



Sustentabilidade Energética: do plano à prática

Alarmes dinâmicos: a tecnologia

Lisboa, 20 de novembro de 2025

Os edifícios têm um papel crucial na transição energética

55%

% do consumo global de eletricidade que ocorre em edifícios

37%

% das emissões de CO2 globais pelas quais os edifícios são responsáveis

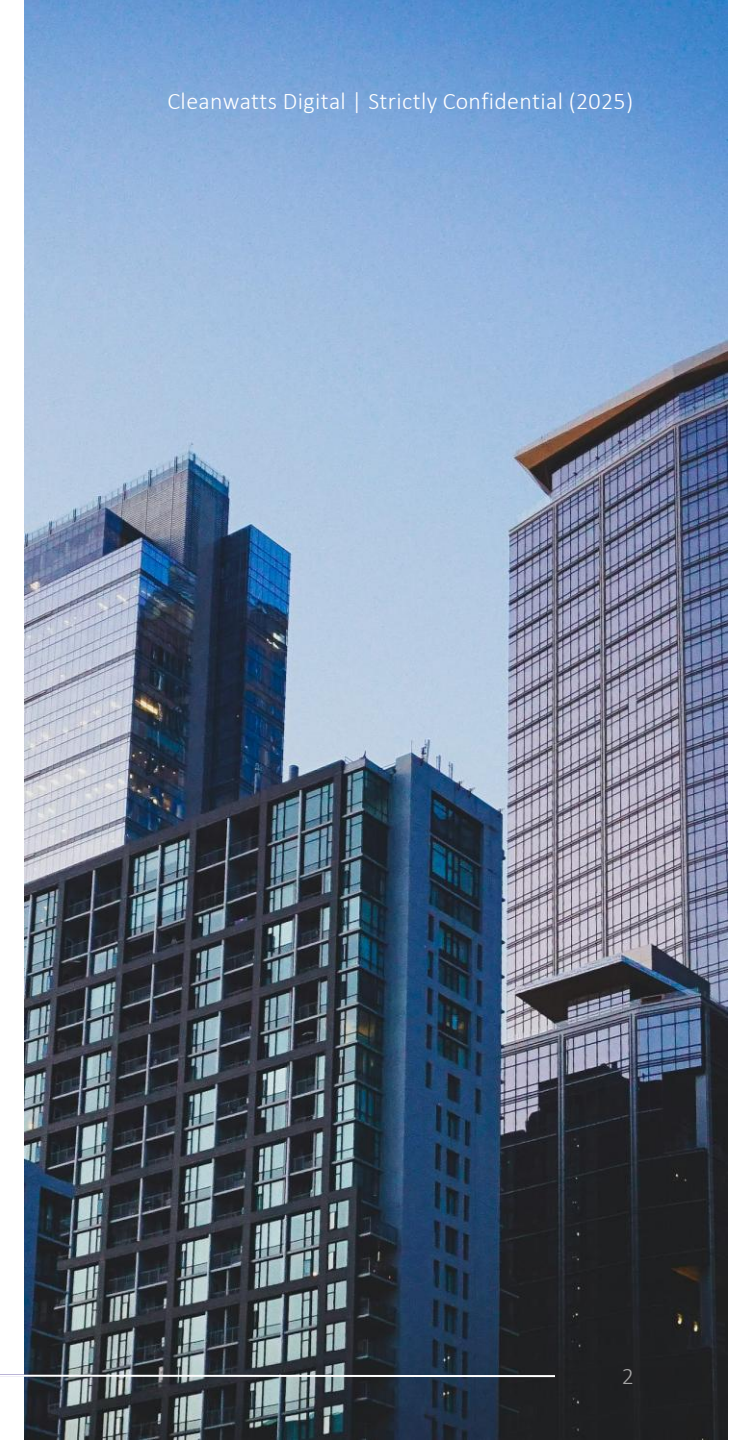
75%

% de edifícios energeticamente ineficientes

Potencial Médio de Eficiência e Redução de Consumo até 2050:

- ✓ 30–50% de redução do consumo **apenas com eficiência em edifícios existentes (renovação energética).**
- ✓ 60–90% em edifícios novos, padrões NZEB (Nearly Zero-Energy Buildings)

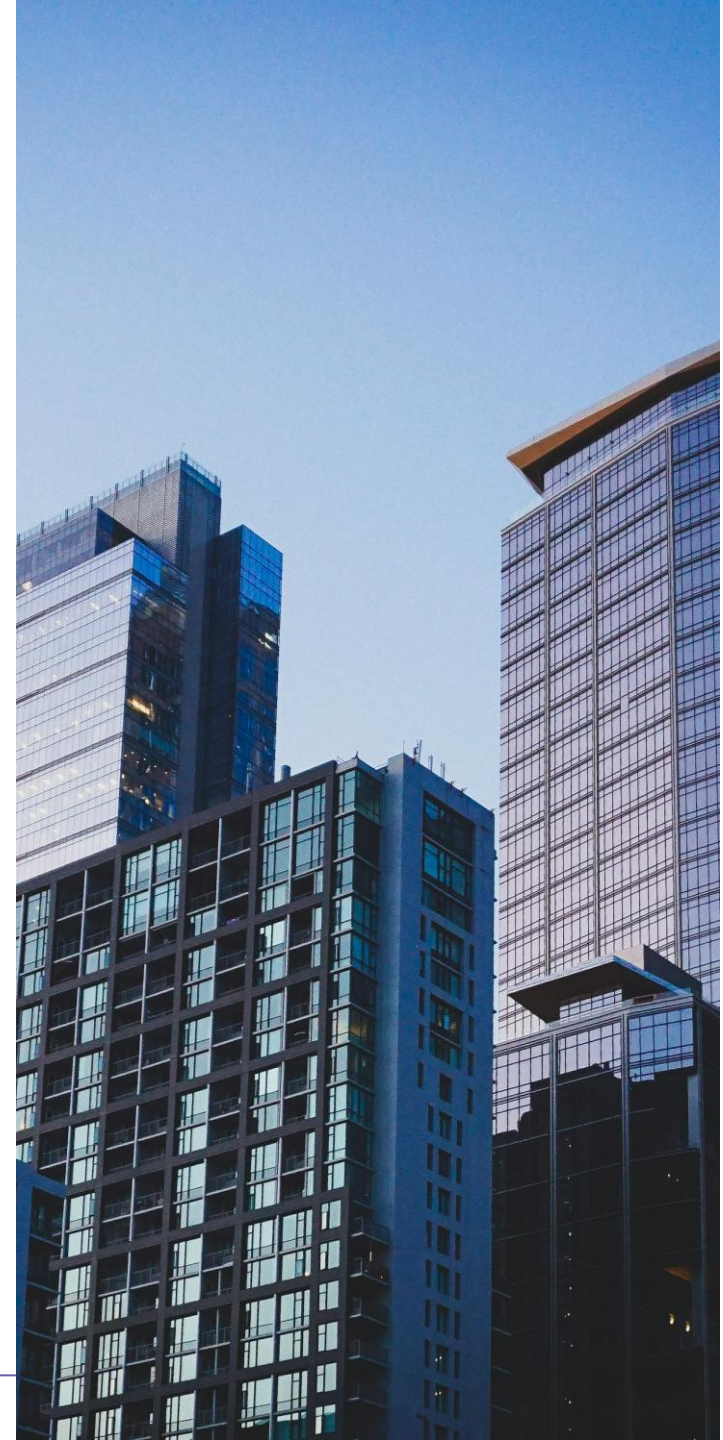
In IPCC AR6 – Mitigation of Climate Change (2022)



E em Portugal?

Estado de eficiência energética nos edifícios em Portugal

- **Progresso positivo**, mas **insuficiente**: há melhorias reais (menor consumo primário, mais renováveis, menos emissões) — mas a taxa de renovação de edifícios é muito baixa face à meta para 2030.
- **Desafios persistentes**: reduzido ritmo de reabilitação energética
- **Importância das renováveis**: o crescimento da produção de energia renovável local nos edifícios mostra que parte da solução passa por tornar os edifícios não só mais eficientes, mas também produtores.
- **Regulação parcial**: Há obrigações legais para implementação de sistemas de monitorização de consumos, mas elas atingem apenas alguns sistemas (climatização) ou grandes consumidores (SGCIE), não todos os edifícios.



Pressão Regulatória

A pressão regulatória força as empresas a integrar a sustentabilidade no centro da sua estratégia de negócio

Ambiental

Gestão e redução do impacto ambiental

Redução da pegada ecológica, descarbonização processo produtivo, descarbonização da frota automóvel, maior consumo de energia limpa, local.

Social

Relações com os stakeholders e impacto da organização na comunidade

Apoio aos colaboradores e comunidade local, maior acessibilidade energética, combate à pobreza energética.

Governança

Forma como a organização é liderada e gerida

Transparência nas operações, ética nos negócios, sistema de gestão de risco.

Compromisso das empresas com a Eficiência Energética (tema estratégico)

Estudo mostra que as empresas já perceberam que a sustentabilidade dá lucro

Mais de 80% das empresas já conseguem medir o retorno dos seus investimentos em sustentabilidade e a maioria está a superar as metas definidas, assegura a Morgan Stanley.

Francisco de Almeida Fernandes

21 de Julho de 2025 às 15:56

SOCIEDADE

15 out, 2025, 21:31

Hóspedes procuram cada vez mais hotéis com boas práticas ambientais

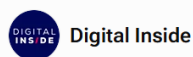
GOVERNOS APOIAM AS VANTAGENS ECONÓMICAS, SOCIAIS E DE SUSTENTABILIDADE DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM DECLARAÇÃO CONJUNTA

Posted by Edifícios e Energia | Jun 18, 2025 | Notícias

Empresas que investem na eficiência energética estão a aumentar

Relatório do Movimento pela Eficiência Energética revela que 99% das organizações já estão ou querem tornar a sua utilização de energia mais eficiente.

Turismo português acelera transformação tecnológica com foco em sustentabilidade e segurança



João Miguel Mesquita

10 Setembro 2025 08:24

notícias

sector imobiliário

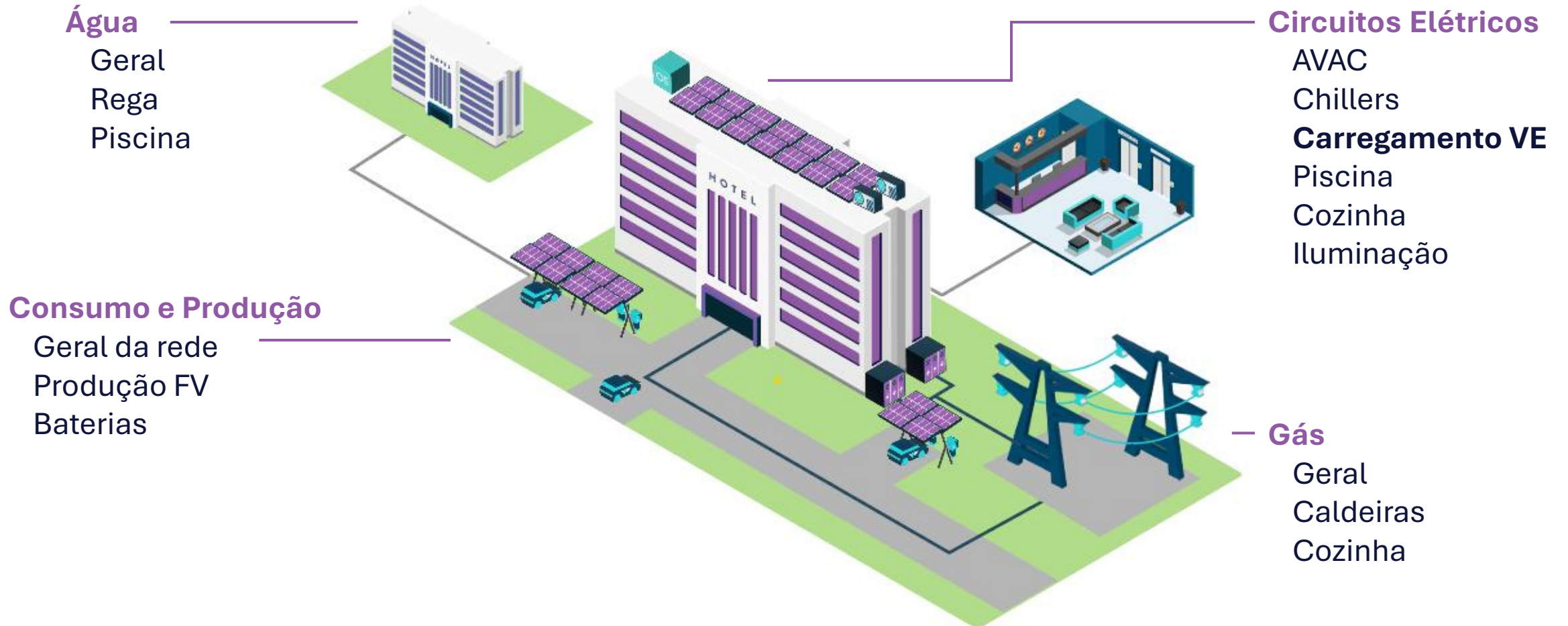
Aumenta a procura por edifícios e habitações sustentáveis

**A sustentabilidade deixou de ser apenas uma
vantagem competitiva para se assumir como uma
exigência central**

A gestão de energia em edifícios e operações multi-site

O futuro dos edifícios

Rentável, resiliente e sustentável.



Os principais desafios de gestão operacional

Detecção tardia de anomalias

A identificação de problemas de consumo apenas ocorre com a receção de faturas mensais, tornando impossível agir preventivamente.

Desperdício energético oculto

Equipamentos ligados fora de horas, configurações inadequadas à ocupação, consumos "fantasma" em áreas não utilizadas: representam custos evitáveis mas difíceis de identificar sem monitorização inteligente.

Gestão reativa vs. proativa

Equipas de manutenção trabalham de forma reativa, respondendo apenas quando há queixas de hóspedes ou falhas evidentes.

Complexidade operacional

É necessário monitorizar manualmente dezenas de sistemas e circuitos diferentes, tendo ainda em conta taxas de ocupação.



O que muda com a IA e modelos dinâmicos Cleanwatts Digital | Strictly Confidential (2025)

Tradicional

Manutenção e deteção de anomalias seguem modelos fixos:

- ✓ **Alarmes estáticos** (ex.: temperatura > 30°C)
- ✓ **Manutenção calendarizada** (ex.: trocar filtros a cada 6 meses)
- ✓ **Análises energéticas mensais ou anuais**

Com IA e modelos dinâmicos

- ✓ Aprender automaticamente o comportamento real dos equipamentos;
- ✓ Alarmes **adaptativos** ao contexto;
- ✓ Prever falhas com antecedência;
- ✓ Relacionar consumos, condições ambientais e comportamento dos utilizadores;
- ✓ Otimizar automaticamente intervenções de manutenção.

Transformação da forma como os edifícios são operados

Impacto dos alarmes dinâmicos na manutenção preditiva

Alarmística contextualizada

Menos alarmes falsos + deteção precoce de anomalias.

“Aumento de 15% no consumo do chiller não é normal às 03:00, mas é normal às 15:00 com 80% de ocupação”

Manutenção otimizada

Ciclo de manutenção com base em tempo real, condições do equipamento, intensidade de utilização, histórico de falhas e consumo energético

Correlação e diagnóstico atempado

Ganha-se tempo e precisão no diagnóstico

Caso Prático

Grupo Pestana





"We are just Guests of the Planet: the central motto of Pestana Hotel Group's Sustainability Programme, Planet Guest, reflects our deep respect for the planet, and our conviction that it is fundamental for the future of our activity and of society that we evolve in harmony with the ecosystem, enhancing it and progressively rationalising our ecological footprint.

Relatório de Sustentabilidade 2022 – Grupo Pestana



Implementação

39

Número de hotéis abrangidos

+500

Pontos de medição

Eletricidade, água, gás, entalpia

Fontes de energia monitorizadas

Solução



Relatórios de consumo dedicados e KPIs, para cada hotel.



Alertas dinâmicos baseados em IA, de acordo com a ocupação do hotel e temperatura



Plataforma integrada



Gestão integrada e escalável de todos os consumos

Do plano à prática

Alarmes dinâmicos



Exemplos de deteção de ocorrências entre 17 de agosto e 29 de agosto de 2025

Laranja – Consumo Real

Azul – Perfil de consumo máximo

Roxo – Perfil de consumo mínimo

Da ação à prática

Ativação de alarme por consumo anómalo



Interface Utilizador



Falha energia levou a perda de temperaturas no AQS
Chillers parados maior consumo na recuperação das temperaturas;

Temperaturas mais baixas , água mais fria na entrada e recuperação dos chillers levou a maior consumo de gás por não ter o pré - aquecimento feito pela recuperação dos chillers.

Relatórios



Análise de previsões de consumo de eletricidade

Casa França

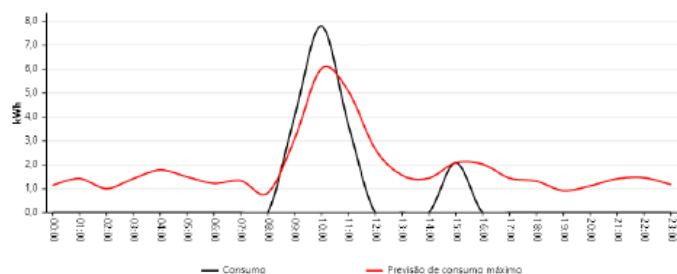


Anomalias detetadas para Casa França:

Início	Fim	Ocorrências	Maior desvio (%)
12/11/2025 17:00	12/11/2025 19:00	2	30,44

Ocupação média para este período: 187

Forno Cozinha Pessoal



Anomalias detetadas para Forno Cozinha Pessoal:

Criado em 13 de novembro de 2025 10:04
Página 1 de 4

Desenvolvido por
cleanwatts digital

Mês: 10
Ano: 2025

Mapa de Consumos Mensais Hotel Palace

	Absoluto [kWh]				POR [/Qt.]			
	out 2024	out 2025	Desv.	Dev. [%]	out 2024	out 2025	Desv.	Dev. [%]
Eletricidade [kWh]								
Sala Alcântara				-24,7%	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-
Total Ala Poente				36,8%	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-
<i>Total Farciais Ala Poente (virtual)</i>				57,5%	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-
Casa França				0,6%	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-
Chiller (Ala Poente)				97,1%	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-
Forno Cozinha Pessoal				-13,4%	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-
Q. Cozinha Pessoal				2,9%	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-
Geral E Poente				38,4%	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-
Total Palácio				6,2%	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-
<i>Total Farciais Palácio (virtual)</i>				2,3%	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-
Cozinha N				-6,4%	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-
Cozinha E				13,7%	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-
Gás [m3]								
Geral				-16,6%	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-
Caldeiras	1			-14,2%	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-
Água [m3]								
Geral	1			23,7%	#DIV/0!	#DIV/0!	-	-

Obrigada!

