

# ***ICT AT THE SERVICE OF BUILDING ENERGY MANAGEMENT***

## **3 APPROACHES:**

ENERGYOFF



ESMARTCITY



POR UM TURISMO SUSTENTÁVEL



# ENERGYOFF

[www.energyoff.pt](http://www.energyoff.pt)





# THE PROJECT

ENERGYOFF is the main tool of SMART OFFICES PROJECT - *Energy Literacy and Management in Portuguese Offices*, aiming to support self energy consumption diagnosis on offices' in order to make them more efficient introducing energy management strategies.

# OBJECTIVES

Creation of an online energy self-diagnostic tool in line with the principles of ISO 50001

Recommendation of energy efficiency measures (specific measures to reduce consumption)

Energy Benchmarking between Offices

Provide practical examples and typical savings values, best practices and other pedagogical methodologies

# HOW

Improving energy literacy through:

- ✓ **Diagnostic and consumption management tool** available 24/7;
- ✓ **Awareness raising materials;**
- ✓ **Training** integrated in the tool: tutorial video; webinars; purchase guide for office equipment; energy handbook for offices.

# THE PLATFORM

✓ Free

✓ Based on the international energy management standard: **ISO 50001**

✓ Provide to office manager concrete recommendations for energy consumption reduction by replacing equipment and/or changing behaviours.

Próximo passo

Defina um objectivo de redução de consumo energético **PROSSEGUIR**

**Nível de Utilizador**

91%

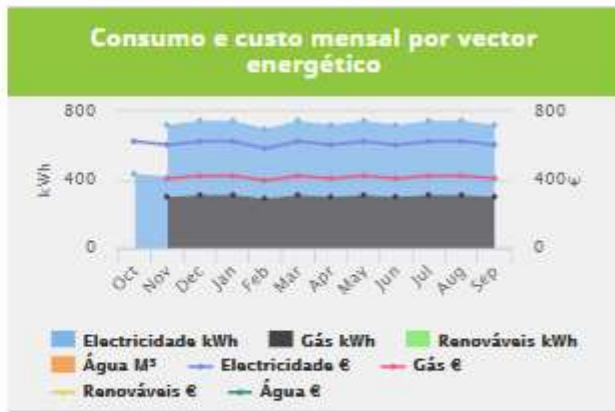
- Registe os seus equipamentos
- Defina as zonas do seu edifício
- Defina um objectivo de redução de consumo energético
- Planee uma iniciativa de gestão energética

Tutorial EnergyOFF 3

67%

Objectivo e custo mensal por vector

Desvio de Consumo





**ENERGYOFF**  
Plataforma de Gestão de Energia

- Home
- Os Meus Edifícios**
- Sub-Gestores
- Registo de Leituras
- Benchmarking
- Relatórios
- Planeamento de Melhorias +
- Área de Formação +
- Contactos

ADMINISTRAÇÃO | EDITAR PERFIL | 68 NOTIFICAÇÕES | LOG OUT

> Os Meus Edifícios > Gestão de Equipamentos

### Gestão de Equipamentos

Ed Escarpas de Sa... ▾

**Consumo médio mensal do edifício**

477 kWh

**Consumo mensal estimado dos equipamentos**

2080 kWh

336 %

O consumo estimado do inventário de equipamentos é superior ao consumo real registado. Os factores de utilização horas de funcionamento ou potência dos seus equipamentos deverão estar sobre-estimados

Todos | Climatização | Iluminação | Aquecimento de Águas | Solar Térmico | Fotovoltaico (Autoconsumo) | Eletro domésticos | Outros

Equipamentos				IMPRIMIR LISTA	+ ADICIONAR EQUIPAMENTO
Classe	Designação do equipamento	Zona do Edifício	Ponto de Monitorização		
🔧	Caldeira a combustível gasoso (canalizado) Por Alocar 1	Por Alocar		✎	🗑️
💻	Desk #6	Gabinete 5 - ENA (Piso -1)		✎	🗑️

Registo de Leituras

## Registo de Leituras

Ed Escarpas de Sa... ▾

Eletricidade

Gás canalizado

Renovável

Água

Outros ▾

Gestão de consumos do ano zero

Data do registo ⓘ

13-10-2020 \* 📅

Empresa fornecedora  
EDP Serviço Universal

Nº de identificação CPE  
PT000200008389626

Identificador do contador ⓘ  
000111111

Leitura

\* kWh 📈

Comunicar esta(s) leitura(s) ao fornecedor

Observações

Consumos Individuais +

EXPORTAR LEITURAS

GUARDAR

Iniciativas implementadas em 10-2020 +

Registo Adicional +

**ENERGYOFF**  
Plataforma de Gestão de Energia

- Home
- Os Meus Edifícios
- Sub-Gestores
- Registo de Leituras
- Benchmarking**
- Relatórios
- Planeamento de Melhorias +
- Área de Formação +
- Contactos

Benchmarking

## Benchmarking

Ed Escarpas de Sa... ▾

Os campos com \* são obrigatórios.

Área útil ⓘ

até 100m2 \* ▾

Período de tempo ⓘ

O semestre anterior \* ▾

Tipologia de edifício

Todas \* ▾

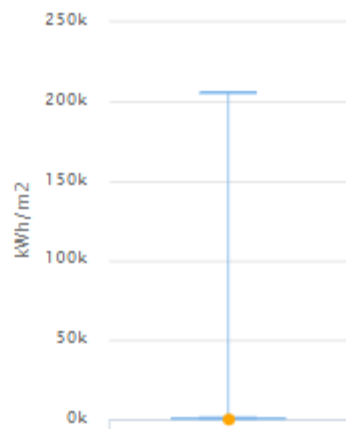
GERAR

### Período de Benchmark 01-2020 a 06-2020

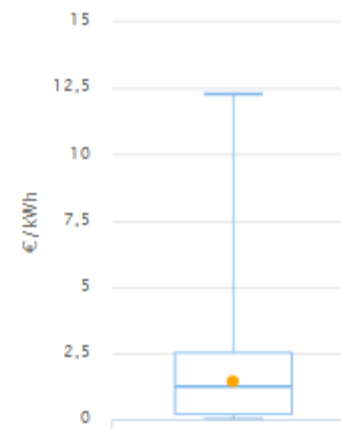
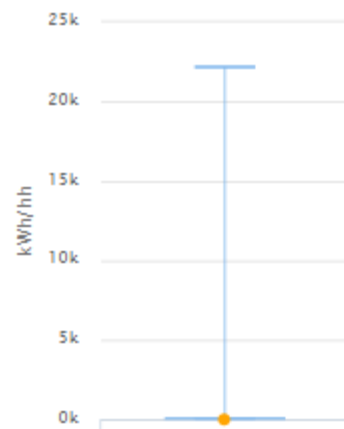
Os gráficos apresentados nesta secção resultam da ordenação dos valores dos indicadores de performance energética calculados para cada edifício registado na plataforma de modo a que possa

As primeiras linhas de cada gráfico representam o edifício que apresentam o valores mais baixo para o respectivo indicador as segundas limitam 25% dos resultados

Consumo Energético por área útil ⓘ



Consumo Energético por hora de trabalho ⓘ Custo médio da energia ⓘ



← → ↻ ⓘ energyoff.pt/admin/index

**ENERGYOFF** ☰

- 🍪 Administração
- 👤 Utilizadores
- 📄 Gestão Website
- 📄 Área de Formação
- 📄 Tabelas
- 📄 Gestão de Triggers
- 📄 Glossário
- ✉ Contactos Recebidos

## EnergyOff - Admin

### Painel Administrativo

[Enviar Notificação Global](#) [Inactivar Benchmark](#) [Actualizar Menu](#)

#### Estatísticas

Número total de gestores (não administradores)	<b>301</b>
Número total de escritórios (dos gestores)	<b>192</b>
Área total dos escritórios	<b>144,004</b>

[Descarregar Informação Privilegiada](#)

Interreg  
Mediterranean



<https://esmartcity.interreg-med.eu/>



# THE PROJECT

ESMARTCITY aims at improving energy efficiency in public buildings and public lighting networks in the MED Area by using new technologies. Its objective is to promote Mediterranean smart cities developing pilot actions in each partner's territories.

ENA's PILOT: establish energy consumption smart metering system in public buildings in Palmela, Setúbal and Sesimbra to monitor, control, optimize and test energy parameters.

# PILOT DESCRIPTION

Energy consumption smart metering devices

- ✓ In 24 Municipalities' buildings + 5 buildings with existing metering systems that will be integrated into the same online monitoring platform
- ✓ Public service buildings opened to public

**4** PUBLIC MARKETS



**3** CITY HALLS



**3** OFFICE BUILDINGS



**5** CULTURE HOUSES  
/CINEMAS/THEATRES

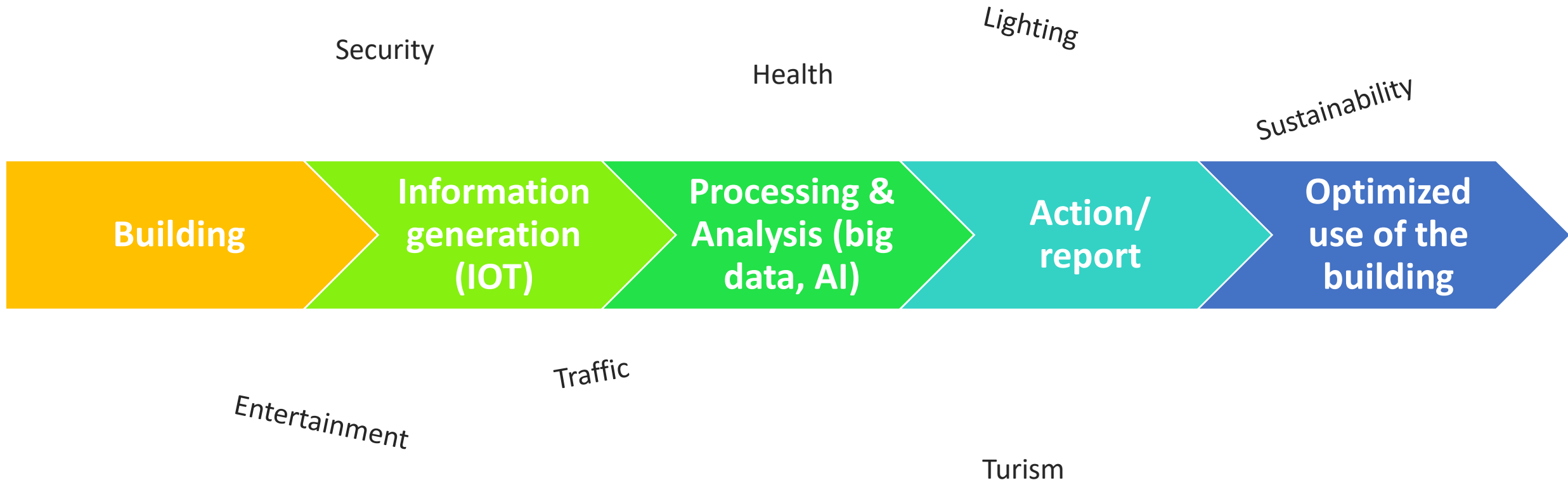


**7** SCHOOLS AND LIBRARIES



**7** PUBLIC SPORT HALLS/  
SWIMMING POOLS









### Consumos



### Tabela De Evolução

Mês: Ano actual

	Período 1: Mar 2020	Período 2: Abr 2020	
Geral - Ativa	3 965,6 kWh	3 474 kWh	↓ -14,2%
	0 €	0 €	

### Fator de Carga

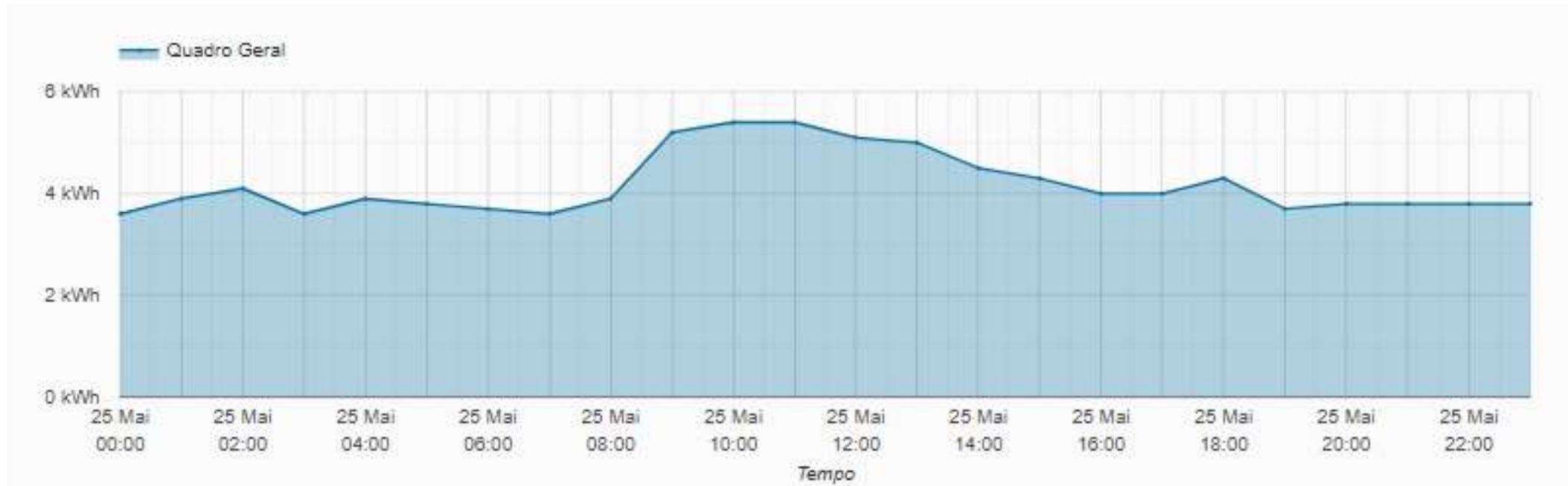


### Consumo por área [Wh / m2]

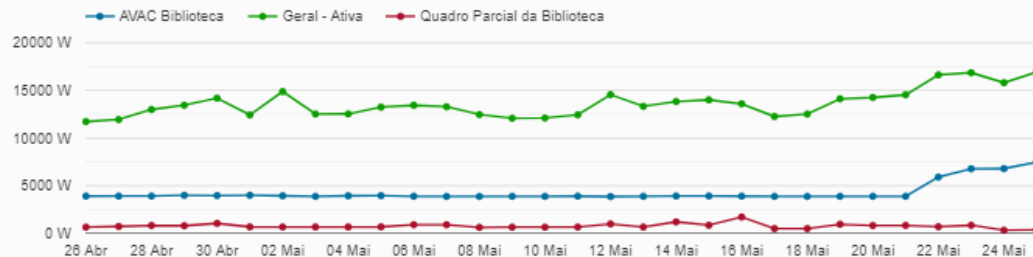


### Energia reativa

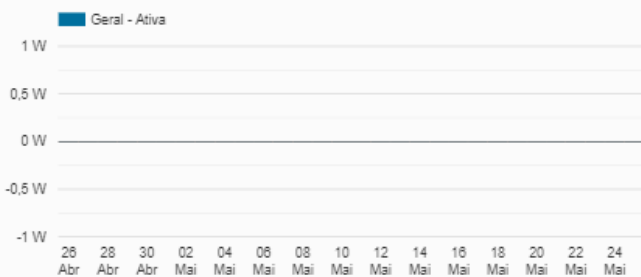




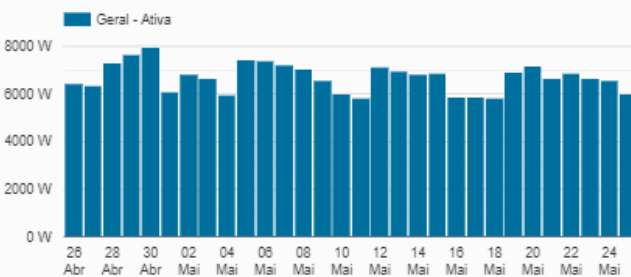
### Cine Teatro João Mota



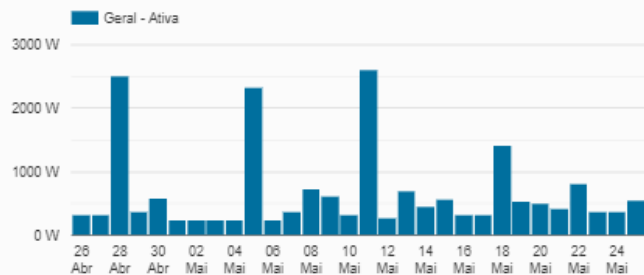
### Mercado Municipal de Sesimbra



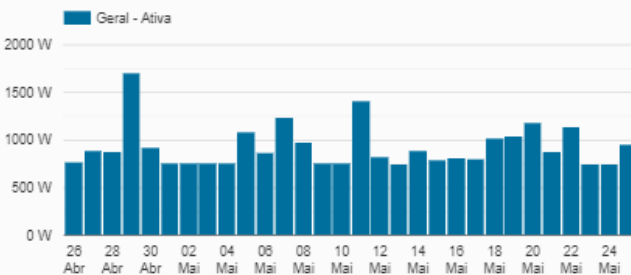
### Mercado Municipal da Quinta do Conde



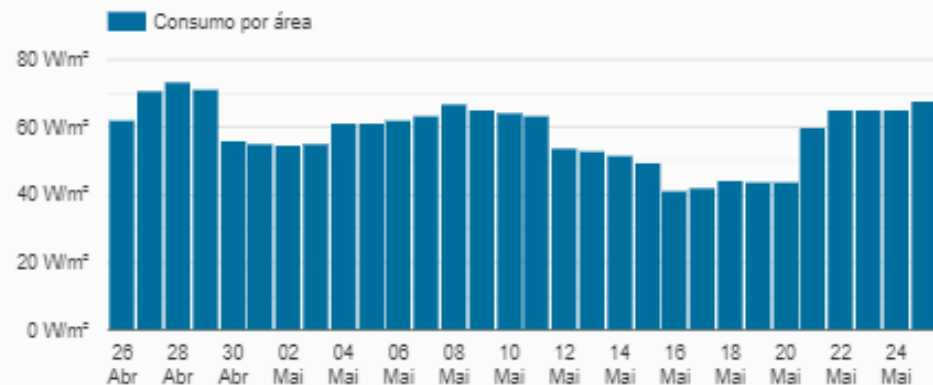
### Pavilhão Quinta do Conde



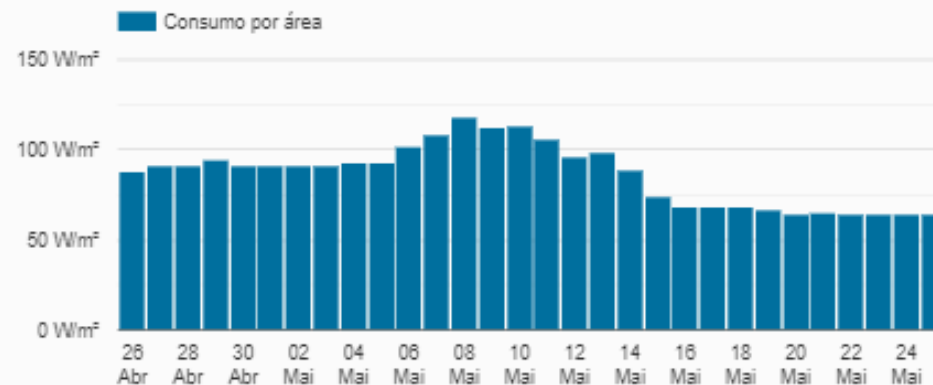
### Pavilhão de Sampaio



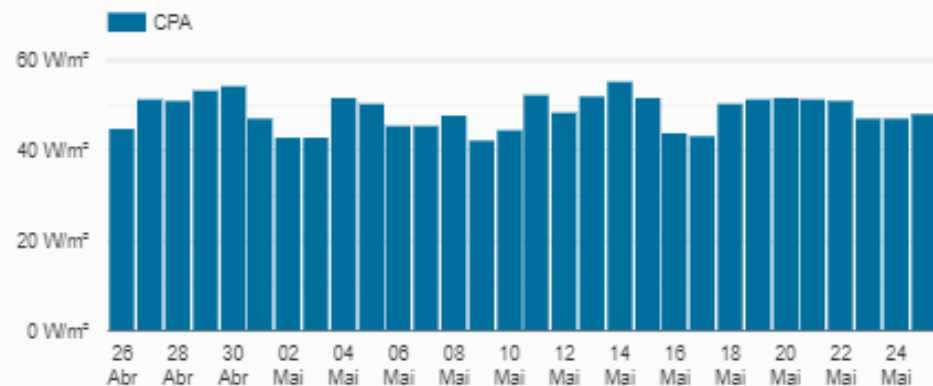
Consumo por área EB Matos Fortuna



Consumo por área EB Aires Pacheco



Consumo por área E.B.Salgueiro Maia





# POR UM TURISMO SUSTENTÁVEL

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO SETOR HOTELEIRO

[www.porumturismosustentavel.pt](http://www.porumturismosustentavel.pt)

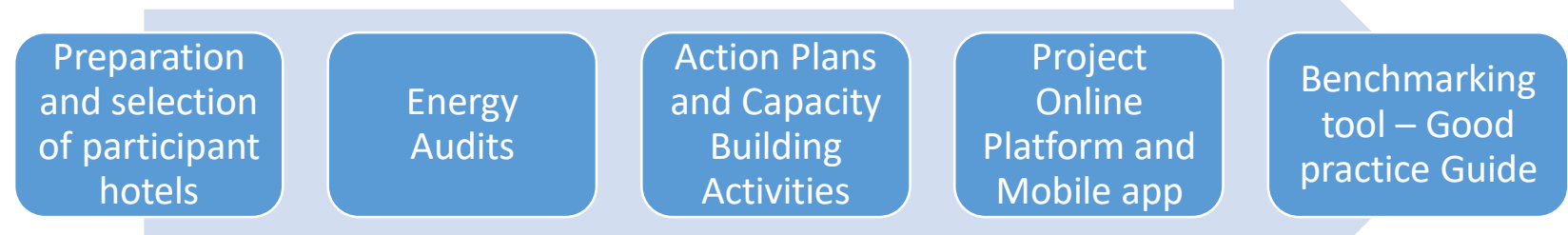


# THE PROJECT

POR UM TURISMO SUSTENTÁVEL is aimed to promote energy efficiency in the hotel industry, carrying out energy audits and providing hotel professionals with a set of measures, information and good practices for more efficient consumption in their establishments.



**20 HOTELS  
PARTICIPATING**



Total annual number of guests: **1.051.982**



Total number of rooms: **1.614**

# ENERGY AUDITS, ACTION PLANS & CAPACITY BUILDING ACTIVITIES





# ENERGY MANAGEMENT PLATFORM



POR UM TURISMO  
SUSTENTÁVEL  
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NO SETOR HOTELEIRO

ENTIDADE

PLANO DE AÇÃO

MONITORIZAR

RESULTADOS

## PLANOS DE RACIONALIZAÇÃO ENERGÉTICA



PARAMETRIZAR  
ENTIDADE



PARAMETRIZAR  
PLANO DE AÇÃO



MONITORIZAR



RESULTADOS

MONITORIZAÇÃO DO PLANO

MONITORIZAÇÃO DE CONSUMOS

MONITORIZAÇÃO DA OPERAÇÃO

## MONITORIZAÇÃO DO PLANO

### Selecione a Medida

- Deslastre de cargas em horas de ponta
- Eliminação de consumos em período noturno

### Investimento (€)

0.00 €

### Data de registo

28-01-2020

### Estado

A Iniciar **Em Curso** Concluída Cancelada

### Redução do Consumo Real

kWh

### Descrição

**B I U**            

X

### Observações

**B I U**            

X

MONITORIZAÇÃO DO PLANO

**MONITORIZAÇÃO DE CONSUMOS**

MONITORIZAÇÃO DA OPERAÇÃO

## MONITORIZAÇÃO DE CONSUMOS



BIOMASSA

Data de Consumo

28-01-2020



Quantidade

Ton

Valor

€

ADICIONAR

CANCELAR



ELECTRICIDADE

Período de Consumo

De 28-01-2020



Até 28-01-2020



Quantidade

kWh

Valor

€

ADICIONAR

CANCELAR



MONITORIZAÇÃO DO PLANO

MONITORIZAÇÃO DE CONSUMOS

MONITORIZAÇÃO DA OPERAÇÃO

## MONITORIZAÇÃO DA OPERAÇÃO

Mês

Receitas

€

Nº de quartos do hotel

↕

Nº de quartos ocupados

↕

Nº de hóspedes

↕

Observações

**B I U**  **S** **X<sup>1</sup> X<sub>1</sub>**    

GRAVAR

CANCELAR

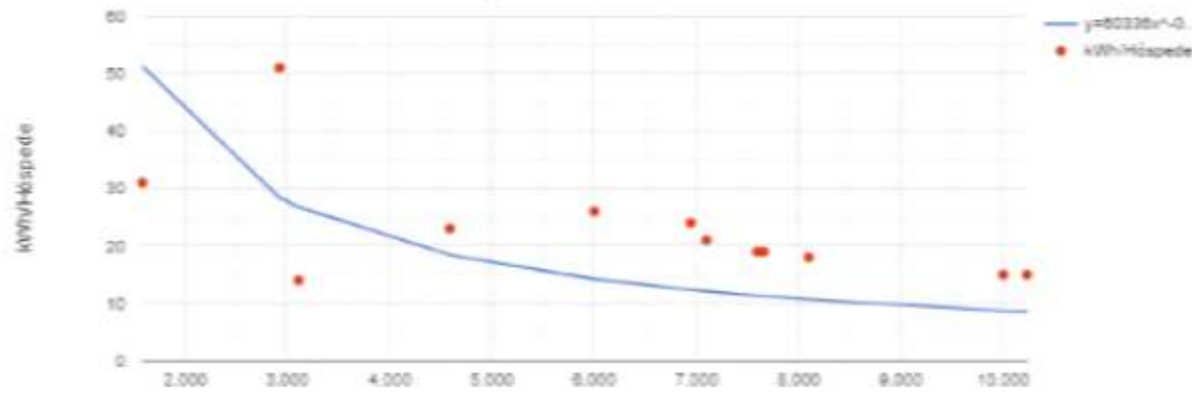
REGISTOS



### EVOLUÇÃO DOS CUSTOS

#### DADOS DA ACTIVIDADE

Consumo médio de energia por hóspede



	jan 2019	fev 2019	mar 2019	abr 2019	mai 2019	jun 2019
Receita bruta do	21,38	308,60	255,15	143,50	0,00	0,00
Nº de quartos dispon	11,73	382,43	1 063,30	153,83	222,22	0,00
Nº de hóspedes	33,10	691,03	1 318,45	297,33	222,22	0,00
Nº de quartos utiliza						

CSV Excel P

Receita bruta do

Nº de quartos dispon

Nº de hóspedes

Nº de quartos utiliza

CSV Excel P

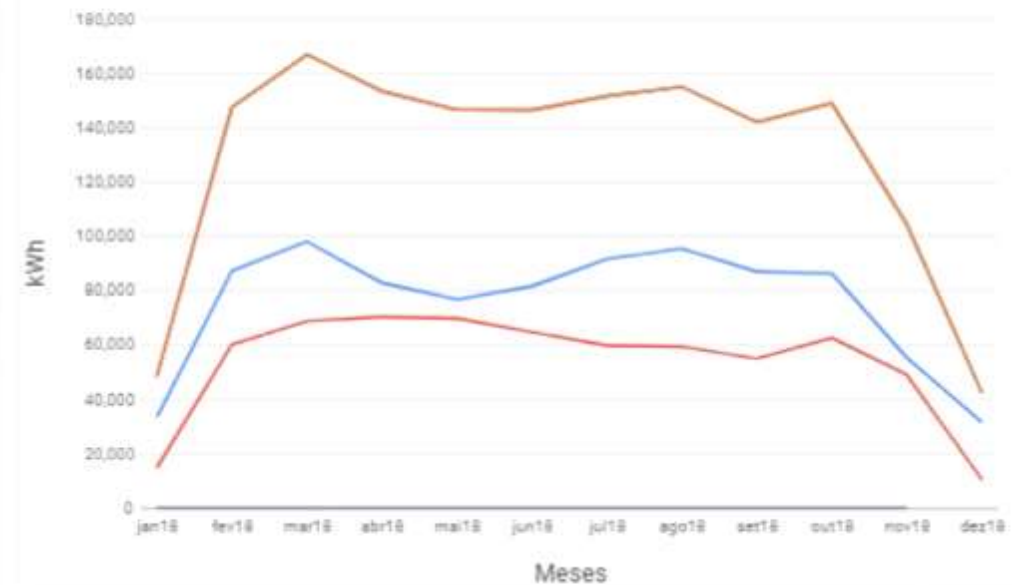
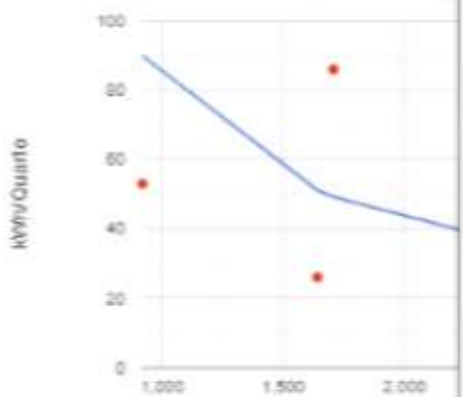
Biomassa (kWh)

Electricidade (kWh)

### INDICADORES

Balanços

Consumo médio de energia



mai 2019

35

56

2,22

73

# BENCHMARK



Tool to compare Hotels' energy performance indicators with the average values of all hotels registered on the platform, or a segment of hotels determined by their characteristics (typology, classification and facilities).



To ensure the information confidentiality, results will only be available when the analysis group for benchmark has at least 5 hotels.



Benchmark area is only available for hotels providing data from at least 6 of the last 12 months.

# SAMPLE RESULTS



Annual energy consumption: **31,8 GWh**



Annual electricity consumption: **20,2 GWh**



Total cost of energy consumed: **2.763.417,56 €**



Average daily energy cost per hotel unit: **378,55 €**

# SAMPLE RESULTS ELECTRICAL ENERGY MAIN CONSUMERS

Equipment /sector	Appearances
Chiller	12
Pumping	10
HVAC	3
Kitchen	3
Heat Pumps	2
Domestic Hot Water	2
Lighting	1
Rooms	1
Emergency Circuits	1
Laundry	1
SPA	1



# SAMPLE RESULTS NIGHT-TIME CONSUMPTION

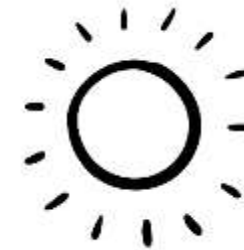
Night-time period: from 0:00 until 6:00



Average power in night-time period compared to daytime period: 68%

Maximum: 89 %

Minimum: 58 %



Electrical energy used at night: 4,1 GWh



**Huge savings potential in reducing night-time consumption**

# SAMPLE RESULTS INDICATORS

	Average value	Maximum	Minimum
kWh/guest	36,3 kWh	97,4 kWh	19,5 kWh
kWh/room	64,4 kWh	168,7 kWh	34,5 kWh
€/room occupied	6,93 €	13,34 €	2,93 €
€/room available	5,25 €	9,84 €	2,44 €

# SAMPLE RESULTS MEASURES IDENTIFIED

Measure	Appearance	Investment per measure	Total anual consumption reduction	Total anual costs reduction	Pay-back [years]
Load management	6	2.550,00 €	340.219 kWh	41.867,00 €	0,4
Building Management System implementation	8	tbd	1.080.546 kWh	114.737,00 €	
Self consumption production system	12	74.416,67 €	1.579.593 kWh	172.147,95 €	5,2
Building Management System optimisation	3	tbd	1.079.378 kWh	94.125,00 €	
Replacement of heating/cooling equipment by more efficient ones	2	32.500,00 €	93.823 kWh	10.856,61	6,0
Replacement of lihgtng equipment by LED	2	6.759,50 €	71.471 kWh	7.937,00 €	1,7

# SAMPLE RESULTS MEASURES IDENTIFIED



Total investment identified: **986.819,00 €**



Consumption reduction: **4 GWh (12 % of total energy used)**



Energy costs annual reduction: **412.988,15 €**



Overall payback: **4,2 years**

*"As hotel professionals, we have to be more and more aware about the expenses we make every day, namely in water, gas and electricity. Not only by financial reasons, but also for the sustainability of our Hotel and our environment. This concern led us to participate in the Project **Por um Turismo Sustentável**, conducted by ENA - Energy and Environment Agency of Arrábida. With the knowledge provided by ENA and the energy audit carried out in our Hotel, it was possible to identify the locations and equipment with the highest energy consumption, and thus reduce the energy waste that we have not identified so far. The crucial performance of ENA has enabled our Hotel to make effective savings in electricity, **reducing the energy bill by 15% compared to the same period in previous years, without any financial investment**. It was incredible to understand that **only changing the Hotel's behaviour**, such as turning off equipment when it is not needed, or taking advantage of the outside temperature to cool the Hotel areas, are capable of such a **significant impact on the Hotel's energy management**".*

Pedro Miguel Pereira  
Novotel Head of Maintenance



Thank you!

**Orlando Paraíba**

orlando.paraiba@ena.com.pt