

HOMES solutions

6º Seminário Voltimum | TECNOLOGIA AO SERVIÇO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA



Carlos Duarte
HOMES programme
Schneider Electric Portugal
+ 351 21 750 71 00



Innovative & collaborative program led by



Schneider Electric – especialista global em gestão de energia

24

mil milhões €, volume de negócios em 2012

41%

de volume de negócios nas novas economias

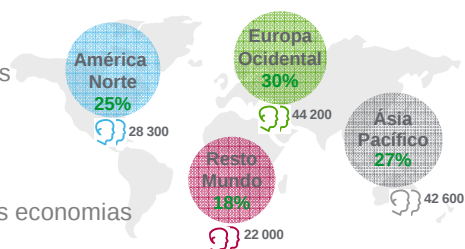
140 000+

colaboradores em + de 100 países

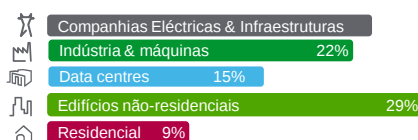
5%

volume de negócios consagrados a I&D

Presença Geográfica - FY 2012



Diversificação mercados finais - FY 2012



Carlos Duarte - HOMES programme - Schneider Electric

Os dados técnicos e/ou informações contidas no presente documento não estão livres de direitos e são propriedade dos membros do grupo HOMES segundo os termos dos acordos que associam estes membros

2

No centro do dilema energético



Os factos

x2

Consumo de energia até 2050
Consumo de electricidade até 2030

Fonte : IEA2008



A necessidade

÷2

As emissões de CO₂ para evitar
dramáticas alterações climáticas
até 2050

Fonte : IPCC 2007 (vs 1990)

Cortes de energia +
frequentes

Alta dos preços da
energia

Alterações
climáticas

Conflitos para o
controlo e acesso
aos recursos

Carlos Duarte - HOMES programme - Schneider Electric

Os dados técnicos e/ou informações contidas no presente documento não estão livres de direitos e são propriedade dos membros do grupo HOMES segundo os termos dos acordos que associam estes membros

3

Programa homes

13 parceiros + 7 entidades cooperantes
4 anos - de 09/2008 a 12/2012
26 projetos - 120 investigadores
88 M€ - fundado por OSEO

**“ Dotar cada edifício de soluções de
Eficiência Energética Ativa para
atingir o seu melhor desempenho
energético ”**

Produção &
transmissão de energia


Especialista global em
gestão de energia


Gestão de energia

Tecnologias





Especialista em Edifícios


Uso das energias
  



Âmbito:

Europa
Edifícios existentes e novos
Residencial e de serviços

Carlos Duarte - HOMES programme - Schneider Electric

Os dados técnicos e/ou informações contidas no presente documento não estão livres de direitos e são propriedade dos membros do grupo HOMES segundo os termos dos acordos que associam estes membros

4

4 domínios de investigação para a Eficiência Energética Activa

- **Energia útil:** compreender a quem e para que serve a energia
 - As necessidades dos intervenientes: proprietário, operador, ocupante, gestor.
 - Os serviços prestados pela energia: conforto, segurança, eficiência.
- **Controlo activo:** otimizar o funcionamento dos equipamentos técnicos
 - Arquitectura de controlo-comando
 - Estratégia(s) de controlo
 - Tecnologias « pervasivas »
- **Medida e Monitorização** para os « intervenientes »
 - Estratégias de instrumentação de optimização de desempenho energético efectivo
 - Arquitecturas de monitorização
 - Instrumentação dos « programas comportamentais da energia » para os ocupantes.
 - Tecnologias « analíticas »
- **Ferramentas e métodos** para os sectores profissionais do edifício
 - Para definir e conceber
 - Para construir e comissionar
 - Para certificar e avaliar



o desempenho energético da instalação

Carlos Duarte - HOMES programme - Schneider Electric

Os dados técnicos e/ou informações contidas no presente documento não estão livres de direitos e são propriedade dos membros do grupo HOMES segundo os termos dos acordos que associam estes membros

5

Diagnóstico sobre a ineficiência energética



UNEP Finance Initiative
Innovative financing for sustainability

2. Growing confusion and irritation

A second issue is that the scale of proliferation in metrics development for buildings and the lack of co-ordination across the technical community developing them is such that the property investment community is now being asked to work with a bewildering array of metrics, standards, codes and labels. Asset owners and managers are increasingly confused (and irked) by the ever thickening 'alphabet soup' of acronyms relating to building metrics and the organisations behind them, with which they are expected to co-operate. They are uncertain about which are the best or most enduring measures to adopt and this indecision risks delay and potential inaction from the investment community.

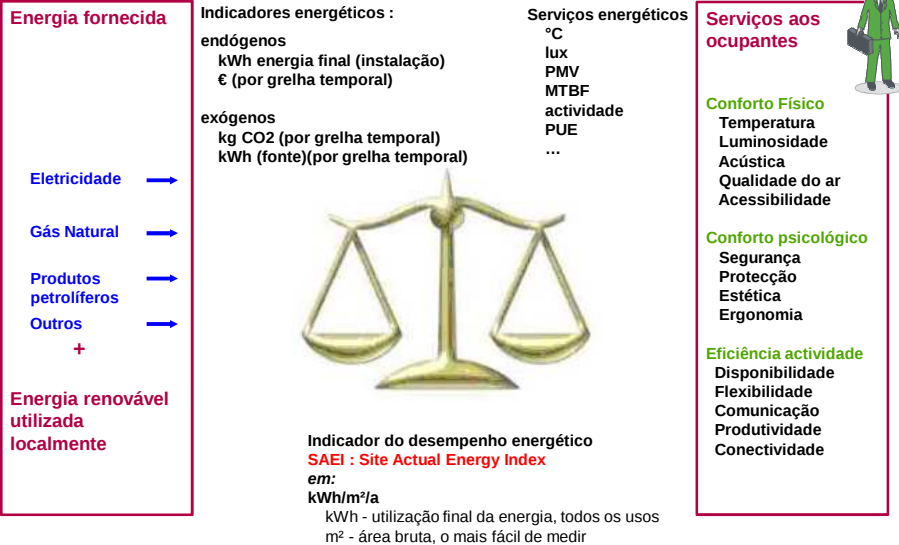
Os intervenientes do sector imobiliário têm aumentado a sua confusão e irritação causada pela selva, em expansão, de acrónimos que representam as métricas dos edifícios e pelas organizações por detrás destas e com as quais esperavam cooperar. Preocupam-se com as que serão as melhores ou menos más soluções a adoptar e esta indecisão traduz-se em atrasos ou em potencial inacção.

Carlos Duarte - HOMES programme - Schneider Electric

Os dados técnicos e/ou informações contidas no presente documento não estão livres de direitos e são propriedade dos membros do grupo HOMES segundo os termos dos acordos que associam estes membros

6

Quantificação do desempenho energético



Carlos Duarte - HOMES programme - Schneider Electric

Os dados técnicos e/ou informações contidas no presente documento não estão livres de direitos e são propriedade dos membros do grupo HOMES segundo os termos dos acordos que associam estes membros

9

Variáveis com influência no index SAEI

Serviços energéticos

			Conforto térmico	Qualidade do ar	Conforto visual	AQS	Segurança tranquilidade	Cozinha	Equipam. dos imóveis	Produtividade da actividade
Intervenientes:										
Meteo ==>	Exógenas	Meteo, sombreamento	***	* (humidade)	**					
	Qualidade Intrínseca Edifício	Concepção Envolvente	***	*	***					
		Envolvente construída	***	**						
Proprietário	Sistema técnico	Desempenho individual dos equipamentos	**	*	***	**	*	*	*	*
		Sistemas instalados	*	*	*	*	*	*	*	*
Manutenção		Controlo activo	***	***	***	*	*	*	**	***
		Monitorização								
Gestão Instal	Operações	Perfil ocupação	**	**	**		*		**	*
		N.º de ocupantes	*	***	*	***		***	***	*
		actividade	**							***
Ocupante(s)										
Área em m2 ==>			Índice Térmico			Índice Ocupação			Index Processo	

SAEI = Site Actual Energy Index

Carlos Duarte - HOMES programme - Schneider Electric

Os dados técnicos e/ou informações contidas no presente documento não estão livres de direitos e são propriedade dos membros do grupo HOMES segundo os termos dos acordos que associam estes membros

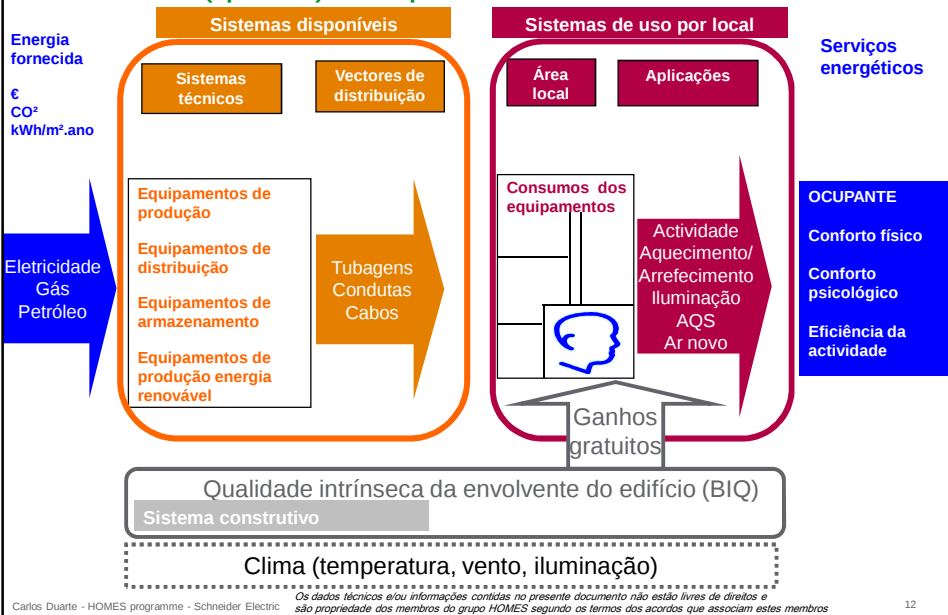
10

A abordagem sistémica da energia mostra três sub-sistemas (quase) independentes.



11

A abordagem sistémica da energia mostra três sub-sistemas (quase) independentes.



12

As soluções de eficiência energética

• Qualidade intrínseca do edifício (BIO)

- Isolamento <<
- Estanqueidade ao ar < (0,2ACH)
- Factor solar <<
- Inércia ?

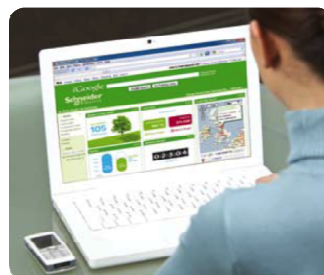


• Selecção dos equipamentos técnicos

- Produção < rendimento
- Distribuição > perdas
- Consumos < desempenho

• A Eficiência Energética Activa

- A optimização > ineficiências
- Medida e Informação < consciência

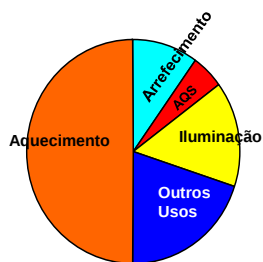


Carlos Duarte - HOMES programme - Schneider Electric

Os dados técnicos e/ou informações contidas no presente documento não estão livres de direitos e são propriedade dos membros do grupo HOMES segundo os termos dos acordos que associam estes membros

14

As 3 famílias de soluções têm potenciais de ganhos equivalentes



• Análise estatística dos 230M de edifícios:

- Por país (27)
- Por sector de actividade (12)
- Por dimensão (10)

• Coleta de dados :

- N.º e superfície dos edifícios
- Evolução no tempo
- Consumo por energia
- Peso energético por aplicação

• Simulação das 3 famílias de soluções

- Desempenho do edifício : 45%
- Desempenho dos equipamentos : 40%
- Controlo activo e monitorização : 55%

Carlos Duarte - HOMES programme - Schneider Electric

Os dados técnicos e/ou informações contidas no presente documento não estão livres de direitos e são propriedade dos membros do grupo HOMES segundo os termos dos acordos que associam estes membros

15

As famílias de soluções por sector

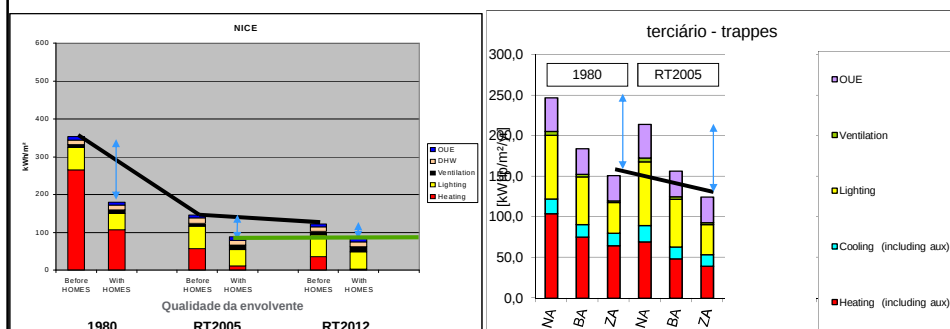
	Edifícios de Habitação	Edifícios de serviços	Edifícios industriais
Qualidade da envolvente	☆☆☆	☆☆	☆
Desempenho dos equipamentos	☆☆	☆	☆☆☆
Controlo activo	☆	☆☆☆	☆☆

Carlos Duarte - HOMES programme - Schneider Electric

Os dados técnicos e/ou informações contidas no presente documento não estão livres de direitos e são propriedade dos membros do grupo HOMES segundo os termos dos acordos que associam estes membros

16

O controlo activo é complementar de outras soluções



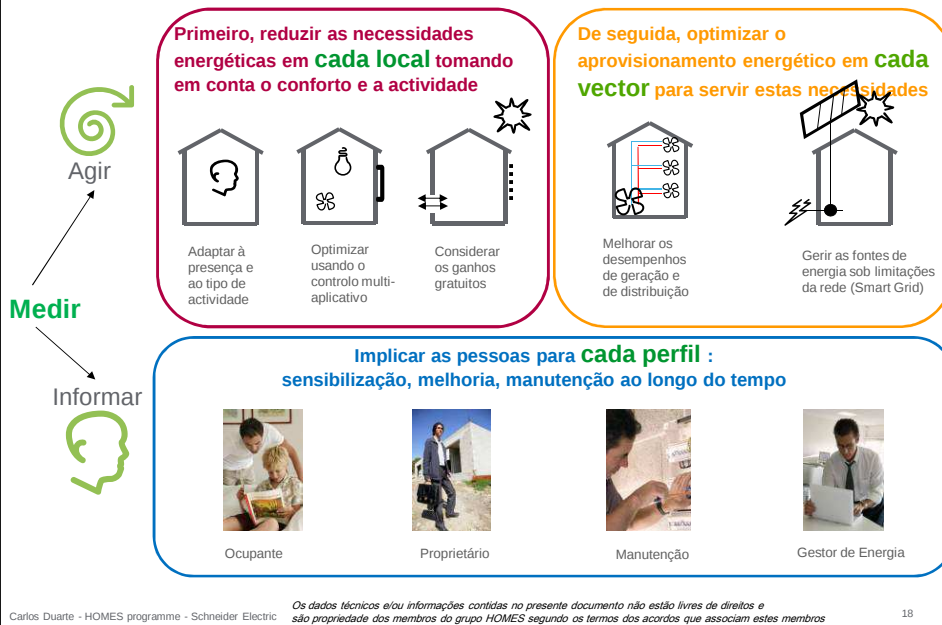
- A melhoria da envolvente, qualquer que seja o controlo, faz progredir o desempenho
- Qualquer que seja a qualidade da envolvente, o potencial de ganhos do controlo activo é da mesma ordem de grandeza
- Com o controlo activo, a melhoria para uma envolvente «performante» introduz ganhos pouco significativos.

Carlos Duarte - HOMES programme - Schneider Electric

Os dados técnicos e/ou informações contidas no presente documento não estão livres de direitos e são propriedade dos membros do grupo HOMES segundo os termos dos acordos que associam estes membros

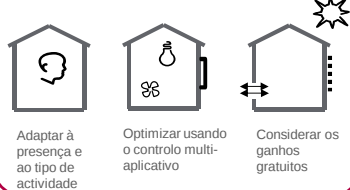
17

Estratégias homes: eficiência energética ACTIVA

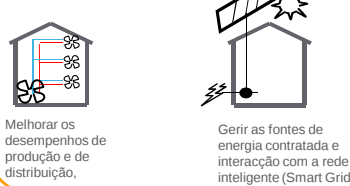


Solução HOMES: Estratégias de controlo

Primeiro, reduzir as necessidades energéticas de cada zona, tomando em conta o conforto e a actividade



Depois, otimizar o aprovisionamento energético em cada vector para servir estas necessidades



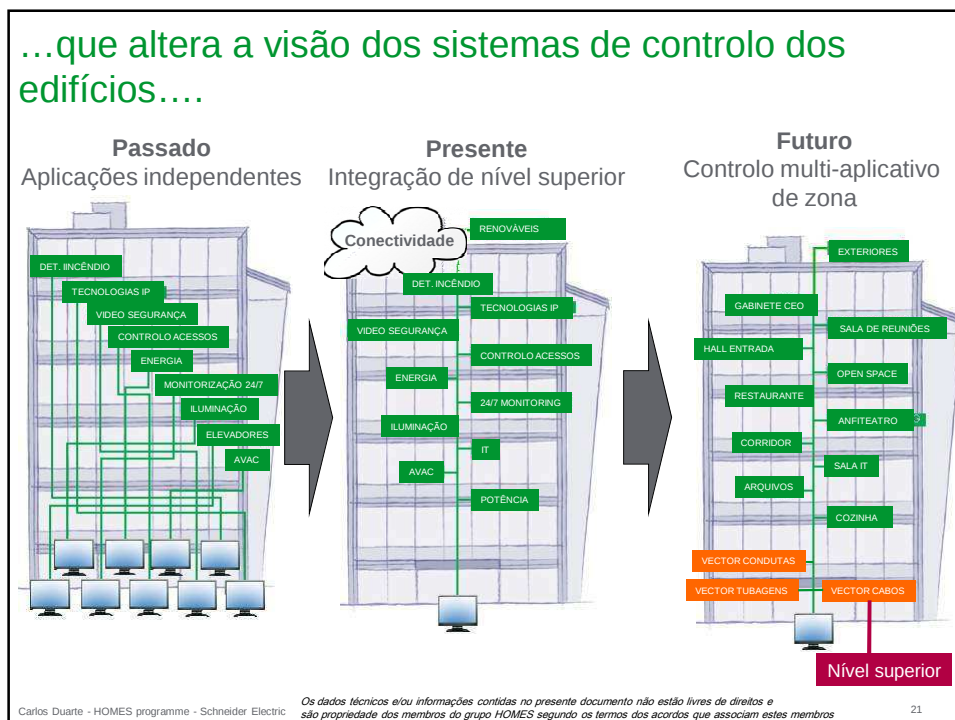
Princípios do « controlo de zona »

- « O edifício não é (apenas) inteligente mas é (principalmente) obediente »: o ocupante define o seu ambiente percebido quando entra no espaço...mas a sua acção é simples... e recebe em troca, a medida das consequências dos seus actos.
- Na presença de ocupante(s), as condições de conforto e de actividade são geridas por objectivos,... com um controlo multi-aplicativo « a optimização de um edifício não é a soma das optimizações de cada aplicação ».
- Após a saída dos ocupantes, a zona é gerida automaticamente para contribuir na optimização do site.

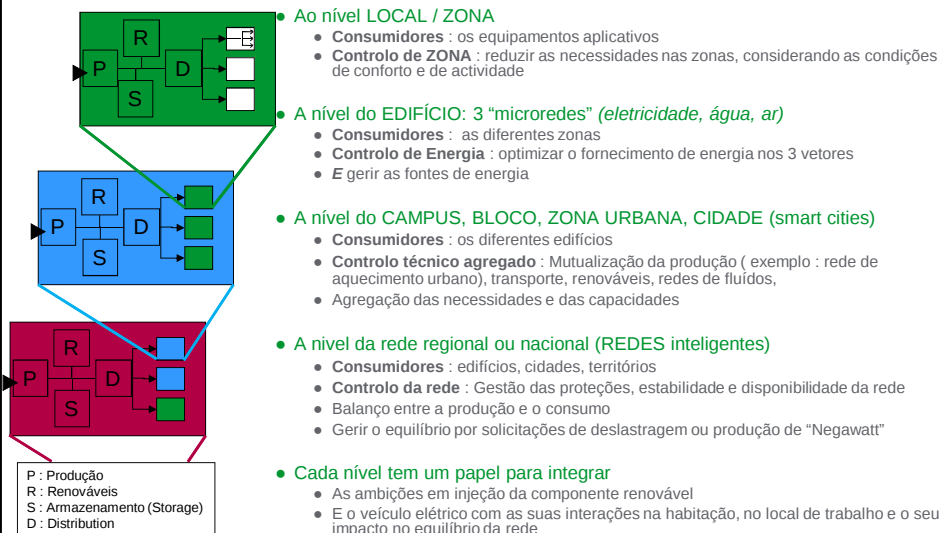
Princípios do « controlo de energia »

- A produção e a distribuição dependem da soma das necessidades expressas pelas zonas para cada vector.
- As fontes de energia são geridas para optimizar um indicador (frequentemente CO₂, por vezes €)
- O controlo de energia pode funcionar em condições de « smart grid » (contribuindo para a previsão da capacidade no mercado por sobriedade energética: antecipação das sobrecargas ou deslastre de cargas efectuado automaticamente).

Os dados técnicos e/ou informações contidas no presente documento não estão livres de direitos e são propriedade dos membros do grupo HOMES segundo os termos dos acordos que associam estes membros



...para ser integrado num esquema global de Maruschkas.



Carlos Duarte - HOMES programme - Schneider Electric

Os dados técnicos e/ou informações contidas no presente documento não estão livres de direitos e são propriedade dos membros do grupo HOMES segundo os termos dos acordos que associam estes membros

22

Tecnologias pervasivas

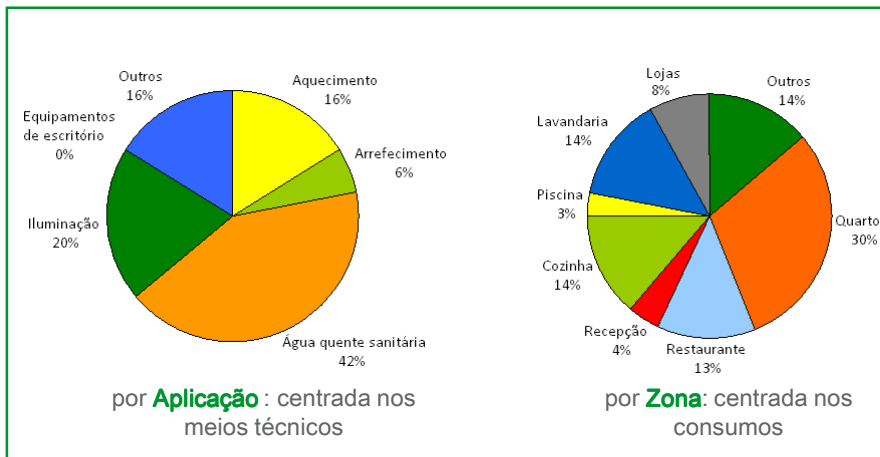


Carlos Duarte - HOMES programme - Schneider Electric

Os dados técnicos e/ou informações contidas no presente documento não estão livres de direitos e são propriedade dos membros do grupo HOMES segundo os termos dos acordos que associam estes membros

23

IHB: o conceito Aplicação ou o conceito Zona não induzem as mesmas ações...



Carlos Duarte - HOMES programme - Schneider Electric

Os dados técnicos e/ou informações contidas no presente documento não estão livres de direitos e são propriedade dos membros do grupo HOMES segundo os termos dos acordos que associam estes membros

24

Isto já está a acontecer, aqui e agora!

Edifício Sede da Schneider Electric (Le Hive, Paris)

÷3

consumo de energia comparando com o anterior edifício sede



35 000 m²

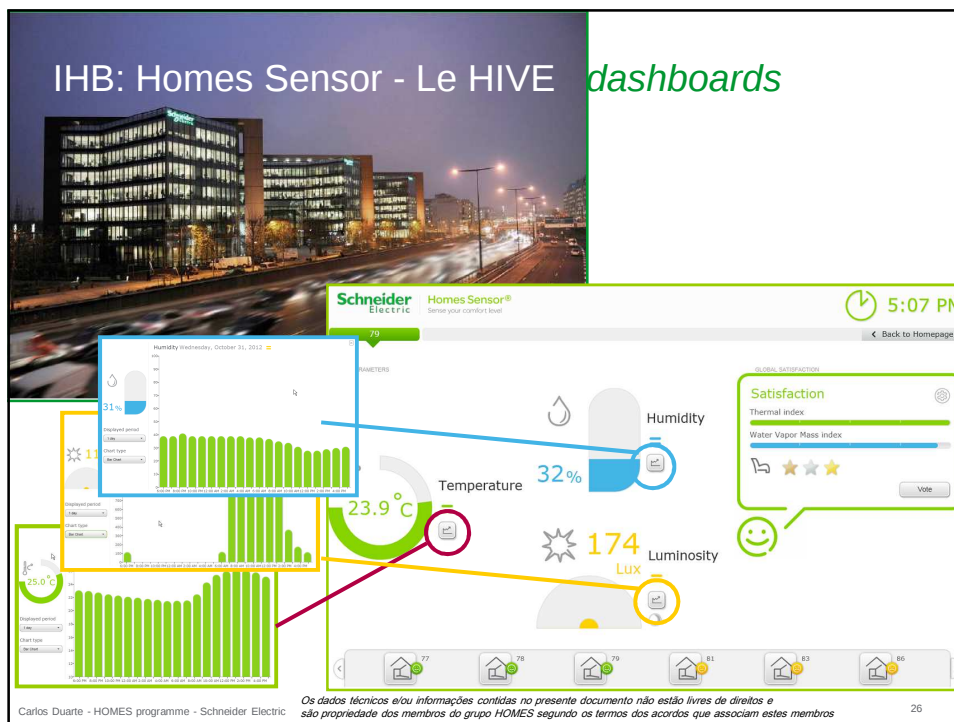


1700 colaboradores

Carlos Duarte - HOMES programme - Schneider Electric

Os dados técnicos e/ou informações contidas no presente documento não estão livres de direitos e são propriedade dos membros do grupo HOMES segundo os termos dos acordos que associam estes membros

25



homes: 5 sites piloto muito diversos para avaliação da solução.

Escola construída em 1990, situada em Montbonnot

Ed. Escritórios construídos em 2007, situado perto de Chambéry

Hotel 1 * de 1970, situado em Carcassonne

Hotel 3 * de 1890, situado em Nice

Residência multifamiliar de 2010, situado em Vaux-sur-Seine

5 exemplos representativos da diversidade europeia

- Equipamentos técnicos**
Criação de modelos numéricos dos sistemas técnicos (bombas de calor, caldeiras a gás,...)
- Setores:**
Ed. de escritórios,
2 hotéis,
Escola
Residência coletiva
- Dimensões:**
entre 500 m² e 3,000 m²
- Construção:**
1890, 1970, 1990, 2008, 2010
- Zonas climáticas:**
Mediterrânico,
Oceânico,
Continental,
Montanhoso

Metodologia

- Implementação do plano de instrumentação do desempenho energético efetivo dos sites (SAEI).
- Aquisição, registo de todos os indicadores do desempenho energético.
- Criação de 5 simuladores dos sites pilotos (integrando as medidas reais).
- Teste por simulação das funções de controlo definidas pelo programa HOMES.
- Estimativa dos ganhos obtidos em todos os indicadores

Os dados técnicos e/ou informações contidas no presente documento não estão livres de direitos e são propriedade dos membros do grupo HOMES segundo os termos dos acordos que associam estes membros

Economias de energia devidas à estratégia @homes



Hotel 1970

-30%



Hotel 1890

-37%



Escola 1990

-56%



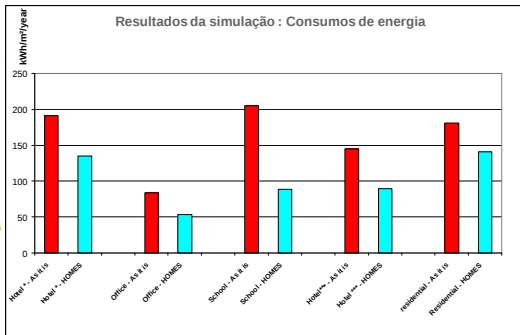
Escritórios 2007

-36%



Residência multifamiliar 2010

-25%



Carlos Duarte - HOMES programme - Schneider Electric

Os dados técnicos e/ou informações contidas no presente documento não estão livres de direitos e são propriedade dos membros do grupo HOMES segundo os termos dos acordos que associam estes membros

28

Desafios para a monitorização

- Edifício sem visualização global = viatura sem velocímetro
- Edifício sem monitorização ocupante = viatura sem económetro
- Edifício sem monitorização exploração = viatura sem GPS

Se a sua viatura tem um painel de instrumentos...



Porque não o seu edifício ?

Carlos Duarte - HOMES programme - Schneider Electric

Os dados técnicos e/ou informações contidas no presente documento não estão livres de direitos e são propriedade dos membros do grupo HOMES segundo os termos dos acordos que associam estes membros

29

Conclusões e perspectivas sobre a eficiência energética activa em edifícios

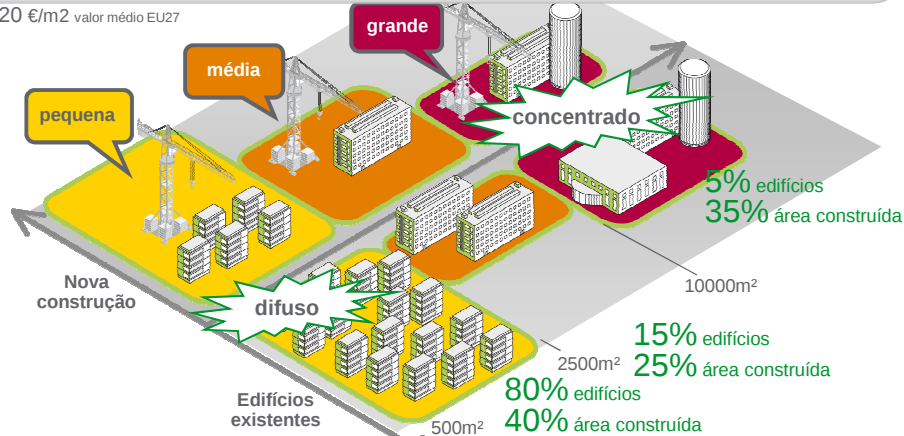


Parque edificado considerado : 230 milhões edifícios (EU 27)

200 milhões Habitações
Realização 2% por ano (60% em 30 anos, 40% nunca será reabilitado)
Construção nova : 1% do parque
250 000 ETI

10.000 milhões de m² (não residenciais)
Taxa de realização 3% por ano (30 anos para o parque)
Construção nova : 1% do parque = 100 milhões de m²
Área anual tratada : 400 milhões de m²
330 000 ETI

20 €/m² valor médio EU27

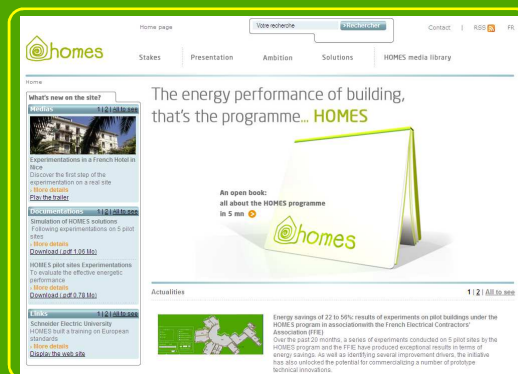


Carlos Duarte - HOMES programme - Schneider Electric

Os dados técnicos e/ou informacionais contidos no presente documento não estão livres de direitos e são propriedade dos membros do grupo HOMES segundo os termos dos acordos que associam estes membros

30

Make the most of your energy™



+ informações em :

www.homesprogramme.com

Schneider
Electric