fonte: DGEG

QUADRO 7 – PROJETOS DE PRODUÇÃO DE PELLETS				
Entidade	Concelho		Consumo de Biomassa* (ton/ano)	Estado
Gesfinu Lousada	Lousada		161 000	Em funcionamento
Gesfinu Mortágua	Mortágua		161 000	Em funcionamento
Gesfinu Alcácer	Alcácer do Sal		161 000	Em funcionamento
Enerpellets	Pedrógão Grande		161 000	Em funcionamento
Visabeira	Alcobaça		161 000	Em funcionamento
EnerMontijo	Montijo		161 000	Em funcionamento
Oleiros	Oleiros		150 000	Em construção
Stellep Vidago	Vidago		103 500	Em construção
Sertã e outros	Sertã		150 000	Em construção
Visabeira	Arganil		–	Em funcionamento

* Valores de 2010 da CELPA. Fonte: DGEG
Nota: consumo = biomassa + rolaria

QUADRO 8 – PROJETOS DE CIMENTEIRAS

Entidade	Concelho	Consumo de Biomassa* (ton/ano)	Estado
Sécil	Setúbal	30 000	Em funcionamento
Cimpor	- diversos	5 000	Em funcionamento

* Valores de 2010 da CELPA. Fonte: DGEG

3. RESULTADO DAS AUDIÇÕES

3.1. Análise da situação atual

Desde logo, salienta-se um posicionamento distinto entre os diferentes intervenientes da fileira florestal e energética (ao nível da produção florestal, energética e administração central). Contudo, foram encontrados pontos comuns na análise ao setor objeto do Grupo de Trabalho da Biomassa. De seguida são resumidas algumas das preocupações e propostas das entidades ouvidas no âmbito das reuniões decorridas.

De uma forma geral, as diversas entidades ouvidas salientaram que a biomassa deve ser vista e explorada de forma integrada com os demais produtos e subprodutos da floresta, e não como a resolução exclusiva quer do rendimento dos proprietários florestais, quer dos incêndios florestais. Com efeito, foi realçado que sendo a biomassa residual florestal um subproduto que resulta de uma gestão ativa da floresta, ao ser valorizada pode reduzir os custos da exploração para o proprietário e reduzir do risco de incêndio, na medida em que os resíduos dessa gestão são limpos do terreno gerido.

Por outro lado, foi referido que as centrais cuja matéria-prima é a biomassa florestal não funcionam com material proveniente da limpeza dos matos, mas apenas com produtos provenientes da gestão e exploração dos povoamentos florestais. Contudo, a madeira afetada com pragas e doenças, como é o caso do nemátodo da madeira, tem vindo a ser utilizada ultimamente.

Muitos entendem que as questões das florestas e da biomassa são indissociáveis, e que as diferentes utilizações não colidem entre si, contudo é unânime que há um *deficit* estrutural de quantidade de matéria-prima disponível a longo-prazo, mas, conjunturalmente, esse *deficit* não se verifica.

Por outro lado, várias foram as entidades que disseram existir área (ha) suficiente para dar resposta quer à produção agrícola, pecuária e florestal. A CELPA afirma que há espaço para todos, que os eucaliptos não tiram lugar aos sobreiros (CBE), perante a crítica de alguns ao desenvolvimento de culturas energética em detrimento de culturas para a produção alimentar ou florestal mais nobre. Na verdade, a Federação Nacional das Cooperativas de Produtores Florestais afirmou que Portugal tem disponibilidade para a agricultura e para culturas energéticas.

Por outro lado, a APEB defende que Portugal possui muita área florestal cuja utilização poderia ser melhorada, através, por exemplo, da concretização de um conjunto de centrais de biomassa anunciado em 2006. Estas novas centrais contribuiriam para a criação de postos de trabalho (a APEB estima que cada central implique 200 a 250 postos de trabalho), e para a diminuição das importações florestais, substituindo-as por recurso nacional.

Acresce que para responder ao desafio da diretiva 20-20-20 é importante que Portugal aposte na floresta, em particular na floresta produtiva de modo a valorizar os nossos recursos naturais.

É neste contexto que a CELPA considera que o crescimento da utilização da biomassa exige uma resolução “do problema a montante, isto é, o aumento da disponibilidade de madeira” o que implicaria uma clara aposta na florestação/rearborização.

Mais, entende que são necessárias condições legais para o desenvolvimento da floresta, sem “discriminação negativa de espécies florestais” e simplificando o novo quadro legislativo. Defendem uma clara definição das áreas de produção e das áreas de proteção. “A legislação portuguesa é clara na proteção aos carvalhos (sobreiros e azinheiras), é clara na delimitação das áreas com estatuto de proteção ambiental, mas é complexa e difícil de destrinçar nas áreas com aptidão prioritária para a função produtiva da floresta.”

O INCF alertou para o facto de não estar a existir articulação nem cooperação entre os diferentes serviços dos Ministérios da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território e da Economia e do Emprego, dando o exemplo de que aquele instituto não tem conhecimento prévio da intenção de se instalar fábricas de *pellets*/briquetes ou outras utilizações, cuja matéria-prima é a madeira ou seus derivados.

O atraso na construção das centrais está a levantar alguns problemas aos consórcios ao nível das licenças de exploração que estão a terminar e ainda não começaram a ser construídas, nem a produzir energia (DGEG), tendo os projetos de ser concluídos até ao final de 2020 (DGEG).

Em paralelo, foram considerados necessários os seguintes:

- i) Mais apoios à certificação florestal, que é considerada fundamental na valorização dos produtos (CELPA; FNCPF);

ii) A criação de um observatório ou entidade reguladora da utilização de biomassa para fins energéticos, “que não apenas estivesse atenta aos preços praticados, para que não se infringisse a lei de vender abaixo de preço de custo, mas que garantisse a utilização contínua de material por forma a evitar que os equipamentos/empresas que a produzem tenham períodos de descontinuidade de produção” (ANEFA). De acordo com a administração (audição do ICNF) está previsto um observatório deste tipo.

iii) A manutenção dos atuais incentivos. Contudo, a CELPA defende que o suporte político à produção de biomassa não passa só pela criação de mais fundos ou apoios financeiros; passa prioritariamente pela redefinição de um quadro legislativo simplificado “que incentive os proprietários a realizar novas florestações e a manter adequadamente a floresta existente”.

No entanto, o ICNF, considera que os apoios à biomassa não devem ser excessivos de modo a evitar uma canibalização em relação a outros produtores florestais.

iv) Mecanismos que evitem a concorrência com outras utilizações industriais, como por exemplo a de fabrico de postes, que aproveita muita da madeira proveniente da limpeza dos pinhais. E que, do ponto de vista do mercado doméstico, também haja promoção da utilização de estilha no domínio doméstico, substituindo as tradicionais caldeiras a gás/óleo. Aliás, a ANEFA lamenta não ter havido produção nem preocupação com a produção da estilha.

A Associação Nacional de *Pellets* Energéticos de Biomassa (ANPEB) entende que o *pellet* é um produto nobre da cadeia da biomassa, transacionável pelo que tem tido um desempenho positivo nas exportações do setor.

Relativamente ao concurso de 2006 para instalar 15 novas centrais de biomassa, mencionada anteriormente, foi afirmado que:

- > Houve um problema transversal de financiamento (DGEG).
- > Houve no concurso centrais que ficaram sem concorrentes porque foram consideradas inviáveis devido à sua dimensão, isto é, por terem uma capacidade inferior a 10 mW (APEB);
- > O transporte da biomassa é um fator crítico e fundamental para a rentabilidade da produção elétrica, tendo condicionado o atraso das novas centrais (DGEG).
- > As condições que vigoravam na abertura do concurso desapareceram. O ICNF entende que o país “ganhava em deixar para trás o desiderato, admitindo que as condições se alteraram”.

Em Portugal faz mais sentido a produção de *pellets*, do que o modelo estabelecido para o conjunto das centrais de biomassa. O incentivo à produção de *pellets* deveria ser fomentado pelo Estado junto das entidades públicas (ex. piscinas).

> A estratégia era desadequada segundo a ANEFA: “Além das mesmas só serem rentáveis a partir de determinada dimensão, apenas se aproveita ao nível do rendimento menos de 30% do potencial da biomassa, já que a tecnologia não permite o aproveitamento do calor. Assim, estas centrais acabam por apresentar três tipos de problemas – o investimento inicial, o abastecimento das mesmas e o subaproveitamento do potencial que constitui a queima da biomassa. O investimento inicial está a colocar em risco a construção da maior parte das que foram adjudicadas, já que os consórcios não conseguem arranjar crédito para a sua construção”;

> “A aposta numa estratégia de construção de pequenas centrais de co-geração junto de espaços de utilização pública (escolas, hospitais, piscinas, entre outros) seria muito mais proveitosa sobre diferentes aspectos. Por um lado, as empresas madeireiras são empresas locais e, por isso, haveria um complemento na sua atividade, contribuindo para um desenvolvimento local, com maior empregabilidade e fixação das populações. Por outro, reduz-se o custo de produção porque, sendo necessárias menores quantidades de biomassa, é mais fácil o abastecimento com custos menores de transporte. Por outro lado, este tipo de centrais têm um aproveitamento que pode ir até 80% do potencial da biomassa, pois aproveitam, igualmente, grande parte do calor e, se por qualquer motivo houver falta de estilha, a mesma pode ser compensada através do uso de pellets, cujo fabrico em Portugal atinge já as 700 000 toneladas, sendo apenas consumidas no nosso país cerca de 60 000 toneladas. Se a estas vantagens associarmos um menor investimento inicial, a que corresponde uma maior facilidade de crédito, obtemos uma maior eficácia em termos de estratégia energética, face aos objetivos definidos pela EU de, em 2020, 50% da energia renovável produzida ser proveniente da biomassa.”

- > Não existe garantia de fornecimento de biomassa/ ano e a longo prazo (em quantidade e qualidade) com garantia de preço competitivo e estável (APREN).
- > Por outro lado, a CBE entende que se todas as centrais estivessem em funcionamento, a biomassa nacional não chegaria para todas, sendo expectável que se recorresse a culturas energéticas de base linhosa.

3.2. Visita do Grupo de Trabalho da Biomassa

O Grupo de Trabalho da Biomassa realizou visitas a uma central de biomassa, em Oliveira de Azeméis e a uma fábrica de *pellets*, em Pedrógão Grande.

Durante a visita a estas instalações, o grupo de trabalho teve a oportunidade de conhecer em profundidade a atividade da central de biomassa e da fábrica de *pellets*, bem como as dificuldades e adversidades que estas constataam.

Na central de biomassa de Oliveira de Azeméis, foi transmitida a preocupação chamada de “desclassificação dos resíduos” (cinzas secas e inertes), considerado um encargo adicional na sua atividade.

Discordam com o pagamento de uma tarifa para a colocação destes resíduos em aterros. Preferiam que fossem devolvidos à floresta, como compostos e nutrientes ou utilizados na construção ou melhoramento dos caminhos, consoante o tipo de resíduo.

Esta instalação funciona com biomassa de exploração florestal (bicadas, ramadas, cascas), e biomassa lenhosa oriunda das proximidades da fábrica.

Na fábrica de *pellets*, foi exprimida a preocupação de falta de biomassa devido à elevada competição, que conduz a uma oferta inferior à procura, com a consequência do incremento do preço da matéria-prima. A este facto junta-se a baixa rentabilidade que retiram da exploração da biomassa florestal para a produção de *pellets*.

Em termos médios indicaram que a produção de cada tonelada de *pellets* exige 2.15 toneladas de biomassa.

Perante isto, alertam o grupo de trabalho para a falta de matéria-prima no futuro e a sobrevivência dos novos projetos industriais projetados.

Apresenta-se um quadro com os principais indicadores destas duas entidades:

QUADRO 8 – CENTRAL DE BIOMASSA VERSUS FÁBRICA DE PELLETS	
Central de Biomassa S. Maria (CTBTSM)	Fábrica de <i>pellets</i> Enerpelletes
Oliveira de Azeméis	Pedrógão Grande
Ano de construção da unidade/ início de atividade	
27-11-2002 – início de atividade. Setembro de 2002 - pedido de informação prévia (PIP) à Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG). Abril de 2004 -DGEG atribui um ponto de receção de 10 800 kVA. Junho de 2007 – início da construção da CTBTSM. Fevereiro de 2009 – 1.º kW. Março de 2011 – velocidade de cruzeiro.	2008/2009
Volume de investimento	
25 milhões de euros	14 milhões de euros
Apoios financeiros	
“Project Finance”	QREN – SI Inovação
Consumo de biomassa	
Diária= cerca de 300 toneladas Anual = 101 000,00 toneladas (2012)	Cerca de 750 ton/dia, resíduos florestais de sub- produtos de indústria florestal.

QUADRO 8 – CENTRAL DE BIOMASSA VERSUS FÁBRICA DE PELLTES

Central de Biomassa S. Maria

Fábrica de *pellets* Enerpelletes

Oliveira de Azeméis

Pedrógão Grande

Preço de compra da biomassa	
38.47 €/ton em 2012 (serviços incluídos)	Faxina - €35/ton;
31.68 €/ton em 2012 (à porta da fábrica)	Estilha e serrim - €40/ton
Potência instalada	
10 mW produção anual máxima - 82 gWh	-
Preço de venda da energia produzida	
121 €/mWh (2012)	Entre 120€ e 125€/ton
Produção de energia/ biomassa	
61.3 gWh (ano 2012)	120 000 ton/ano
Volume de negócios/ano	
7,46 milhões de euros	15 milhões de euros 100% exportação
N.º de trabalhadores	
25	

3.3. Propostas apresentadas

- > Aumentar o conhecimento sobre o setor das florestas e a dependência de outros setores – observatório para o setor da floresta (APREN, ICNF).
- > Gestão integrada das florestas através das Zonas de Intervenção Florestal (ZIP). Incentivar a limpeza da floresta nacional e acima de tudo fomentar uma exploração sustentável (com áreas mais alargadas recorrendo a vários mecanismos como as ZIF, entre outros. (Acréscimo; APREN, ANEFA; CELPA).
- > Incentivar o desenvolvimento de tecnologias de gestão e exploração florestal. Instaurar programas para aumentar a produção florestal – I&DT, formação em operações florestais integradas (APREN).
- > Premiar a utilização de biomassa florestal proveniente de origens detentoras de certificação florestal (CELPA; APREN).
- > Aumentar fontes alternativas de biomassa residual florestal (APREN).
- > Incentivar a introdução de culturas energéticas em zonas marginais e em áreas abandonadas de agricultura (APREN, CELPA).
- > Promover articulação entre a política industrial, energética e florestal.
- > A exploração sustentável da floresta para vários setores de bens transacionáveis, preferencialmente para exportação será o pilar para a disponibilização de mais biomassa residual para utilização energética.
- > Sendo a biomassa um recurso limitado, esta deverá ser utilizada considerando em primeiro lugar as utilizações de maior rendimento/eficiência, nomeadamente na produção de calor (rendimentos até 85%), produção simultânea de eletricidade e calor nos casos em que for economicamente e tecnicamente possível (rendimentos entre 70% e 85%) [nestas duas utilizações poderá ser feita de uma forma muito mais dispersa no país e sem recursos a subsídios de longo prazo], e, finalmente, na produção dedicada de eletricidade (com rendimentos bastante mais baixos de 25%-30%) em localizações onde abunde a biomassa e tendo a consideração a existência de outras centrais (APREN).
- > Criar negócios à volta da biomassa, designadamente: a criação de cooperativas para caldeiras a estilha, com custos de energia reduzida; centros de recolha de biomassa (1.ª audição).
- > Criação de novas fábricas de *pellets* (1.ª audição).
- > Revisão da fiscalidade para as florestas, que, atualmente, é desajustada (acréscimo).

4. CONCLUSÕES

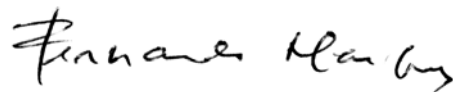
Tendo por base o resultado das audições, a avaliação dos vários contributos e o objeto principal da criação do grupo de trabalho que era avaliar “a importância da biomassa para a redução do risco estrutural de incêndios florestais e para a produção energética”, é possível concluir:

1. A floresta ocupa mais de um terço do território nacional, constituindo um imenso recurso em termos energéticos que deve ser explorado e protegido, contribuindo, assim, para a redução substancial da dependência energética face ao exterior, de onde resultariam grandes benefícios para a economia nacional.
2. É um setor que pode representar um dos pilares da recuperação económica nacional pela sua capacidade de gerar riqueza, emprego e inverter a tendência de êxodo rural.
3. A fileira florestal deve ser encarada como uma área estratégica de interesse nacional que merece um planeamento global integrado, de forma a garantir a sua sustentabilidade económica e ambiental.
4. A biomassa deve, igualmente, ser valorizada nos seus diferentes usos, quer para fins energéticos quer para a produção de calor, num equilíbrio entre a oferta e a procura deste tipo de resíduos.
5. As centrais de biomassa são abastecidas com sobrantes da exploração florestal (ramadas, bicadas e restos de corte das árvores), e não apenas com matos resultantes da limpeza das florestas. Assim, constatou-se que a ideia de que a construção de centrais de biomassa por todo o país iria resolver decisivamente a redução do risco de incêndio, na medida em que a procura de biomassa iria levar à limpeza das matas e conseqüente redução de carga de combustível, não corresponde totalmente à realidade.
6. Persiste a dúvida sobre a quantidade de matéria-prima necessária para abastecer de forma rentável o conjunto das centrais de biomassa existentes e previstas. As novas centrais de biomassa poderão provocar um desequilíbrio no mercado, havendo um excesso de procura face à oferta de matéria-prima. Perante a eventual falta de recurso, parece oportuno proceder a um estudo exaustivo a nível nacional que identifique as potencialidades dos diferentes tipos de biomassa e respetivos destinos. Neste sentido, devem ser envolvidas as universidades e as entidades de investigação específica na definição de um plano de acompanhamento e monitorização das várias vertentes deste setor.
7. A distância percorrida pela matéria-prima é fundamental na rentabilidade das centrais de biomassa. Neste contexto, verifica-se que, a partir de determinada distância, a operacionalização das centrais é inviável, devido aos custos de transporte associados.
8. A criação de uma rede estruturada de pontos de recolha de biomassa em articulação com as autarquias locais, organizações de produtores florestais e agentes do setor poderia estimular a recolha e entrega de resíduos. O seu funcionamento seria maximizado através da atribuição de um apoio aos fornecedores (proprietários), contribuindo assim, para a rentabilidade das centrais de biomassa, pois só com a valorização dos resíduos das florestas se pode implementar a sua remoção, diminuindo deste modo a carga de combustível e conseqüente risco de incêndio, funcionando como auxílio na gestão florestal.
9. Não existe uma coordenação entre os agentes do setor florestal e do setor energético.
10. O minifúndio, característica dominante da propriedade florestal nacional, dificulta a existência de uma gestão integrada cujas conseqüências se refletem na disponibilidade de biomassa e na propagação de incêndios florestais. Entende-se essencial uma reestruturação profunda da gestão da floresta, através do aprofundamento do modelo das ZIF ou outras formas de gestão integrada, atribuindo responsabilidades concretas aos vários intervenientes e criando mecanismos que incentivem os proprietários à gestão ativa da floresta.
11. É essencial a existência de um cadastro da propriedade rústica de todo o país atualizado.
12. O reforço do apoio às Organizações de Produtores Florestais (OPF), com uma contratualização clara das suas responsabilidades em matéria de limpeza das faixas de gestão de combustível, pode contribuir ativamente na prevenção dos incêndios florestais.

13. Em Portugal, não existe uma política fiscal adequada a todas as atividades relacionadas com a floresta, que discrimine positivamente os proprietários que procedem à limpeza.

Palácio de São Bento, 5 de julho de 2013

O Relator

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Fernando Marques". The signature is fluid and cursive, with the first name "Fernando" being more prominent than the last name "Marques".

(Fernando Marques, Deputado do GP/PSD)

ANEXOS

Anexo I Requerimento do PS



Exmo. Senhor
Presidente da Comissão de Agricultura e do Mar
Deputado Vasco Cunha

No passado dia 20 de abril de 2012, foram discutidas e votadas em plenário o **Projeto de Resolução n.º 265/XII/1.ª** *Recomenda ao governo um apoio extraordinário à compra de biomassa como forma de prevenir os fogos florestais neste ano de seca severa*, do Bloco de Esquerda, o **Projeto de Resolução n.º 289/XII/1.ª** *Recomenda ao governo a valorização energética da biomassa no objetivo de proteção da floresta*, do Partido Social Democrático, o **Projeto de Resolução n.º 291/XII/1.ª** *Reforçar os meios de prevenção estrutural dos incêndios florestais - Reduzir a carga de biomassa*, do Partido Comunista Português e o **Projeto de Resolução n.º 294/XII/1.ª** *Recomenda ao Governo um conjunto de medidas que promovam a utilização e valorização da biomassa florestal como contributo para a gestão sustentável das florestas e como prevenção da ocorrência de incêndios florestais*, do CDS-Partido Popular.

Na discussão em plenário, o Partido Socialista realçou a pertinências dos temas objeto dos Projetos de Resolução, considerando que a matéria em apreço tem uma dupla importância estratégica para o País: I) contributo para a redução do risco estrutural de incêndios florestal; II) independência energética, com aproveitamento de um recurso renovável endógeno. Por outro lado, a matéria em apreço nos Projetos de Resolução referidos anteriormente, têm componentes que, embora interligadas e complementares, carecem de discussão e consenso alargado, e que o mesmo deveria ser atingido em sede de Comissão Parlamentar.

Assim, o Partido Socialista, ao abrigo do nº1 do artigo 33º do RAR, vem propor:

1 - a criação de um grupo de trabalho que discuta a importância da biomassa para a redução do risco estrutural de incêndios florestais e para a produção energética, em sede de Comissão Parlamentar de Agricultura e Mar.

Assembleia da República, 11 de maio de 2012

Os Deputados

Jorge Fão

Miguel Freitas

Anexo II Projeto de Resolução n.º 265/XII do BE



PROJETO DE RESOLUÇÃO N.º 265/XII/1.ª

RECOMENDA AO GOVERNO UM APOIO EXTRAORDINÁRIO À COMPRA DE BIOMASSA COMO FORMA DE PREVENIR OS FOGOS FLORESTAIS NESTE ANO DE SECA SEVERA

O ano de 2012 já é considerado como um dos mais secos dos últimos anos. O Presidente do Instituto de Meteorologia, Adérito Serrão, afirmou recentemente que a situação de seca será difícil de ultrapassar, que já é mais severa que a observada em 2004 e 2006 e que irá potenciar a ocorrência de incêndios florestais.

Ainda que os próximos meses de Primavera possam trazer alguma precipitação, a seca já fez enormes danos nas produções agrícolas e pecuárias e, do ponto de vista da gestão de combustível, a chuva tardia pode promover o crescimento de vegetação rasteira que facilita o início e propagação dos incêndios florestais.

Deste modo, pode antecipar-se que o ano de 2012 será um ano de particular risco de incêndio, o que já se verifica tendo em conta o anormal número de incêndios florestais neste mês de março.

No entanto, o Governo não deu conta das necessárias ações de prevenção e apresentou, através do Secretário de Estado da Administração Interna, a Diretiva Operacional Nacional - Dispositivo Especial de Combate a Incêndios Florestais, com um esforço financeiro de 70,2 milhões de euros atribuídos à Autoridade Nacional de Proteção Civil, dos quais 45 milhões de euros serão atribuídos a meios aéreos, 17 milhões para

despesas com pessoal, 1,7 milhões para combustíveis e 6,5 milhões para despesas “extraordinárias”.

Assim, e muito embora se verifique um ligeiro aumento do dispositivo de combate a incêndios na fase Charlie face ao ano anterior, os meios para combate aos incêndios são inferiores aos proporcionados em 2010, ano em que as condições climáticas e do terreno eram claramente mais favoráveis do que as atuais.

Infelizmente, e não tendo em conta as lições que os especialistas em matéria de incêndios florestais apontaram após os fogos de 2003, 2004 e 2005, em que arderam mais de 850.000 ha de floresta - cerca de 10% do território nacional - o Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território não apresentou nenhuma proposta para a prevenção dos incêndios florestais; o que se compreende, tendo em conta o processo de fusão da Autoridade Florestal Nacional com o Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, que ainda não avançou e deixou paralisada a prevenção dos incêndios florestais.

É também de referir que a decisão deste Governo em acabar com o GAUF (Grupo de Análise e Uso do Fogo), só pode ser classificada como trágica, visto que este grupo de técnicos altamente especializados tinha um conhecimento muito avançado na gestão do fogo, resultado de anos de pesquisa e treino, e que agora se perdeu, com claros prejuízos para a floresta, para o ambiente e para as populações.

De acordo com os especialistas, a prevenção através da gestão do combustível é um dos instrumentos mais eficazes na gestão do fogo, reduzindo a probabilidade da ocorrência e a intensidade do fogo e mitigando os seus impactos (in *Incêndios florestais em Portugal*, Moore e Smith, 2006).

Assim, o Bloco de Esquerda propõe que o Governo crie um apoio extraordinário e temporário à compra de biomassa florestal proveniente da limpeza de matos das zonas de transição entre os aglomerados populacionais e as áreas florestais.

Este apoio extraordinário e temporário permitiria:

- 1) Aumentar a procura de biomassa florestal, diminuindo os custos da limpeza dos matos a que os proprietários e produtores florestais incorrem;**

- 2) Diminuir o risco de um incêndio florestal se propagar para os aglomerados populacionais, protegendo as pessoas e as suas habitações;**
- 3) Concentrar o dispositivo de combate aos incêndios nas áreas florestais, aumentando a sua eficácia.**

Esta medida em nada modificaria a obrigatoriedade prevista no n.º 2 do Artigo 15.º do Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de janeiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro, que submete os proprietários que detenham terrenos junto a habitações, armazéns, oficinas ou fábricas a proceder à gestão de combustível numa faixa de 50 m à volta daquelas edificações, mas facilitaria, por via da valorização da biomassa, o seu cumprimento.

Uma majoração de 10% do preço pago pelas centrais da biomassa - que se situa, média, nos 30€/tonelada de biomassa florestal (preço: Centro da Biomassa para a Energia) - significaria um apoio de apenas 3€/tonelada de biomassa e resultaria num gasto total de 7,8 milhões de euros para o Estado, ou seja, cerca de 10% do total orçamentado para o Dispositivo Especial de Combate a Incêndios Florestais e apenas 0,75% do total do custo social dos incêndios florestais de 2003 (Prof. José Cavalheiro, FEUP).

Deste modo, e muito embora o Bloco de Esquerda considere que a utilização de biomassa para produção de energia deve ser vista com precaução e moderação, consideramos que o Governo deve intervir imediatamente no mercado da biomassa, majorando o valor pago pelas centrais de biomassa ao produto proveniente das zonas de transição entre os aglomerados populacionais e a floresta, como forma de prevenir a ocorrência de incêndios florestais, proteger as pessoas e as suas habitações e facilitar o trabalho dos bombeiros e sapadores no combate aos incêndios.

Assim, ao abrigo das disposições constitucionais e regimentais aplicáveis, o Grupo Parlamentar do Bloco de Esquerda propõe que a Assembleia da República recomende ao Governo que:

1. Crie um apoio extraordinário e apenas válido até ao dia 30 de outubro de 2012 de 3€/tonelada à biomassa de florestal proveniente das zonas de transição entre as habitações e a floresta (tal como definido no n.º 2 do Artigo 15.º do Decreto-Lei n.º

124/2006, de 28 de janeiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 17/2009, de 14 de janeiro);

2. Celebre protocolos entre os Gabinetes Técnicos Florestais e o organismo do MAMAOT responsável pela proteção da floresta, para certificar que a biomassa vendida com majoração de 3€/tonelada, relativamente ao preço pago à porta da central de biomassa, provém das zonas de transição entre as habitações e a floresta.
3. Reative imediatamente o GAUF (Grupo de Análise e Uso do Fogo), integrando os técnicos no organismo do MAMAOT responsável pela proteção da floresta.

Assembleia da República, 20 de março de 2012.

As Deputadas e os Deputados do Bloco de Esquerda,

Anexo III Projeto de Resolução n.º 289/XII do PSD

PROJECTO DE RESOLUÇÃO N.º 289/XII/1.^a

RECOMENDA AO GOVERNO A VALORIZAÇÃO ENERGÉTICA DA BIOMASSA NO OBJETIVO DE PROTEÇÃO DA FLORESTA

Os desafios do futuro da nossa sociedade obrigam a uma nova abordagem à floresta nacional inculcando igual importância aos objetivos económicos, ambientais e socioculturais. A nossa visão para a floresta passa por enfatizar o papel da floresta na mitigação das alterações climáticas, por valorizar ao máximo os produtos florestais nacionais, promovendo-se simultaneamente a gestão florestal sustentada, a conservação da natureza e a biodiversidade, bem como a exportação. As últimas conferências do clima (Cancun 2010 e Durban 2011) enfatizaram o crucial papel das florestas numa nova economia do carbono e no combate às alterações climáticas.

Esta deve também ser a estratégia do nosso país promovendo-se a florestação em detrimento do desmatamento.

Com efeito, a floresta ocupa mais de um terço do território nacional, constituindo um imenso recurso em termos energéticos que deve ser explorado e protegido, contribuindo assim para a redução substancial da dependência energética que atualmente temos relativamente ao exterior, com grandes benefícios para a economia nacional.

Também a Estratégia Nacional para as Florestas publicada na RCM nº 114/2006, expressava claramente importância do sector florestal para o desenvolvimento do País e o valor que os recursos florestais representam para a sociedade apontando claramente para a necessidade de criar um mercado para os materiais combustíveis que promova o aproveitamento dos matos e reduza os custos de limpeza dos povoamentos.

Paralelamente a Estratégia para a Energia ENE 2020, inscrita na RCM nº 29/2010 reforça a importância da floresta portuguesa no papel que esta poderá desempenhar na promoção do crescimento económico e na independência energética nacional.

Por outro lado, é de realçar que o setor florestal é responsável por cerca de 3% do PIB nacional e 260.000 postos de trabalho, constituindo o 3º setor exportador, representando cerca de 11% das exportações nacionais, cobrindo o défice nacional das importações de bens alimentares no valor de mais de 3,5 mil milhões de euros. Os valores são desde já interessantes mas estas percentagens podem aumentar significativamente através da adoção das medidas de valorização do setor.

O setor florestal pode, assim, representar um dos pilares da recuperação económica nacional pela sua capacidade de gerar riqueza, emprego e inverter a tendência de êxodo rural.

E para a adequada integração destes objetivos de valorização da floresta nacional passa pela prevenção e combate aos fogos, e pela concretização territorial das várias funções do espaço florestal.

No tocante aos incêndios florestais, recorde-se que Portugal é o País do Sul da Europa que mais incêndios sofreu nos últimos anos, com uma média na última década de 104.500 hectares por ano, adivinhando-se já que 2012 possa ser um ano crítico, fruto da ausência de chuva e consequente seca que se tem feito sentir neste início de ano, aliás já visível no centro do País nas últimas semanas, precisamente em locais de pequena propriedade e de difícil acesso.

De fato, os fogos florestais são das catástrofes naturais graves e causam enormes danos ambientais, económicos e humanos no nosso País.

Para o Partido Social Democrata definir políticas não é só criar legislação. As leis devem chegar aos seus destinatários. E neste domínio são necessários mecanismos que vão ao encontro dos proprietários florestais.

Preconizamos, assim, que embora não negligenciando os mais modernos meios de deteção e combate aos fogos florestais, a prevenção deverá constituir a principal prioridade. E ser concretizada, entre outras, pelas seguintes medidas:

- a) Redução da carga combustível a partir de uma gestão florestal cuidada com desbastes e limpezas periódicos e por uma política de valorização dos biocombustíveis sólidos oriundos da floresta.

- b) Ações de sensibilização da sociedade civil no sentido de diminuir a frequência das ignições de origem antropogénica (negligência e acidentes) e firme combate às ações de fogo posto.
- c) Criação de zonas de proteção efetiva nas interfaces urbano-florestais e incentivo à plantação de folhosas de crescimento lento (carvalhos, choupos ou salgueiros), mais resistentes ao fogo, nos limites destas zonas.
- d) Promoção de práticas de fogo controlado.

Acresce que, como sabemos, o setor primário da economia tem vindo a sofrer um desgaste considerável nas últimas décadas. Fruto de políticas erradas abandonaram-se sectores outrora importantes no contexto da economia nacional como a agricultura.

O abandono das nossas terras e da nossa floresta criou assim um desequilíbrio ao nível agroflorestal e social. A fuga de pessoas para a cidade em busca de melhores condições de vida e a procura de atividades industriais e de serviços, mais rentáveis, acentuou este paradigma: Terrenos outrora de cultivo, completamente entregues ao mato, floresta abandonada e conseqüente aumento de incêndios esse espetáculo degradante que se repete todos os anos consumindo milhares de hectares e meios financeiros avultados.

A dispersão da propriedade privada (estima-se a existência de 400 mil proprietários) sendo que 85% das explorações se situam em zona de minifúndio com uma área inferior a 5 ha, dificulta a aplicação de regras mínimas de gestão e ordenamento florestal.

Parece-nos, pois, que duma vez por todas é necessário dinamizar um novo paradigma de organização e ordenamento da floresta que defina claramente o papel do Estado e dos demais agentes da Sociedade, tal como as Autarquias Locais, as Organizações de Produtores Florestais (OPF) e os proprietários florestais, envolvendo todos numa ação concertada de prevenção.

O PSD por várias vezes tem chamado a atenção para a importância deste setor no País e para a necessidade da sua valorização, sob o ponto de vista económico, ambiental, de ordenamento do território e prevenção de incêndios florestais.

Isso mesmo consta em projeto de resolução aprovado na anterior legislatura que recomendava ao Governo um conjunto de medidas urgentes em matéria de proteção e valorização da floresta, tais como a revisão do modelo de gestão do fundo florestal permanente; reprogramação do PRODER nas medidas florestais; realização urgente do cadastro da propriedade rústica, essencial a uma gestão racional das zonas florestais; apoio às associações de produtores florestais e a eliminação aos constrangimentos à implementação efetiva das ZIFs e incentivo ao aproveitamento da biomassa florestal.

Estas preocupações mantêm-se atuais e constam do programa do XIX Governo Constitucional, que aponta claramente nesse sentido ao propor, entre outros, como objetivos estratégicos para o setor florestal: *«Quebrar os ciclos viciosos que persistem na nossa floresta (fracionamento, gestão, incêndios e doenças) e tornar a floresta um sector potenciador de riqueza, de biodiversidade, de equilíbrio ambiental e de um bom ordenamento do território»*.

É também de interesse estratégico a promoção da biomassa florestal, tanto ao nível do setor florestal como também ao nível do setor energético, encontrando-se esta na política energética nacional.

O aproveitamento da biomassa florestal para fins energéticos deve ser encarado não só na sua vertente de aumentar a produção de energia alternativa, mas como instrumento fundamental de luta contra incêndios. Pode revelar-se ainda como um fator positivo para oportunidades de negócio em várias fileiras, para o desenvolvimento económico e criação de emprego em zonas rurais.

Na Estratégia Nacional para as Florestas já mencionada, propunha-se inclusivamente que para além do apoio à utilização de biomassa em centrais de energia, fosse efetuada uma discriminação positiva a esta atividade. No entanto, a meta definida em 2003 de instalar 150 MW de potência até 2010, está longe de ser cumprida.

Para o grupo parlamentar do PSD a fileira da biomassa deverá ser encarada como uma área estratégica de interesse nacional que merece um planeamento global integrado, de forma a garantir o seu devido escoamento, incluindo os usos para fins energéticos, numa posição de sã equilíbrio entre a oferta e a procura deste tipo de resíduos.

Até porque o comércio de biomassa na Europa tem vindo a crescer significativamente, especialmente no caso dos biocombustíveis processados, como os *pellets* de madeira.

Embora muitos países ainda tenham um grande potencial de biomassa por explorar, é provável que, a longo prazo, alguns países europeus com grande procura de biomassa venham a enfrentar uma situação de escassez de biomassa, enquanto outros continuem a ter uma oferta abundante.

Em Portugal a indústria de fabrico de *pellets* teve um crescimento exponencial nos últimos 5/6 anos, estando Portugal entre os 5 maiores produtores da Europa, estimando-se uma produção de 700 mil toneladas / ano, 98% da qual para exportação.

As *pellets* são uma fonte de energia renovável pertencente à classe da biomassa, produzidos a partir da limpeza das florestas e dos desperdícios da indústria da madeira. As *pellets* são um combustível muito menos poluente que os combustíveis fósseis, libertando muito menos monóxido de carbono e menos dióxido de carbono. São portanto um combustível neutro em termos de termos ambientais.

Perante o exposto, consideramos que o combate aos incêndios não se faz com medidas conjunturais, mas sim com uma reestruturação profunda do ordenamento e da gestão da floresta atribuindo responsabilidades concretas aos vários intervenientes, sejam a Administração Central e Local, sejam as OPF, e criando mecanismos que incentivem os proprietários á limpeza.

Consideramos ainda que o Estado deve olhar as OPF como verdadeiros parceiros no desenvolvimento florestal do País, com partilha de responsabilidades e atribuição de condições legais e financeiras para a prossecução da sua atividade. Há muitos bons exemplos no País de associações de produtores florestais que fazem um excelente trabalho de limpeza das faixas de combustível em parceria com as autarquias locais, além de se comportarem como autênticas empresas de prestação de serviços de limpeza.

Consideramos também que devem ser dinamizadas as ZIFs existentes e potenciada a criação de outras, pois só com uma gestão coletiva e preparada se pode prevenir e combater eficazmente o flagelo dos fogos florestais.

Consideramos, finalmente, que o apoio aos proprietários florestais não deve ser encarado como mais um subsídio, mas sim como um incentivo á limpeza e manutenção desta riqueza que é a floresta, criando assim valor económico e ajudando a combater a desertificação galopante das zonas rurais de baixa densidade.

São razões por que, os Deputados do grupo parlamentar do PSD propõem que a Assembleia da República, ao abrigo do disposto no n.º 5 do artigo 166.º da Constituição da República Portuguesa, recomende ao Governo:

- 1 – Que proceda à atualização e identificação do potencial de utilização da biomassa para produção de energia, promovendo o desenvolvimento económico e social de zonas rurais.
- 2 – Que aposte no aproveitamento da biomassa florestal como fonte de energia renovável, contribuindo assim para a diversificação energética, nomeadamente mediante a implementação de medidas transversais que valorizem as atividades relacionadas com a floresta, discriminando positivamente os biocombustíveis sólidos (lenha, estilha, *pellets* e resíduos florestais), e com o objetivo fundamental de proteção da floresta contra incêndios.
- 3 – Que dinamize as ZIFs e incentive a criação de novas, simplificando procedimentos e como forma de incentivar o emparcelamento da propriedade florestal.
- 4 – Que promova a contratualização com as OPF e as Autarquias Locais, no âmbito das operações de limpeza das faixas de combustível prevista na lei.
- 5 – Que avalie a possibilidade de referenciação de uma rede de pontos de recolha de resíduos florestais que depois serão encaminhados para as centrais de biomassa existentes ou para os vários setores industriais de utilização de biomassa.

Palácio de São Bento, 13 de Abril de 2012

Os Deputados do PSD,

Anexo IV Projeto de Resolução n.º 291/XII do PCP



PARTIDO COMUNISTA PORTUGUÊS
Grupo Parlamentar

Projeto de Resolução n.º 291/XII/1.^a

Reforçar os meios de prevenção estrutural dos incêndios florestais - Reduzir a carga de biomassa

1. A situação do elevado risco de fogos florestais no presente ano é uma evidência. Os numerosos incêndios já verificados, alguns com centenas de hectares de área ardida – em Barcelos, um atingiu os 3 000 hectares – e duração superior a 24 horas é um primeiro e grande alerta. Mas o facto de se atingir novamente o ciclo dos 6/7anos após os grandes incêndios de 2003 e 2005, com a reconstituição de enormes cargas de biomassa, e as severas condições climáticas que se vem verificando e que tudo indica virem a continuar, podem propiciar um próximo verão de elevadíssimo risco.

2. Por outro lado, todas as informações conhecidas, nomeadamente as veiculadas por diversas associações do sector e a partir dos próprios departamentos do Ministério da Agricultura, ainda que parciais e fragmentadas, mostram a continuação de um significativo atraso no desenvolvimento da prevenção estrutural. Bastaria a baixíssima taxa de execução do PRODER florestal, para o evidenciar. Diga-se que o atual Governo, não concretizou nenhuma alteração da situação. Bem pelo contrário. Na recente audição da Gestora do PRODER em sede de Comissão Parlamentar de Agricultura e Mar (10 de Abril), para justificar o corte da dotação global do PRODER florestal, na reprogramação feita, foi afirmado que havia sobreorçamentação das medidas florestais!

3. De facto, mantiveram-se no fundamental todos os estrangulamentos e obstáculos burocráticos, regulamentares, técnicos e a paralisia dos próprios serviços oficiais do Ministério da Agricultura. Onde o Estado faz o mal e a caramunha. Não concretiza por exemplo a Rede Primária das Faixas de Gestão de Combustível a que está obrigado e depois não altera o PRODER, permitindo que a sua não existência sirva para reprovar e impedir candidaturas de projetos visando a intervenção na Rede Secundária. Intervenção que se tem revelado de inequívoca importância na prevenção dos incêndios. Demora e não aprova, nem esclarece a sua posição, não homologando os Planos de Utilização do Baldio/Planos de Gestão Florestal (PUB/PGF), a que está obrigado pela Lei nº 33/96 de 17 de Agosto, através do Decreto-Lei nº 205/99 de 9 de Junho com as subsequentes alterações, não permitindo a sua operacionalização. Esta inoperância trava o avanço de projetos florestais, necessários para que os preceitos de gestão possam efetivamente concretizados. Registe-se, que se mantém a ausência de gestão da responsabilidade direta do Estado, nomeadamente na área comunitária (modalidade b)) em que é co-gestor. Permanece assim a impossibilidade de uso de



recursos do PRODER na conservação e recuperação de faixas de gestão de combustível.

Porque a importância estratégica da floresta portuguesa não é compatível com estas situações e porque é necessário assegurar a coerência do discurso político de defesa da floresta, aparentemente consensual, com práticas governativas e políticas florestais adequadas e imperativas,

Ao abrigo da alínea b) do artigo 156.º da Constituição e da alínea b) do n.º 1 do artigo 4.º do Regimento da Assembleia da República os Deputados abaixo- assinados do Grupo Parlamentar do PCP, apresentam o seguinte Projeto de Resolução:

A Assembleia da República resolve, nos termos do n.º 5 do artigo 166.º da Constituição da República Portuguesa, recomendar ao Governo que:

1. Proceda a um rápido levantamento de meios, no âmbito do PRODER e do Fundo Florestal Permanente, suscetíveis de serem aplicados em projetos já apresentados ou que sejam apresentados até 31 de Maio, que visem a redução de carga de biomassa florestal, dando prioridade aos que o concretizem até Setembro. O apoio aos projetos de medidas incluídas no Plano Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios, avalizadas pelo Instituto de Conservação da Natureza e da Floresta (ICNB), deverá ser a 100%;
2. Tome as medidas necessárias a nível regulamentar e de procedimentos administrativos no sentido de agilizar e facilitar a aplicação das medidas e projetos que visem o objetivo de redução da carga de biomassa florestal, dando prioridade aos que concretizem a instalação e a manutenção/recuperação das redes e mosaicos de gestão de combustível;
3. Proceda às operações necessárias no âmbito do Instituto da Conservação da Natureza e da Floresta (ICNF) e das Direções Regionais de Agricultura e Pesca (DRAP) no sentido de se acelerar a concretização da Rede Primária de gestão de combustíveis, levantando pontualmente as condicionantes, até ao momento em que esta esteja em vigor, para o que solicita a máxima celeridade;
4. Coloque às principais empresas com redes de infraestruturas localizadas no território nacional (BRISA, ASCENDI, EP, REFER, EDP, PT, entre outras) a necessidade de acelerarem a execução das faixas de gestão de combustível, conforme o previsto em regulamentação legal.
5. Avalie ainda com urgência a situação, nomeadamente do seu estado de funcionalidade e prontidão, das seguintes redes de infraestruturas de apoio ao combate aos fogos florestais, previstas no Decreto-Lei n.º124/2006 de 28 de Junho, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 17/2009 de 14 de Janeiro: (i) Rede de infraestruturas de apoio ao combate; (ii) Rede de pontos de água; (iii) Rede de



3

vigilância e deteção de incêndios; e (iv) Rede viária florestal. O Governo tomará as medidas necessárias para assegurar a capacidade de resposta das referidas redes.

Assembleia da República, 13 de Abril de 2012

Os Deputados,

AGOSTINHO LOPES; JOÃO RAMOS; PAULO SÁ; BERNARDINO SOARES

Anexo V Projeto de Resolução n.º 294/XII do CDS-PP

Grupo Parlamentar



PROJECTO DE RESOLUÇÃO N.º 294/XII/1.ª

Recomenda ao Governo um conjunto de medidas que promovam a utilização e valorização da biomassa florestal como contributo para a gestão sustentável das florestas e como prevenção da ocorrência de incêndios florestais

O Plano Nacional das Energias Renováveis imposto pela Diretiva das Energias Renováveis (2009/28/CE) define uma meta de 31% de incorporação de energia de Fontes de Energia Renováveis (FER) no consumo de energia final em Portugal, além de uma meta de 10% de energias renováveis nos transportes.

De entre as diferentes fontes de energia renováveis, destaca-se a importância da biomassa. Existe uma vasta utilização da biomassa na produção de energia, nomeadamente a biomassa florestal e a biomassa florestal residual. O sector da biomassa para fins energéticos teve nos últimos anos um forte desenvolvimento, com um aumento da produção de energia elétrica à escala nacional.

A produção de eletricidade a partir de biomassa residual florestal tem forte expressão, com mais de 400 MW instalados atualmente, em co-geração e em centrais dedicadas.

Em 2006 foram lançados 15 concursos para a atribuição de 100 MW de potência para a produção de energia elétrica a partir de biomassa florestal residual. O objetivo é atingir os 250 MW de potência de centrais a biomassa florestal dedicada, somando aos 150 MW já licenciados em PIP (pedidos de informação prévia) fora destes concursos.

Em 2005, a Comissão das Comunidades Europeias, antecipando o problema da falta de sustentabilidade da política energética europeia, baseada então em grande parte nas importações de produtos petrolíferos, lançou o Plano Biomassa visando uma abordagem coordenada das políticas vigentes no espaço europeu. O plano inclui medidas para a agricultura, com ênfase nas fileiras do bio-etanol e do bio-diesel, e para a fileira florestal com ênfase na produção de biomassa para produção de energias elétrica e térmica.

Assim, em consonância com as políticas europeias e nacional adotadas nos últimos anos, conforme o Plano de Ação Nacional para as Energias Renováveis (PANER), a produção de calor e energia elétrica a partir da combustão de biomassa de diferentes origens representa um recurso importante na matriz energética nacional e europeia.

O aumento do custo dos combustíveis fósseis induz a uma clara tendência da União Europeia de aumentar a produção energética a partir desta fonte de energia para atender às metas da Directiva RES (Renewable Energy Sources), o que, tal como em Portugal, levou à projeção da construção de unidades de produção que vão consumir grandes quantidades de biomassa um pouco por toda a Europa (Em 2020, a procura de biomassa na Europa poderá chegar a 243 milhões de toneladas secas).

Com as novas centrais dedicadas, e a co-geração já existente, existe o claro risco de que rapidamente se supere a capacidade de produção nacional de matéria-prima.

Considerando que a política florestal portuguesa deve não só visar o cumprimento do potencial florestal do País, mas também complementar outras políticas sectoriais que de alguma forma com ela se relacionam, como é o caso das políticas energética e de luta contra as alterações climáticas e de mitigação dos seus efeitos.

De facto a economia florestal do País deve assentar numa estratégia de aumento continuado do valor acrescentado gerado nas diferentes fileiras, o que terá de passar não só pelo desenvolvimento de novos produtos que garantam uma maior geração de valor, mas também de um maior aproveitamento dos resíduos produzidos ao longo de toda a cadeia produtiva da floresta até ao produto final.

A valorização energética de matérias-primas endógenas e renováveis, como é o caso da biomassa florestal, traduz-se em múltiplos ganhos para o País, por via do aumento da produção nacional, substituindo importações, reduzindo a dependência energética do exterior e promovendo a redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE).

Paralelamente, a utilização da biomassa florestal primária permite um outro conjunto de benefícios, ao nível da gestão sustentável dos espaços, favorável ao aumento da produção florestal e que favorece a redução do risco de incêndio.

De facto a estratégia que tem sido seguida nos últimos anos para promover a utilização da biomassa para a produção eléctrica, através da atribuição de licenças para a construção de centrais termoeléctricas, tem revelado limitações de difícil superação, não tendo permitido proceder à limpeza e recolha da biomassa das florestas e conseqüente valorização energética.

Neste contexto o Grupo Parlamentar do CDS-PP entende que o aproveitamento da biomassa florestal deverá de facto ser fomentado, mas não induzindo uma procura sobre recursos passíveis de um aproveitamento industrial que potencialmente pode gerar maior valor acrescentado, pelo que vem este Grupo Parlamentar, ao abrigo das disposições constitucionais, e regimentais aplicáveis recomendar ao Governo:

1-Reavaliação da estratégia para o aproveitamento da biomassa em Portugal, no contexto da sua valorização energética, e como contributo para a redução de ocorrência de incêndios florestais, definindo as medidas e respectivas métricas económica - financeiras da sua implementação, com vista a sustentar e priorizar as acções que se justifiquem concretizar, assim como o desenvolvimento de acções que envolvam as autarquias locais no processo de limpeza das matas e florestas;

2- Proceda à avaliação das condições de instalações de centros locais de recolha e tratamento de biomassa florestal bem como a análise dos meios técnicos e recursos financeiros necessários para potenciar a exploração e recolha da biomassa florestal;

3- A implementação das diversas medidas de política florestal que propiciem a acção de agrupamentos de produtores florestais;

4- Desenvolver um conjunto de recomendações sobre boas práticas gerais de produção e conversão da biomassa.

Assembleia da República, 16 de Abril de 2012.

Os Deputados

Anexo VI Gravações áudio das audições



Áudios

17-10-2012 - Audição:

Entidades ouvidas

CBE - Centro de Biomassa para a Energia

Eng.ª Piedade Roberto (Presidente do CA)

ANEFA - Associação Nacional de Empresas Florestais, Agrícolas e do Ambiente

Eng.º Pedro Serra Ramos (Presidente)

APEB - Associação dos Produtores de Energia e Biomassa

Prof. Carlos Manuel Alegria (Presidente da Direção)

Eng.º Paulo Preto dos Santos (Secretário Geral)

ANPEB - Associação Nacional de Pellets Energéticas de Biomassa

Eng.º Eduardo Ferreira (Presidente)

Eng.º João Manuel Ferreira (Secretário Geral)

CELPA - Associação da Indústria Papeleira

Eng.º José Luís Carvalho

Eng.ª Ana Fernandes

Eng.º Francisco Goes

07-11-2012 - Audição:

Entidades ouvidas

Federação Nacional das Cooperativas de Produtores Florestais

Eng.º Luís Calaim (Secretário-Geral)

FORUM FLORESTAL - Estrutura Federativa da Floresta Portuguesa

Eng.º Manuel Menezes (Vice-Presidente)

FNAPF - Federação Nacional das Associações de Proprietários Florestais

Eng.º Vasco Campos (Presidente da Direção)

Eng.º Luís Alcobia (Vice-Presidente da Direção)

Eng.º Fernando Vale (Técnico)

União da Floresta Mediterrânica - UNAC

Eng.º Nuno Calado (Secretário-Geral)

BALADI - Federação Nacional dos Baldios

Eng.º Pedro Gomes



28-11-2012 – Audição:

Entidades ouvidas

APREN - Associação Portuguesa das Energias Renováveis

Eng.º José Ricardo Rodrigues

Eng.ª Lara Ferreira

Prof. António Sá da Costa

05-12-2012 – Audição:

Entidades ouvidas

ICNF - Instituto de Conservação da Natureza e das Florestas

Eng.º João Soveral (Vice-Presidente)

19-12-2012 – Audição:

Entidades ouvidas

Director-Geral de Energia e Geologia

Eng.º Pedro Cabral

Anexo VII Apresentação da ANEFA



Comentários da ANEFA sobre a Reunião da Comissão Parlamentar de Agricultura referente ao tema da Biomassa

Em relação à reunião ocorrida no passado dia 9 de Outubro da Comissão Parlamentar de Agricultura sobre o tema da biomassa vimos por este meio resumir a opinião da ANEFA em relação à estratégia da utilização da biomassa enquanto fonte de energia renovável.

A ANEFA concorda que ao nível das energias renováveis a utilização de biomassa florestal e/ou agrícola constitui uma das melhores alternativas a ser explorada. Contudo, ela deverá ser desmistificada e equacionada de uma forma objectiva e clara.

Primeiro temos que definir que ao falar de biomassa a ser utilizada, de uma forma rentável, não estamos a falar de matos ou vegetação espontânea mas de duas fontes de material:

- 1 – restos de operações silvícolas, incluindo a exploração florestal;
- 2 – plantações efectuadas com o objectivo de produção de biomassa para produção de energia, as chamadas plantações dedicadas ou energéticas.

Em relação ao primeiro tipo de material haverá que ter algum cuidado na sua utilização excessiva já que a mesma poderá comprometer o fundo de fertilidade dos solos. A recuperação dos solos conduzirá então a um custo muito mais elevado se tiver de acontecer. Para documentar essa situação apresenta-se o seguinte quadro, apenas referente à madeira de eucalipto onde se demonstra a remoção de nutrientes no caso de se retirar a árvore inteira, a árvore até 6cm ou apenas o tronco (Fonte: Raul Sardinha, 1986).

QUADRO 4

REMOÇÃO DE BIOMASSA E NUTRIENTES PARA NÍVEIS DIFERENTES DE UTILIZAÇÃO DA ARVORE

	Biomass		N		P		K		Ca		Mg		Mo		Na	
	t/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
<i>Whole tree logging (all above ground biomass)</i>																
SO	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
OM	88	100	132	100	8	100	100	100	130	100	42	100	61	100	34	100
AG	96	100	—	—	100	—	—	—	100	—	100	—	100	—	100	—
NS	138	100	—	—	100	—	—	—	100	—	100	—	100	—	100	—
C1	146	100	204	100	31	100	149	100	426	100	234	100	205	100	168	100
C2	205	100	289	100	33	100	569	100	708	100	145	100	26	100	99	100
<i>Utilization of Tree Boles up to 6 cm diameter</i>																
SO	106	—	81	—	55	—	104	—	193	—	81	—	62	—	30	—
OM	65	81	49	37	5	63	37	37	40	31	19	48	18	30	17	48
AG	83	87	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NS	121	88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C1	117	80	81	40	21	70	71	48	243	37	90	34	42	21	21	18
C2	178	87	137	47	27	82	394	77	465	66	106	73	14	55	59	50
<i>Utilization of Stemwood up to 6 cm diameter</i>																
SO	94	—	61	—	33	—	92	—	115	—	32	—	29	—	22	—
OM	55	69	32	24	4	42	35	35	36	27	18	43	10	16	14	40
AG	76	79	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
NS	109	79	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C1	103	70	55	27	20	67	58	39	110	26	60	25	15	7	23	13
C2	159	78	97	33	24	72	354	69	163	24	58	40	3	13	29	30

Associação Nacional das Empresas Florestais, Agrícolas e do Ambiente
 Rua dos Arneiros, nº72-C/VA - 1500-060 Lisboa
 Tel. 214315270 Fax. 214315271
www.anefa.pt geral@anefa.pt



Reconhecendo que os nossos solos não são particularmente ricos, já Pinto Ricardo e Manuel Madeira (ISA, 1986), referiam também nessa altura a respeito da cultura do eucalipto que:

“Embora cada situação concreta tenha as suas exigências específicas, que deverão ser muito bem pré-defenidas e ponderadas, pode adiantar-se que, à luz dos conhecimentos actuais, tal técnica envolverá como princípios genéricos os seguintes:.....assegurar a protecção da superfície do solo contra a compactação, através da cobertura permanente do solo com um sub-bosque apropriado – não excessivamente denso -, que além do seu papel anti-erosivo será também muito importante para a própria manutenção de um bom nível de matéria orgânica, fundamental dos pontos de vista físico-químico e biológico, um e outro aspecto também inter-relacionados; exportar do povoamento a menor quantidade da biomassa produzida, **não ultrapassando o estritamente necessário**, função dos objectivos estabelecidos para a exploração e das normas de restituição de nutrientes prevista pela técnica cultural.”

Será também de referir que o aproveitamento de cepos, que tem sido efectuado por parte de algumas centrais, terá tendência para acabar, já que os referenciais de certificação existentes tendem a limitar ou mesmo a impedir esse aproveitamento no futuro pelo forte impacto que tem a sua remoção ao nível dos solos e por isso de uma floresta sustentável.

Tem-se falado muito sobre o potencial aumento de área florestal de 3,5 milhões de hectares para 5,5 milhões de hectares, como se o diferencial de 2 milhões de hectares fosse a solução para as plantações dedicadas ou energéticas. Não devemos contudo esquecer de que essas plantações para serem produtivas necessitam de bons solos e boas condições edafo-climáticas, já que se pretende maximizar a produção de biomassa no mais curto espaço de tempo e na menor área possível. Ora em Portugal, os solos que são utilizados para floresta, nomeadamente esses potenciais 2 milhões de hectares, não são solos com essas características e por isso será impensável a produção intensiva de biomassa para fins energéticos nesse tipo de solos. Pensar em utilizar terrenos agrícolas para esse fim, mesmo que abandonados, será igualmente impossível nos próximos tempos, já que por um lado existe um deficit agrícola a nível nacional, e por outro, tal situação seria desde logo objecto de contestação por parte das organizações ambientais.

Com estes comentários não se pretende dizer que não existe biomassa nos povoamentos actuais que não possa ser utilizada mas antes que, a simples aritmética das percentagens de material não aproveitado para os fins a que se destinam os povoamentos, poderá levar a tomada de decisões comprometedoras das gerações futuras. A gestão florestal sustentável obrigará a um redobrado cuidado quer ao nível do aproveitamento dos desperdícios de exploração quer ao nível da realização de plantações dedicadas ou energéticas.

Em relação à estratégia anteriormente seguida de instalação de 14 centrais espalhadas pelo país parece-nos não ser a mais correcta para quem quer iniciar um processo de produção de energia a partir da biomassa. Para além das mesmas só serem rentáveis a partir de determinada dimensão, apenas se aproveita ao nível do rendimento, menos de 30% do potencial da biomassa já que a tecnologia não permite o aproveitamento do calor. Assim, estas centrais acabam por apresentar três tipos de problemas – o investimento inicial, o abastecimento das mesmas e o subaproveitamento do potencial



que constitui a queima da biomassa. O investimento inicial está a colocar em risco a construção da maior parte das que foram adjudicadas, já que os consórcios não conseguem arranjar crédito para a sua construção. O abastecimento das mesmas levanta outros problemas já que o mesmo não está garantido, tendo em conta que o transporte de biomassa constitui um factor limitante. O subaproveitamento do potencial que constitui a queima de biomassa, tendo em atenção que não há aproveitamento do calor conduz a um desperdício dum recurso que mais tarde ou mais cedo se tornará precioso.

A aposta numa estratégia de construção de pequenas centrais de co-geração junto de espaços de utilização pública (escolas, hospitais, piscinas, etc.) seria muito mais proveitosa sobre diferentes aspectos. Por um lado, as empresas madeireiras são empresas locais e por isso haveria um complemento na sua actividade, contribuindo para um desenvolvimento local, com maior empregabilidade e fixação das populações. Por outro reduz-se o custo de produção já que sendo necessário menores quantidades de biomassa, é mais fácil o abastecimento com custos menores de transporte. Por outro lado, este tipo de centrais têm um aproveitamento que pode ir até 80% do potencial da biomassa, já que aproveitam igualmente grande parte do calor e se por qualquer motivo houver falta de estilha, a mesma pode ser compensada através do uso de pellets, cujo fabrico em Portugal atinge já as 700 000 toneladas, sendo apenas consumidas no nosso país cerca de 60 000 toneladas. Se a estas vantagens associarmos um menor investimento inicial, a que corresponde uma maior facilidade de crédito, obtemos uma maior eficácia em termos de estratégia energética, face aos objectivos definidos pela EU, de em 2020, 50% da energia renovável produzida ser proveniente da biomassa.

Do ponto de vista legal, seria bom a criação de um observatório /entidade reguladora da utilização de biomassa para fins energéticos, que não apenas estivesse atenta aos preços praticados, para que não se infringisse a lei de vender abaixo de preço de custo, mas que garantisse a utilização continua de material por forma a evitar que os equipamentos/empresas que a produzem tenham períodos de descontinuidade de produção. Apenas para se ter uma ideia da distorção de mercado existente a nível nacional apresenta-se de seguida um quadro retirado de um estudo de 2011 do IDAE de Espanha, onde as condições de produção de biomassa são semelhantes às nossas, em que foram estimados os custos de produção /aproveitamento de biomassa, sem que se tenha em conta os lucros das empresas que a produzem ou o custo do factor terra para que possa ser comparado com o preço actualmente pago nas centrais nacionais, que é de 27 euros por tonelada:

IGAE-Aranzasa DF-Aragón-ETSI de Montes-ITG Agrícola

Tabla 103. Tabla resumen de resultados por comunidad autónoma. Costes medios de obtención biomasa (€/t)

Coste medio de obtención según la procedencia de la biomasa (€/t)

Comunidad Autónoma	Masas forestales existentes		Masas leñosas susceptibles de implantación en terreno forestal	Reses agrícolas	Masas herbáceas susceptibles de implantación en terreno agrícola	Masas leñosas susceptibles de implantación en terreno agrícola
	Reses de aprovechamiento maderero	Árboles completos				
Andalucía	24,01	43,59	43,22	19,92	55,16	41,59
Aragón	25,33	42,83	44,38	22,88	53,77	42,05
Asturias	38,73	43,09	34,66	22,90	0,00	0,00
Cantabria	27,63	41,60	38,86	17,83	47,37	40,24
Castilla-La Mancha	24,81	44,38	45,53	20,94	55,88	32,31
Castilla y León	27,11	44,57	42,99	21,27	53,33	31,22
Cataluña	25,50	40,55	40,25	19,76	48,35	40,71
Comunidad Valenciana	23,74	39,50	44,49	24,92	54,78	42,09
Extremadura	21,52	45,31	44,96	20,07	41,48	32,65
Galicia	30,75	43,99	35,97	17,58	48,10	37,37
Islas Baleares	24,34	37,84	47,27	23,31	60,25	38,27
Islas Canarias	45,79	50,25	32,51	23,00	57,01	25,00
La Rioja	27,08	44,11	44,31	19,73	48,35	40,28
Madrid	25,09	43,85	41,89	21,19	54,29	35,62
Múrcia	24,52	38,48	47,23	25,54	42,83	74,47
Navarra	26,21	40,85	40,25	18,99	48,91	35,57
Pais Vasco	31,31	41,40	38,52	21,05	46,05	38,88
Coste medio	26,59	42,14	42,14	20,77	53,37	34,24

Deverá também evitar-se a concorrência com outras utilizações industriais, como por exemplo a de fabrico de postes, que aproveita muita da madeira proveniente da limpeza dos pinhais.



Do ponto de vista do mercado doméstico também haverá que efectuar um grande trabalho de promoção da utilização de estilha no domínio doméstico, substituindo as tradicionais caldeiras a gasóleo, já que está provado que o preço por unidade de energia por estilha limpa constitui uma das formas mais baratas de produção de energia. De acordo com o Boletim Petrolífero da CE, o IDAE, a 5 de Setembro de 2011, dava a seguinte relação de preços:

- Pellets de madeira , saco de 15 kg – 4,51 c euros/kWh
- Pellets de madeira, a granel – 3,38 c euros/kWh
- estilha de pinheiro – 1,39 c euros/kWh.

Esta promoção, contudo, só fará sentido se se desenvolver o negócio a nível local, por forma a haver uma garantia de fornecimento da matéria prima a quem instala as centrais.

De uma forma geral não entendemos também porque quase todas as medidas associadas à microgeração com biomassa, para os diferentes fins, ou ao fomento e licenciamento de pequenas unidades (domésticas ou aplicadas a outros fins como pequenas indústrias, do tipo da panificação, aviários, etc..) são “empurradas” no PNAER para 2014 quando se deveria desde logo começar a trabalhar nesse domínio, pois para além de promover o desenvolvimento em zonas rurais, cria emprego e potencia a economia dessas fileiras. Nesse domínio dever-se-ia apostar em incentivos fiscais para fomentar a criação e utilização desse tipo de unidades. Contudo, mantém-se a filosofia de apostar em centrais de maior potência, apontando-se para as 14 centrais, sabendo-se desde logo que o seu abastecimento obrigará a um esforço financeiro muito maior pelos investidores e produtores de biomassa e que não haverá aproveitamento do calor, tornando o processo pouco eficiente. Para além disso, não existe qualquer estudo quanto ao impacto da criação dessas mega unidades na já débil sustentabilidade da floresta nacional. Sabendo-se que o negócio da biomassa é um negócio local, pois só assim se poderá rentabilizar o transporte dos materiais, sejam eles estilha ou desperdícios, não se consegue entender que se continue a apostar em grandes unidades onde o calor não é aproveitado, tornando o processo de produção de energia pouco eficiente. Seria muito mais sensato apostar em pequenas unidades locais, onde para além da energia pudesse ser aproveitada a componente calor, que fossem utilizadas por escolas, piscinas, pequenas unidades industriais, padarias, adegas, etc., ou até consumo doméstico, cujo abastecimento de biomassa seria efectuado de forma local, sem grandes deslocamentos. De outra forma, a solução passará sempre por recorrer a rolaria afastando-a das utilizações mais nobres para a qual foi criada.

Anexo VIII Apresentação da APREN

Grupo de Trabalho – Biomassa

Comissão de Agricultura e Mar Assembleia da República

28 Novembro 2012



Biomassa – Produção de Electricidade e Calor

Problema:

Sustentabilidade da disponibilidade de recurso

Distinguir: biomassa residual e biomassa de produtos nobres *[como madeira para utilização em produtos transaccionáveis de maior valor acrescentado e muito maior geração de emprego e sem estar fundamentado em suporte /subsídios (directos ou indirectos)]*

Motivo:

Equilíbrio da oferta e procura é muito ténue

Não existe garantia de fornecimento de biomassa/ano e em longo prazo (em quantidade e qualidade) com garantia de preço competitivo e estável

- Falta de maturidade (a longo prazo) do mercado de biomassa residual florestal
- Necessidade de tornar mais eficiente uma verdadeira cadeia de valor no sector
- Elevados custos associados à sua obtenção
- Exposição a mercados externos – insuficiente integração e harmonização das políticas com impacto na gestão de recursos naturais – agrícola, energética e de combate às alterações climáticas



Biomassa – Produção de Electricidade e Calor

Questão:

Cadeia de valor (colher, tratar e transportar a biomassa) é sustentável a preços comportáveis?

Reflexão:

Potencial de biomassa vs. custos reais da biomassa residual florestal

mesmo que a matéria-prima seja gratuita, há necessidade de a recolher, transformar/processar e transportar da floresta até ao consumidor



Biomassa – Produção de Electricidade e Calor

Actualmente...

Situação conjuntural (não sustentável no longo prazo)

Aumento da disponibilidade de biomassa por parte dos empreiteiros que compraram máquinas para a trituração da biomassa; sazonalidade de algumas operações não é compatível com as necessidades contínuas de várias centrais termoeléctricas a biomassa (dependendo também da sua localização e potência)

Causas:

- Inverno mais seco - explorou-se mais madeira no país → mais corte de madeira gera mais sobrantes (ramadas, bicadas, casca, ...)
- Praticamente não ocorreu importação de madeira (nos últimos 2 anos, a importação atingiu ~30% em alguns sectores) → mais madeira nacional → aumento da biomassa residual
- Alterações no mercado da madeira – utilização do eucalipto, disponibilização de grandes quantidades de casca para algumas centrais de biomassa que compravam biomassa a fornecedores externos → deixaram de ter clientes, tentam vender a outros compradores (fenómeno que pode não ser repetível e sustentável por muitos anos).



Biomassa – Produção de Electricidade e Calor

Propostas:

- Aumentar o conhecimento sobre o sector das florestas e a dependência de outros sectores - observatório para o sector da floresta
- Incentivar a limpeza da floresta nacional e acima de tudo fomentar uma exploração sustentável (com áreas mais alargadas recorrendo a vários mecanismos como ZIF (*Zonas de Intervenção Florestal*), entre outros)
- Incentivar o desenvolvimento de tecnologias de gestão e exploração florestal
- Instaurar programa para aumentar a produção florestal – I&DT, formação em operações florestais integradas



Biomassa – Produção de Electricidade e Calor

Propostas:

- Premiar a utilização de biomassa florestal proveniente de origens detentoras de certificação florestal
- Aumentar fontes alternativas de biomassa residual florestal
- Incentivar a introdução de culturas energéticas em zonas marginais e em áreas abandonadas de agricultura
- Promover articulação entre a política industrial, energética e florestal
- A exploração sustentável da floresta para vários sectores de bens transaccionáveis, preferencialmente para exportação será o pilar para a disponibilização de mais biomassa residual para utilização energética.



Biomassa – Produção de Electricidade e Calor

Propostas:

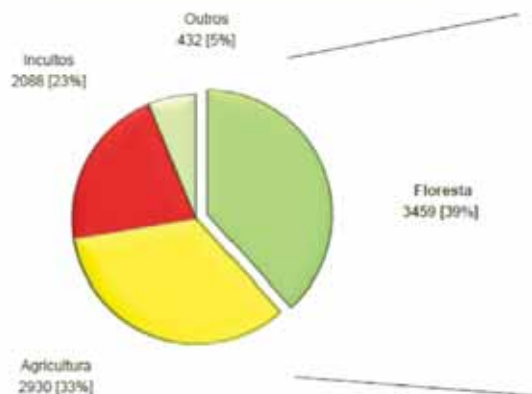
- Sendo a biomassa um recurso limitado esta deverá ser utilizada considerando em primeiro lugar as utilização de maior rendimento/eficiência, como por exemplo na produção de calor (rendimentos até 85%), produção simultâneas de electricidade e calor nos caso em que for economicamente e tecnicamente possível (rendimentos entre 70 e 85%) , neste duas utilizações poderá ser feita de uma forma muito mais dispersa no país e sem recursos a subsídios de longo prazo, e finalmente na produção dedicada de electricidade (com rendimentos bastante mais baixos de 25-30%) em localizações onde abunde a biomassa e tendo a consideração a existência de outras centrais.

Slides de Backup

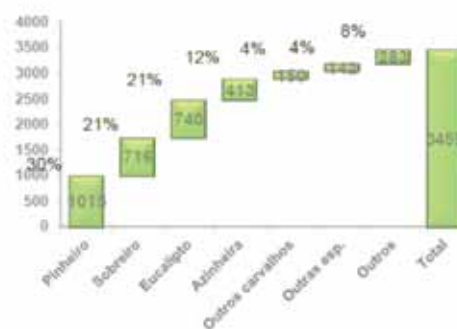
Biomassa – Produção de Electricidade e Calor

Portugal > Utilização do solo e distribuição das espécies florestais

Utilização do solo (*),
mil hectares, 100 % = 8 897 000 ha



Área de espécies florestais por espécies dominantes, mil hectares, % do total



(*): Continente

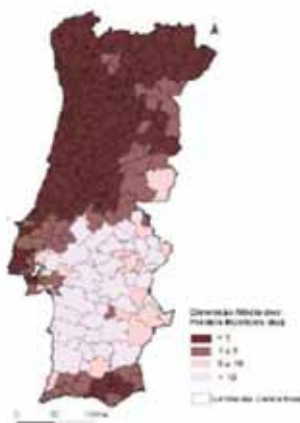
Fonte: AFN, P.N. 2003/2006 Portugal Continental (Publicação 2010)

apren associação de energias renováveis

Biomassa – Produção de Electricidade e Calor

Mais e melhor floresta sustentável = mais BIOMASSA (residual) e a preços suportáveis

Estrutura da propriedade florestal é um obstáculo à gestão profissional



Dimensão média da propriedade florestal (ha)	Número de proprietários privados (#)	Porcentagem
< 3 ha	347277	85%
3-10 ha	34596	
11-50 ha	20178	
51-100 ha	2989	
101-500 ha	3737	
501-10000 ha	747	
Total	409524	

Fonte: DCF, 1999

apren associação de energias renováveis

Biomassa – Produção de Electricidade e Calor

Mais Fileira Floresta → Mais Exportações → Mais Emprego = mais BIOMASSA (residual) e a preços sustentáveis

Em 2011 as indústrias florestais foram responsáveis por 9,6% das exportações nacionais de bens



Fonte: INE

apren 
associação de energias renováveis

Biomassa – Produção de Electricidade e Calor

As indústrias florestais portuguesas representam 3,5 mil milhões de euros anuais de valor acrescentado



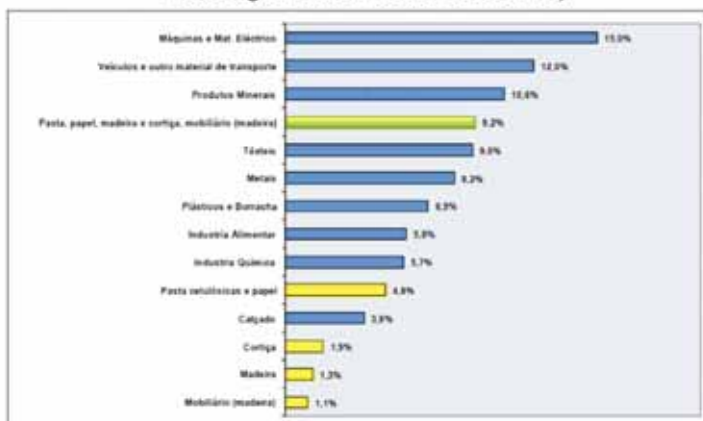
Fuentes: Eurostat, dados de 2009

apren 
associação de energias renováveis

Biomassa – Produção de Electricidade e Calor

A Sustentabilidade da disponibilidade de Biomassa (residual) dependerá da existência de actividades da Fileira Florestal

A contribuição global das fileiras florestais representa 9,2% das exportações nacionais em Setembro 2012 (total 33.861 K€, mais 7,9% que no período homólogo do ano anterior > 31.381 K€)



Entre parêntesis, % correspondente ao período homólogo do ano anterior
Fonte: INE

apren associação de energias renováveis

Biomassa – Produção de Electricidade e Calor

Fragilidades e oportunidades do território florestal



FRAGILIDADES

- Gestão florestal incipiente
- Falta de escala
- Desequilíbrio oferta/procura
- Baixa produtividade



OPORTUNIDADES

- Expansão física do recurso
- Certificação da gestão florestal
- Mercado consumidor
- Know how industrial

Potenciador de gerar mais Biomassa Residual ou Biomassa de culturas dedicadas

apren associação de energias renováveis

Biomassa – Produção de Electricidade e Calor

Mais e melhor floresta sustentável = mais BIOMASSA (residual) e a preços suportáveis

O mini-fúndio coloca um desafio enorme à aplicação de sistemas de gestão florestal certificados

Urge a eliminação dos principais obstáculos que impedem o desenvolvimento e a criação de mais emprego

- ✓ *Desordenamento florestal*
- ✓ *Fraca produtividade*
- ✓ *Incêndios*
- ✓ *Legislação florestal inadequada (e organização da administração)*
- ✓ *Falta de investimento público em infra-estruturas florestais*
- ✓ *Deficientes incentivos ao investimento e à certificação, desalinhados com a contribuição de cada espécie para o VAN e para as exportações*
- ✓ *ZIFs sem capacidade de gestão florestal*
- ✓ *Falta de aproveitamento produtivo dos baldios e terrenos abandonados*



✓ **Insuficiência de matéria-prima**

apren 
associação de energias renováveis

Potencial de utilização de biomassa: alguns n.ºs e factos simples

Centrais a biomassa em funcionamento....

Potência instalada em cogeração: 460 MW

Potência instalada em centrais termoeléctricas dedicadas: 106 MW

Factos:

- Em 2011 duas centrais a biomassa com 12,5 MW instalados (total 25 MW) utilizaram 306 mil ton de biomassa residual florestal → consumo de cerca de 12,2 mil ton/ano por MW instalado.
- Para instalar 934 MW adicionais seriam necessários cerca de 11 400 mil ton (11,4 milhões ton) de biomassa.

apren 
associação de energias renováveis

Potencial de utilização de biomassa: alguns n.ºs e factos simples

De acordo com estatísticas da FAO e da AFN, nos últimos anos são exploradas em Portugal menos de 10 000 mil m³ (10 milhões m³) de madeira sem casca de todas as espécies.

Com casca poderemos admitir (grosseiramente e por excesso) 12 milhões m³ que, convertidos para toneladas, poderá arredondar-se para cerca de 11 milhões ton.

Admitindo que a exploração destes 11 milhões ton origina sobrantes, como biomassa residual florestal entre 25% a 30% (muito exagerado) teríamos disponíveis entre 2,8 e 3,3 milhões ton de biomassa residual florestal. Actualmente já são utilizadas próximo de 2 milhões ton de biomassa nas instalações existentes.

Sobririam pouco mais de 1 milhões ton para novas centrais (cerca de 100 MW adicionais de forma faseada e desde que implantadas em regiões não sobrepostas).



Potencial de utilização de biomassa: alguns n.ºs e factos simples

Hipoteticamente (e por absurdo), se fosse pretendido **instalar até 1 500 MW** com base em biomassa seria necessário instalar mais **934 MW!**

Como seriam necessários 11,4 Mton para os hipotéticos 934 MW não existe nem madeira para tal (“queimaria” toda a madeira explorada anualmente em Portugal).

Isto se fosse suportável em termos de custos (o que não é, considerando a *feed-in tariff* actual para a biomassa). O que aconteceria no final do período de *feed-in tariff* (a biomassa teria de se continuar a pagar - diferente dos recursos vento, sol ou água) e poderá acontecer que os custos de exploração não sejam suficientes para cobrir o preço de electricidade no mercado).

Culturas /plantações energéticas seria uma possível solução?

DEPENDE – uma via possível é o incentivo à plantação e exploração. No entanto o País e as políticas nacionais não tem sequer dado resposta à importação de cerca de 200 milhões €/ano de madeiras para fins industriais que poderiam ser produzidos em Portugal (reduzindo as importações).



Anexo IX Apresentação do CBE



Centro da Biomassa para a Energia

Certificação de biocombustíveis sólidos

SET-Plan: referencia para o sector da Energia em Portugal
Workshop: A Iniciativa Industrial Europeia em BioEnergia

14 de Janeiro de 2011

Situação europeia


Em 2000 a Comissão Europeia mandatou o Comité Europeu de Normalização para preparar normas para os biocombustíveis sólidos.

No total 40 normas relativas à terminologia, especificação e classes de combustíveis, garantia de qualidade, amostragem, análises físicas e mecânicas e propriedades químicas vão ser publicadas.

O objectivo é garantir o abastecimento aos consumidores de biocombustíveis sólidos de alta qualidade e, portanto, criar as condições para a expansão do mercado europeu e transfronteiriço.

Centro da Biomassa para a Energia





Wood pellet

Producer	EAB Biofuels, Box 1003, FI-40101 Jyväskylä Tel: +358 20 722 2550 E-mail: info@eabbiofuels.com
Origin and source	1.2.1.2 Wood without bark (sawdust)
Traded form	Pellet
Country and location	Jyväskylä, Finland
Normative (EN 14961-2) Class A1	
Dimensions (mm)	D08 (8 mm ± 1mm, and 3,15 ≤ L < 40 (95%))
Diameter (D) and length (L)	at < 45 mm
Moisture (w-% as received)	M10 ≤ 10 w-%
Ash (w-% dry base)	A0.7 ≤ 0.7 w-%
Mechanical durability	DU97.5
Fines (w-%, < 3.15 mm)	F1.0 (1 w-% at factory gate when loading)
Additives (w-% of pressing mass)	< 1 w-% (starch)
Net calorific value as received	Q4.7 [kWh/kg]
Bulk density (kg/m³)	600 > 600 kg/m ³
Nitrogen (w-% of dry)	N0.3 (≤ 0.3 w-%)
Sulphur (w-% of dry)	S0.03 (≤ 0.03 w-%)
Chlorine (w-% of dry)	Cl0.02 (≤ 0.02 w-%)
Arsenic (mg/kg dry)	≤ 1 mg/kg
Cadmium (mg/kg dry)	< 0.5 mg/kg
Chromium, (mg/kg dry)	≤ 10 mg/kg
Copper, (mg/kg dry)	< 10 mg/kg
Lead, (mg/kg dry)	≤ 10 mg/kg
Nickel (mg/kg dry)	≤ 10 mg/kg
Mercury (mg/kg dry)	< 0.1 mg/kg
Zinc (mg/kg dry)	< 100 w-%

Centro da Biomassa para a Energia



Sistema de certificação

- Garantia de qualidade em toda a cadeia: desde a matéria prima até ao consumidor final



Os peletes vão ser os primeiros biocombustíveis certificados com reconhecimento em todos os países da União Europeia.

Centro da Biomassa para a Energia



Desafios do Laboratório do CBE...

- Implementação e Acreditação dos métodos de ensaio de acordo com as EN para biocombustíveis sólidos
- Certificação de biocombustíveis sólidos segundo a EN Plus
- Prestação de um serviço à indústria nacional
- Garantir a qualidade/Protecção dos consumidores

Centro da Biomassa para a Energia



Anexo X Memorando da CELPA



R. Marquês Sá da Bandeira, 74, 2º
1069-076 Lisboa, Portugal
Tel. +351 217-611-510
Fax. +351 217-611-511
E-mail. celpa@celpa.pt
<http://www.celpa.pt>

MEMO CELPA

Associação da Indústria Papeleira

Para: Grupo Trabalho "Biomassa" da Comissão de Agricultura e Mar (CAM)
De: CELPA
Estatuto: Documento Público
Data: 6 de Novembro de 2012
Assunto: Biomassa florestal – Ponto de situação

Em primeiro lugar, a CELPA congratula a Comissão de Agricultura e Mar (CAM) pela iniciativa e agradece o convite e a oportunidade de participar neste processo.

O crescente interesse pela biomassa florestal como fonte de energia ajudou à revitalização desta fileira nos últimos anos. Contudo, é fundamental não esquecer que o ponto principal desta temática passa por resolver o problema a montante, isto é, o aumento da disponibilidade de madeira. Isso implica uma clara aposta na florestação/rearborização, assumindo que a floresta não pode ser dissociada da biomassa e criando condições legais para o desenvolvimento da floresta sem discriminação negativa de espécies.

Existe potencial em Portugal para aumentar a área florestal, no entanto deve haver uma clara definição das áreas de produção e das áreas de protecção. A legislação portuguesa é clara na protecção aos carvalhos (sobreiros e azinheiras), é clara na delimitação das áreas com estatuto de protecção ambiental, mas é complexa e difícil de destrinçar nas áreas com aptidão prioritária para a função produtiva da floresta.

O "conflito" entre espécies florestais, ou entre áreas protegidas e áreas de produção é um mito e uma máscara que apenas tem servido de arma de arremesso político sem qualquer benefício social, nem qualquer contribuição para a melhoria da protecção ambiental do nosso território. O desordenamento territorial resulta no essencial desta confusão de conceitos com a consequente profusão de leis de ordenamento contraditórias. É urgente aplicar um regime de florestação simplificado e coerente.

Para aumentar a produção de biomassa na Europa, e atingir as metas definidas pela Directiva 20-20-20, é reconhecido o papel primordial das culturas em rotação curta e

também o aproveitamento de material lenhoso de menores dimensões. Mas em Portugal nem uma nem outra situação são promovidas e apoiadas e, pelo contrário, são alvo de restrições acrescidas.

A elevada carga burocrática associada à avaliação das intenções de florestação deverá ser revista, acompanhada de um compromisso de boas práticas (Manual de Boas Práticas) e de uma fiscalização posterior adequada. As culturas exploradas em curtas rotações são alvo de restrições adicionais anacrónicas, e para a qual o Estado não tem capacidade de resposta. O processo de florestação deverá ser avaliado com simplicidade e da mesma forma independentemente da espécie. Imagine-se se na agricultura, o Estado estivesse a avaliar previamente e permanentemente todas as intenções de cultura dos agricultores, quando semeiam trigo, plantam batatas ou cenouras.

Outro anacronismo que permanece é a impossibilidade de plantar árvores para produção de biomassa e madeira em áreas de regadio, quando temos vários hectares deste tipo de terrenos abandonados que poderiam ser revitalizados, gerando valor acrescentado, contribuindo para a produção de produtos transaccionáveis (que contribuem para o equilíbrio da balança comercial) e para a criação de emprego. São as próprias organizações de gestão do regadio que questionam esta limitação, pois daria um contributo para a manutenção do regadio e do custo da água a um nível adequado, melhorando as condições de produção agrícola, mas até agora não houve vontade política de alteração dos regulamentos.

A aposta na certificação da gestão florestal (forte aposta em praticamente todos os sectores da fileira florestal, em particular da indústria papeleira) demonstra a crescente preocupação destes sectores numa exploração sustentável e ambientalmente responsável devendo ser defendida a utilização da madeira para fins mais nobres e devidamente separada a biomassa residual dos diferentes aproveitamentos da madeira. Na perspectiva da CELPA a produção de biomassa para energia é indissociável da produção de madeira (pasta/papel, serração, aglomerados, materiais para construção civil e mobiliário). Nas condições portuguesas, existem óbvias vantagens de retirar das árvores vários produtos, em simultâneo ou em momentos distintos, criando maior valor para os proprietários e para a indústria.

Paralelamente, a política de combate a fogos florestais tem de ser repensada, pois todos os anos, a floresta portuguesa é vítima desta calamidade e muitos fundos são gastos no combate a incêndios. O combate poderá residir na prevenção e no aumento da área sob uma gestão florestal activa e profissional! Exemplo dessa gestão activa, poderá ser o aproveitamento de material lenhoso de menores dimensões para biomassa, diminuindo a carga e a continuidade de combustível nas matas. Parte dos

fundos públicos actualmente gastos no combate a incêndios poderão ser aplicados em acções de silvicultura de prevenção aos fogos florestais, apostando numa gestão eficaz das matas. O Fundo Florestal Permanente deverá ser claramente reorientado para estas actividades e para o apoio directo ao aumento de produção e produtividade na floresta.

O suporte político à produção de biomassa não passa só pela criação de mais fundos ou apoios financeiros, passa prioritariamente pela redefinição de um quadro legislativo simplificado que incentive os proprietários a realizar novas florestações e a manter adequadamente a floresta existente. Num quadro bem definido, o Estado deverá exercer uma maior actividade fiscalizadora e uma menor actividade burocrática de avaliação e de intervenção a escalas de detalhe nos projectos florestais. Ao Estado competirá também desenvolver os apoios à investigação florestal e à disseminação do conhecimento para desenvolvimento das novas fileiras da bioenergia e das indústrias florestais com maior peso na nossa economia (Pasta/Papel, Madeiras e Cortiça).

Sem actividade florestal responsável e dinâmica não poderá haver uma fileira sustentável para utilização de biomassa para produção de energia.

Quando nos referimos a biomassa, é de extrema importância distinguir biomassa que provém de madeira e a residual proveniente de sobrantes da exploração florestal ou de subprodutos da indústria transformadora e que não poderá ser utilizada em produtos transaccionáveis de maior valor acrescentado.

A biomassa para energia, embora inserida no grande grupo das "energias renováveis" não tem qualquer semelhança com as outras "grandes" fontes de energia renovável: sol, vento e marés. De facto todas estas três fontes são grátis e "infinitas" ao passo que a biomassa (nomeadamente a florestal) tem custos associados à sua produção e só existe se alguém a plantar. Acresce que ela só terá carácter "neutral em carbono" se não se usar/queimar anualmente mais do que o carbono retido em igual período.

A utilização da biomassa residual, mesmo que esta seja gratuita na floresta, implica custos associados às actividades necessárias para o seu corte, rechega, trituração, transporte e armazenamento. Estes custos poderão, em alguns casos, ser demasiado onerosos a menos que enquadrados numa gestão integrada e sustentável da floresta (exploração de floresta plantada para fins comerciais). A floresta de lazer nunca será fonte suficiente para necessidades energéticas crescentes.

Em Portugal a produção florestal está associada a um risco elevadíssimo (de fogo, nomeadamente) que resulta da falta de escala das unidades de gestão – para não falar na ausência de gestão de grande parte das áreas florestais – sendo por isso absolutamente prioritário (quando se debate a florestação para qualquer fim) criar condições eficazes para na redução significativa daquele risco.

Eventuais apoios à utilização de biomassa (directos ou indirectos) para a produção de energia (seja para produção de electricidade ou produção de biocombustíveis) em que seja utilizada madeira (e não biomassa residual) irá criar irreparáveis desequilíbrios do mercado dessa matéria-prima para outras utilizações em bens transaccionáveis de maior valor acrescentado, muito maior criação de emprego e fundamental para as exportações portuguesas.

Mesmo os apoios para a utilização de biomassa residual ou utilização de plantações dedicadas para a produção de energia deverão ser canalizados preferencialmente para a exploração dessa mesma biomassa residual e não no preço final da energia eléctrica com períodos garantidos de longo prazo. O sistema eléctrico não poderá suportar mais sobrecustos do que já estão comprometidos a curto, médio e mesmo longo prazo.

Sobre a CELPA

A CELPA – Associação da Indústria Papeleira representa os maiores produtores de pasta para papel, papel e cartão a operar em Portugal. A actividade das associadas da CELPA envolve e mantém milhares de empregos directos (mais de 3.100) e dezenas de milhares de postos de trabalho indirectos, não é susceptível de deslocalização e contribui para a sustentabilidade da floresta portuguesa cuja propriedade se reparte por mais de 400 mil proprietários florestais.

Em suma, as empresas associadas da CELPA:

- Representam 100% da produção nacional de pasta para papel e cerca de 90% da produção nacional de papel e cartão;
- Transformam cerca de 7,1 milhões de m³ de madeira de eucalipto e pinheiro bravo por ano;
- A gestão florestal de mais de 200 mil hectares e a cadeia de custódia das empresas associadas da CELPA encontra-se certificada tanto pelo PEFC como pelo FSC (a indústria papeleira aceita e apoia de forma igual os dois sistemas). Esta área corresponde a cerca de 70% da área total certificada pelo FSC e a 94% da área total certificada pelo PEFC em Portugal;
- Representam 2% do VAB nacional e 4% do PIB nacional;
- Representam mais de 5% do total das exportações de mercadorias, contribuindo positivamente para o saldo da balança comercial;

- Têm uma forte dimensão comercial e internacional, uma vez que competem com economias europeias, americanas e asiáticas ao longo da sua cadeia de valor;
- Mantêm actividades, quer na floresta quer na indústria, deslocalizadas em relação aos grandes centros urbanos;
- Criam e mantêm empregos, com especial importância em zonas economicamente deprimidas;
- Baseiam a sua actividade na transformação de um recurso renovável, o que origina produtos recicláveis e remanufacturáveis;
- Apesar de grandes consumidoras de energia, consomem fundamentalmente biomassa, evitando assim pesadas emissões de CO2 fóssil. Em 2011, 68% dos combustíveis consumidos pelas associadas da CELPA foram biocombustíveis (biomassa e licor negro – subproduto da produção de pasta).

Com os melhores cumprimentos,

Armando Goes
(Director-Geral)

Anexo XI Propostas de medidas da APREN

Proposta de Medidas

Biomassa para a produção de electricidade e calor

1. Medidas gerais relativas ao sector da biomassa residual florestal

- Desenvolver competências para o desempenho da função de Observatório para o sector da biomassa, no seio da Autoridade Florestal Nacional (AFN), em articulação com o disposto no artigo 11º do Decreto-Lei n.º 225/2007, que criou o Observatório das Energias Renováveis, ObsER. A Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG) manteria, em articulação com a ANF, a responsabilidade pela verificação da manutenção do direito à tarifa, nomeadamente por via da fiscalização do tipo e natureza do recurso utilizado.
- Portugal deve ter presente o peso das indústrias de base florestal na sua economia, que não tem paralelo em nenhum outro país da União Europeia. Estas indústrias representam cerca de 10% do total das exportações portuguesas (fileira do sobreiro 2%, fileira do pinho 2% e fileira do eucalipto 6%), apresentam um elevadíssimo coeficiente de Valor Acrescentado Nacional (VAN), ocupam cerca de 184 milhares de postos de trabalho não susceptíveis de deslocalização, e na qual as fileiras do pinho e eucalipto são responsáveis por cerca de 7% da produção de energia eléctrica nacional. Por estas razões as indústrias de base florestal não devem ser colocadas em situações de competição desigual face ao abastecimento da principal matéria-prima.
- Portugal deve suscitar junto da União Europeia a discussão sobre os sistemas tarifários aplicáveis ao sector da biomassa residual florestal, com o objectivo de eliminar as distorções artificiais dos mercados, que originam fluxos migratórios de biomassa residual florestal para os Estados Membros com esquemas mais atractivos e que podem criar problemas estruturais gravíssimos à competitividade das indústrias nacionais de base florestal, onde hoje Portugal é líder europeu em alguns segmentos.
- O uso da madeira em produtos de alto VAN (serração, mobiliário, pasta de papel e papel) é o motor de sustentabilidade da floresta e que proporciona os outros valores que lhe estão associados (energia, captura de CO₂, paisagem, etc.).



- Prevenir cenários que possam promover a utilização de madeira para uso energético por via do aumento **sustentável** da oferta de biomassa. A fileira florestal do eucalipto representa mais de 5% das exportações portuguesas e debate-se com um grave problema de falta de matéria-prima, e na fileira do pinho a situação é igualmente grave estimando-se um *deficit* na oferta para 2011 de aproximadamente 50% das necessidades.
- Apoio ao desenvolvimento e investimento em soluções técnicas e sistemas de produção, colheita e transporte inovadores de forma a gerar um aumento de disponibilidade de biomassa residual florestal promovendo o aumento sustentável da produtividade das plantações de pinho e de eucalipto.
- Os novos mercados de biomassa residual florestal devem contribuir para criar mais e melhor floresta, apoiando medidas que promovam as operações silvícolas de limpeza e gestão da floresta de acordo com as melhores práticas por via da sua utilização energética.
- A oferta de biomassa residual florestal é manifestamente insuficiente se não houver a promoção do aumento sustentável da produção florestal.

2. Medidas para aumento da disponibilidade de biomassa residual florestal

- Implementação de um programa para o aumento da produção florestal de energia baseado em três áreas: (i) o apoio à produção florestal nacional; (ii) o apoio à I&DT; e (iii) o apoio a formação em operações florestais integradas (madeira + biomassa residual florestal). O primeiro ponto poderá ser alcançado através da recuperação e realocização de áreas de plantações de eucalipto e pinho visando o aumento da respectiva produtividade e da produção de culturas energéticas em áreas agrícolas e marginais. O apoio à I&DT basear-se-ia em apoio a investimentos nos equipamentos necessários à gestão e exploração da floresta e em apoio a programas de melhoria do conhecimento visando o estudo dos solos, estudo do perfil de solos e utilização de plantas certificadas adequadas a cada região e de melhoramento genético específicos para aumento da produtividade florestal.
- Aumentar as fontes alternativas de biomassa residual florestal, que podem ser solução para complementar os níveis de fornecimento do mercado, por exemplo a partir de cepos, incentivando financeiramente as operações de recolha e melhorando a capacidade tecnológica.



- Implementar incentivos para as limpezas das florestas de pinho (desbastes) e de eucalipto (varas e cepos) com destino a valorização energética.
- Implementar incentivos para as culturas energéticas em zonas marginais (eucalipto e pinho para corte em ciclo rápido) e em áreas abandonadas de agricultura (salgueiros, choupos e eucaliptos) e outras (Miscanthus, etc.).
- Implementar incentivos para as tecnologias de gestão e exploração florestal integrando a recolha de biomassa residual florestal (por exemplo, generalizando a utilização das enfardadeiras em operações de exploração).
- Premiar a utilização de biomassa residual florestal proveniente de origens detentoras de certificação florestal, promovendo a utilização sustentável do recurso.
- Promover a articulação entre as políticas industrial, energética e florestal, uma vez que estão em causa as fileiras florestais do pinho e do eucalipto que representam mais de 8% das exportações portuguesas e mais de 7% da produção de energia eléctrica, além de milhares de postos de trabalho não susceptíveis de deslocalização. Autorizar novos projectos apenas mediante garantia de existência sustentável do recurso a ser dada pela AFN.

3. Medidas relativas a procedimentos de licenciamento

- Dada a gravidade dos riscos associados à sustentabilidade do recurso biomassa residual florestal, analisar detalhadamente a implementação de mais centrais a biomassa residual florestal ou novos projectos industriais (*pellets* e outros), discriminando positivamente aqueles que contemplem ou se articulem com medidas de promoção e utilização sustentável do recurso com vista a garantir a existência de biomassa residual florestal, economicamente mobilizável, a partir das datas de arranque desses projectos.
- Deve também ser discriminada de forma positiva, nos procedimentos de licenciamento a utilização de biomassa para a produção combinada de calor e electricidade (cogeração), além de que depois esta discriminação deve continuar a nível da remuneração de ambos os produtos.



- Rejeitar quaisquer projectos que visem a co-combustão de biomassa nas centrais a carvão - soluções viáveis apenas em condições de forte subsidiação - por estas opções serem de mérito questionável:
 - No plano técnico, dado o impacto negativo sobre eficiência destas centrais;
 - No plano da competitividade, ao concorrerem pela mesma matéria-prima com actividades de bens transaccionáveis sem capacidade de repercutir no preço de venda dos produtos exportados os agravamentos inerentes de custo do factor de produção – madeira – e promovendo desse modo a perda de competitividade nacional de mais de cem mil postos de trabalho;
 - No plano ambiental, pois, dadas as grandes quantidades de biomassa necessárias, originaria a importação transatlântica de quantidades massivas de madeira, com o desequilíbrio da balança de transacções e acréscimo de emissões de CO₂ fóssil (resultante da complexa série de operações de carga/descarga/transporte), sendo que existem outras utilizações desconcentradas (produção de energia para A&A) que permitem rendimentos que atingem mais do dobro que uma central de carvão e consequentemente evitam muito mais emissões de CO₂ para além serem geradoras de emprego de serviços afins;
 - Finalmente, pelo efeito negativo sobre o mercado da biomassa residual florestal nacional, agravando de uma forma insustentável o desequilíbrio entre a oferta e a procura.
- Rejeitar quaisquer projectos que visem a combustão dedicada de madeira em centrais de grande potência, que surgem normalmente em consequência do descomissionamento/desactivação de unidades a *fuel* ou a carvão, que, por serem desajustadas da realidade nacional e à semelhança das antes referidas, dependeriam também da importação massiva de madeira, concorrendo com as indústrias nacionais da pasta para papel, dos aglomerados e do mobiliário.



4. Medidas relativas a mecanismos de suporte financeiro

- Privilegiar medidas incentivadoras do aumento da produtividade da produção florestal nacional, estimulando o investimento na fileira florestal, com o objectivo de diminuir a dependência externa das indústrias que dela dependem, promovendo a criação de VAN.
- Disponibilizar apoios ao investimento para projectos de gaseificação de biomassa (para projectos de demonstração).
- Promover a utilização de *pellets* produzidas em Portugal no mercado nacional (privilegiando utilizações de aquecimento e arrefecimento com elevada eficiência), contribuindo para a redução de emissões de CO₂ a utilização descentralizada em todo o país e sem recurso a suportes/subsídios.

Anexo XII Culturas energéticas florestais



Culturas Energéticas Florestais

Primeira Abordagem do Levantamento
da Situação Actual

Direcção Nacional das Fileiras Florestais
Junho, 2010

Índice

1. Introdução	3
2. Condições Básicas Para Uma Silvicultura Energética	4
3. Disponibilidade vs Necessidade	5
4. Legislação	8
5. Incentivos actuais à Produção de Biomassa	9
6. Controlo/Fiscalização	10
7. Primeira abordagem a propostas para a viabilização de culturas energéticas	11

Anexos:

Anexo 1 - Grupo de Trabalho Culturas Energéticas

Anexo 2 - Caracterização das Espécies Energéticas Para Produção de Biomassa

Anexos 3 – Quadros com todas as Centrais Licenciadas ou a Licenciar que utilizam Biomassa Florestal

Anexos 4 - Quadro de Consumo Nacional de Biomassa Florestal

Anexos 5 – Importância de Sector Industrial e Florestal em Portugal: Alguns Dados Comparativos

1. Introdução

O Plano Nacional das Energias Renováveis imposto pela Directiva das Energias Renováveis (2009/28/CE) define uma meta de 31% de incorporação de energia de Fontes de Energia Renováveis (FER) no consumo de energia final em Portugal, além de uma meta de utilização de 10% de energias renováveis nos transportes.

Verifica-se que o consumo total de energia final em Portugal aumentou 66% de 1990 a 2008, de 10,915 ktep para 17,508 ktep (o maior aumento percentual verificado foi na energia eléctrica (118%)). Assinala-se nesse período o aumento do consumo de energia no sector dos transportes (91%) e o consumo de energia para aquecimento e arrefecimento (A&A) (30%). O consumo de energia para os transportes tem-se aproximado do consumo para A&A. A partir de 2004 o consumo estagnou, tendo mesmo chegado a diminuir em 2007. Em 2008, ambos os consumos foram praticamente equivalentes.

De entre as diferentes fontes de energia renováveis, destaca-se a importância da biomassa. Existe uma vasta utilização de biomassa na produção de energia, nomeadamente a biomassa florestal energética e de biomassa florestal residual (sobrantes de exploração). O sector da biomassa para fins energéticos tem vindo a sofrer um forte desenvolvimento, com um aumento da produção de energia eléctrica à escala nacional.

Em 2006 foram lançados 15 concursos para a atribuição de 100 MW de potência para a produção de energia eléctrica a partir de biomassa florestal residual. O objectivo é atingir os 250 MW de potência de centrais a biomassa florestal dedicada, somando aos 150 MW licenciados em Projectos de Interesse Público (PIP) fora destes concursos. Em 2005, a Comissão das Comunidades Europeias, antecipando o problema da falta de sustentabilidade da política energética europeia, baseada então em grande parte nas importações de produtos petrolíferos, lançou o Plano Biomassa visando uma abordagem coordenada das políticas vigentes no espaço europeu. O plano inclui medidas para a agricultura, com ênfase nas fileiras do bio-etanol e do bio-diesel, e para a fileira florestal com ênfase na produção de biomassa para produção de energias eléctrica e térmica. Assim, em consonância com as políticas europeias e nacional adoptadas nos últimos anos, conforme o Plano de Acção Nacional para as Energias Renováveis (PANER), a produção de calor e energia eléctrica a partir da combustão de biomassa de diferentes origens representa um recurso importante na matriz energética nacional e europeia.

A clara tendência da União Europeia para aumentar a produção energética a partir desta fonte de energia no sentido de atender às metas da Directiva RES (Renewable Energy Sources) levou à projecção da construção de unidades de produção que vão consumir grandes quantidades de biomassa um pouco por toda a Europa, incluindo Portugal. Com as novas centrais dedicadas e a cogeração já existente poderá haver a necessidade de

recorrer à importação para colmatar o défice crescente de biomassa, pelo que terão de existir medidas efectivas para incrementar a oferta de matérias-primas.

Uma das soluções para aumentar a oferta de biomassa é a produção de biomassa para fins energéticos, desde que efectuada em condições edafoclimáticas compatíveis com a exigência de cada cultura, com modelos de produção silvícolas ou agrícolas adequados do ponto de vista técnico, económico e ambiental, e em condições ecológicas não concorrentes com culturas agrícolas de produção alimentar nem com actividades de produção florestal já consolidadas no país. As plantações de espécies de rápido crescimento que estejam localizadas relativamente próximas dos centros consumidores de biomassa, podem configurar uma boa resposta a este aumento de procura de biomassa florestal.

A AFN criou recentemente, em Janeiro de 2010, um grupo de trabalho (Anexo 1), composto por diferentes partes interessadas, visando identificar as culturas energéticas mais adequadas e formas de promoção à sua instalação e ainda constrangimentos legais a elas existentes no país.

Assim, o documento que agora se apresenta é o resultado das preocupações do Grupo de Trabalho. Inicia-se com a identificação das principais espécies energéticas florestais com interesse para Portugal. Apresentar alguns dados sobre as eventuais disponibilidades e necessidades futuras em biomassa e refere qual a principal legislação que enquadra estas espécies e quais os principais apoios que existem associados à exploração de biomassa florestal. Face à escassez dos produtos silvolenhosos e à pressão crescente sobre os recursos florestais aborda-se a questão da necessidade do controlo/fiscalização e por fim, apresenta-se conjunto de propostas necessárias para a viabilização das culturas energéticas.

2. Condições Básicas Para Uma Silvicultura Energética

As culturas lenhosas para obtenção de biomassa com fins energéticos consistem em plantações ou sementeiras de espécies seleccionadas, principalmente, pela sua precocidade, rapidez de crescimento e capacidade de rebentação após o corte, com o objectivo principal de produção da maior quantidade de biomassa por unidade de superfície e tempo.

Como exemplos de espécies energéticas que poderão vir a ser aproveitadas e/ou produzidas nas nossas condições edafoclimáticas destacamos as abaixo referidas cujo modelo silvícola se desenvolve no Anexo 2:

- *Eucalyptus* spp – Eucalipto
- *Salix* spp – Salgueiro

- *Populus spp* – Choupo
- *Paulownia tomentosa* - Paulónia

O pinheiro, que não é característica de uma espécie típica de cultura energética, refere-se aqui por corresponder a um valor acrescentado no processo silvícola de condução comum, i.e., partindo de um modelo de gestão assente em elevadas densidades garantirão que os sobrantes resultantes das intervenções culturais de limpezas de povoamentos sejam canalizados para aproveitamento energético. Permitirá um encaixe financeiro antecipado tornando a actividade económica mais viável e também desenvolver operações culturais de mais valia em cortes intermédios e finais.

3. Disponibilidade vs Necessidade

Presentemente já estão em funcionamento ou atribuídas licenças de produção para 257 MW. Se a estas adicionarmos as 7 centrais de co-geração associadas às empresas de produção de pasta com uma capacidade total de 59 MW, perfaz um total de quase 316 MW (Anexo 3 e 4). Sendo o consumo médio destas centrais estimado em 13 mil t/ano (H=35%) por cada MW, a curto prazo serão necessários 4,1 milhões t/ano de biomassa para satisfazer as necessidades dessas unidades.

Para além destas têm-se vindo a instalar outras unidades industriais que competem directamente pela mesma matéria-prima: é o caso das unidades de produção de peletes. Assim, estima-se que a curto prazo as necessidades de matéria-prima para alimentar esta indústria rondarão os 4,5 milhões de t/ano (Quadro 1).

QUADRO 1 - Estimativa dos actuais consumos de biomassa

Consumidores	Consumo (T.ano ⁻¹ H=35%) Biomassa	Consumo de biomassa residual (T.ano ⁻¹ H=35%)				Potência instalada	
		2006	2010	2012	2015	MVA	MW
CTB operativas	1.268.832	175.748	1.147.336	1.268.832	1.268.832	105	98,1
CTB concurso biomassa	1.166.355		60.748	1.166.355	1.166.355	96	89,7
CTB sob licenciamento	1.020.779				619.845	84	78,5
Co-geração (fracção biomassa)	715.910	715.910	715.910	715.910	715.910	51	47,3
Pellets	169.500		126.000	169.500	169.500		
Cimenteiras	35.000	30.000	35.000	35.000	35.000		
Exportação	50.000		50.000	30.000	50.000		
Outros (cerâmicas,...)	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000		
Novos projectos	-						
Total	4.476.376	971.658	2.184.994	3.435.597	4.075.442		

Fonte: CELPA

Quanto à capacidade de produção de biomassa do país surgem algumas discrepâncias de valores. A título de exemplo podemos referir que, segundo dados da FAO (Torres, 2006), em Portugal existe um potencial de combustível disponível em resíduos florestais de aproximadamente 3,6 milhões toneladas de matéria seca/ano (a que correspondem cerca de 1,6 milhões tep – toneladas equivalentes de petróleo), valore este superior ao da Grécia (1,2 milhões t), Inglaterra (1,7 milhões t), Suíça (1,8 milhões

t), Itália (3,2 milhões t) e Noruega (3,5 milhões t) e ligeiramente inferior aos de outros países com áreas muito superiores, como sejam a Nova Zelândia (3,8 milhões t), Espanha (5,0 milhões t) e Austrália (6,5 milhões t).

Todavia, Campilho (2006) refere que a disponibilidade anual de resíduos florestais em Portugal ascende a mais de 5 milhões toneladas de matéria seca (a 20%H), dos quais 2,6 milhões t são provenientes de matos que não tem ainda na actividade económica da exploração consumada e 2,5 milhões t de resíduos de exploração das duas principais espécies florestais do País (1,4 milhões t do pinheiro-bravo e 1,1 milhões t do eucalipto).

Uma correcta avaliação desta problemática deve ter em consideração os seguintes aspectos:

- Em Portugal existe uma grande discrepância entre a disponibilidade potencial e a disponibilidade efectiva de resíduos nas florestas. Dadas as difíceis condições orográficas de grande parte do nosso território, a reduzida rede viária da área florestal, os elevados custos de extração e de transporte dos resíduos florestais, tem-se consciência de que em muitas situações só uma pequena porção destes resíduos terá viabilidade económica para ser aproveitada para produção de energia. A título de exemplo, em três estudos realizados pela UTAD para a região Norte de Portugal, concluiu que a biomassa para ser utilizada variava de 43 a 65% do total produzida;
- Uma parte significativa da biomassa florestal já é hoje utilizada para aproveitamento energético, como sejam os casos das indústrias de produção de pasta e papel, painéis, aglomerados e dos combustíveis sólidos de resíduos de madeira (“briquetes” e “peletes”) em nítida expansão em Portugal;
- A gestão florestal sustentável aponta no sentido contrário à utilização integral da biomassa florestal. Para garantir uma gestão sustentável dos povoamentos é recomendável a incorporação de parte dos matos e resíduos de exploração na floresta, e não a sua exportação integral;
- Embora num curto/médio prazo a utilização da biomassa florestal em Portugal vá estar direccionada preferencialmente para as centrais termoeléctricas, convém ter em mente que, a biomassa é um material susceptível de transformação em diferentes tipos de biocombustíveis, não só sólidos (briquetes e peletes) mas também líquidos (etanol e metanol) ou gasosos (metano);
- A recolha de matos, para energia, apenas poderá ter sentido desde que associada à abertura ou manutenção de Faixas de Gestão de Combustíveis (FGC) associadas ao Sistema Nacional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (SNDFCI), e em situação de proximidade aos centros de utilização;

Considerando as necessidades a curto e médio prazo de matéria-prima para o abastecimento das futuras centrais termoeléctricas e das actuais unidades industriais que

Culturas Energéticas Florestais — Primeira abordagem do levantamento da situação actual 7

já consomem biomassa florestal, é expectável que a médio prazo a pressão sobre este recurso energético venha a agravar-se.

Constata-se então que, por um lado, a disponibilidade efectiva de biomassa com viabilidade de produção energética será inferior a 3 milhões t/ano e, por outro, que as necessidades irão ser superiores a 4,4 milhões t/ano.

A mobilização de biomassa de fontes ainda pouco exploradas e a produção de nova biomassa será a resposta possível para num médio prazo garantir uma oferta sustentável. Uma das soluções para este *deficit* de biomassa terá de passar por uma estratégia de produção de matéria-prima sustentada assente em culturas energéticas bem como por mobilizar algum do potencial existente, através de acções directas com recolha dos cepos de pinho e eucalipto, do material lenhoso resultante de limpezas de povoamentos e de mondas, nos pinhais e nos eucaliptais, e do material das limpezas de áreas com infestantes, como as acácias, entre outras medidas.

A utilização dos cepos de eucalipto e de pinho tem que ter em atenção especial os inertes (as areias, terras e pedras). A introdução na caldeira destes materiais pode dar lugar a sérios problemas de funcionamento e rendimento do processo associados, entre outros a fenómenos de fusão, podendo mesmo obrigar à paragem frequente da central. Este tipo de biomassa requer um pré-tratamento que permita a sua adequada limpeza, com os custos implícitos deste processo.

Desta forma conclui-se que as disponibilidades de biomassa provenientes de resíduos florestais serão, à partida, insuficientes para as necessidades do País, o que poderá pôr em causa a consecução dos objectivos iniciais.

Desta forma haverá necessidade de promover medidas que aumentem a disponibilidade do recurso. Sem concretizar o aumento da oferta de biomassa, poder-se-á verificar uma competição insustentável pelos recursos florestais com a indústria já instalada nomeadamente as das serrações, dos aglomerados, da pasta e do papel, etc.

Neste momento não existem culturas energéticas de produção regular em Portugal. Tendo em conta os valores do quadro 1, quanto à evolução do consumo de biomassa do ano 2010 até 2020. Verifica-se haver um acréscimo de consumo na ordem dos 2 000 000 t, que a floresta portuguesa, por si só, não dá resposta.

Considerando uma produtividade de 20 t/ano de produtividade das culturas energéticas, (pelos ensaios existentes a produtividade varia de 10 a 40t/ha/ano, em função da espécie e dos solos) haverá necessidade de uma área para estas culturas, na ordem dos 100 000ha (20t/ha/ano X 100 000 ha = 2 000 000 t/ano), para fazer face às necessidades de biomassa florestal em 2020.

Na ausência de biomassa florestal haverá o forte risco de os operadores das centrais forçosamente se voltarem para a madeira, facto que se pretende evitar atendendo a que a

Culturas Energéticas Florestais — Primeira abordagem do levantamento da situação actual **8**

produção nacional, quer de pinho quer de eucalipto, já ser deficitária para os consumos industriais instalados.

As áreas de expansão de culturas energéticas reconhecidas pela UE nas orientações para a política energética são as terras degradadas ou abandonadas e as terras aráveis não utilizadas.

O aumento da oferta sustentável de biomassa mediante culturas energéticas é adicional às áreas florestais existentes e configura uma boa resposta nomeadamente em zonas marginais de eucalipto e de pinho para corte em ciclo rápido e em áreas abandonadas de agricultura com salgueiros, choupos e eucaliptos entre outros.

Apresenta-se no Quadro 2 as necessidades futuras em recursos florestais na Europa, subscrito pela Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe (MCPFE), European Commission (EC) e United Nations Economic Commission for Europe / Food and Agriculture Organization of the United Nations (UNECE/FAO).

QUADRO 2 - Necessidades futuras em recursos florestais na Europa

Year	Total wood supply (million (M) m ³ u.b.)	Wood demand (M m ³ u.b.)	Difference (M m ³ u.b.)
2010	791	976	185
2020	825	1,274	448
2020 (75%)*	825	1,156	321

Table 1: Wood supply and demand required to fulfil European Forest Sector Outlook Study (EFSOS) product demand projections and wood energy policy objectives in 2010 and 2020. See study for information on methods and assumptions.

*Assumes share of wood in renewable energies declines to 25% of the present biomass share, as the contributions from other biomass sources, such as agricultural crops and residues, as well as municipal wastes, grow faster than that from wood

4. Legislação

A legislação Europeia, Directiva 28/2009/EC, obrigam os Estados Membros a incluir nos seus Planos Nacionais de Energia Renovável “medidas específicas para a promoção do uso de energia a partir de biomassa, especialmente para mobilização de novas biomassas tendo em consideração:

- Disponibilidade de biomassa: quer doméstica quer de importação
- Medidas de incremento da disponibilidade de biomassa tendo em consideração os outros utilizadores de biomassa, sectores baseados na agricultura e floresta” (in <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32009L0028:EN:NOT>).

As culturas energéticas são uma realidade nova, que pela sua especificidade e importância, deverá ser contemplada no **Código Florestal** - Decreto-Lei n.º 254/2009, de 24 de Setembro.

As espécies florestais com interesse energético são folhosas de rápido crescimento que têm um vasto enquadramento legislativo. Importa acabar na generalidade com as exceções legislativas às espécies de rápido crescimento e enquadrá-las no conjunto da legislação florestal, o Código Florestal, sem criar especificidades que na sua maioria não se justificam, sendo hoje a legislação florestal comum e os mecanismos de certificação florestal suportes suficientemente fortes para acautelar as preocupações de carácter ambiental e económico.

As espécies folhosas de rápido crescimento, exploradas em revolução curta estão abrangidas por legislação específica que restringem e condiciona os processos de arborização, nomeadamente:

- **Decreto-Lei n.º 28039 de 14 de Setembro de 1937** – Condiciona a plantação ou sementeira, de eucaliptos, acácias-mimosa e de ailantos.
- **DL n.º 173/88 de 17 de Maio** – Obriga a um pedido de autorização para cortes finais de povoamentos florestais de eucaliptos com DAP < 12cm.
- **DL n.º 175/88 de 17 de Maio** – As acções de arborização e rearborização com recurso a espécies florestais de rápido crescimento estão condicionadas a autorização prévia da AFN.
- **D.L. n.º 139/89 de 28 de Abril** – Competência das Câmaras Municipais para licenciarem acções que envolvam áreas inferiores a 50 ha (mobilização do solo).
- **Portaria n.º 513/89 de 6 de Julho** - Listagem de concelhos onde se aplica o n.º 1 do artigo 5.º do DL n.º 175/88.
- **Portaria n.º 528/89 de 11 de Julho** – Requisitos técnicos a serem cumpridos nas acções com recurso a espécies de rápido crescimento.
- **Portaria n.º 565/99 de 21 de Dezembro** – Regula a introdução e o controlo na natureza de espécies não indígenas da fauna e da flora.
- **PROF - Decreto-Lei n.º 16/2009, de 14 de Janeiro** – Instrumentos sectoriais de gestão territorial com vista a garantir um adequado ordenamento e planeamento florestal, que em muitas regiões inibem ou restringem acções de arborização com espécies de rápido crescimento.

5. Incentivos à Produção de Biomassa

Actualmente os programas de incentivo à gestão florestal enquadram-se basicamente no **PRODER**. Especificamente direccionados para a extracção de biomassa existem alguns subprogramas para apoio a equipamento.

Culturas Energéticas Florestais – Primeira abordagem do levantamento da situação actual **10**

- Sub-acção 1.3.1 – Melhoria Produtiva dos Povoamentos – Prevê a reconversão de povoamentos mal adaptados de espécies de rápido crescimento e Melhoria de Povoamentos Florestais (resinosas e folhosas): Apoios variam entre 30 a 60%, consoante se refiram a povoamentos de *Eucalyptus* spp ou folhosas e resinosas de crescimento lento, respectivamente.
- Sub-acção 1.3.3 – Modernização e Capacitação das Empresas Florestais – prevê apoios à mobilização de biomassa na floresta, nomeadamente colheita, recolha, concentração e triagem de material lenhoso. Apoios variam de 35 a 45%.

No que respeita ao apoio à estruturação da cadeia de abastecimento em biomassa, nomeadamente à constituição de parques de biomassa para processamento em escala, trituração e crivagem, e à aquisição de equipamentos para recolha e processamento de biomassa, *fellers*, rechegadores, trituradores/estilhaçadores, etc., estes enquadram-se nas Sub-acções 1.3.1 e 1.3.3 do PRODER e o nível de apoio varia entre 30 e 60%.

- Sub-acção 2.3.3.3 – Apoio à gestão/controlo das áreas invadidas por invasoras não lenhosas não autóctones. Apoios de 60 a 80%

O Fundo Florestal Permanente tem vindo a apoiar financeiramente a realização de Planos de Gestão Florestal e de Zonas de Intervenção Florestal, enquanto instrumentos que concorrem para uma melhor gestão territorial, em particular no aumento da produtividade florestal, já que este aumento tem repercussões directas na disponibilidade de biomassa para energia. Cerca de 20% da exploração florestal do pinho e eucalipto, (bicadas, ramos e casca) são sobrantes de exploração.

6. Controlo/Fiscalização

A actual situação de produção de madeira de pinho e eucalipto indica escassez face à procura. Não é possível à porta das centrais, actualmente, distinguir a proveniência da biomassa, se provém apenas de biomassa residual ou se inclui madeira. E também se reconhece que é mais fácil explorar madeira que biomassa. Por isso, incentivos desproporcionados à biomassa irão provocar forte competição pelo recurso com as indústrias de aglomerados, pasta e papel e até serrações, como já hoje se verifica.

Estima-se que o actual consumo de biomassa, 2,0 Mt/ano, esteja próximo da oferta útil de biomassa residual, 2,0 a 2,5 Mt/ano. Por isso, será certa a competição com o sector da energia pelo recurso por parte de actividades que são predominantemente exportadoras e que na sua maioria já contribuem directamente para a produção de energia na sua cadeia de processo de transformação industrial: é um risco elevado para o tecido económico e social do país, que deve ser cautelosamente gerido.

Culturas Energéticas Florestais — Primeira abordagem do levantamento da situação actual **11**

A actual indústria florestal é responsável por 10% das exportações nacionais, 3 mil milhões de euros, e têm uma capacidade de gerar VAN (Valor Acrescentado Nacional) superior à maioria dos outros sectores, o que se reflecte na criação de emprego e de riqueza nacional (Anexo 5). Já hoje o sector importa matéria-prima, pelo que deve haver um cuidado acrescido em intervenções que possam induzir desequilíbrios na oferta de matérias-primas florestais (madeira e biomassa).

Prevê-se que seja criado o Observatório da Biomassa, com a participação de entidades públicas e privadas - AFN, AIFF, e CBE - organismo que terá por responsabilidade monitorizar o impacto da utilização de biomassa na floresta portuguesa e nos sectores industriais utilizadores de madeira e biomassa.

Reduzir e evitar a competição por recursos entre actividades empresariais como a produção de energia e a indústria de primeira transformação de madeira deve constituir um dos objectivos prioritários à regulamentação do mercado da biomassa, de maneira que ambas convivam pacificamente.

O controlo da biomassa florestal desde a sua origem até à porta da central é imprescindível, para evitar problemas derivados da competição desleal entre centrais de biomassa e indústrias de primeira transformação.

É igualmente importante que as áreas de produção para fins energéticos estejam perfeitamente identificadas e que exista algum tipo de certificação que as qualifique como tal, em particular para as “culturas energéticas” garantirem que este será destinado à produção de energia e não a outros usos. Por isso, será necessário estabelecer algum método de controlo da produção da matéria-prima, desde a origem até à transformação.

Tanto a empresa que realiza o aproveitamento florestal destas culturas como a empresa encarregue de realizar o transporte até à central, deve dispor de dispositivos apropriados que permitam realizar um registo adequado da biomassa que está a ser manipulada, para realizar um correcto seguimento do combustível desde a sua origem até à porta da central. Estes dados devem ser posteriormente arquivados num sistema de controlo de trânsito de que deve dispor a central termoelétrica.

7. Primeira abordagem a propostas para a viabilização de culturas energéticas

A sustentabilidade do sub-sector energético com base na biomassa florestal, face às capacidades a instalar terá de passar pela existência de culturas florestais energéticas que serão complementares aos sobrantes da exploração florestal e terão um efeito de garantir um fornecimento regular às Centrais caso se verifiquem carências pontuais de fornecimento de biomassa doutra origem. Por outro lado diminuirão a pressão sobre os

Culturas Energéticas Florestais – Primeira abordagem do levantamento da situação actual **12**

povoamentos florestais cujos destino de produção seja o abastecimento às indústrias tradicionais (pasta, aglomerados, serrações,...).

O impacto que as culturas energéticas poderão vir a ter no desenvolvimento de uma nova economia e no meio rural, ao nível do complemento da actividade agrícola, no aproveitamento de terrenos actualmente abandonados, na criação de emprego e fixação de pessoas, terá de passar por um aperfeiçoamento e aprofundamento de áreas de actuação para que no ano 2020 Portugal esteja em condições de assegurar e cumprir os seus objectivos no âmbito Estratégia Nacional para a Energia:

- **Revisão da legislação** que não condicione a instalação de culturas energéticas de base florestal;

- **Incentivos à produção**

- . Na actualidade ainda não existe legislação específica para o incentivo a culturas energéticas florestais. Esses incentivos poderão advir da criação de Fundo de Fomento da Biomassa para Energia para subvencionar medidas estruturais de apoio à produção de biomassa. O Fundo de Fomento da Biomassa para a Energia enquadra-se no Custo de Interesse Económico Geral do sistema tarifário eléctrico nacional. E poderemos alocar este Fundo ao Uso Global do Sistema, tal como já acontece pela via do aumento de tarifa de produção de energia a biomassa. O Fundo apoiará projectos concretos no âmbito da mobilização de biomassa, do fomento de culturas energéticas e promoção de investigação e desenvolvimento, sendo uma alavanca directa à produção e disponibilização de mais biomassa no mercado. Permite ter uma medida directa do impacto dos incentivos e modelar a sua aplicação.
- . Os apoios disponibilizados pelo PRODER terão de ser substancialmente ampliados, quer ao nível das ajudas, quer no âmbito das entidades apoiadas, que agora está limitado a micro e pequenas empresas.
- . O factor de maior impacto no acréscimo da disponibilidade de biomassa florestal é o aumento da produtividade florestal. Cerca de 20% da exploração florestal do pinho e eucalipto, bicadas e casca, pode ser encaminhada para energia. A gestão florestal assume por isso uma importância acrescida pelo que deve ser fortemente incentivada e apoiada pelos diferentes instrumentos existentes, sendo que para estes se tornarem consequentes deverão ter como preocupação cimeira a sua simplificação (PGF) e operacionalização e apoio (PRODER)

- Apoio à **mobilização de biomassa** na florestal nacional

- . Mobilização de materiais finos: incentivo aos desbastes de pinho e à monda de eucalipto, às limpezas de povoamentos, desbastes, podas e desramações de carvalhais e ao corte sucessivo de acácias;
- . Apoio à recolha e tratamento de cepos de pinho e eucalipto;

Culturas Energéticas Florestais — Primeira abordagem do levantamento da situação actual 13

- . Apoio à conversão de folhosas autóctones para talhadia em situação de proximidade das unidades de transformação.

- Fomento de culturas energéticas

- . Produção de culturas energéticas florestais em solos marginais com espécies de rápido crescimento nas proximidades úteis de unidades de transformação;
- . Produção em áreas agrícolas abandonadas.

- Apoio a I&D

- . Apoio a estudos base de inventariação de biomassa;
- . Tecnologia adequada aos Sistemas de Informação e Tecnologias de Traceabilidade na Cadeia de Abastecimento de Biomassa (Geo-referenciação, controlo de humidade, etc.);
- . Análise comparativa de equipamentos necessários à gestão e exploração da floresta
- . Apoio a programas de melhoramento genético específicos para aumento da produtividade florestal e aproveitamento para fins energéticos

- Apoio à estruturação da cadeia de abastecimento em biomassa

- . Formação em operações florestais integradas (madeira + biomassa)
- . Constituição de parques de biomassa para processamento em escala (trituração e crivagem)
- . Apoio à aquisição de equipamentos para recolha e processamento de biomassa (fellers, rechegadores, trituradores/estilhaçadores, etc.)

- Gestão/controlo das áreas invadidas por acácias

- . Apoio a programas de controlo e de condução para produção de biomassa de acacial existente

- Desenvolvimento de linhas de investigação, em três âmbitos:

a) Inventariação

- Quais as existências actuais de biomassa?
- Onde estão?
- Que porção tem viabilidade para aproveitamento energético?

b) Explorabilidade do recurso

- Como recolher, transportar e acondicionar a biomassa?
- Quais as espécies e os modelos silvícolas mais adequados à sustentabilidade da floresta?

c) Efeitos da exploração das culturas energéticas

- Quais os efeitos da utilização da biomassa na redução do risco de incêndio, na fauna selvagem, na fertilidade dos solos, na biodiversidade entre outros

- Necessidade de desenvolver modelos de **Fiscalização/controlo da biomassa**. A pertinência e urgência deste ponto, obriga-nos desde já a desenvolver algumas reflexões, nomeadamente quanto à sua possibilidade de fiscalização e controlo à porta da indústria consumidora de biomassa ou ao nível laboratorial.

Biomassa à porta da Central (indústria consumidora de biomassa)

Esta deverá contar com um sistema adequado que lhe permita gerir correctamente o trânsito da biomassa de maneira a poder justificar perante as autoridades pertinentes a sua origem.

Para isso, deverá contar-se na Central com os seguintes sistemas de registo:

- Recepção de biomassa e gestão de controlo de trânsito: composto por *software* e meios físicos necessários para transacção do transporte e os elementos associados: origem, carga, pessoal responsável pelo transporte, veículos, pesagem, gestão de pagamento a provedores e selecção dos provedores, etc.
- Sistema de qualidades do combustível: composto por *software* e meios físicos necessários para garantir o seguimento e qualidade da biomassa florestal como combustível. Esta ferramenta está principalmente orientada para o controlo e registo da humidade e poder calorífico da biomassa.
- Sistema de controlo e pesagem: composto por *software* e pesagem (báscula, visores, células, etc.), conectados com o sistema, e *software* necessário para a gestão integral da informação.

Estes três sistemas permitirão que o trânsito de admissão de biomassa se realize de uma maneira planificada e controlada de modo que registe, a qualquer momento, a proveniência de cada combustível, o transporte utilizado e a qualidade do transporte no momento da recepção.

Caracterização Laboratorial

A avaliação laboratorial de amostras de biomassa florestal recolhida à porta das centrais poderá ser uma das formas de fiscalização a implementar. Há contudo que definir os parâmetros que caracterizam e diferenciam a Biomassa Florestal Residual Triturada da Biomassa Florestal Triturada utilizada nos tradicionais processos das indústrias nacionais. Os parâmetros a definir e avaliar passarão, por exemplo, pelo teor de lenho e pelo teor de inertes da amostra.

O CBE dispõe de um Laboratório Especializado em Biocombustíveis Sólidos. Nos resíduos queimados por estas unidades, ao entrarem normalmente na forma de estilha, bastante grosseira, ou em natureza, será possível, na maioria das situações, identificar a % de lenho, casca, inertes e outros, em primeiro lugar por uma análise visual e depois por métodos de laboratório.

A fiscalização, em termos de constituição, da matéria-prima “residual” que entra nas centrais pode ser efectuada, nomeadamente, pela recolha sistemática de amostras e sua caracterização em laboratório.

Culturas Energéticas Florestais — Primeira abordagem do levantamento da situação actual **15**

A fiscalização da biomassa florestal consumida nas centrais passará, porventura, pela conciliação de dois sistemas de fiscalização: um que assegure a rastreabilidade desde a produção à porta da central e outro de confirmação laboratorial das características da biomassa.

ANEXO 1

GRUPO DE TRABALHO CULTURAS ENERGÉTICAS

COLABORADORES

Culturas Energéticas Florestais – Primeira abordagem do levantamento da situação actual 17

NOME	EMPRESA	FORMAÇÃO ACADÉMICA
ALEJANDRO OLIVERÓS GARCIA	GRUPO ENCE	ENG.º FLORESTAL
EDUARDO ALVES	AFN	ENG.º FLORESTAL
JOSÉ LUÍS CARVALHO	ENERFOREST/GPS	ENG.º SILVICULTOR
JOSÉ LUÍS LOUZADA	UTAD	INVESTIGADOR AUXILIAR
RUI NEVES	GPP	ENG.º AGRÓNOMO
HERMÍNIA SOUSA	AFN	ENG.º SILVICULTOR
HENRIQUE MACHADO	AFN	ENG.º FLORESTAL
GONÇALO ALVES	AFN	ENG.º FLORESTAL
GONÇALO LOPES	AFN	ENG.º FLORESTAL
PEDRO PEAO	ECOREDE	ENG.º FLORESTAL
ALMEIDA MORGADO	ALTRI	ENG.º TÉCNICO AGRÁRIO
RUI ARSÉNIO	ACHAR	ENG.º AMBIENTE
RUI IGREJA	ACHAR	ENG.º
JOSÉ PAULINO	GPP	
JOÃO BERNARDO	GPEG	ENG.º SILVICULTOR
PAULO PRETO SANTOS	APEB	ENG.º
PAULO CÉSAR	IBERFLORESTAL	ENG.º
ROSÁLIA RODRIGUES	ECOREDE	ENG.º FLORESTAL
ANTÓNIO MARQUES PINHO	SILVICAIMA	ENG.º
NUNO CALADO	UNAC	ENG.º FLORESTAL
FORESTIS	FORESTIS	
ÁLVARO MAGALHÃES	GESFINU	ENG.º MECÂNICO
JOÃO GONÇALVES	PORTUCEL VIANA	ENG.º FLORESTAL
CLÁUDIA SOUSA	CBE	ENG.º FLORESTAL
ANTÓNIO MACEDO	METACORTEX	ENG.º FLORESTAL

ANEXO 2

**CARACTERIZAÇÃO DAS ESPÉCIES ENERGÉTICAS
PARA
PRODUÇÃO DE BIOMASSA**

I - Eucalipto (*Eucalyptus dalrympleana*, *Eucalyptus gunnii*, entre outros)

Macrozonagem:

- Zonas Arenosas do Litoral e Zonas com Défice Hídrico do Vale do Tejo, Centro-Interior e Sul

Modelo Silvícola:

- Ciclo da cultura ou ciclo de corte: 4 a 6 anos.
- Material genético: clones disponíveis de *E. globulus* e de diferentes híbridos, envolvendo espécies de eucalipto tolerantes a stress ambientais (ex: *E. globulus*, *E. urophylla*, *E. grandis*, *E. viminalis*, etc).
- Densidade de plantação: 2500-5000 plantas por hectare,
- Distribuídos em compassos variáveis a testar.
- Preparação do terreno: remoção de cepos (no caso de reconversão de terrenos), gradagem e ripagem na linha de plantação, na maior profundidade possível.
- Adubação à instalação, isto é, adubação de fundo mais adubação à plantação: aplicar como adubação fosfatada de fundo entre 40 e 80 kg de P_2O_5 /ha. Ainda, simultaneamente à plantação, aplicar um fertilizante de libertação lenta de formulação NPK. As doses exactas dependerão do nível de fertilidade do solo e da produtividade esperada.
- Adubação de manutenção: entre o 1º e o 3º ano de idade do povoamento, sempre no início da Primavera, efectuar duas adubações com fertilizantes azotados e potássicos, contendo cerca de 40 a 80 kg de N/ha e 0 a 40 kg de K/ha por intervenção, dependendo do nível de fertilidade do solo nestes nutrientes e em função da produtividade esperada em cada caso concreto
- Controlo da vegetação espontânea: entre o 1º e o 4º ano de manutenção do povoamento, fazer uma ou duas intervenções com meios químicos (aplicação de glifosato) ou meios mecânicos (gradagem nas entrelinhas), dependendo o número de intervenções do nível de competição observado em cada caso.
- Colheita e extracção de biomassa: corte mecanizado e extracção da biomassa deixando 50% das folhas e ramos finos sobre o solo, para reposição de matéria orgânica e nutrientes.

2 - Salgueiro (sobretudo clones resultantes do cruzamento de *Salix viminalis* e *Salix dasyclados*)

Macrozonagem:

Zonas agrícolas sujeitas ao alagamento (pode alagar ou não)

Modelo Silvícola:

- Ciclo da cultura: ciclos de corte consecutivos a cada três/quatro anos, durante cerca de 25 a 30 anos.
- Material genético: variedades nórdicas, como por exemplo Tordis (*Salix schwerinii* x *Salix viminalis*) x *S. viminalis* e Olof *Salix viminalis* x (*Salix viminalis* x *Salix schwerinii*) e variedades autóctones de salgueiro, como por exemplo *Salix viminalis* (vime).
- Densidade de plantação: cerca de 8 mil estacas/ha,
- Corresponde a 32 mil varas/ha, considerando em média 4
- Varas/toiça, distribuídas em compasso de 2,5 x 0,5 m.
- Preparação do terreno: gradagem profunda seguida de gradagem leve e sulcamento para balizagem e plantação das estacas.
- Adubação à instalação: correcção da acidez do solo com calcário dolomítico (se necessária) e aplicação de cerca de 80 a 160 kg de P₂O₅/ha, em função da fertilidade do solo.
- Adubação de manutenção: fertilização com formulações
- NPK + micronutrientes, sempre no início da Primavera, com doses variáveis em função da fertilidade do solo.
- Controlo da vegetação espontânea: aplicação de herbicida (glifosato) ou utilização de meios mecânicos (gradagem nas entrelinhas), anualmente.
- Colheita: colheita com *harvester*, que corta uma linha dupla de salgueiro e consecutivamente realiza o processamento em estilha e carga em contentores.

3 - Choupo (Híbridos de *Populus trichocarpa*.x *P. deltoides* e outros)

Macrozonagem:

- Espécie muito plástica com desenvolvimento alargado associado a determinadas condições edafoclimáticas em particular solos ricos, bom abastecimento hídrico e com Ph 5.5 a 7.5.

Modelo Silvícola:

- Ciclo da cultura: ciclos de corte consecutivos a cada três a cinco anos, durante cerca de 25 a 30 anos.
- Material genético: Híbridos mais adequados
- Densidade de plantação: entre 2 e 40 mil estacas/ha
- Rotação 3 a 5 anos
- Varas distribuídas em compasso de 2m entre linhas e variáveis dentro da linha
- Preparação do terreno: gradagem profunda seguida de gradagem leve e sulcamento para balizagem e plantação das estacas.
- Adubação à instalação: correcção da acidez do solo com calcário dolomítico (se necessária) e aplicação de cerca de 80 a 160 kg de P_2O_5 /ha, em função da fertilidade do solo.
- Adubação de manutenção
- NPK + micronutrientes, sempre no início da Primavera, com doses variáveis em função da fertilidade do solo.
- Controlo da vegetação espontânea: aplicação de herbicida (glifosato) ou utilização de meios mecânicos (gradagem nas entrelinhas), anualmente.
- Colheita: colheita com *harvester* que corta uma linha dupla de salgueiro e consecutivamente realiza o processamento em estilha e carga em contentores.

4 – Paulónia (*Paulownia tomentosa*)

Macrozonagem:

Apta para uma grande variedade de climas e solos.

Modelo Silvícola:

- Crescimento ultra-rápido, de vários metros por ano, em condições favoráveis.
- Altura com 4-5 anos 20m. Porte recto, com poucos nós
- Apresenta dormência invernal (folhas caducas).
- Não é uma árvore invasora (flor masculina).
- Recuperação e estabilização de solos. Controlo de da erosão.
- Resistente a condições moderadas de secura (1-2 anos).
- Suporta bem o frio (-17°C) e o calor (45°C).
- Alta capacidade de absorção de N.
- Descontinuidade do solo (nitratos, nitritos, arsénio, metais pesados...)
- Regeneração depois do corte, hasta 6-7 rebentos.
- Rápido crescimento e rebentamento de toíça depois do corte.
- Resistente ao fogo (ponto de ignição de 247°C).
- Humidade (H) corte de árvores 40-55%
- Tempo de secado muito curto, 20-40 dias ao ar livre (até 12% H). Isto permite prescindir do sistema de sequeiro.
- Densidade (10% H) 290 kg/m³
- Aceita bem purinas como fertilizante.
- Muito resistente y relativamente livre de pragas e doenças
- Convive com outras espécies
- Aceita culturas intercalares de cereais, e pastagens
- Tipo de solo com boa drenagem e não muito argiloso, com nível freático superior a 2, 2,5 metros.
- Ph solo 5,5 a 8
- Precipitação média 500 mm (mínimo)
- Densidade de plantação 1.600 árvores/ha.
- Marco de plantação 3 m x 2 m/2,5 m x 4 m.
- Sistema de condução 2 a 3 anos
- Rendimentos observados 35-45 t/ha/ano (30% H)
- Biomassa obtida aos 3 anos: 56-85 kg

ANEXO 3

**QUADRO COM TODAS AS CENTRAIS
LICENCIADAS OU A LICENCIAR
QUE UTILIZAM BIOMASSA FLORESTAL**

(Por cada 10MW CONSOME-SE 100 MIL t)

Fonte: Direcção-Geral de Energia e Geologia

Proc.	ligado	tipo	sub-tipo	Entidade	Concelho	Distrito	Pot.Dec. (kW)	Despacho	Totais Ligados	Estado
Licenciamento de Biomassa Florestal										
232	1998	T	Biom_fl_T	Centroliva	V. V. Ródão	Castelo Branco	3.377	28-11-2001	3.377	Em funcionamento
259	1999	T	Biom_fl_T	EDP Produção Bioelétrica	Mortágua		7.400	13-10-1997	7.400	Em funcionamento
751	2008	T	Biom_fl_T	Central Biomassa T S Maria	O. Azeméis		10.044	23-06-2006	10.044	Em funcionamento
934	2006	T	Biom_fl_T	Ródão Power	V. V. Ródão	Castelo Branco	13.232	13-12-2006	13.232	Em funcionamento
946		T	Biom_fl_T	EDP Produção Bioelétrica	Gondomar	Porto	13.050	05-02-2007		Prorrogação de prazo da Lic. Estabelecimento - Inf. 59/DSe/2009, de 25/03/2009
810		T	Biom_fl_T	EDP Produção Bioelétrica	Mortágua	Viseu	10.000	09-03-2007		Prorrogação de prazo da Lic. Estabelecimento - Inf. 59/DSe/2009, de 25/03/2009
861		T	Biom_fl_T	EDP Produção Bioelétrica	Cabeceiras de Basto	Braga	10.120	02-03-2007		Prorrogação de prazo da Lic. Estabelecimento - Inf. 59/DSe/2009, de 25/03/2009
865		T	Biom_fl_T	EDP Bioelétrica/Pinorval	Oleiros	Castelo Branco	9.300	02-03-2007		Prorrogação de prazo da Lic. Estabelecimento - Inf. 59/DSe/2009, de 25/03/2009
932		T	Biom_fl_T	EDP Produção Bioelétrica	Monchique	Faro	14.650	02-03-2007		Prorrogação de prazo da Lic. Estabelecimento - Inf. 59/DSe/2009, de 25/03/2009
993	2009	T	Biom_fl_T	EDP Produção Bioelétrica	Constância		13.020	18-10-2007	13.020	Em funcionamento
232	2008	T	Biom_fl_T	Centroliva	V. V. Ródão	Castelo Branco	2.000	13-12-2007	2.000	Em funcionamento
1030	2009	T	Biom_fl_T	S.P.C.G	Setúbal	Setúbal	12.090	08-01-2008	12.090	Em funcionamento
1031	2009	T	Biom_fl_T	Enerpulp	Aveiro	Aveiro	12.500	08-01-2008	12.500	Em funcionamento
997	2009	T	Biom_fl_T	EDP Produção Bioelétrica	Figueira da Foz	Coimbra	27.900	15-07-2008	27.900	Em funcionamento
1126		T	Biom_fl_T	Forestech	Alcácer do Sal	Setúbal	1.200	25-09-2009		Licença de estabelecimento notificada em 23/10/2009 (24 meses para construir)
sub-total							159.883		101.563	

Concurso Biomassa Florestal										
		T	Biom_fl_T	Probiomass (Lote 1)	Valpaços	Vila Real	11.000			Concurso Adjudicado 2008
		T	Biom_fl_T	MIESE (Lote 3)	Braga	Braga	10.000			Concurso Adjudicado 2010
1123		T	Biom_fl_T	Termoflorestal (Lote 4)	Monção	Viana do Castelo	4.650	25-03-2009		Lote 4 - Licença de estabelecimento notificada em 27/05/2009 (24 meses para construir)
1134	2010	T	Biom_fl_T	Ecotator (Lote 6)	Belmonte	Castelo Branco	1.920	29-06-2009	1.920	Em funcionamento
		T	Biom_fl_T	MIESE (Lote 5)	Aljô	Vila Real	11.000			Concurso Adjudicado 2009
		T	Biom_fl_T	(Lote 8)	Mangualde	Viseu	10.000			Ainda não adjudicado
		T	Biom_fl_T	Biom_fl_T	Viseu	Viseu	5.000			Lote 9 - 5 MVA – Foi deferido o pedido de junção ao Proc. 986
1034		T	Biom_fl_T	Palser (lote 10)	Sertã	Castelo Branco	3.300	17-06-2008		Construída. Aguarda ligação
		T	Biom_fl_T	Biomassas da Covilhã (Lote 11)	Covilhã	Castelo Branco	10.000			Concurso Adjudicado 2009
		T	Biom_fl_T	Centro + Bioenergia (Lote 12)	Sertã	Castelo Branco	10.000			Concurso Adjudicado 2010
		T	Biom_fl_T	Biom_fl_T	Portalegre	Portalegre	10.000			Concurso Adjudicado 2009
		T	Biom_fl_T	Tecneira+ Forestech	Rio Maior	Santarém	6.000			Concurso Adjudicado 2009
		T	Biom_fl_T	Tecneira+ Forestech	Odmira	Beja	3.000			Concurso Adjudicado 2009
					sub-total		95.870		1.920	
Licenciamento de biomassa florestal/biogás										
986		T	Biom_fl_T	Isohidra	Anadia	Coimbra	5.000	15-07-2008		Foi deferido o pedido de junção desta central com a central de Viseu do concurso Lote 9 . Aguarda-se nova ficha de caracterização da EDP.
					sub-total		5.000			
					TOTAL		260.753			
Inovação										
956		Inov	Inov	Triquímica	Sintra	Lisboa	960	06-02-2007		Foi deferido o pedido de junção desta central com o Proc. 978
					sub-total		960			
cogerações										
978		C		Fomentinvest	Sintra	Lisboa	3225	18-07-2007		Foi deferido o pedido de junção desta central com o Proc. 956

1199		C		Forestech	Alcochete	Setúbal	2.260			Foram solicitados elementos para prossecução de licenciamento
1201		C		Forestech	Torres Vedras	Lisboa	2.260			Foram solicitados elementos para prossecução de licenciamento
1205		C		Forestech	Faro	Faro	2.260			Foram solicitados elementos para prossecução de licenciamento
1200		C		Forestech	Seixal	Setúbal	2.260			Foram solicitados elementos para prossecução de licenciamento
sub-total							12.265			

C – Cogeração

T – Central Termoeléctrica

INOV – Inovação

Biom_fl_T - Central Termoeléctrica a Biomassa Florestal

ANEXO 4

**QUADRO DE CONSUMO NACIONAL
DE
BIOMASSA FLORESTAL**

FONTE: CELPA

Consumidores	Lic DGEQ	Estado	Consumo (t.ano ⁻¹ H=35%)		Consumo de biomassa residual (t.ano ⁻¹ H=35%)					Potência MVA
			Biomassa	Folhada	2006	2010	2012	2015	2020	
Centrais dedicadas I			1.268.832	-	175.748	1.147.336	1.268.832	1.268.832	1.268.832	105
Bio Mortágua	259	operação	115.000	-	115.000	115.000	115.000	115.000	115.000	10
Bio Constância	993	operação	140.000	-	60.748	140.000	140.000	140.000	140.000	13
Centrolva	232	operação	60.748	-	60.748	60.748	60.748	60.748	60.748	5
Bio Figueira da Foz	997	operação	400.000	-	400.000	400.000	400.000	400.000	400.000	30
Enerpulp Cacia	1031	operação	145.794	-	145.794	145.794	145.794	145.794	145.794	12
Enerpulp Setúbal	1030	operação	145.794	-	145.794	145.794	145.794	145.794	145.794	12
CTSM Oliveira de Azeméis	751	suspensa	121.495	-	-	121.495	121.495	121.495	121.495	10
Rodão Power	934	operação	140.000	-	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	13
Centrais dedicadas II			1.166.355	-	60.748	1.166.355	1.166.355	1.166.355	1.166.355	96
L1. Probiomass V.Real/Vale Paços		aprovadas	133.645	-	-	133.645	133.645	133.645	133.645	11
L3. Viana do Castelo e Braga		aprovadas	121.495	-	-	121.495	121.495	121.495	121.495	10
L4. TermoFlorestal V.Castelo/Braga	1123	aprovadas	60.748	-	24.299	60.748	60.748	60.748	60.748	5
L5. EGF/Mesquita Alijó		aprovadas	133.645	-	-	133.645	133.645	133.645	133.645	11
L6. EcoFactor C.Branco/Guarda		operação	24.299	-	36.449	24.299	24.299	24.299	24.299	2
L8. Viseu e Guarda		aprovadas	121.495	-	-	121.495	121.495	121.495	121.495	10
L9. Nutroton Viseu		aprovadas	60.748	-	36.449	60.748	60.748	60.748	60.748	5
L10. Palsar C.Branco	1134	aprovadas	36.449	-	36.449	36.449	36.449	36.449	36.449	3
L11. Enerwood - Covilhã		aprovadas	121.495	-	-	121.495	121.495	121.495	121.495	10
L12. Enerwood - Serã		aprovadas	121.495	-	-	121.495	121.495	121.495	121.495	10
L13. Enerwood - Portalegre		aprovadas	121.495	-	-	121.495	121.495	121.495	121.495	10
L14. Tecneira - Rio Maior		aprovadas	72.897	-	-	72.897	72.897	72.897	72.897	6
L15. Tecneira - VN Milfontes		aprovadas	36.449	-	-	36.449	36.449	36.449	36.449	3
Centrais dedicadas III			1.020.779	-	715.910	715.910	619.845	619.845	84.018	
Bio Cabaceiras de Basto	861	projecto	133.645	-	-	133.645	133.645	133.645	133.645	11
Bio Gondomar	865	projecto	175.500	-	-	175.500	175.500	175.500	175.500	14
Bio Monchique	932	projecto	189.800	-	-	189.800	189.800	189.800	189.800	16
Bio Mortágua (nova)	810	projecto	242.991	-	-	-	-	-	-	20
Triquimica - Sintra	956	projecto	12.150	-	-	-	-	-	-	1
Nutroton (Isohidra) Anadia	986	projecto	121.495	-	-	-	-	-	-	10
Avisado Energia	1056	projecto	12.150	-	-	-	-	-	-	1
Forestech - Alcácer	1126	projecto	12.150	-	-	-	-	-	-	1
Bio Oleiros	865	projecto	120.900	-	-	-	120.900	120.900	120.900	10
Cogeração			715.910	-	715.910	715.910	715.910	715.910	50.5682	
Portucel Viana	345	operação	97.500	-	97.500	97.500	97.500	97.500	97.500	8
Enerpulp Cacia	5	operação	110.370	-	110.370	110.370	110.370	110.370	110.370	6
Enerpulp Figueira da Foz	67	operação	219.960	-	219.960	219.960	219.960	219.960	219.960	15
Enerpulp Setúbal	121	operação	168.480	-	168.480	168.480	168.480	168.480	168.480	12
Caixa Constância	92	operação	54.600	-	54.600	54.600	54.600	54.600	54.600	4
Celtejo Ródão		operação	65.000	-	65.000	65.000	65.000	65.000	65.000	5
Sonae	6	operação	65.000	-	65.000	65.000	65.000	65.000	65.000	5
Pellets			169.500	1.130.000	126.000	169.500	169.500	169.500	169.500	
Gesfinu Lousada		operação	21.000	140.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	-
Gesfinu Mortágua		operação	21.000	140.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	-
Gesfinu Alcácer		operação	21.000	140.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	-
Enerpellets		operação	21.000	140.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	-
Visabeira		operação	21.000	140.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	-
EnerMontijo		operação	21.000	140.000	21.000	21.000	21.000	21.000	21.000	-
Oleiros		construção	15.000	100.000	-	15.000	15.000	15.000	15.000	-
Stellop - Vidago		construção	13.500	90.000	-	13.500	13.500	13.500	13.500	-
Serã e outros		construção	15.000	100.000	-	15.000	15.000	15.000	15.000	-
Cimenteiras			35.000		30.000	35.000	35.000	35.000	35.000	
Sécl		operação	30.000		30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	-
Cimpor		operação	5.000		5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	-
Exportação			50.000		50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	
Outros (cerâmicas,...)			50.000		50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	
Novos projectos										
Total			4.476.376		971.658	2.184.994	3.435.597	4.075.442	4.075.442	

ANEXO 5

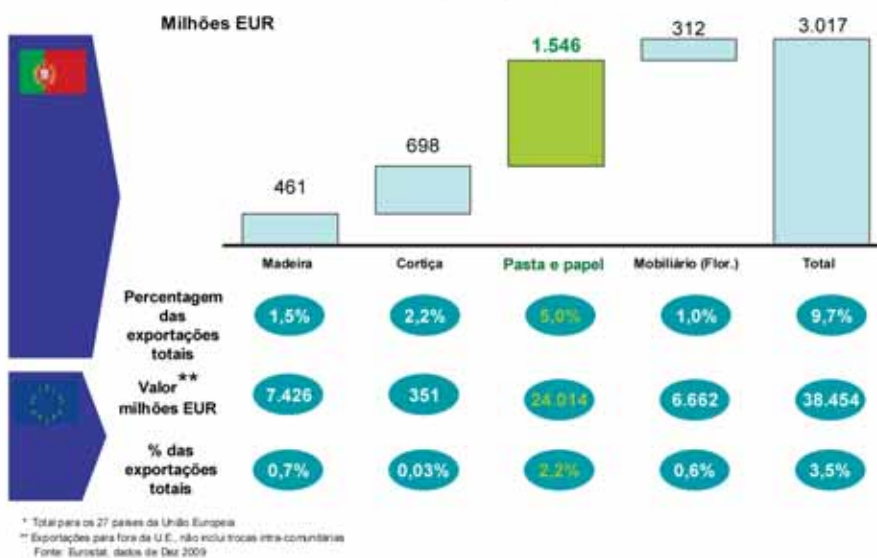
**IMPORTÂNCIA DO SECTOR INDUSTRIAL FLORESTAL
EM PORTUGAL**

ALGUNS DADOS COMPARATIVOS

FONTE: GRUPO PORTUCELSOPORCEL

Culturas Energéticas Florestais — Primeira abordagem do levantamento da situação actual **30**

As indústrias florestais portuguesas foram responsáveis por mais de 3 mil milhões de euros de exportações, em 2009.



O Sector da Pasta e do Papel é o 2º em Valor Acrescentado Nacional



VAN do Sector: Acréscimo de valor acrescentado realizado no país decorrente do acréscimo de uma unidade no valor de produção do respectivo sector; o indicador é decomponível em duas parcelas:
 - a dos efeitos directos
 - a dos efeitos indirectos, ou seja, o aumento do valor acrescentado dos sectores que fornecem para o sector em questão, em resposta ao aumento de produção do mesmo.

FICHA TÉCNICA

Título: Relatório – Grupo de Trabalho da Biomassa – Junho de 2013

Iniciativa: Comissão de Agricultura e Mar

Relator: Deputado Fernando Marques

Apoio Técnico: Joaquim Ruas

Apoio Administrativo: Anabela Santos

Edição: Assembleia da República – Divisão de Edições

Coordenação editorial: Conceição Garvão

Design gráfico e paginação: Linha de Letras

ISBN: 978-972-556-613-8

Lisboa, novembro de 2013

© Assembleia da República. Direitos reservados nos termos do artigo n.º 52 da lei n.º 28/2003, de 30 de julho.

www.parlamento.pt