

ARTIGO REF: 6808

## **ENERGIA SOLAR TÉRMICA AO SERVIÇO DA AGRICULTURA ESPECIALIZADA**

**M.P.F. Graca<sup>1(\*)</sup>, D. Baptista<sup>1</sup>, F.N. Freire<sup>2</sup>, A.F. Almeida<sup>2</sup>, L.H. Godinho<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universidade de Aveiro, Departamento de Física (I3N) - Aveiro, Portugal

<sup>2</sup>Universidade Federal do Ceará - Departamento de Eng<sup>a</sup> Mecânica - Fortaleza, Brasil

<sup>3</sup>JPrior group - Vagos, Portugal

(\*)*Email*: mpfg@ua.pt

### **RESUMO**

Desde o início do século XX o mundo vem sofrendo da crescente exploração dos seus recursos naturais, com as conhecidas consequências de poluição e degradação do meio-ambiente. A energia e o ambiente estão assim intimamente relacionados. Na reunião dos G8 em Julho de 2009 os principais líderes mundiais acordaram numa ambiciosa redução em 80% das emissões de carbono até 2050. Já em Março de 2000, quando da definição da “estratégia de Lisboa”, os líderes europeus haviam já assumido o compromisso de a UE se tornar, até 2010, “na economia baseada no conhecimento mais dinâmica e competitiva do mundo, capaz de garantir um crescimento económico sustentável, com mais e melhores empregos e com maior coesão social e respeito pelo ambiente”. Um dos principais objetivos a alcançar será a sustentabilidade ambiental, isto é, desenvolver e difundir as eco-inovações e construir a liderança na eco-indústria; seguir políticas que levem a melhorias de longo prazo e sustentadas na produtividade através da eco-eficiência. Essa estratégia requer um ambiente regulador favorável ao investimento, à inovação e ao espírito empresarial. O investimento em investigação é essencial de modo a exponenciar a interação entre pólos de conhecimento científico (universidades, institutos, etc.) e a indústria e o comércio, para assim promover a transferência de tecnologia e a inovação. Está amplamente comprovado em todo o mundo que os clusters de alta tecnologia se constituem com base nesta interação.

Neste trabalho iremos apresentar resultados de um projetor inovador que assume a energia solar térmica como fonte de energia principal para o controlo do ambiente interno de estufas agrícolas de alta eficiência. Sucintamente, o objetivo deste projeto é verificar a nível energético e, conseqüentemente, económico a viabilidade de construção de estufas agrícolas, com um elevado grau de eficiência térmica usando coletores solares térmicos de baixa temperatura para o aquecimento de água, a qual serve de acumulador de calor e de meio de transporte da energia térmica para o interior da estufa e, desse modo, reduzir a percentagem de energia de origem fóssil necessária para manter o ambiente da estufa dentro dos parâmetros requeridos pelo tipo de cultura.

A tecnologia de captação, acumulação e transporte de energia em causa é um invento nacional que se encontra já registada como Modelo de Utilidade em Portugal (MU nº 10218). Numa primeira fase deste projeto será implementado um protótipo que irá permitir estudar todas as variáveis associadas a este processo de modo a maximizar a eficiência energética. Numa segunda fase, e com base no conhecimento adquirido na primeira fase, será implementado numa estrutura industrial, uma estufa piloto com o objetivo principal de analisar a viabilidade económica deste tipo de estrutura no contexto da produção comercial, por comparação com uma estufa de dimensão semelhante estruturada de vidro, com aquecimento por caldeiras a

gasóleo. Os principais resultados pretendidos com este projeto são ajudar a promover conversão da agricultura tradicional - fortemente dependente do clima e caracterizada por condições de trabalho extremamente duras - numa agricultura mais técnica em ambiente controlado e, por isso, mais valorizada, irá ter certamente um enorme impacto na redução do risco e no aumento da produtividade das culturas, proporcionando condições de trabalho indiscutivelmente mais atraentes.

A figura 1 mostra o modelo do sistema implementado e a figura 2 imagens da implementação.

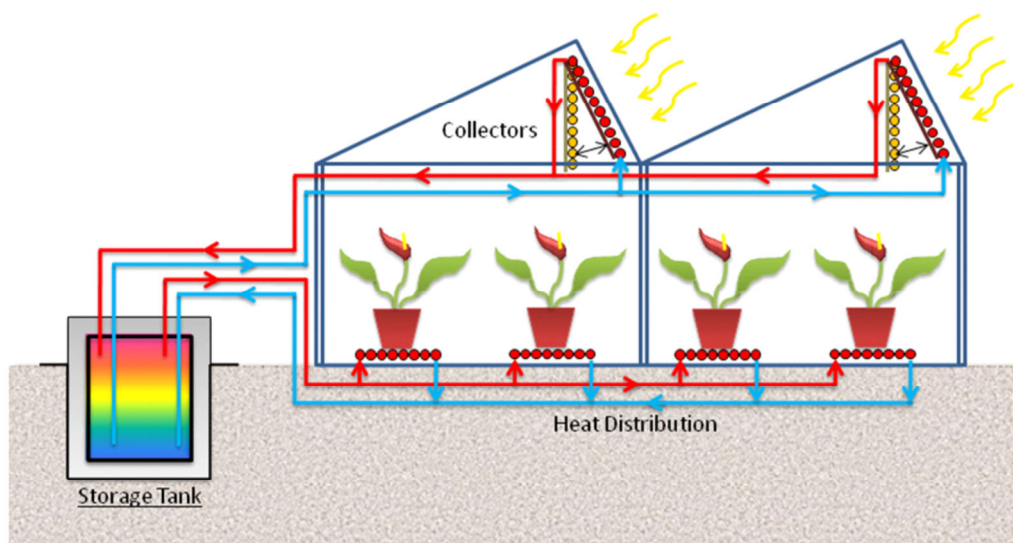
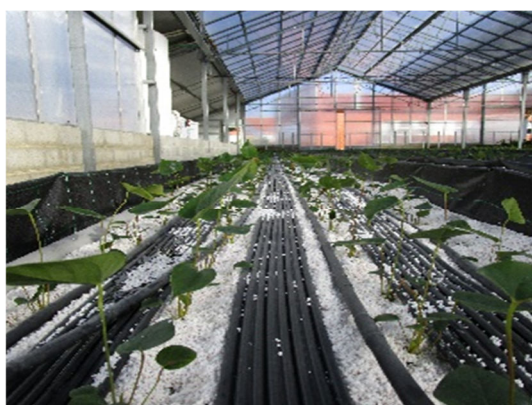


Fig. 1 - esquema do sistema de energia solar térmica aplicado a estufas agrícolas.



(a)



(b)

Fig. 2 – (a) sistema de distribuição localizada de calor na estufa protótipo; (b) vista geral de parte interna da estufa protótipo em estudo.