

II CONGRESSO IBÉRICO DE BIOCOMBUSTÍVEIS SÓLIDOS

**14 e 15 de Junho de 2011
UNIVERSIDADE DO MINHO
Campus de Azurém
Guimarães - PORTUGAL**



Ficha Técnica:

Autores:

Manuel Eduardo Ferreira; José Carlos Teixeira; Maria Cândida Vilarinho

Título:

II Congresso Ibérico de Biocombustíveis Sólidos

ISBN: 978-989-96139-1-1

Edição:

Associação para a Promoção da Bioenergia

Universidade do Minho - Guimarães

Junho 2011

CULTURAS LENHOSAS DE CURTA ROTAÇÃO E PRODUÇÃO ENERGÉTICA NO NORDESTE DE PORTUGAL

Azevedo, J.C.¹, Tarelho, L.², Castro, J.P.¹, Fonseca, F.¹, Lopes, H.³, Nunes, L.F.¹, Patricio, S.¹, Ribeiro, A.C.¹ e Feliciano, M.¹

¹ CIMO - Centro de Investigação de Montanha, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

² CESAM - Centro de Estudos do Ambiente e do Mar, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal

³ LNEG - Laboratório Nacional de Energia e Geologia, Lisboa, Portugal

RESUMO

A biomassa lenhosa é habitualmente utilizada com fins energéticos em Trás-os-Montes, geralmente na forma de lenhas de carvalho negral e freixo, sendo a exploração de carvalhais e comercialização de lenhas provavelmente a actividade florestal mais relevante no Nordeste, apesar do seu verdadeiro significado económico ser ainda desconhecido. De acordo com a Matriz Energética do Nordeste, as lenhas representam 27% da energia primária utilizada no Distrito de Bragança [1].

A Estratégia Nacional para a Energia ENE2020 (Resolução do Conselho de Ministros N.º 29/2010, de 15 de Abril) preconiza o aumento do contributo da biomassa para a produção energética nacional a partir de um conjunto de medidas diversas. Uma dessas medidas diz respeito ao desenvolvimento de culturas dedicadas de rápido crescimento para as quais se estabelece a meta de 30% para o abastecimento de centrais termoeléctricas a biomassa até 2020 (Resolução do Conselho de Ministros n.º 81/2010 de 3 de Novembro). As culturas dedicadas de biomassa lenhosa em Portugal são, contudo, muito raras e de âmbito experimental, não existindo ainda o necessário conhecimento para a sua expansão a curto prazo, nomeadamente no que diz respeito às técnicas de instalação, manutenção e colheita da cultura, ao material vegetal a utilizar e à gestão da água, entre outros aspectos.

Perante as actuais lacunas e a necessidade urgente de produzir conhecimento sobre estes sistemas, foi submetido em 2005 o projecto "Biomassa lenhosa para produção de energia: desenvolvimento de sistemas sustentáveis de fornecimento de bens e serviços de produção, regulação e conservação", aprovado para financiamento pela FCT e em funcionamento desde o final de 2007. O projecto foi concebido com o propósito de desenvolver tecnologia para a produção intensiva e uso sustentável de biomassa lenhosa para produção de energia com benefícios

ambientais e sócio-económicos em termos de regulação de carbono, conservação da água, do solo e da biodiversidade e criação de riqueza. Pretendeu-se também avaliar o potencial da região de Trás-os-Montes para a produção de biomassa para energia e para o sequestro de carbono de carbono em sistemas florestais. O projecto incluía seis tarefas: (1) sistemas de produção de biomassa, (2) efeitos ambientais das culturas lenhosas de curta rotação (CLCR), (3) ciclo do carbono, (4) conteúdo energético de combustíveis lenhosos, (5) potencial regional de produção de biomassa e de energia e (6) análise do ciclo de vida e sustentabilidade.

Nesta comunicação serão apresentados os principais resultados do projecto relacionados com a produção de biomassa em culturas dedicadas bem como a nossa perspectiva relativamente ao papel que estas culturas podem vir a desempenhar na região, num quadro de aproveitamento da biomassa como recurso energético.

O ensaio de produção de biomassa foi instalado em Bragança, numa área de 4ha, com *Populus x euroamericana* clone I-214; *Salix alba x Salix fragilis*; *Salix*. L. clone Terra Nova, *Populus nigra* e *Fraxinus angustifolia* em densidades de 10 000 e 15 000 estacas ha⁻¹, no caso do freixo e choupo, e 15 000 e 20 000 estacas ha⁻¹, para o salgueiro. A plantação, em que foram utilizadas estacas de 20-25 cm de comprimento, seguiu um esquema de linhas duplas distanciadas de 0,75 m e alternadas à distância de 1,5m. Os resultados da instalação foram insatisfatórios na medida em que, após o primeiro período de crescimento, a mortalidade foi muito elevada, com excepção do choupo I-214. As parcelas que sobreviveram apresentaram ao fim do segundo período de crescimento valores de biomassa modestos, apesar de se tratar do primeiro ciclo de crescimento após a instalação e apenas estarem avaliados os 2 primeiros anos de crescimento. A instalação revelou-se ainda um investimento muito avultado, particularmente no que diz respeito aos custos com o material vegetal e a mão-de-obra.

Uma parte muito relevante deste trabalho consistiu na descrição quantitativa de processos relacionados com o ciclo do carbono com o intuito de avaliar o papel destas culturas no sequestro de dióxido de carbono atmosférico. O trabalho realizado com choupo descreveu a variação diária e sazonal dos fluxos de carbono entre as plantas/solo e a atmosfera, o que contribui para o conhecimento do comportamento das plantas e das culturas a estas escalas temporais, avaliar a fixação de carbono ao longo do ciclo de crescimento e ainda definir práticas de gestão das culturas, nomeadamente rega, que possam aumentar o seu crescimento e a taxa de fixação de carbono nesta região.

Outros resultados incluem a caracterização da biomassa das espécies produzidas em culturas dedicadas e das espécies utilizadas tradicionalmente para lenha (carvalho negral, freixo e azinheira) em termos de composição e parâmetros energéticos. Foram ainda realizadas análises regionais da disponibilidade de áreas potenciais para a instalação de culturas de rápido crescimento bem como da oferta de energia da biomassa o que, conjuntamente com os restantes resultados obtidos, permite definir ideias gerais para a produção e utilização de biomassa para energia.

Existem, em absoluto, condições no Distrito de Bragança para a instalação de culturas dedicadas de biomassa para energia em mais de 90 000ha. O Distrito produz actualmente biomassa lenhosa em sistemas florestais convencionais para gerar energia suficiente para sustentar o sector doméstico e partes de outros sectores. O incremento da oferta de biomassa lenhosa para energia a partir de culturas dedicadas poderá contribuir muito significativamente para a sustentabilidade energética da região. No entanto, a inexistência actual de conhecimentos técnicos de instalação, gestão e colheita e o elevado custo de instalação colocam incertezas relativamente à atractividade destas culturas e à sua viabilidade económica a curto/médio prazo o que condiciona o seu efectivo papel na matriz energética da região num futuro próximo.

[1] Ferreira, H. (Coord.) (2008) "Matriz Energética do Nordeste Transmontano: uma ferramenta contra as alterações climáticas". Versão para discussão pública. Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica/Resíduos do Nordeste, EIM, Porto, 56pp.