

# Workshop Eficiência Energética



Ferramentas de análise e medição de energia elétrica  
Eng.º Luís Hagatong, Schneider

Palmela, 31 Outubro 2012

# O Consumo de Energia está a aumentar...





... mais rápido do que  
novas fontes possam  
ser descobertas,

... mais rápido do que  
novas tecnologias  
que possam ser  
desenvolvidas.



# O dilema da Energia

**× 2**

**Energia em 2050**  
**Electricidade em 2030**

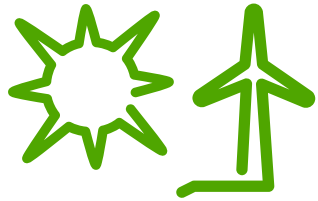
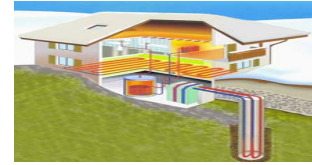
Fonte: IEA 2007

**÷ 2**

**Emissões de CO<sub>2</sub>**  
**de modo a prevenir**  
**mudanças climáticas**  
**dramáticas (vs. nível de**  
**1990)**

Fonte: IPCC 2007, figure (vs. 1990 level)

# É mandatório a implementação de Energias Renováveis

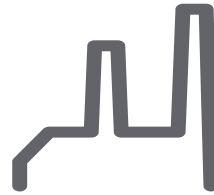


Fontes Renováveis

≈13% hoje

< 15% in 2030\*

\* IEA 2008



As fontes fósseis de Carbono  
Irão manter-se dominantes

A forma mais simples de produzir uma energia verde é economizá-la

Cerca de **50%** da redução de **CO<sub>2</sub>** provém da



# Quais os drivers da Eficiência Energética?



Um Compromisso Global

O exemplo começa por nós próprios...

- Uma questão de Atitude
- Uma determinação responsável

Financeiros

Legislativos

Verde



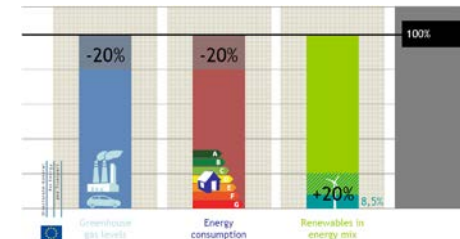
Certificação Energética  
e Ar Interior  
EDIFÍCIOS

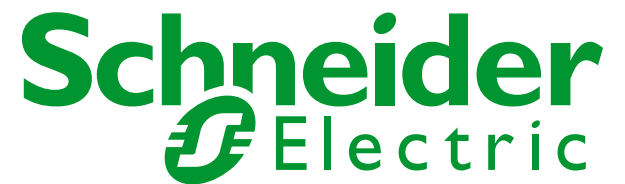


sgcie SISTEMA DE GESTÃO  
DOS CONSUMOS  
INTENSIVOS DE ENERGIA



eco-ap  
Programa de Eficiência Energética  
na Administração Pública







... com a tecnologia actual, através de **2** tipos de Soluções para a redução dos consumos de Energia



- **Eficiência Energética Passiva**

Acção na estrutura do edificio e equipamentos de produção ou que consomem energia



- **Eficiência Energética Activa**

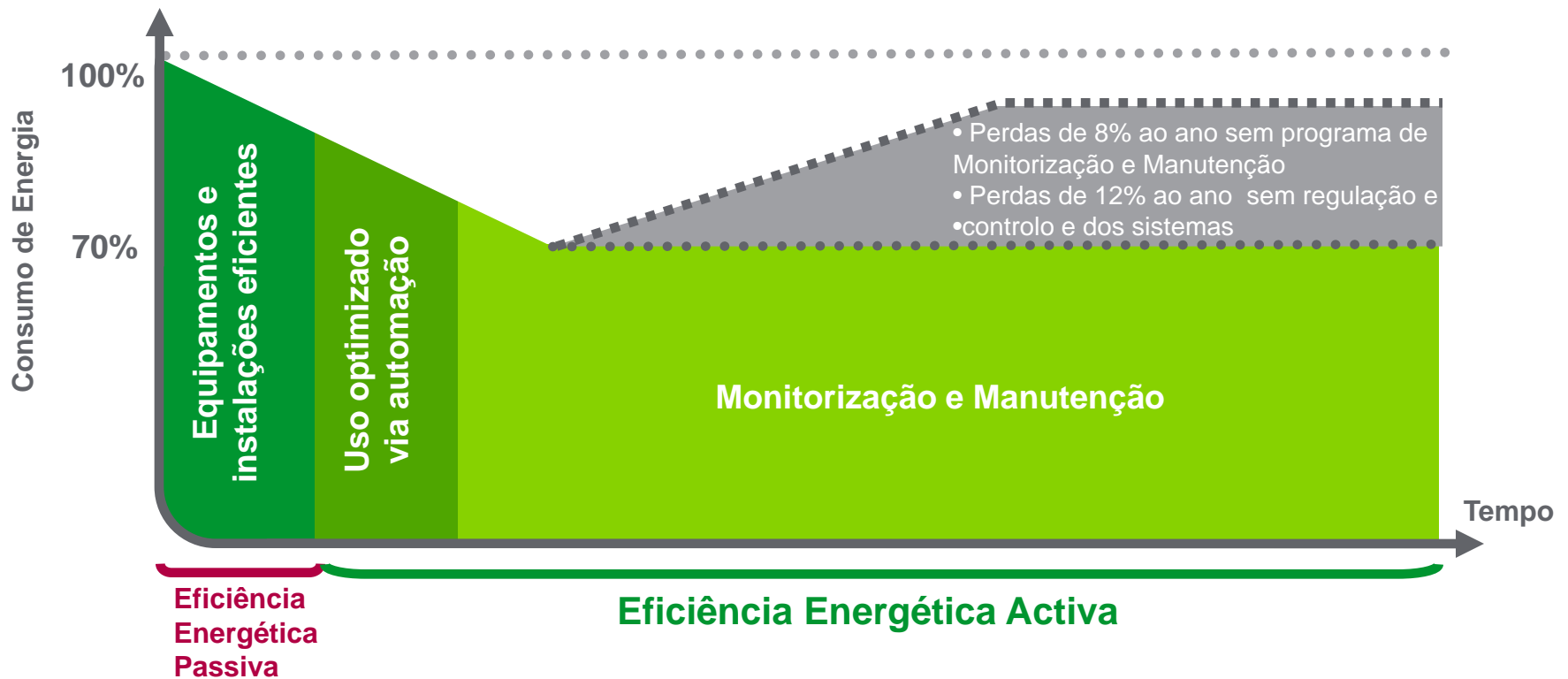
Acção no modo como os Equipamentos e o Edificio utilizam a energia





# ...com a tecnologia actual & através de uma combinação de:

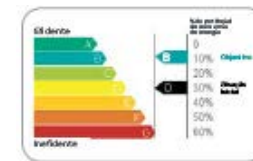
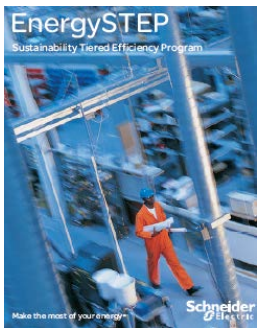
- Equipamentos eficientes e instalações eficazes (10 a 15 %)
- Utilização otimizada de equipamentos e instalações (5 a 15%)
- Acompanhamento permanente e melhoria do programa (2 a 8%)



Controlo e monitorização irão confirmar as economias de Energia

# O Ciclo de Eficiência Energética

## 1. Medir & Analisar



**Eficiência Energética Passiva**

**Eficiência Energética Activa**

**2. Decidir no essencial**

**Soluções de Qualidade e fiabilidade de Energia**



**3. Optimizar pela Automação & regulação**

**Soluções de Controlo**



**4. Monitorizar & melhorar**

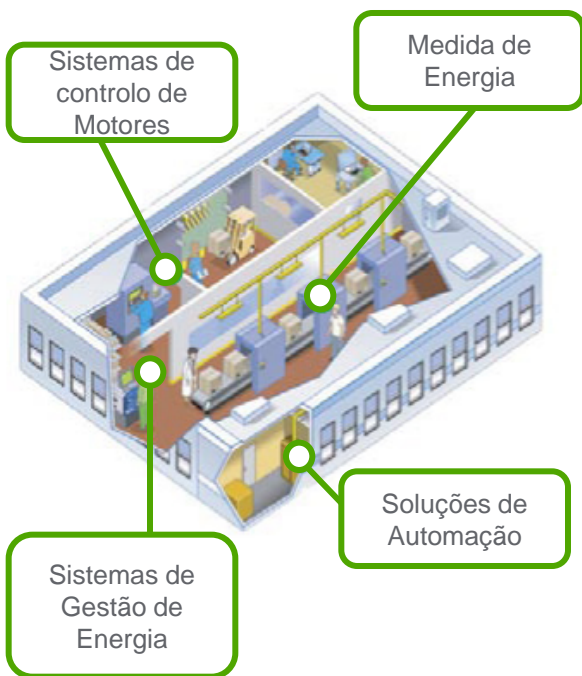


# Onde estão as Economias de Energia?

## Industria & infraestruturas



Em média o consumo poderá ser reduzido em **10 a 20%**.

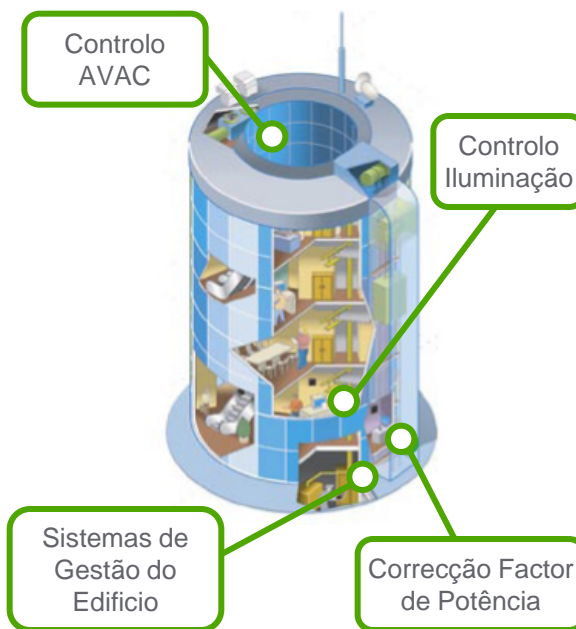


- Os motores são os maiores consumidores, representam um consumo de 60%

## Edifícios



A renovação pode gerar até **30%** de economia de energia.

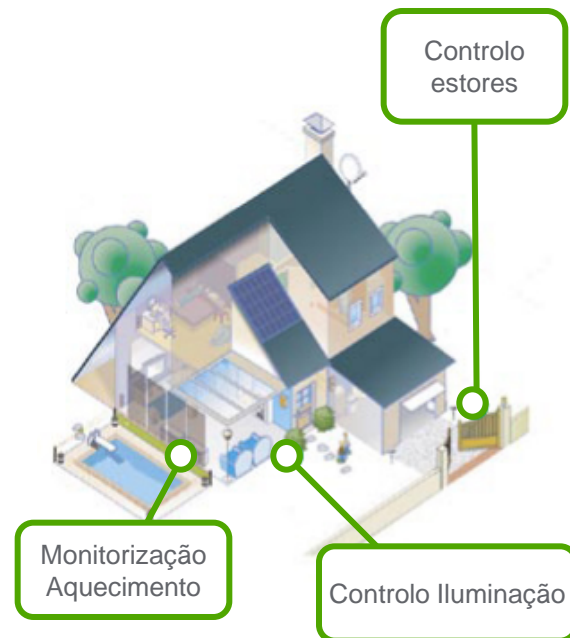


- 20% do Consumo Total de Energia na Europa
- Motores consomem 35% do consumo de electricidade

## Residencial



Produtos EE podem poupar **10% a 40%** de electricidade.

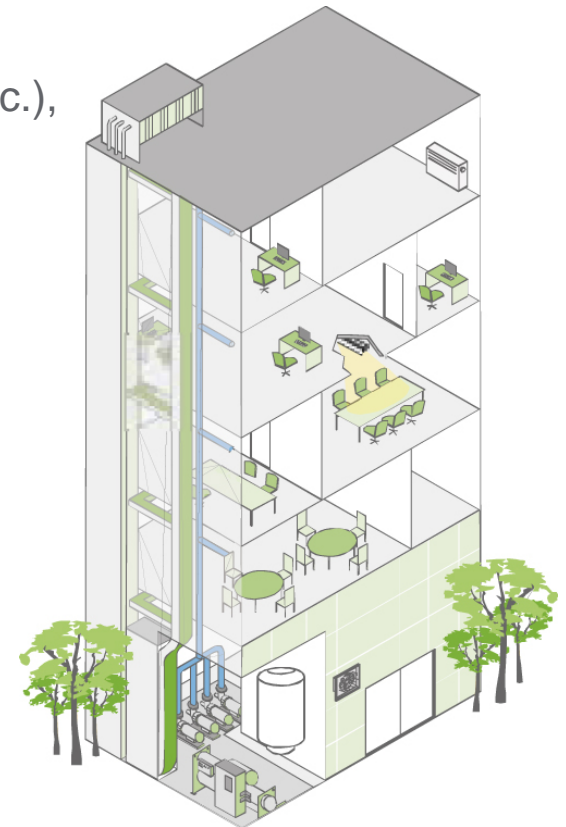


- 20% a 25 % do Consumo Total de Energia na Europa
- Aquecimento / Refrigeração representa 30% da utilização de energia
- Iluminação e equipamentos representa 40% da utilização de energia

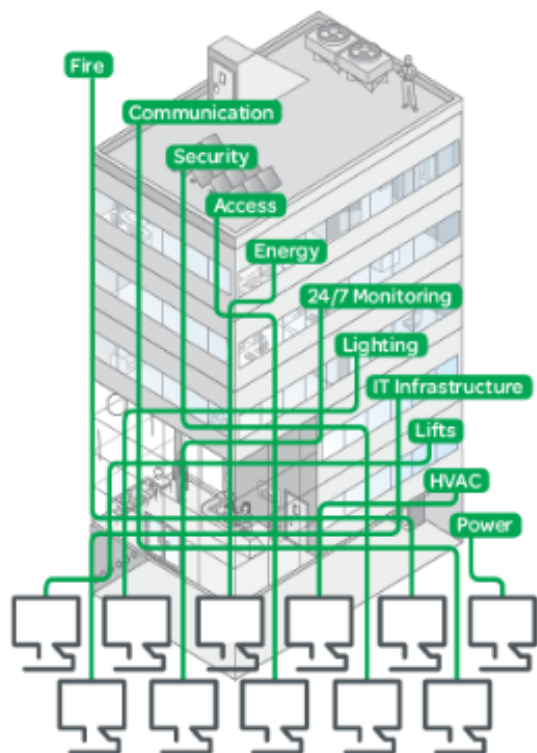
# Cada Edificio é Único ...

## Cada edificio tem a sua desagregação de energia, de acordo com:

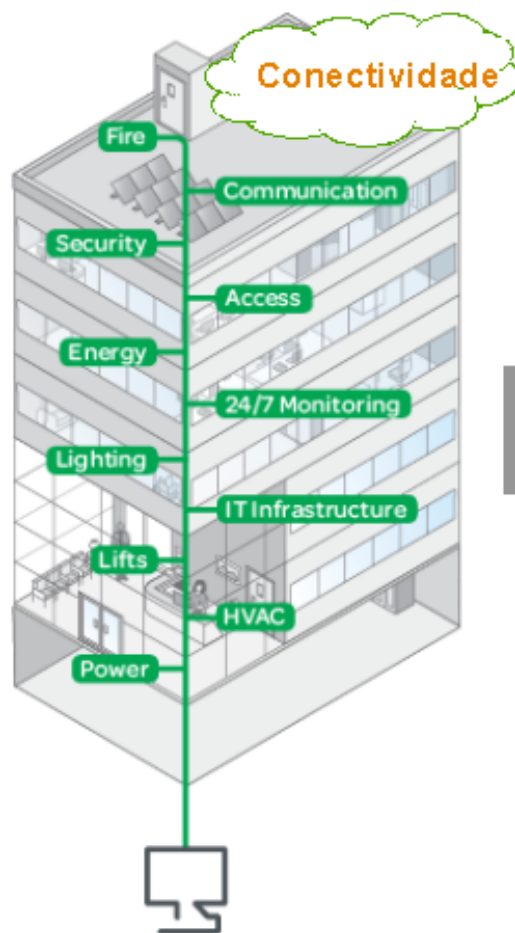
- O país (clima),
- O sector de actividade (escritório, escola, hospital, hotel, etc.),
- Num segmento similar, por tipo de edificio (pequeno /grande, baixa gama / alta gama, etc.),
- Por áreas dentro de cada edificio (quarto; sala; cozinha;...)
- Por tipo de Aplicação (AVAC; Iluminação;...)
- Arquitectura do edificio, orientação, Design interno, etc.,
- Características dos equipamentos técnicos instalados.



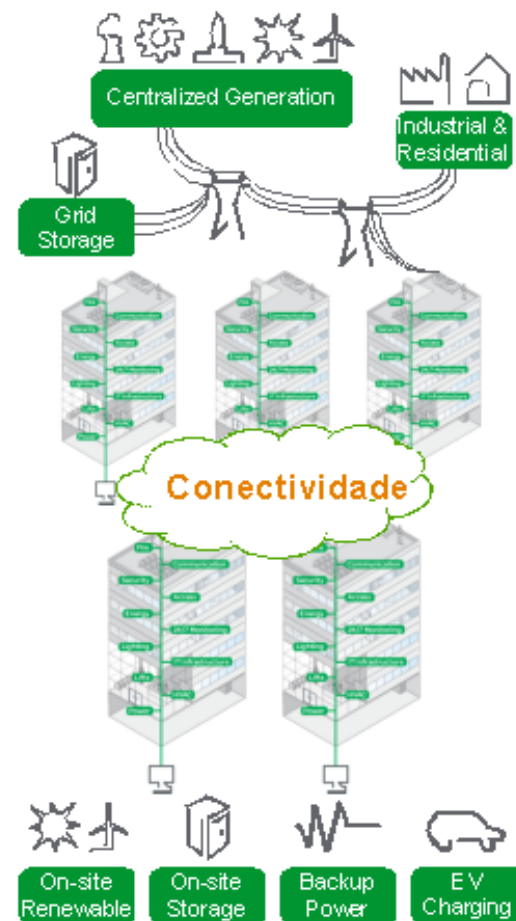
## Estado actual



## Optimização



## Smartgrid / Agregação



Como podemos  
fazer a diferença?

# A monitorização dos consumos de Energia é um factor chave ...

Medir  
para Descobrir

Descobrir  
para Saber

Saber  
para Perceber

Perceber  
para Decidir

Decidir  
para Agir

É importante monitorizar o consumo para:

- Mudar comportamentos (Utilizador do Edifício)
- Monitorizar a performance energética (Gestor do Edifício)
- Melhorar a performance energética (Proprietário do edifício)

## Let your energy savings work for you



**Remote Energy Management**  
Bringing Energy Efficiency to a modern world

Easy to install - Easy to use - Easy to manage



# Sistemas de monitorização & Gestão de Energia

Software de Supervisão



Interfaces de Comunicação



Equipamentos de Medida





# Equipamentos de Medida de Energia Elétrica



iEM2000



iEM3000



PM3000



PM9P / PM9C



PM1200



PM200P  
PM210



PM700P  
PM710 / PM750



PM810 / PM820  
PM850 / PM870



ION6200



ION 7300



ION 7550 / ION 7650



ION 8600



ION 8800

# Sistemas de monitorização & Gestão de Energia

- Monitorização on-line de consumos de Energias
- Histórico de consumos
- Relatórios semanais, mensais
- Relatórios Comparativos
- Análise de tendências
- Simulação & Análise de facturas
- Alarmes e Acontecimentos
- Alocação de custos
- Vigilância em tempo real
- Comando Manual ou Automático de cargas
- Análise de qualidade de energia
- Apoio Remoto de Especialistas
- Benchmarking



# Sistemas de monitorização & Gestão de Energia

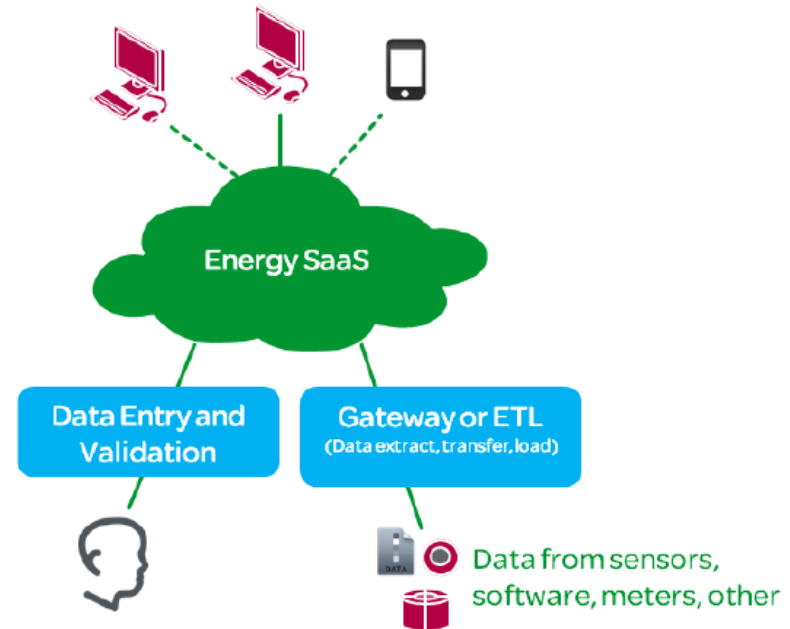
## Vantagens das Aplicações Saas (Software as a Service):

- Sem necessidade de licenciamento de Software
- Up-dates recebidos automaticamente
- Sem necessidade de instalação de software (sem incompatibilidades de hardware, sem necessidade de Up-grade o sistema)
- Acesso em qualquer lugar: 24-7-365
- Escalável desde um simples edifício até milhares de edifícios
- Custos de operação reduzidos, baixo valor de investimento
- Tecnologias abertas permitindo uma integração simples com outras soluções do mercado
- Grande agilidade: aumento rápido da capacidade
- Pagar apenas o que necessita
- Integrável com infraestruturas de medida existentes sem custos extra



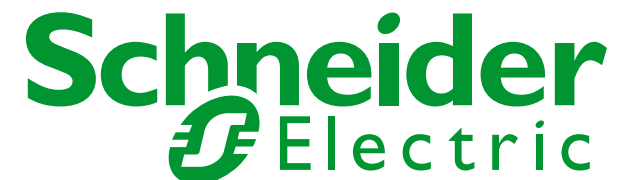
## Energy Operation Online

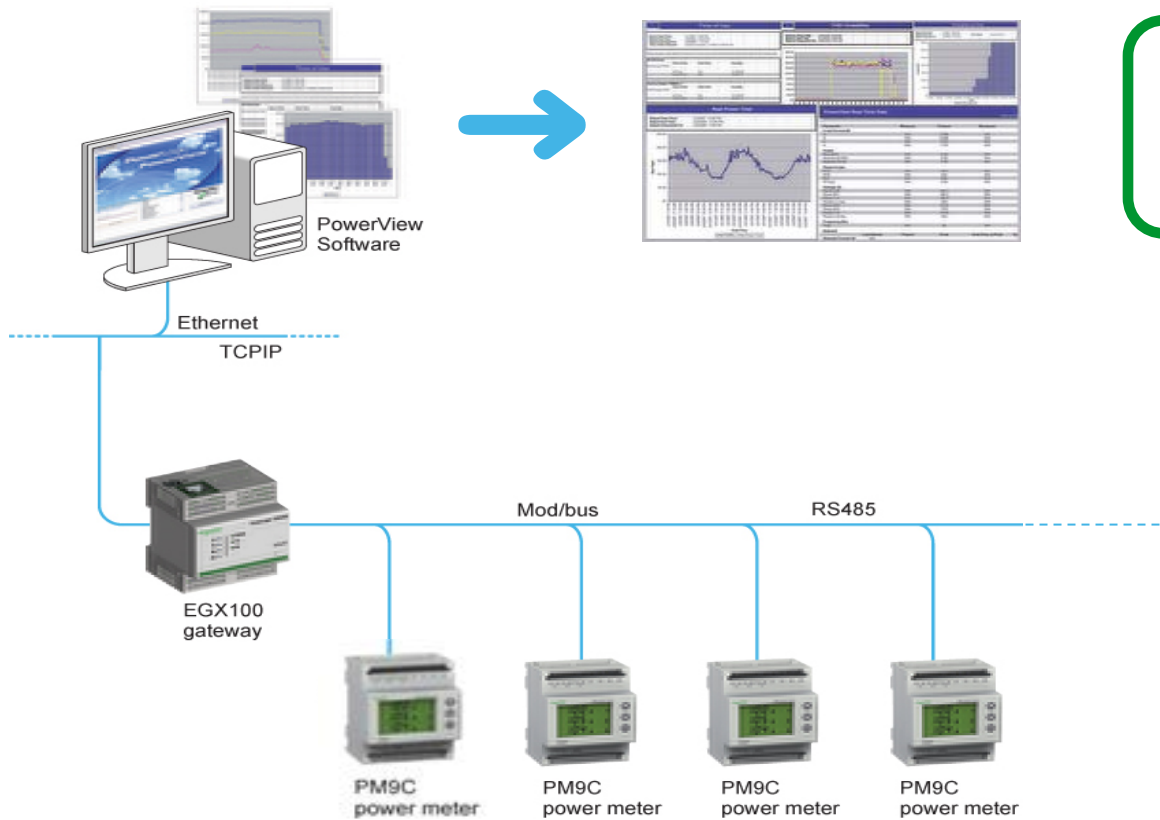
1.10



# Sistemas de monitorização & Gestão de Energia

Exemplos de Arquitecturas implementadas em clientes





***Ministério***  
 11 analisadores PM9C  
 Comunicação Modbus / Ethernet  
 Software: PowerView



## FUTURAS INSTALAÇÕES

Monitorização Consolidada de vários Sites

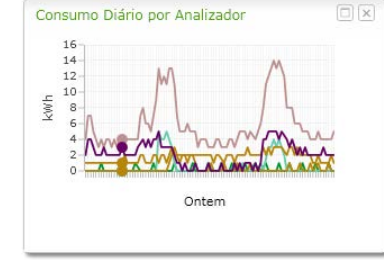
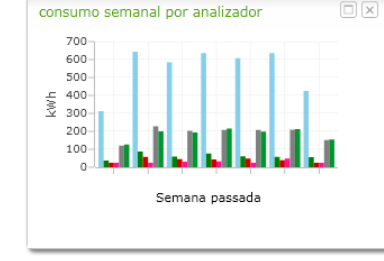
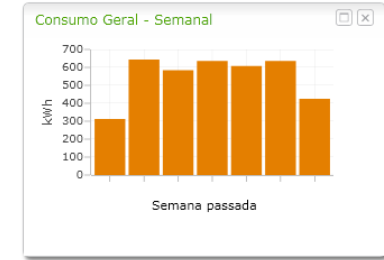
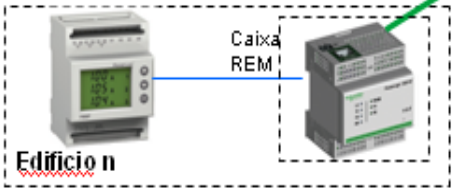
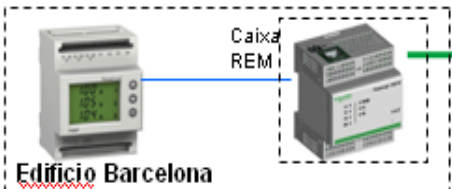
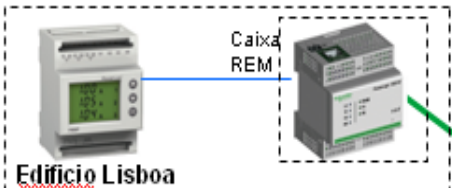


Ethernet

WEB



Monitorização de 1 Site



**Empresa de Logística**  
 6 analisadores PM9C + 1 virtual  
 Comunicação Modbus /Ethernet  
 Software: Saas - REM



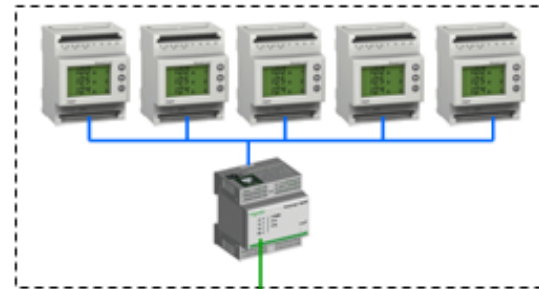
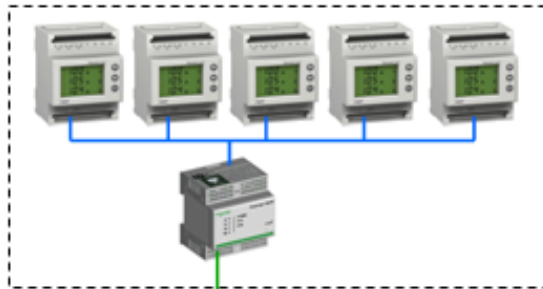
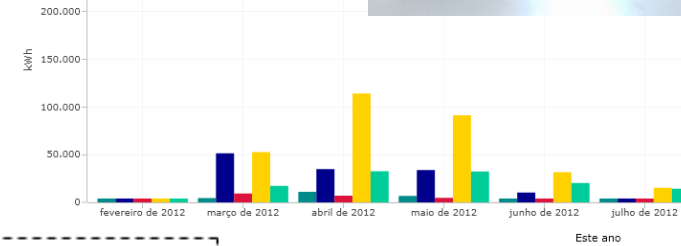
## Cooperativa Agro-alimentar

10 analisadores PM9C

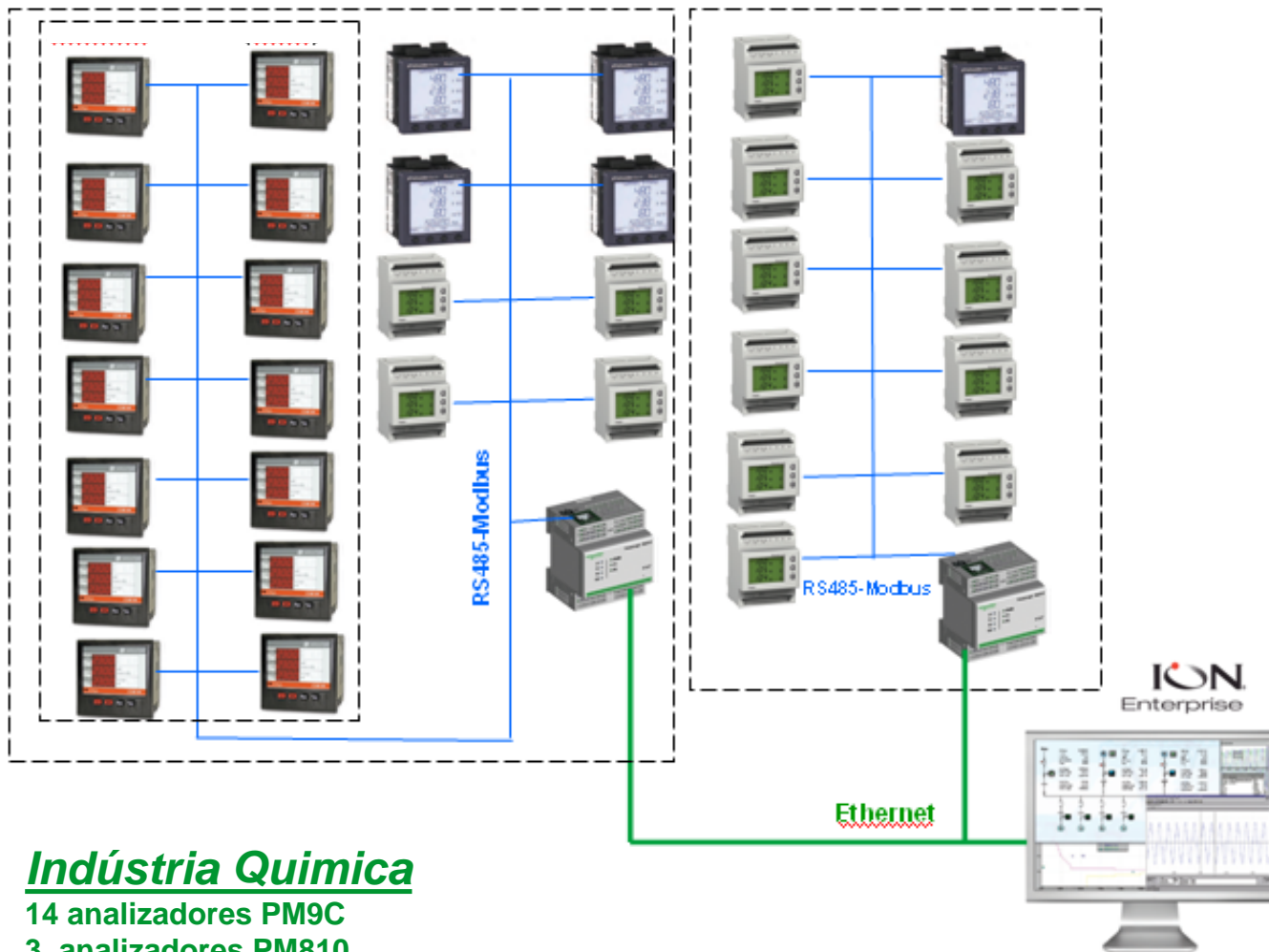
2 analisadores PM710

Comunicação Modbus & Wireless- Zigbee / Ethernet

Software: Saas - REM



**Schneider**  
Electric



## Indústria Química

14 analisadores PM9C

3 analisadores PM810

2 analisadores PM210

12 analisadores (marca concorrente)

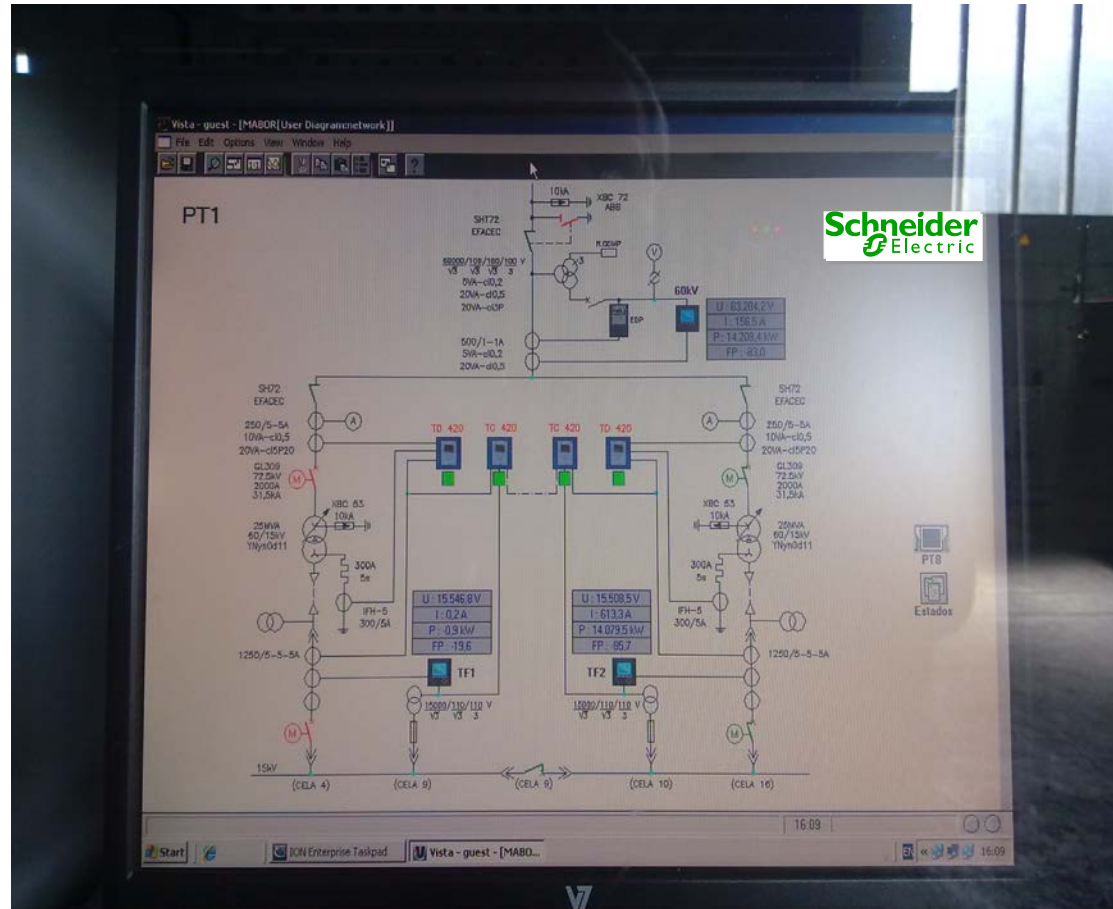
1 relé Varimétrico (marca concorrente)

Comunicação Modbus / Ethernet

Software: ION Enterprise 6.0

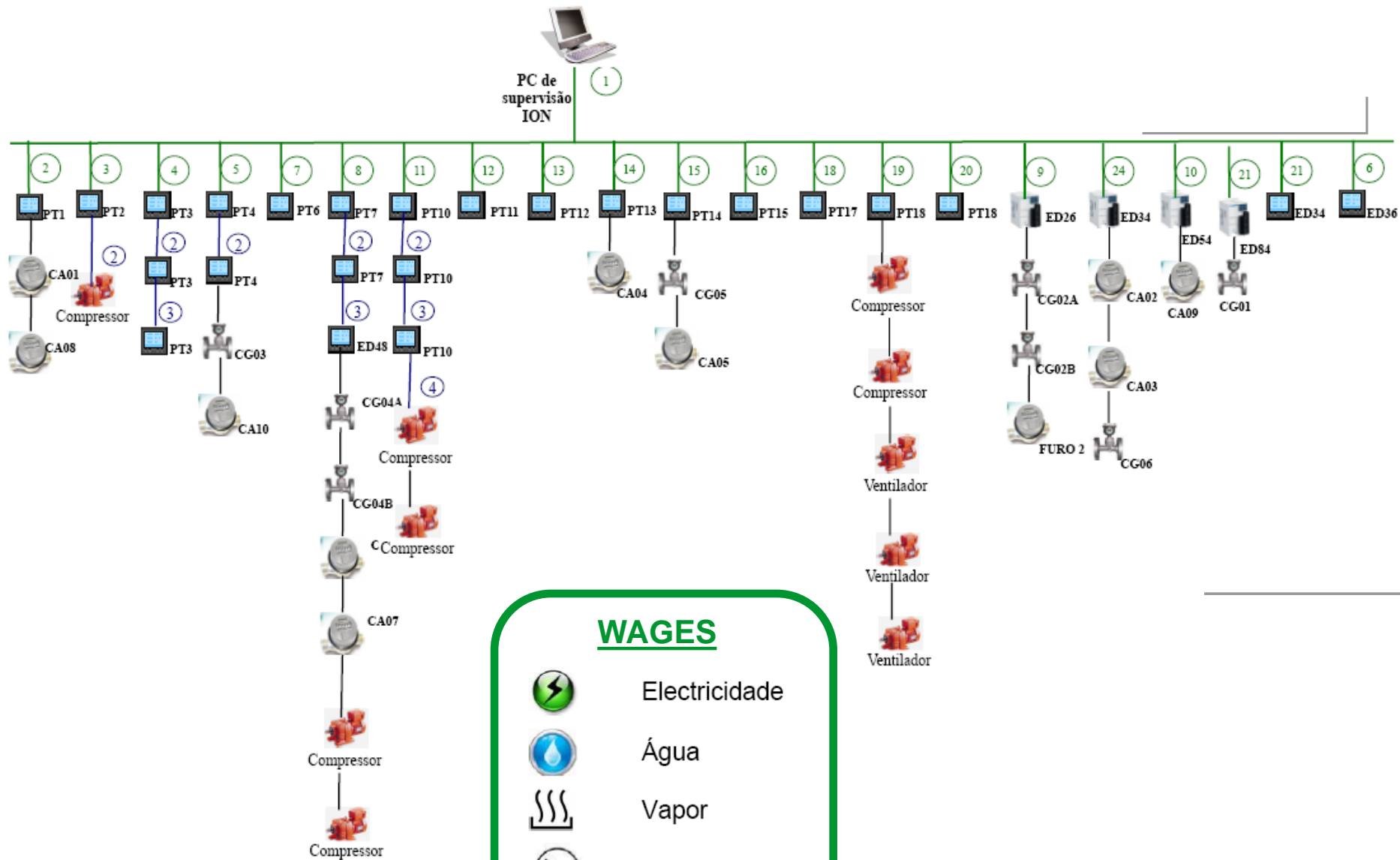
**Schneider**  
Electric





***Indústria componentes automóvel***  
***Análise da Qualidade de Energia – EN50160***  
**Comunicação Modbus / Ethernet**  
**Software: ION Enterprise 6.0**





## WAGES



Electricidade



Água



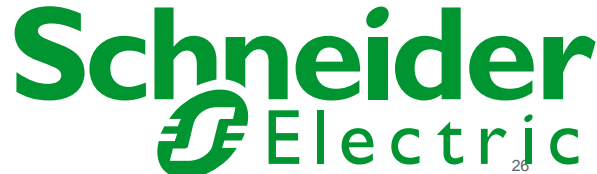
Vapor



Ar Comprimido



Gás / Diesel



# Plataforma Integrada de Gestão em Edifícios

**EcoEtruxure™** Active Energy Management™ Architecture from Power Plant to Plug™

Gestão de Sustentabilidade Empresarial

Reporte de Emissões e eficiência água

Monitorização & forecasting

Energias Renováveis & CarregamentoEV

Controlo Inteligente Energia e Motores

Energia Critica e Refrigeração

Voz Dados e Imagem

Controlo AVAC

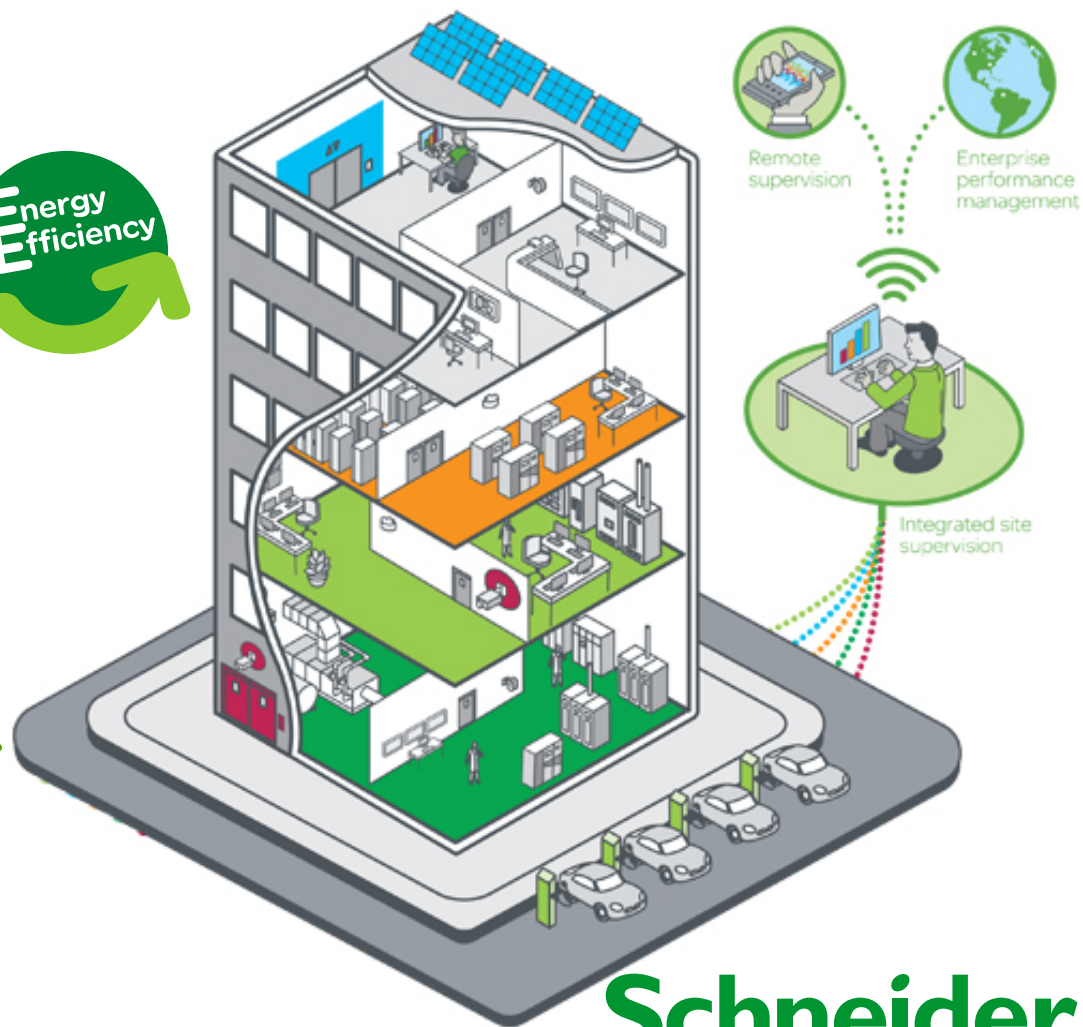
Controlo de Iluminação

Visibilidade Energética

Monitorização e Controlo de energia

Controlo de Acessos

Video vigilância



**Schneider**  
Electric

Schneider Electric's head office is the first building in the world to earn the new ISO 50001 certification



**Schneider**  
Electric

# Schneider Electric Portugal - Sede



# Energy University

by Schneider Electric

## Cursos de Gestão de Energia:

- ★ **Adaptáveis**, de acordo com as suas necessidades de formação
- ★ **Acessíveis**, Globalmente e em qualquer altura
- ★ **Funcionais**, seguindo as últimas tendências de mercado
- ★ **Rápidos**, em menos de uma hora
- ★ **Gratuitos**
- ★ **Reconhecidos**



[www.myenergyuniversity.com](http://www.myenergyuniversity.com)



Schneider  
Electric



**Luis Hagatong**  
**Energy Efficiency Manager**  
**Schneider Electric Portugal**  
Telem: 93 540 62 70  
e-mail: [luis.hagatong@schneider-electric.com](mailto:luis.hagatong@schneider-electric.com)

