

# Laboratório de Ensaio de Colectores Solares

## (Pré-qualificação de equipamentos)

*Maria João Carvalho*

## Desenvolvimento das Actividades de Ensaio de Colectores Solares no DER-INETI

(Década de 80)

- Criação das estruturas mínimas necessárias ao ensaio de colectores solares térmicos e posteriormente ao ensaio de sistemas solares de pequena dimensão
- Participação activa na elaboração das actuais Normas e Ante-projectos de Norma Portuguesa (CT54)
- Realização ensaios de colectores e sistemas por solicitação dos fabricantes nacionais e também ensaios resultantes da sua actividade de I&D
- Participação em projectos a nível Europeu para o desenvolvimento e para a comparação interlaboratorial de métodos de ensaio
- **Realização de uma campanha de Ensaios de Colectores Solares presentes no mercado português – financiamento VALOREN (entidade contratante – CCE) – Resultados na RESB nº 29, 1991**

Com o objectivo de ver Acreditadas as actividades de ensaio de colectores e sistemas solares foi criado, em 1992, o Laboratório de Ensaio de Colectores Solares do DER

### **Acreditação concedida pelo IPQ em Junho de 1993**

Único Laboratório existente em Portugal

- 2002:
  - Adaptação à nova Norma de Acreditação de Laboratórios NP EN ISO/IEC 17015:2000
  - Adaptação dos seus procedimentos às Normas Europeias de Ensaio de Colectores e Sistemas Solares Térmicos (já iniciada em 1999 acompanhado os documentos pré-normativos Europeus)
- A Auditoria de renovação foi realizada em Setembro de 2002



**Campo de actividade:  
Ensaio de sistemas solares, colectores e  
outros componentes**

**Ensaio de Colectores solares  
térmicos:**

- Determinação do rendimento instantâneo
- Qualificação



**Ensaaios da NORMA EN 12975-2:2000****a realizar no LECS e necessários à verificação dos Requisitos do Produto  
COLECTOR SOLAR TÉRMICO**

- Ensaio de pressão estática
  - Ensaio de Estagnação a Alta Temperatura
  - Ensaio de Exposição em estagnação
  - Ensaio de Choque Térmico Externo
  - Ensaio de Choque Térmico Interno
  - Ensaio de Penetração de Chuva (aguarda extensão da acreditação)
  - Ensaio de resistência mecânica (equipamento em preparação)
  - Ensaio de Determinação do rendimento instantâneo do Colector
  - Inspeção Final
- Nota: A inspeção final implica a desmontagem do colector ensaiado para verificação de danos não visíveis exteriormente

## Ensaio de penetração de chuva em colectores solares térmicos



Campo de actividade:  
Ensaio de sistemas solares, colectores e  
outros componentes



**Sistemas para aquecimento de água di tipo “kit”  
(Pequena Dimensão) :**

- Qualificação
- Comportamento térmico

## Ensaio da NORMA EN 12976-2:2000

a realizar no LECS e necessários à verificação dos Requisitos do Produto  
SISTEMA SOLAR TÉRMICO do tipo "kit"

- Ensaio de pressão estática (incluindo depósito e circuito primário)
- Ensaio de resistência ao congelamento (verificação dos mecanismo de protecção de congelamento)
- Ensaio de resistência ao sobre-aquecimento (aguarda extensão da acreditação)
- Ensaio de qualificação do Colector (excluindo o ensaio de determinação do rendimento instantâneo)
- Ensaio de determinação do comportamento térmico do Sistema Solar



Actual Legislação (Portaria nº 383/2002) para Apoio ao Aproveitamento do Potencial Energético e Racionalização de Consumos (MAPE) considera:

Art. 11º - Selecção dos projectos

....

9 – Sempre que sejam utilizados colectores solares térmicos, o desempenho e a durabilidade dos sistemas, e dos seus componentes, *devem ser certificados por entidade acreditada para o efeito pelo Sistema Português da Qualidade (SPQ), tendo por base a norma EN 12975, comprovados mediante a aprovação de certificado oficial.*

Art. 24º - Disposições transitórias

....

4 – A comprovação do desempenho dos colectores solares poderá ser feita, a título excepcional e transitório, *por apresentação de certificado de resultados obtidos nos ensaios realizados com base na norma indicada no n.º8 do artigo 11.º, emitido por laboratório acreditado pelo SPQ.*

- Art. 24º - Disposições transitórias

## **Acção de Natureza Voluntarista no âmbito do Programa Energia “Colectores Solares Térmicos: Requisitos Mínimos de Qualidade”**

*Foram realizados ensaios de 10 colectores solares presentes no Mercado Português (Ensaios realizados em 1999/2000) não tendo evidenciado falhas graves de acordo com a definição dada na Norma EN 12975-1:2001*

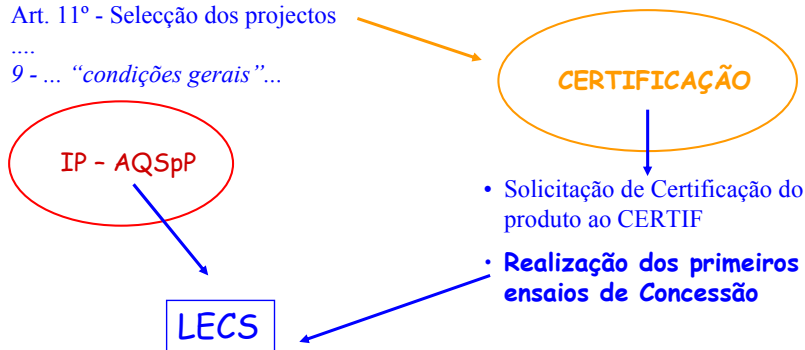
- Ensaios realizados com base na Norma EN 12975:2000:
  - Ensaio de pressão estática
  - Ensaio de Estagnação a Alta Temperatura
  - Ensaio de Exposição em estagnação
  - Ensaio de Choque Térmico Externo
  - Ensaio de Choque Térmico Interno
  - Ensaio de Determinação do rendimento instantâneo do Colector
  - Inspecção Final

Nota: Posteriores ensaios realizados pelo LECS seguiram a mesma metodologia.

Art. 11º - Selecção dos projectos

....

9 - ... "condições gerais"...



Prevê-se a possibilidade de realização de ensaios de concessão para:

- 8 colectores solares térmicos
- 4 sistemas solares do tipo "kit" (desde que integrem um modelo de colector para o qual também foi solicitado ensaio de concessão)

- Início deste processo – com a conclusão do documento definidor do esquema de certificação
- Será anunciado a todos os interessados (data previsível – Início 2003)
- Os equipamentos a ensaiar devem ter sido objecto de solicitação de Certificação ao CERTIF
- Caso o número de solicitações ultrapasse os números indicados será analisada a possibilidade do Laboratório realizar um maior número de ensaios, *sendo os custos extra distribuídos igualmente por todos os participantes.*