



PLANO DE PROMOÇÃO DO DESEMPENHO AMBIENTAL

RNTGN Rede Nacional de Transporte de Gás Natural

2009-2010

Seminário ERSE - 13 de Julho de 2010 - Lisboa

REN



RNTGN Rede Nacional de Transporte de Gás Natural



TER
CCCGT 1200 MW

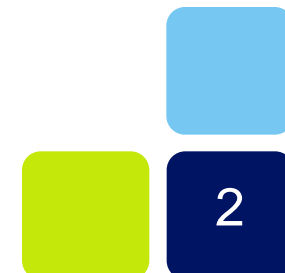
CPPE (fuel e GN)
800 MW

JCT do
Gasoduto

GRMS p/CPPE

GRMS p/TER

A face visível do transporte de GN em gasodutos enterrados (RNTGN) é a existência de Estações de Seccionamento (BV) e Derivação (JCT) no total de 108 e Estações de Redução de Pressão e Medição (GRMS), mais de 74 em operação.



GRMS (Gas Regulating and Metering Station's)

- ❑ As Estações GRMS têm sistemas de redução de pressão que provocam uma diminuição de temperatura do GN devido á sua expansão, na ordem de 0,5°C/bar.
- ❑ As GRMS's utilizam caldeiras de água quente a 60-70°C e permutadores água/gás, com um auto consumo de cerca de 0,1 % do GN transportado.
- ❑ A implementação de uma instalação típica de painéis solares térmicos pode gerar uma redução significativa em auto-consumo de GN e de emissões de CO₂.
- ❑ A potência das caldeiras varia ao longo do dia e ao longo do ano, numa gama entre alguns kW até mais de 1 MW; Esta variação é ainda influenciada pelo “mix” de consumos industriais e domésticos em cada local; Exemplo: Estação de Frielas (abastecimento de GN á grande Lisboa):

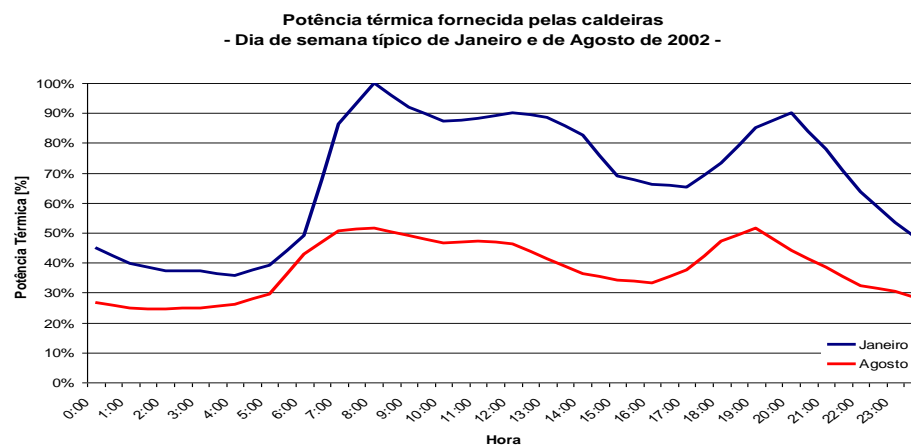


Figura 1 – Produção de água quente pelas caldeiras, ao longo de dois dias típicos



Inovação e Desenvolvimento em GRMS

- Já em 2002 a então GALP TRANSGÁS instalou um sistema de painéis solares térmicos na GRMS de Bucelas, que abastece a cogeração do edifício sede.
- Esta instalação, de pequena capacidade (10 colectores solares), construída pela AO SOL, tem estado a funcionar regularmente, permitindo substituir o auto-consumo de GN em cerca de 75%, média anual.



Inovação e Desenvolvimento em GRMS

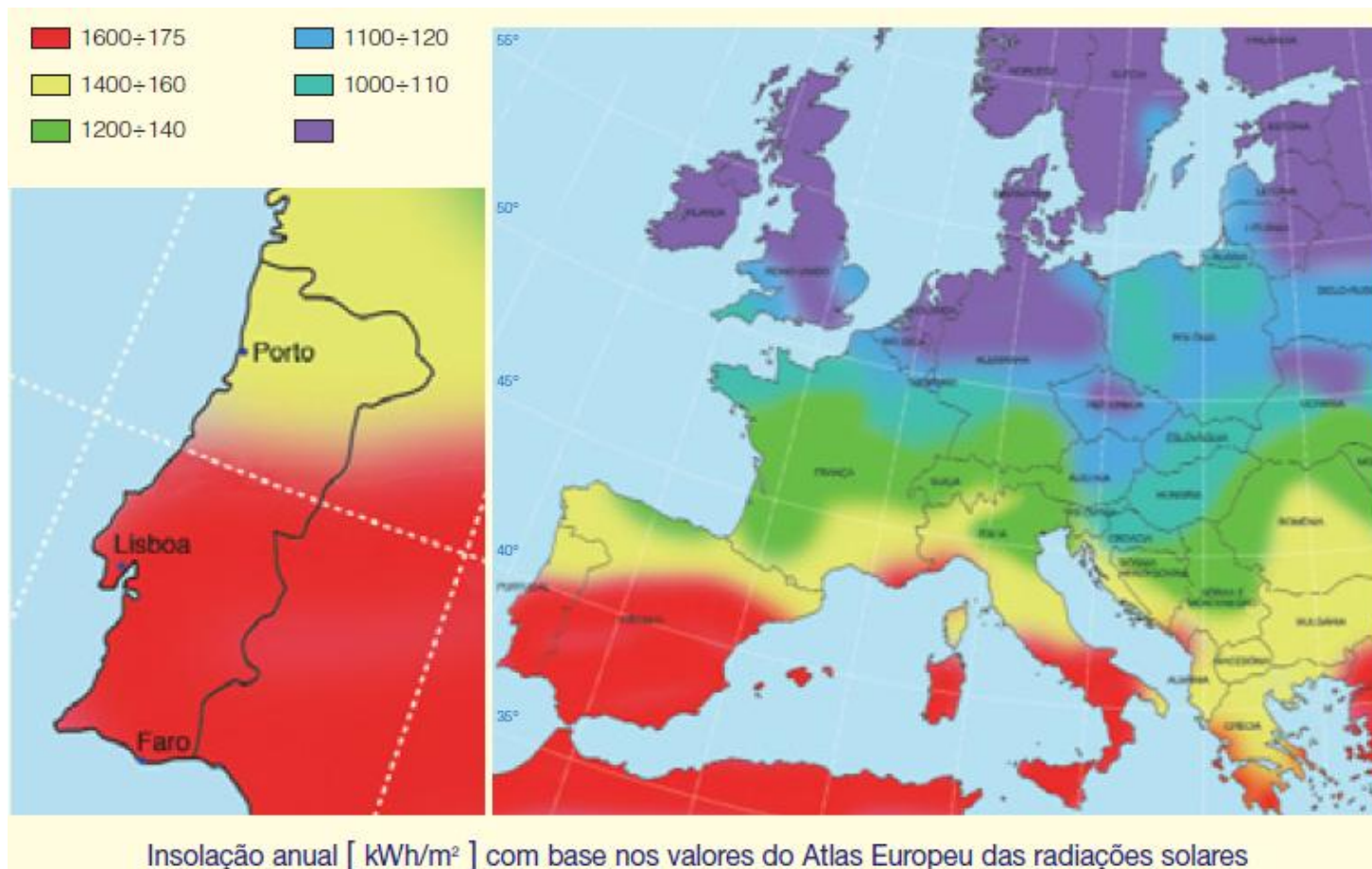
- Em 2003 a GALP TRANSGÁS estabeleceu um protocolo com a ECOGEN para a primeira instalação de uma micro-cogeração em Portugal, na GRMS de Frielas. Esta instalação, com uma turbina BOWMAN, a funcionar a GN, de potencia eléctrica 80 kW e térmica 136 kW e que funcionou até 2006.



Inovação e Desenvolvimento em GRMS

- Com o aumento de consumo de GN, a REN Gasodutos estabeleceu programas de aumento de capacidade de aquecimento, incluindo a instalação de permutadores e caldeiras em várias estações.
- Ao mesmo tempo, e considerando o PPDA, a REN Gasodutos seleccionou duas estações com situação mais favorável para incluir a instalação de Painéis Solares Térmicos com capacidade significativa.
- Foram seleccionadas as GRMS de **Frielas**, com possibilidade de instalação de 315 m² de painéis e do **Seixal**, para 150 m², envolvendo um custo estimado de 480 000 €.
- Estas instalações serão pilotadas e monitorizadas para avaliação da viabilidade do sistema.
- Esta proposta foi aceite pela DGEG e ERSE, tendo também sido nomeados o LNEG para a aprovação do projecto, e a ADENE para a certificação da instalação e auditoria energética da sua eficiência na fase de pilotagem.

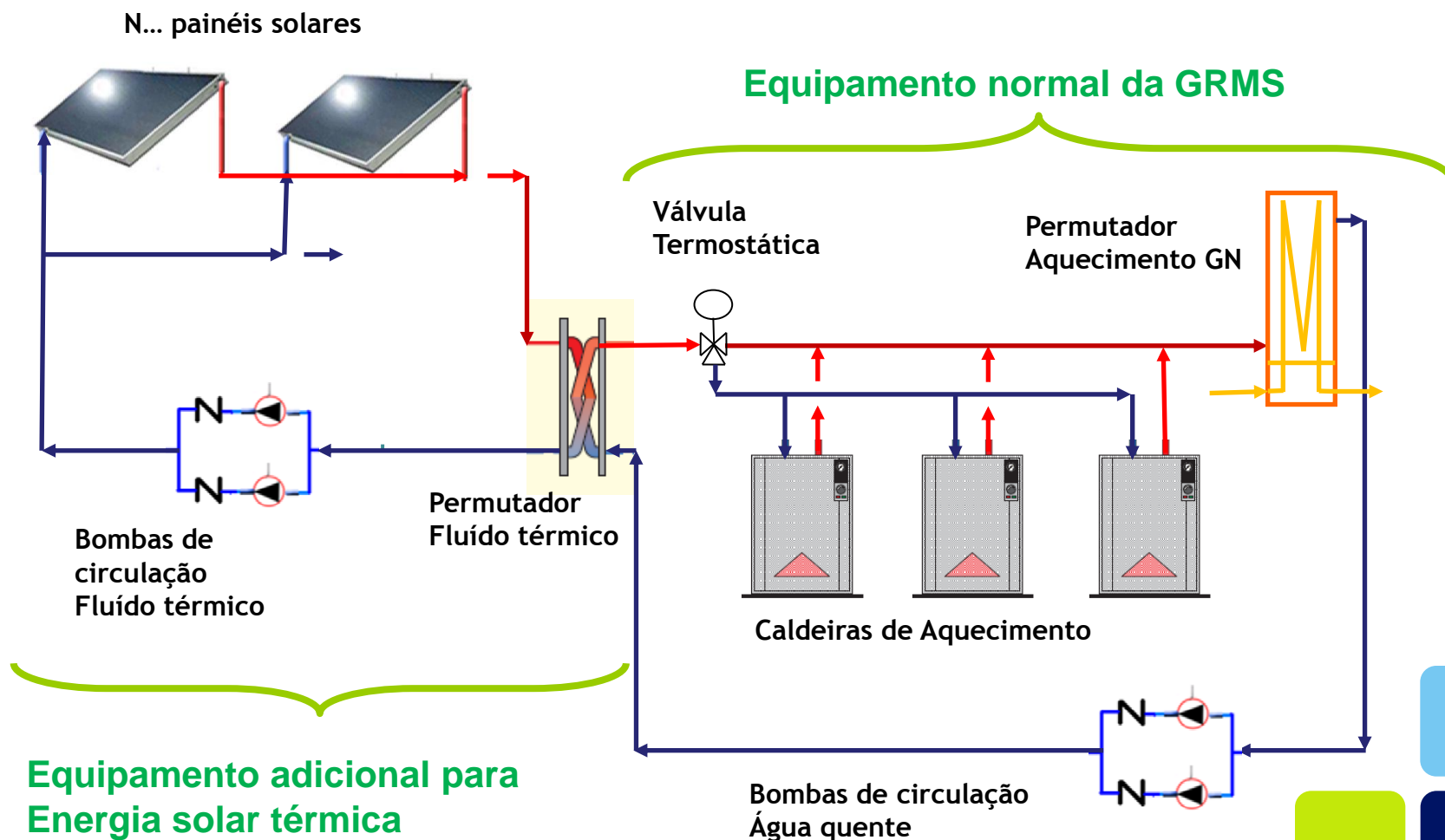
Instalação de Painéis Solares Térmicos em GRMS



Zonas de maior produção de energia solar térmica



Instalação de Painéis Solares Térmicos em GRMS



Instalação de Painéis Solares Térmicos em GRMS

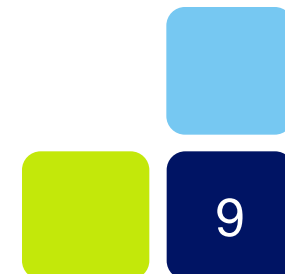


GRMS Seixal

Nestas GRMS foi previsto a instalação dos painéis solares nas coberturas existentes.



GRMS Frielas



Instalação de Painéis Solares Térmicos em GRMS: Contratação

■ Consultadoria de projecto:



LNEG, Laboratório Nacional de Energia e Geologia organismo público de investigação, desenvolvimento, demonstração e assistência técnica, tecnológica e laboratorial na área das energias renováveis;

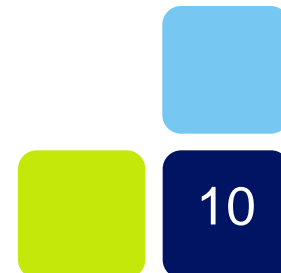
■ Certificação e Auditoria Energética:



ADENE, Agência para a Energia, A ADENE é uma associação de utilidade pública sem fins lucrativos, participada maioritariamente por instituições do Ministério da Economia e Inovação: Direcção Geral de Energia e Geologia (DGEG), Direcção Geral de Empresa (DGE) e Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação (INETI).

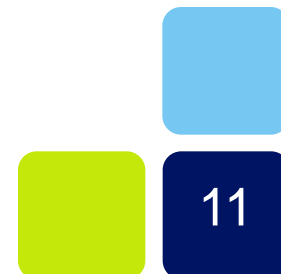
■ Empreitada de Reforço da Estrutura de Cobertura (Frielas e Seixal):

Contratada ao fornecedor inicial das estruturas;



Instalação de Painéis Solares Térmicos em GRMS: Contratação

- Para o fornecimento e instalação dos painéis solares foram consultadas as 13 empresas que se qualificaram, mas apenas 6 apresentaram propostas finais.
- A análise das propostas, apoiada pelo LNEG, considerou os aspectos comerciais, a qualidade técnica do fornecimento, a energia fornecida anual em kWh e o custo de manutenção.
- De acordo com as propostas ganhadoras as instalações poderão fornecer, no período de amortização de 20 anos e incluindo manutenção:
 - Frielas: 273 548 kWh/ano, com o custo de 0,035 €/kWh;
 - Seixal : 124 178 kWh/ano, com o custo de 0,052 €/kWh.



Painéis Solares Térmicos em GRMS: Benefícios Ambientais

Auditoria inicial da ADENE nos últimos 12 meses:



AGÊNCIA PARA A ENERGIA

Consumos específicos:

0,85 a 0,97 m³(n) auto consumo de GN/1.000 m³(n) processado.

Emissões específicas de CO₂ equivalente:

2,07 a 2,36 kg CO₂ equivalente/1.000 m³(n) de GN processado.

Avaliação do LNEG em função dos projectos apresentados pelos concorrentes:



	Solução solar orientação a sul com 33º de inclinação	Solução solar orientada a 30ºW com 0º de inclinação
Toneladas de CO ₂	69.9	75.8
Toneladas de CO ₂ equivalente	72.2	78.4

	Solução solar orientação a sul com 33º de inclinação	Solução solar orientada a -30º com 0º de inclinação
Toneladas de CO ₂	29.9	29.1
Toneladas de CO ₂ equivalente	30.9	30.1



Instalação de Painéis Solares Térmicos em GRMS: Indicadores

Energia Solar Térmica	Frielas	Seixal
Custo unitário por kWh produzido	0,035 €/kWh	0,052 €/kWh
Custo unitário por kW instalado	1 162 €/kW	1 800 €/kW
% de redução de auto consumos	8,87 %	13,61%
€/ton CO ₂ poupada	160,0 €/ton	258,1€/ton
Rendimento global do sistema térmico	46%	36%
Produtividade média	865 kWh/m ² /ano	687 kWh/m ² /ano

NOTAS:

Faz parte deste projecto a verificação destes indicadores durante um ano de funcionamento.

É notório o efeito de escala, tendo a instalação maior (Frielas) indicadores muito mais favoráveis

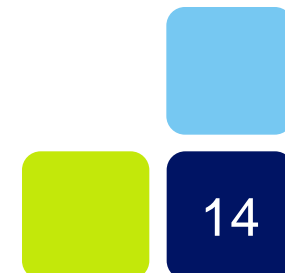


Instalação de Painéis Solares Térmicos em GRMS: Situação

Planificação	Frielas	Seixal
Projecto do reforço das coberturas	Aprovado	Aprovado
Empreitada de reforço das coberturas	Concluído	Concluído
Fornecimento dos painéis solares	Em curso	Em Curso
Montagem dos painéis solares (Início)	Agosto 2010	Julho 2010
Comissionamento do sistema	Outubro 2010	Setembro 2010

NOTAS:

Durante a pilotagem poderão alterar-se alguns parâmetros de operação, como por exemplo o “set” da temperatura da água de aquecimento e a consequente variação de caudal de modo a otimizar a utilização da energia solar térmica . Tal facto será comprovado por uma auditoria da ADENE, após integração de todas as suas recomendações da auditoria inicial.



INOVAÇÃO



+

INFORMAÇÃO



+

PARCERIAS



+

REDES DE CONFIANÇA



- Informação relevante para futuros projectos de investimento.
- Experiência para os PPDA do sector do gás

Obrigado

heraldo.vasconcelos@ren.pt

