



Uma Rede de Tecnologia e Qualidade

PERCH,
Production of Electricity with RES & CHP for Homeowners

Workshop PORTUGAL - Resultados

RESULTADOS

◇ **Um Web site com uma base de dados**

Um website de fácil utilização e interactivo para acesso a informação dos países da EU-25 e países candidatos.

◇ **Guias de tecnologias**

Descrições das tecnologias para aplicações fotovoltaicas, pequenas micro-cogerações e geradores eólicos, incluindo as melhores práticas disponíveis.

◇ **Guias e procedimentos para interligações**

Estes incluirão procedimentos normais para inspecção e aprovação relativos as exigências de segurança e qualidade da electricidade.

RESULTADOS

◇ **Esquemas de apoio e incentivos**

Informação geral sobre as opções locais para apoio financeiro

◇ **Listas de contactos locais e referências**

◇ **Recursos suplementares para pesquisa detalhada**

Para cada Estado foi elaborado um Relatório Técnico que detalha a situação da Microgeração e Micro-cogeração

Índice do Relatórios Técnicos

1. Introdução
- 1 Política Energética Nacional
- 1.2 Estratégia Nacional para a Energia
- 1.3 Eficiência Energética Nacional
- 1.4 Legislação e regulamentação dos sistemas de microgeração
- 1.5 Registo e licenciamentodas unidades de microgeração
- 1.6 Tiposde interligações e requisitos
- 1.6.1 *Sistema geral de interligação á rede*
- 1.6.2 *Sistema de bonificação á interligação (incentivo ao investimento)*
- 1.6.3 *Tarifário de referência em 2008*
- 1.6.3 *Evolução do tarifário de referência*
- 1.6.4 *Cálculo da tarifa de venda de electricidade*
2. Dados técnicos das instalações de microprodução e validação pelo Regulador do sistema
3. Exemplos de interligações á rede pública externa
- 3.1 Solução A – Ligação á rede enterrada
- 3.2 Solução B2 – Ligação á rede aérea de distribuição de electricidade pela portinhola do quadro de consumo da instalação
- 3.3 Solução B2 – Ligação á rede aérea de distribuição de electricidade (sem portinhola no quadro de consumoda instalação)
- 3.4 Solução C – Ligação á rede através dos terminais de entrada do contador de consumo de electricidade
- 3.5 Solução C – Sistema simplificado multifilar de ligação á rede através dos terminais de entrada do contador de consumo de electricidade.
- 4 Fontes de informação

O WEBSITE possibilita o acesso á situação nos seguintes estados da EU 25



◇ **Um Web site com uma base de dados**

<http://www.home-electricity.org/>



INTERCONNECTION GUIDE GUIA DE INTERLIGAÇÕES

(em tradução para as línguas nacionais dos parceiros do projecto PERCH, já disponível em versão inglesa no sítio do projecto)

TABLE OF CONTENTS

OVERVIEW.....	4
1. THE TECHNOLOGIES.....	5
1.1. Micro-CHP.....	5
1.2. Photovoltaic	7
1.3. Small Wind	9
2. GUIDELINES FOR SYSTEM SELECTION AND DIMENSIONING.....	13
3. NET METERING.....	19
4. SAFETY AND POWER QUALITY.....	20
5. FINANCIAL AND SUPPORTING SCHEMES.....	21
6. NATIONAL REPORTS.....	23



Política Energética da UE

A Directiva 2001/77/EC sobre a Promoção no Mercado Interno da Electricidade Produzida a partir de Fontes Renováveis de Energia requer que cada Estado Membro tenha um esquema de apoio para a produção de electricidade de fontes renováveis e garanta o acesso dos produtores de electricidade “verde” às redes de transmissão e distribuição.

Política Energética da UE

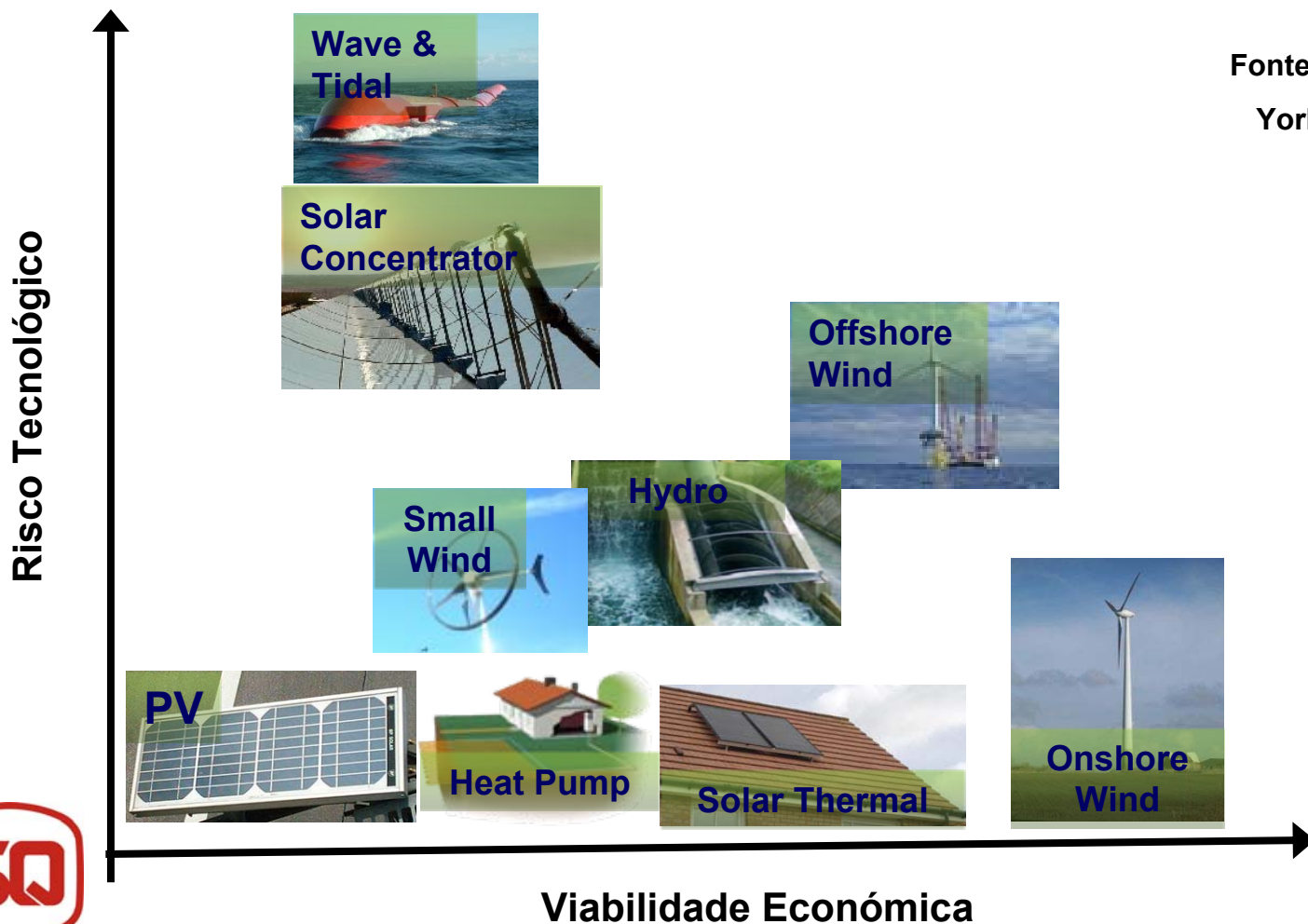
Em 23.01.2008, a Comissão Europeia elaborou uma **proposta de Directiva para o uso de energia de origem renovável**.

Os **pontos-chave** da proposta são:

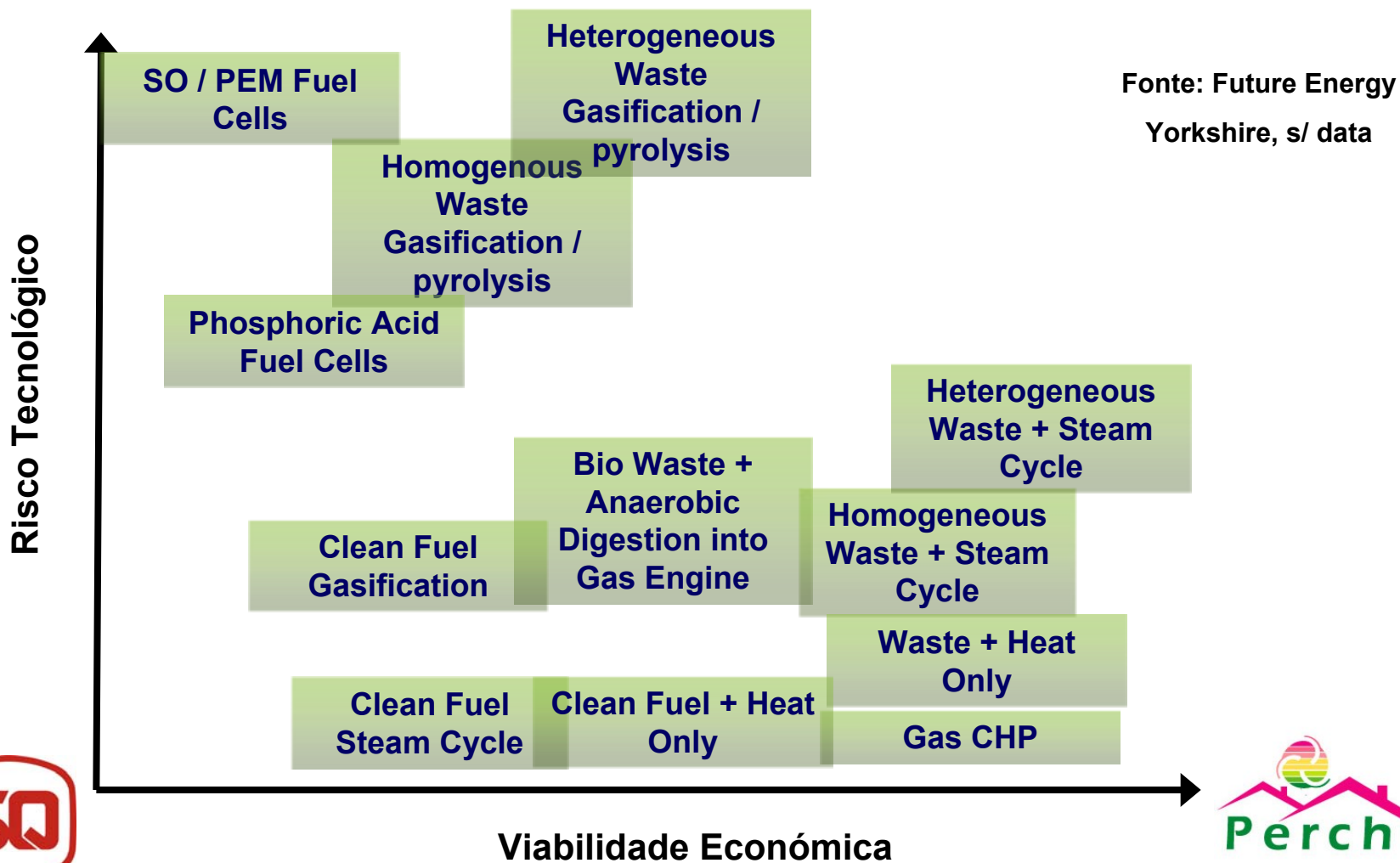
- 1) **20% do consumo final** de energia na União Europeia terá origem em **fontes renováveis**.
- 2) Cada Estado Membro desenvolverá o seu sistema eléctrico de modo a que os **produtores de electricidade renovável** tenham **acesso á rede**.
- 3) **Os procedimentos administrativos** serão reduzidos ao mínimo.

ENERGIAS RENOVÁVEIS NÃO COMBUSTÍVEIS

Fonte: Future Energy
Yorkshire, s/ data



COMBUSTÍVEIS RENOVÁVEIS



EFICIÊNCIA DE CONVERSÃO ENERGÉTICA

Tecnologia	Eficiência de Conversão		Utilização / Factor de carga
	Energia / Calor	Cogeração	
PV	15%	N/D	<10%
Eólico	50%	N/D	≈30%
Hidro	85%+	N/D	≈30%
Solar Térmico	35% +	N/D	≈35%
Bomba de calor	200% +	N/D	98%
Biomassa para calor	80% +	N/D	95% +
Ciclo de Vapor	15% - 35%	80% +	95% +
Biogás para MCI	35%+	80% +	80% +
GN para Cogeração	30% - 45%	80% +	95% +

Fonte: Future Energy, Yorkshire, s/ data



POLÍTICAS NACIONAIS

As políticas dos Estados Membros deverão apontar para o **reforço da implementação da Directiva sobre a Electricidade de Origem Renovável (Directiva 2001/77/EC)**.

A meta que a Electricidade de Origem Renovável atingirá em 2010 está identificada nos Relatórios Técnicos Nacionais, sendo conseguida, **essencialmente, através dos grandes sistemas produtores de energia eléctrica.**

A **produção de electricidade residencial** com sistemas microgeradores e microcogeradores será, principalmente, conseguida por **sistemas FV, pequenas turbinas eólicas e microcogeradores.**



ESQUEMAS DE APOIO

As principais medidas que os Estados Membros aplicaram para encorajar o **desenvolvimento das energias renováveis e cogerações** são:

- 1) **Subsídios aos equipamentos** necessários para a produção de electricidade renovável e microcogeração
- 2) Estabelecimento de **preços preferenciais para a electricidade “verde”**
- 3) **Prioridade obrigatória para as ligações á rede** da electricidade produzida pelo operador mais próximo do ponto da instalação de geração por fontes renováveis e micro-cogeração.
- 4) **Compra obrigatória da electricidade “verde”** durante um período acordado de tempo.
- 5) Emissão a cada produtor de um **certificado de origem de electricidade de fontes renováveis**.



ESQUEMAS DE APOIO FINANCEIRO

Os **esquemas de apoio financeiro** são essencialmente de dois tipos:

- 1) **Garantia de compra de electricidade** aos produtores de micro-gerações e micro-cogerações a preços preferenciais.
- 1) **Subsidição da electricidade „verde“.**

PERGUNTAS PARA A ESCOLHA DO MICRO-SISTEMA

O que se necessita fazer?

Qual a potência que será necessária ?

Qual o perfil diário e anual para a utilização da electricidade e calor?

O que acontecerá se o sistema produtor de electricidade (rede, gerador, FV) falhar ?

Benefício da Utilização – Eficiência Energética

Porque a energia das micro-gerações é produzida no local de utilização da electricidade não há perdas no transporte e distribuição.

A perdas típicas situam-se em 6-8% e durante os períodos de “pico” atingem 13%.

A geração descentralizada, com acumulação de energia, ajuda a melhorar o factor de utilização, o qual é crítico na infraestrutura de transporte e distribuição, anulando-se assim os custos elevados da actualização da capacidade da rede. A microgeração ajuda a resolver os problemas de “blackouts” em redes sobrecarregadas, caso dos períodos de picos.

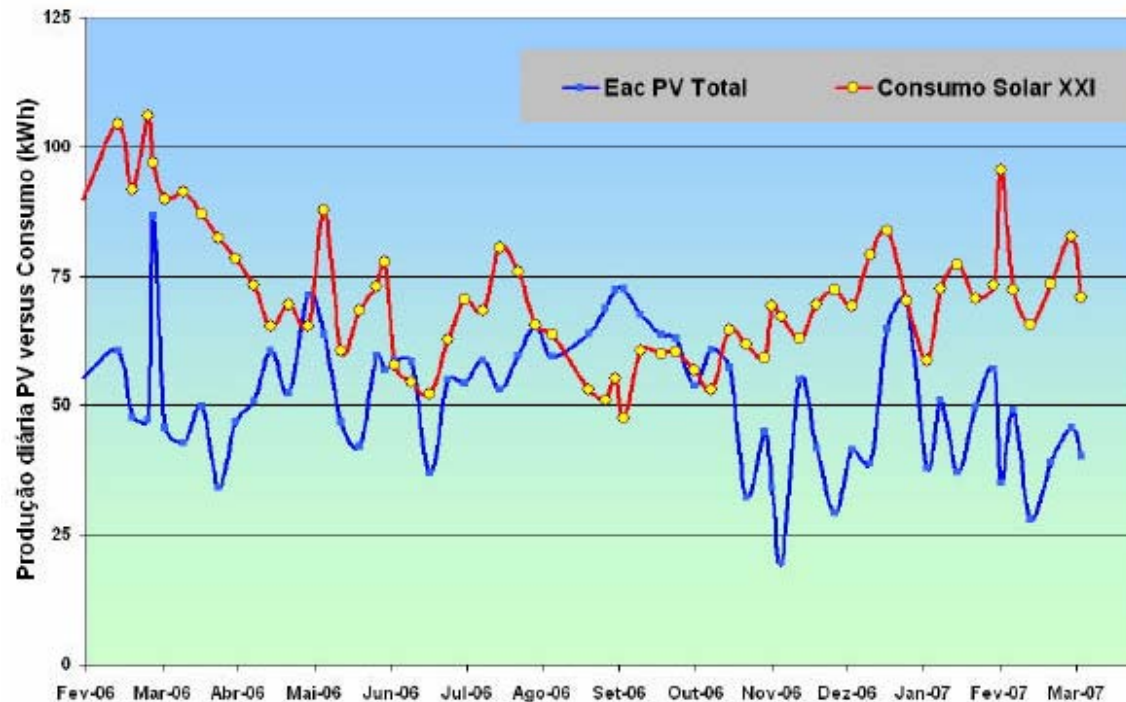


Image and data processing by NOAA's National Geophysical Data Center. Defense Meteorological Satellite Program data collected by the US Air Force Weather Agency.

CASO ESTUDO EDIFÍCIO SEC. XXI - INETI



CASO ESTUDO EDIFÍCIO SEC. XXI - INETI



Perfis de geração e consumo

CASO ESTUDO EDIFÍCIO SEC. XXI - INETI

O **consumo médio diário de energia eléctrica** em 2007 foi de 70,8 kWh.

A **produção diária do sistema FV** foi de:

- a) Na fachada 29,7 kWh/dia (903 kWh/kWp ano)
- b) No parque de estacionamento 22,4 kWh/dia (1363 kWh/kWp ano)
- c) **Total 52.1 kWh/ dia**

Conclusão: Cerca de **75 % das necessidades de energia eléctrica foram supridas pelo sistema fotovoltaico.**

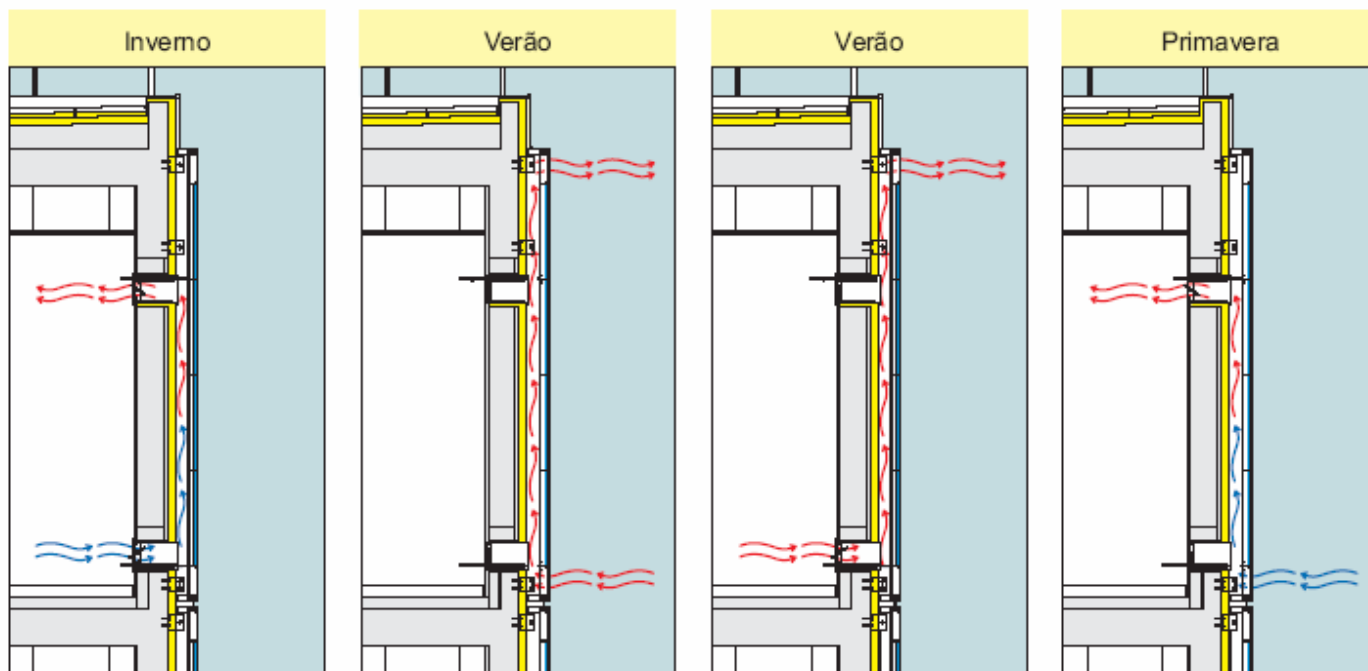


O CASO ESTUDO EDIFÍCIO SEC. XXI - INETI

Para atingir o objectivo de corresponder á satisfação de 75% das necessidades de energia eléctrica no edifício desenvolveram-se os objectivos e as correspondentes estratégias no projecto do edifício:

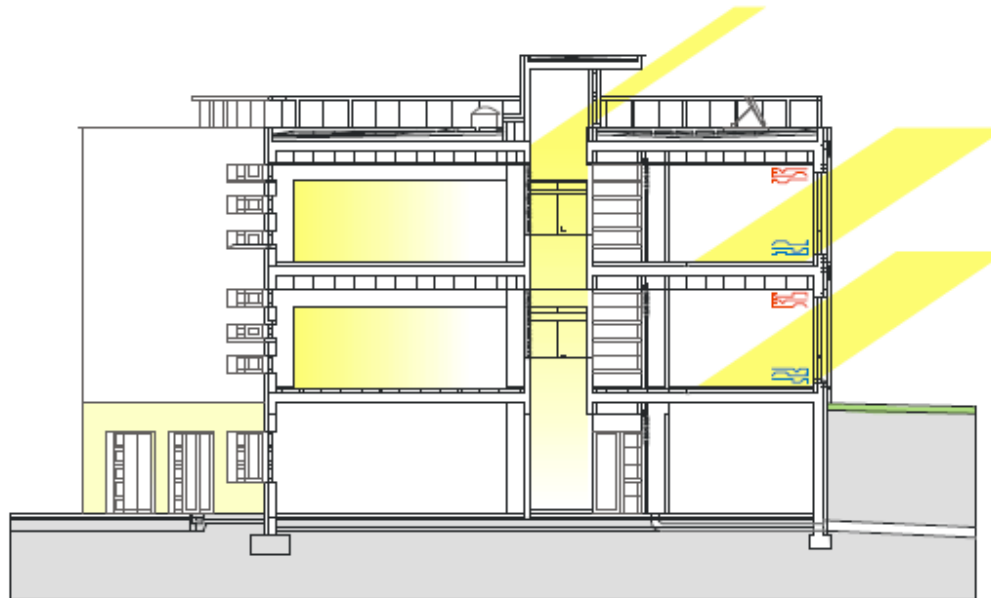
- 1) **Optimização do envelope** do edifício
- 2) **Fachada orientada a Sul** como um ganho directo para o aquecimento no Inverno
- 3) **Painéis FV integrados na caixilharia** vs. janelas orientadas a Sul.
- 4) Tirar vantagem dos **painéis PV por convecção natural**
- 5) Montagem de um **sistema de arrefecimento passivo** do ar da ventilação, por circulação no subsolo
- 6) **Iluminação e ventilação natural..**
- 7) **Sistema solar térmico activo** para cobrir as necessidades remanescentes de aquecimento, reduzindo o funcionamento da caldeira a gás natural.

O CASO ESTUDO EDIFÍCIO SEC. XXI - INETI



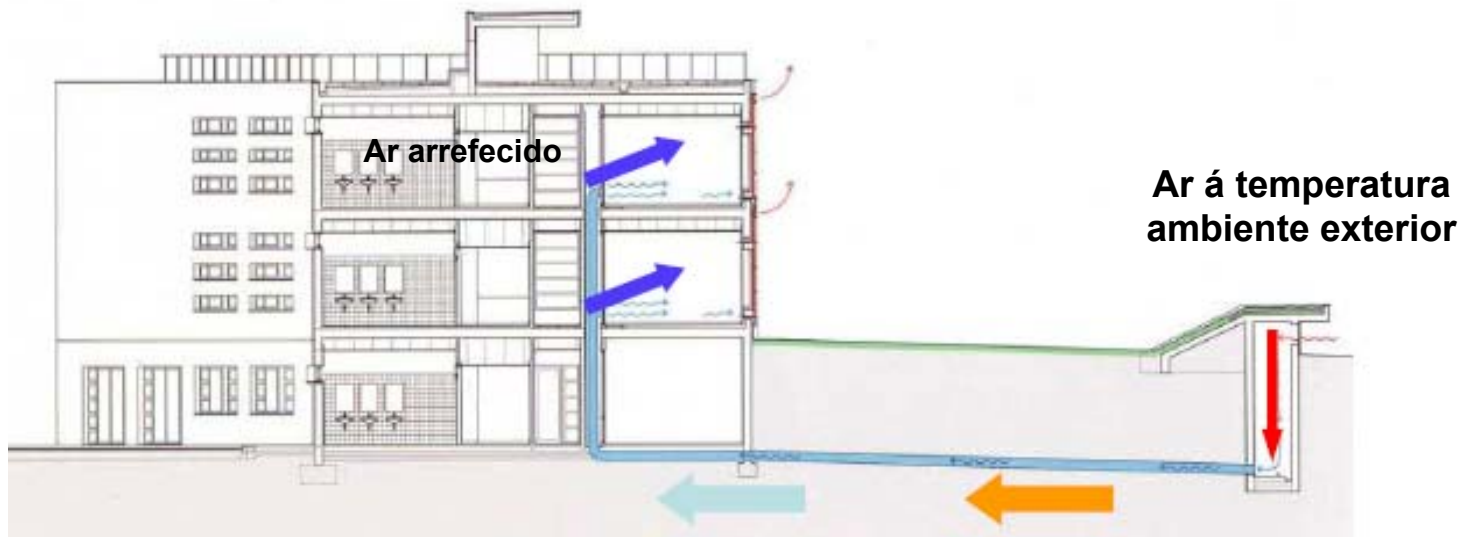
Tirar vantagem nos painéis PV da convecção natural

O CASO ESTUDO EDIFÍCIO SEC. XXI - INETI



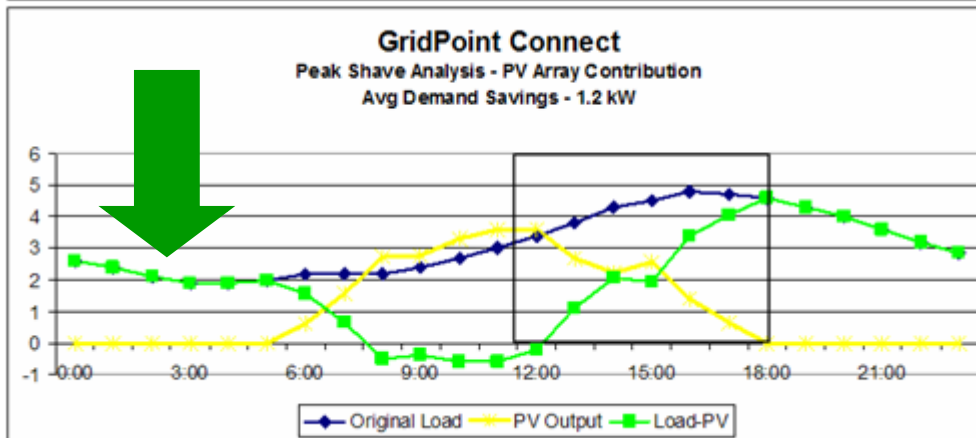
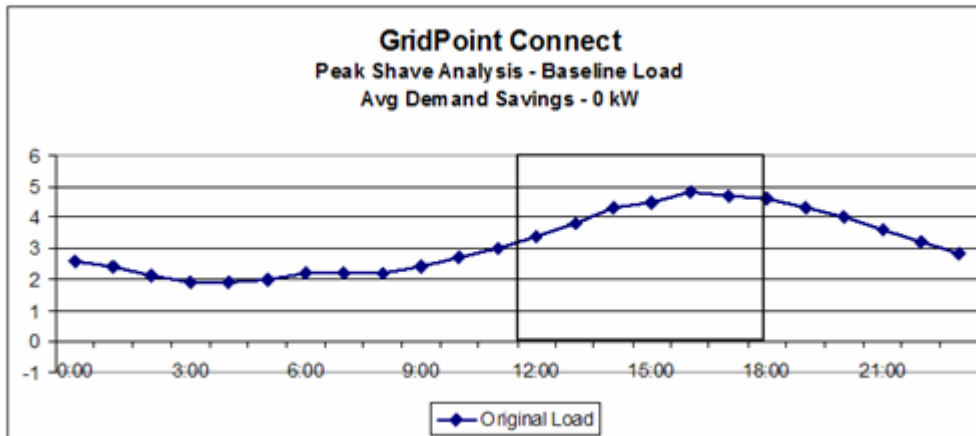
Tirar vantagem nos painéis PV da convecção natural e radiação solar exterior a Sul

O CASO ESTUDO EDIFÍCIO SEC. XXI - INETI



Montagem de um **sistema de arrefecimento passivo** do ar da ventilação, por circulação no subsolo

Caso de Edifício na Califórnia

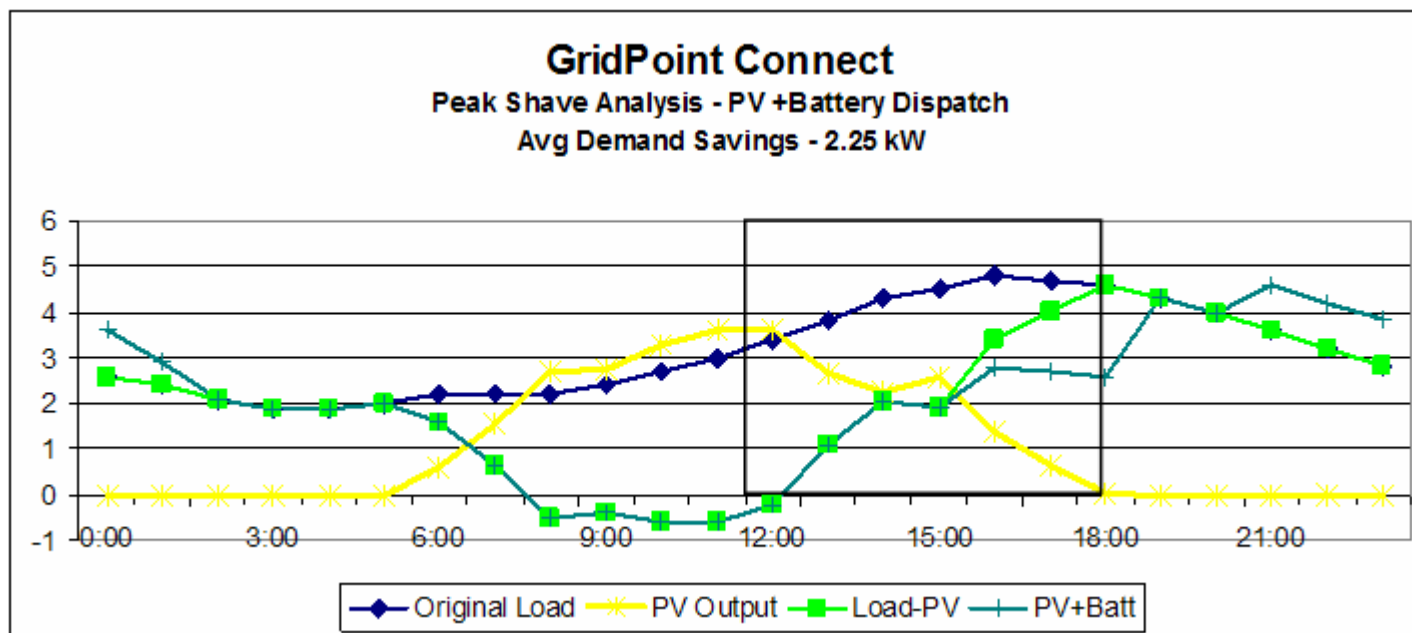


Perfil de consumo

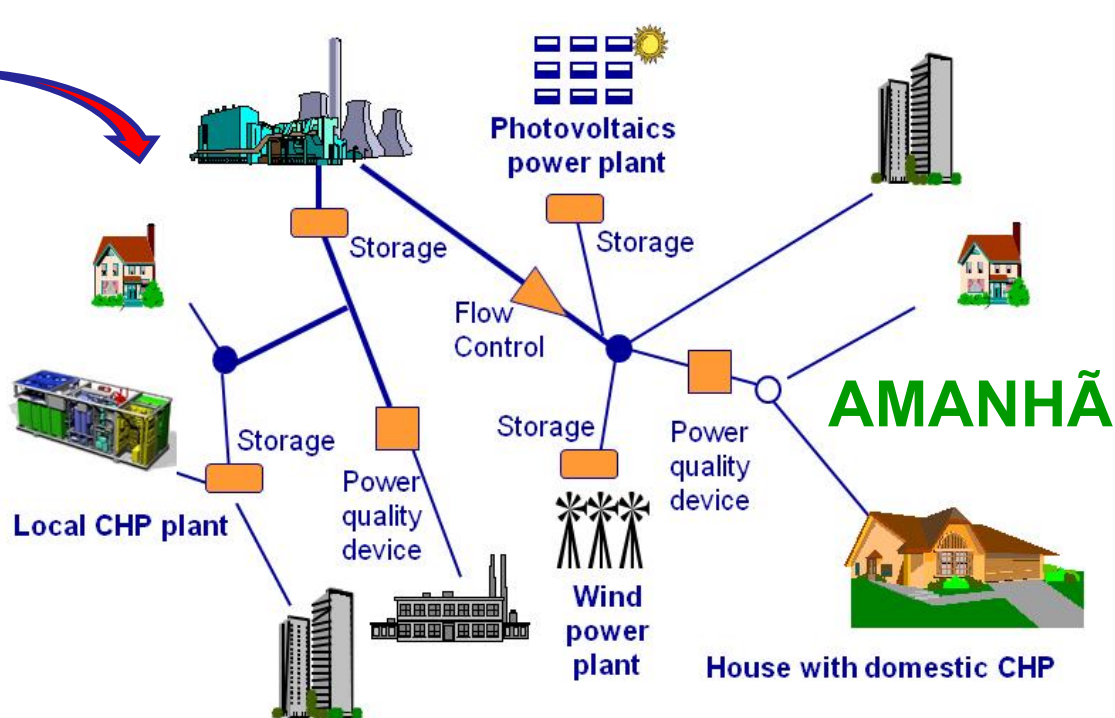
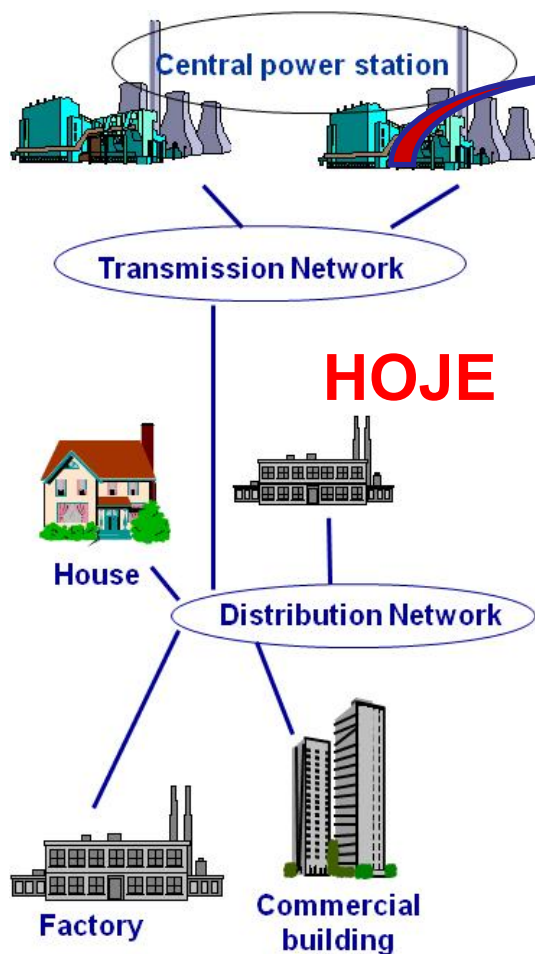
Sem micro-geração
FV

Com micro-geração
FV

Perfil de consumo com o sistema FV e baterias



No micro-sistema o dimensionamento foi otimizado, a maior poupança ocorre nos períodos de cheia e de pico

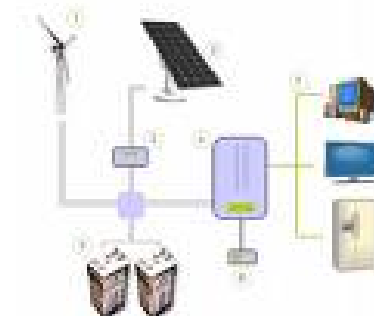
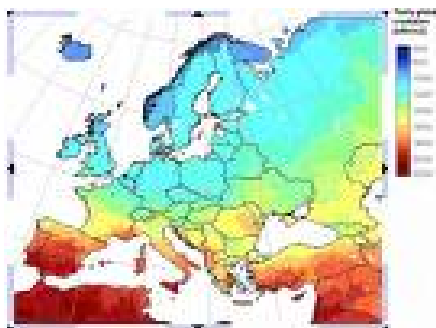


Distribuição, por redes inteligentes, da electricidade renovável, produzida de modo integrado, no local de geração.

Fonte: Conferência Europeia PERCH

Praga, 14.10.08

Intelligent Energy Europe



Contacto: njpereira@isq.pt
Direcção de Desenvolvimento Sustentável

