



AREANATEjo

Agência Regional de Energia e Ambiente
do Norte Alentejano e Tejo



Eficiência Energética em Edifícios (Alto Alentejo)

**= Como as autarquias encaram a problemática da
eficiência energética =**



Otimização de Soluções Construtivas

Coimbra, 31 de Janeiro de 2014

TIAGO GAIO

tiago.gaio@areanatejo.pt

Apresentação da AREANATEjo

Missão e Objectivos

- Promover e desenvolver actividades que contribuam para uma maior eficiência energética e uma maior utilização dos recursos endógenos
- Desenvolver projectos e métodos com vista à utilização racional da energia e dos recursos
- Disseminar as melhores técnicas e procedimentos com vista à promoção de um desenvolvimento local sustentável

Áreas de Actuação

- Energia
- Ambiente
- Mobilidade
- Sensibilização





AREANATeJo

Agência Regional de Energia e Ambiente do Norte Alentejano e Tejo

Área de Actuação da AREANATeJo





AREANATEjo

Agência Regional de Energia e Ambiente do Norte Alentejano e Tejo

Associados da AREANATEjo

• Câmaras Municipais:

- Alter do Chão
- Arronches
- Avis
- Campo Maior
- Castelo de Vide
- Crato
- Elvas
- Fronteira
- Gavião
- Marvão
- Monforte
- Nisa
- Portalegre
- Ponte de Sor
- Sousel



- **CIMAA – Comunidade Intermunicipal**
- **NERPOR – Associação Empresarial**
- **EDP Distribuição**



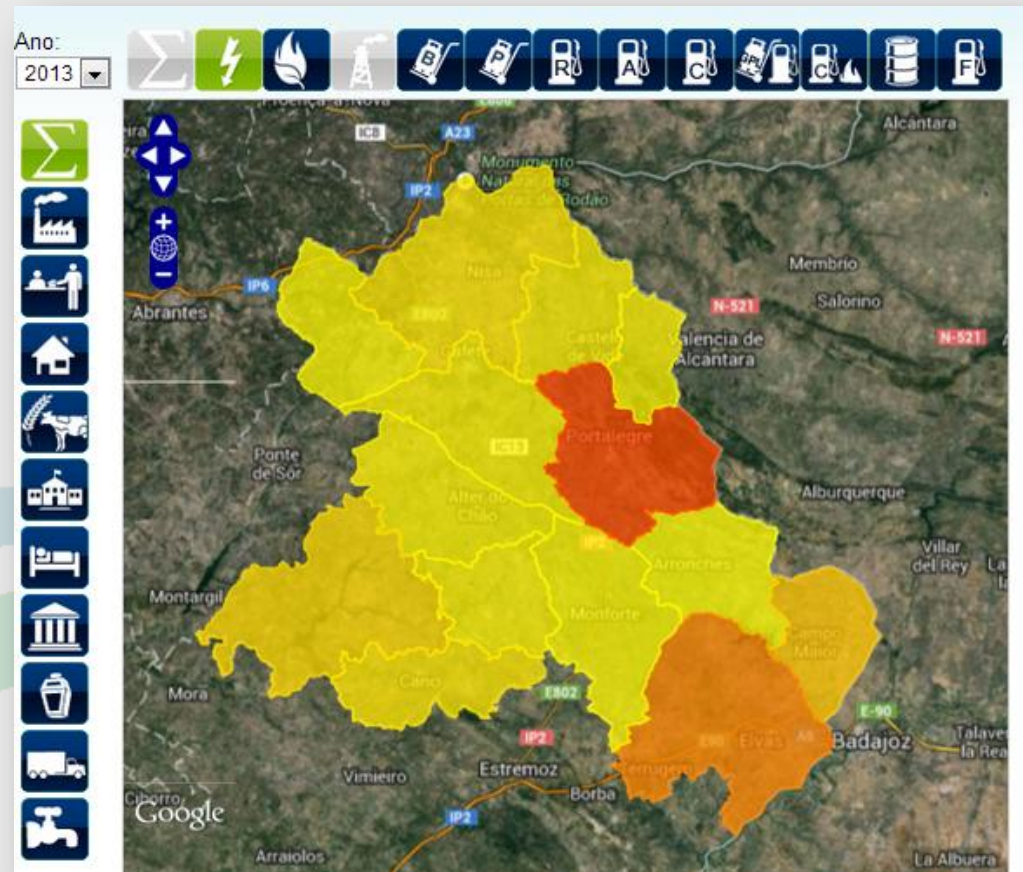
AREANATejo

Agência Regional de Energia e Ambiente do Norte Alentejano e Tejo

Actividades e Projectos da AREANATejo



- Gestão da Procura de Energia:



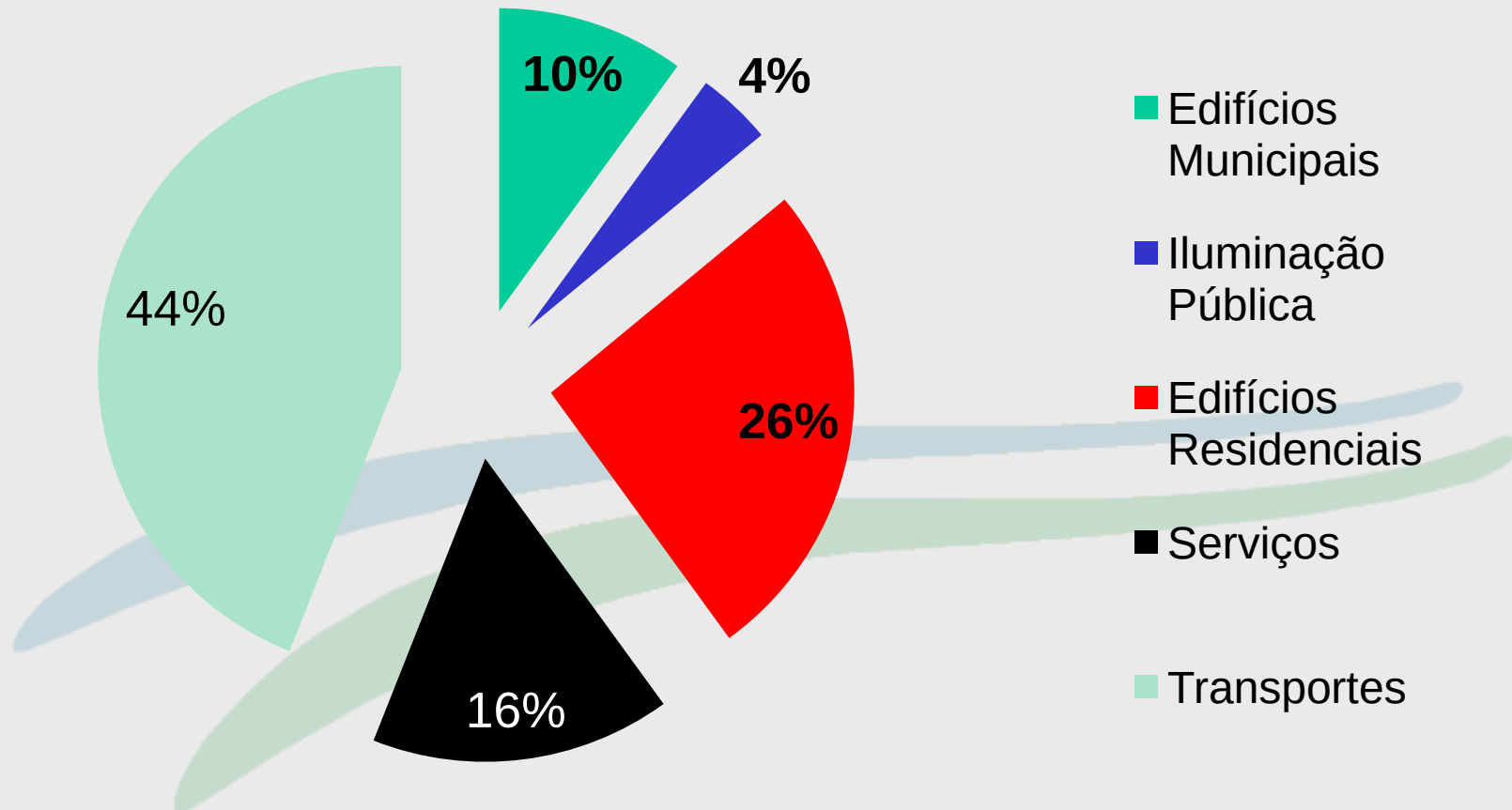


AREANATEjo

Agência Regional de Energia e Ambiente do Norte Alentejano e Tejo

Carta da Energia do Alto Alentejo

- Gestão da Procura de Energia:



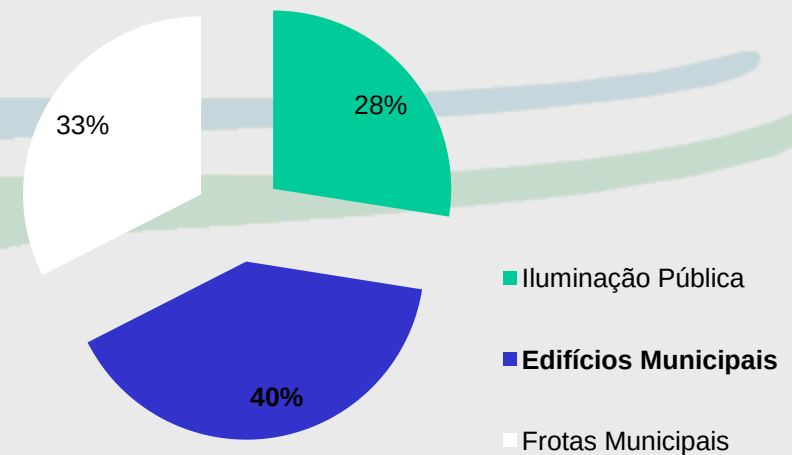
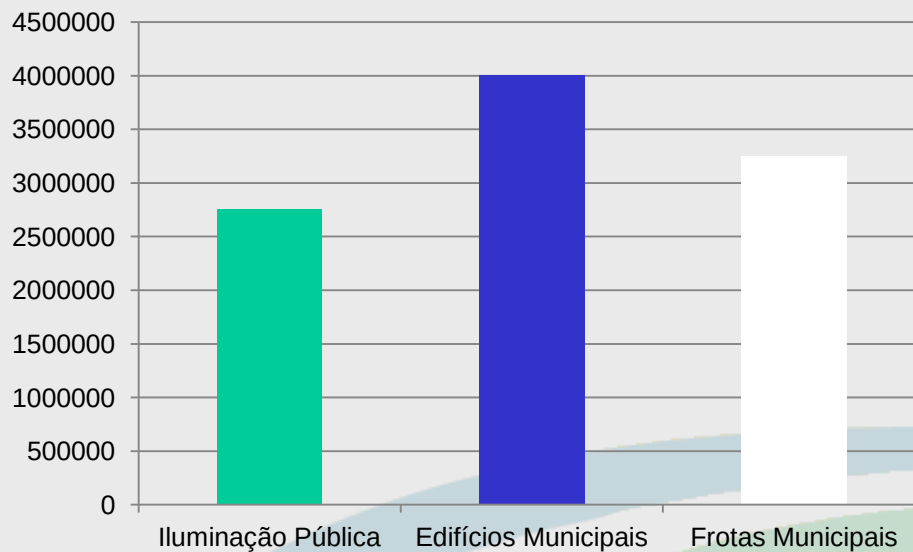


AREANATEjo

Agência Regional de Energia e Ambiente do Norte Alentejano e Tejo

Carta da Energia do Alto Alentejo

- Gestão da Procura de Energia (Municípios)



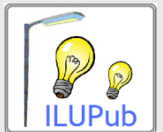
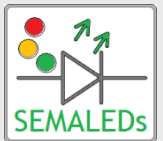


AREANATejo

Agência Regional de Energia e Ambiente do Norte Alentejano e Tejo

Actividades e Projectos da AREANATejo

- **Projectos ENERGIA & AMBIENTE**
- SEMALEDs (INALENTEJO)
 - Substituição das Lâmpadas por LEDs
- ILUPub (INALENTEJO)
 - Eficiência Energética da Iluminação Pública
- AudiCoBT
 - Optimização da Facturação de Energia Eléctrica
 - *MT, BTE, BT & IP*



Iluminação Pública

ILUPub – Melhoria da Eficiência Energética

- INALENTEJO: ≈2.000.000 € (financiamento de 85%)
- PPEC: ≈200.000 € (financiamento de ≈ 60%)

Tipologia de Medidas Consideradas:

- Instalação de equipamentos com maior eficiência energética (ex. lâmpadas, luminárias)
- Instalação de sistemas de regulação/redução do fluxo luminoso (ex. armários, balastros electrónicos)
- Instalação de sistemas de controlo e/ou monitorização (ex. telegestão)



Iluminação Pública

Regulação do Fluxo Luminoso

- Fase 1 (INALENTEJO): Instalação de sistemas de RFL em 24 PTs, abrangendo cerca de 2.380 luminárias (já executado)
- Fase 2 (INALENTEJO): Instalação de sistemas de RFL em 51 PTs, abrangendo cerca de 4.150 luminárias (já executado)
- Fase 3 (INALENTEJO): Instalação de sistemas de RFL em 67 PTs, abrangendo cerca de 6.000 luminárias (**a executar em 2014**)
- Fase 4 (PPEC 2013-2014): Instalação de sistemas de RFL em 15 PTs, abrangendo cerca de 1.500 luminárias (**a executar em 2014**)



Iluminação Pública

Luminárias mais eficientes

- Fase 1 (INALENTEJO): Instalação de 62 Luminárias LED em 4 instalações (ruas) de 4 Municípios (Castelo de Vide, Marvão Portalegre e Sousel) – executado em 2009
- Fase 2 (INALENTEJO): Instalação de 1.300 Luminárias Mais Eficientes em vias públicas (iluminação viária) – **a executar em 2014**
- Fase 3 (EDP Distribuição): Instalação de 700 Luminárias Mais Eficientes em vias públicas (iluminação viária) – **a executar em 2014**



Actividades e Projectos da AREANATeJo

- **Projectos ENERGIA & AMBIENTE**
- RETALER (I & II) (POCTEP)
 - **Auditorias Energéticas a Edifícios** e Frotas Municipais
 - Sistemas Solares Térmicos em Edifícios Municipais
 - Mapeamento do Potencial Eólico e Solar
- ALTERCEXA (I & II) (POCTEP)
 - Mapeamento do Potencial Biomássico
 - **Auditorias Energéticas a Edifícios Municipais**
- PROMOEENER (POCTEP)
 - **Auditorias Energéticas a Edifícios Municipais**
 - Mapeamento do Potencial Geotérmico





AREANATEjo

Agência Regional de Energia e Ambiente do Norte Alentejano e Tejo

Eficiência Energética em Edifícios

- Medidas Técnicas e Tecnológicas
 - Fase da Construção
 - Fase da Utilização
- Medidas Comportamentais
 - Fase da Utilização





AREANATejo

Agência Regional de Energia e Ambiente do Norte Alentejano e Tejo

Medidas Técnicas e Tecnológicas

- ✓ **Planificação (fase de projecto);**
- ✓ **Envolvente;**
- ✓ **Iluminação;**
- ✓ **Climatização;**
- ✓ **Energias Renováveis.**



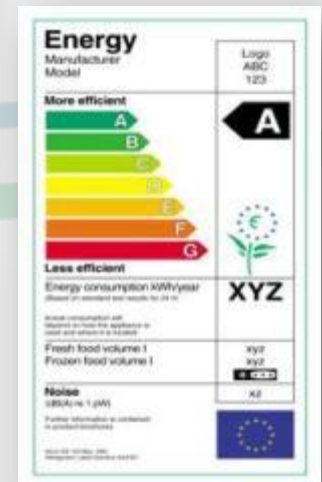
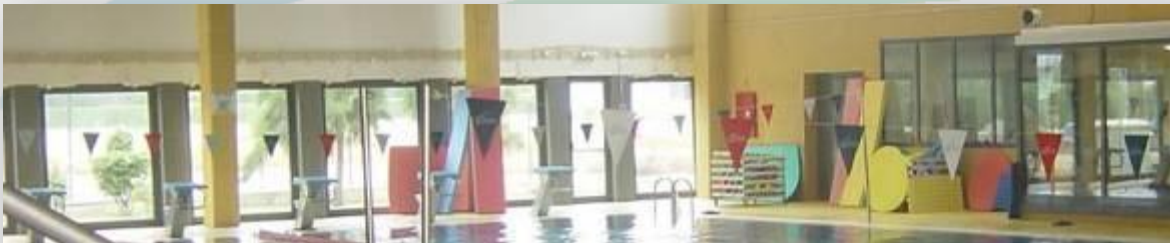


AREANATejo

Agência Regional de Energia e Ambiente do Norte Alentejano e Tejo

Medidas Comportamentais

- ✓ Equipamentos;
- ✓ Iluminação;
- ✓ Climatização;
- ✓ Boas Práticas.



Auditoria Energética

Levantamento e análise crítica das condições de utilização da Energia, com o objectivo de verificar e detectar oportunidades de racionalização energética, com base em medidas com uma viabilidade técnico-económica viável.

CONSUMO DE ENERGIA:

- Onde?
- Como?
- Quanto?
- Para quê?



Objectivos

- Caracterizar e quantificar as formas de energia utilizadas
- Quantificar os consumos por sector, produto ou equipamento
- Verificar e Identificar anomalias nas instalações
- Estabelecer e quantificar potenciais medidas de racionalização
- Analisar técnica e economicamente as soluções
- Propor a substituição de equipamentos
- Propor a alteração de fontes energéticas
- Realizar a análise financeira



Auditorias Energéticas a Edifícios Municipais

- Castelo de Alter do Chão
- Auditório Ary dos Santos (Avis)
- Câmara Municipal de Marvão
- Câmara Municipal de Sousel





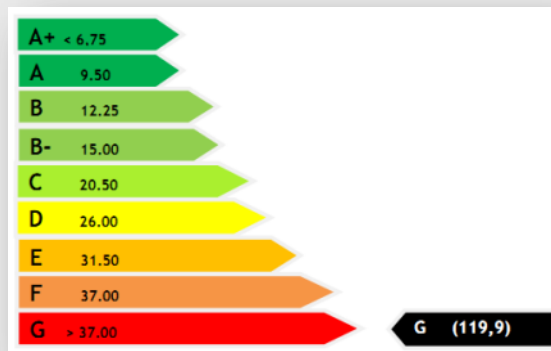
AREANATEjo

Agência Regional de Energia e Ambiente do Norte Alentejano e Tejo

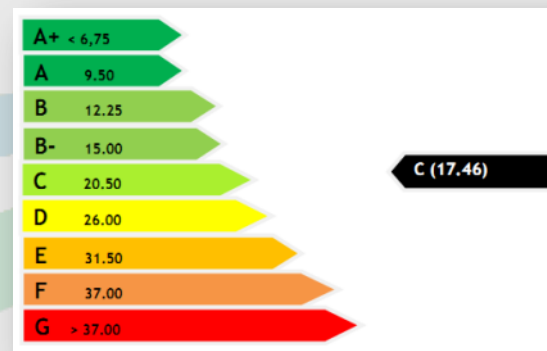
Castelo de Alter do Chão

- Substituição dos projetores de halogéneo por LEDs
- Instalação de sensores de presença
- Redução do horário de funcionamento da iluminação exterior
- Supressão da iluminação das fachadas

ANTES



DEPOIS





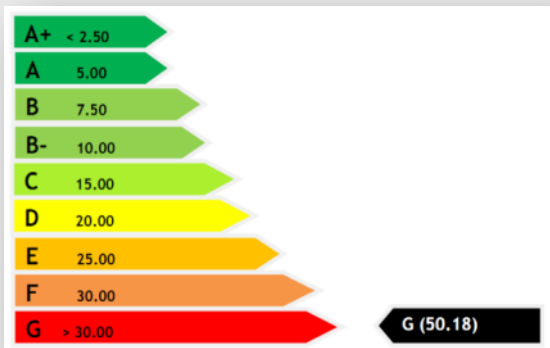
AREANATEjo

Agência Regional de Energia e Ambiente do Norte Alentejano e Tejo

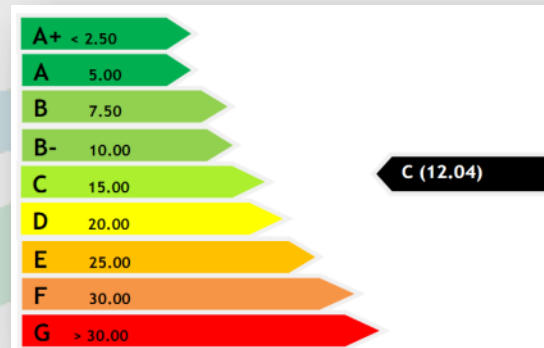
Auditório Ary dos Santos (Avis)

- *Instalação de baterias de condensadores de reativa*
- Substituição da iluminação existente por LEDs
- Substituição do sistema ar-ar
- Colocação de isolamento exterior

ANTES



DEPOIS





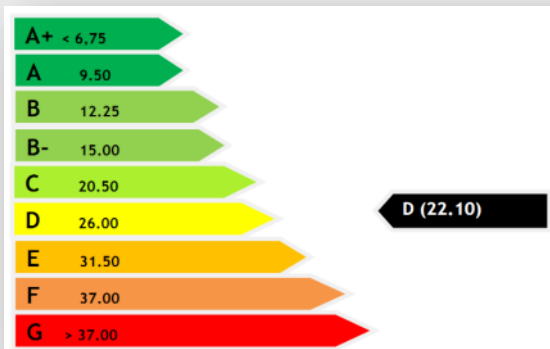
AREANATEjo

Agência Regional de Energia e Ambiente do Norte Alentejano e Tejo

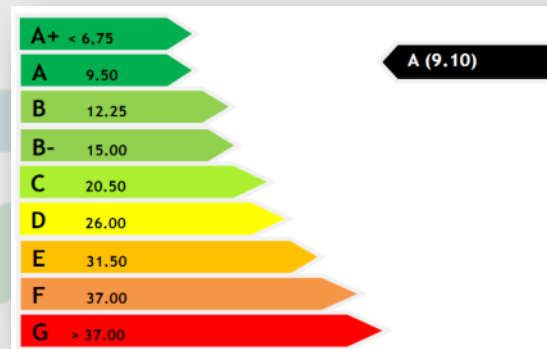
Câmara Municipal de Marvão

- Substituição da iluminação existente por LEDs
- Colocação de spots solares
- Substituição do sistema de climatização
- Colocação de isolamento exterior

ANTES



DEPOIS





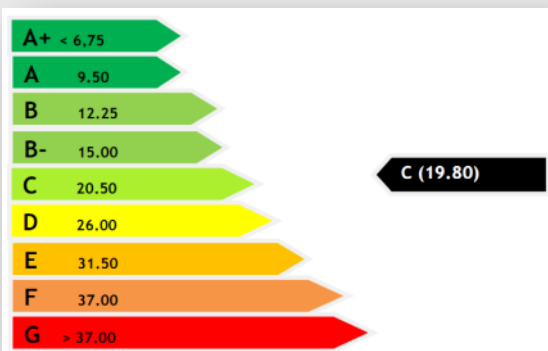
AREANATEjo

Agência Regional de Energia e Ambiente do Norte Alentejano e Tejo

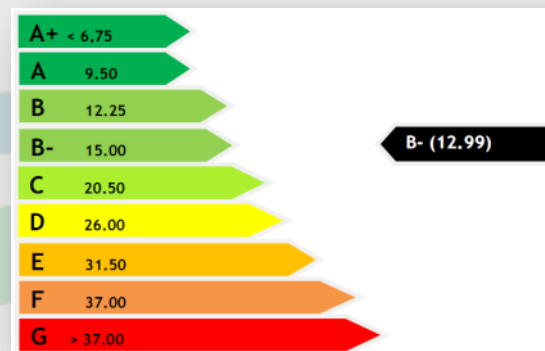
Câmara Municipal de Sousel

- Alteração dos set-points do sistema de climatização
- Substituição da iluminação existente por LEDs
- Substituição das unidades de *splits*
- Substituição das unidades de *close control* dos servidores e UPS

ANTES



DEPOIS



Actividades e Projectos da AREANATEjo

- **Projectos ENERGIA & AMBIENTE**

- **ZEroCO2 (MED)**

- Pacto de Autarcas
- Planos de Acção para a Sustentabilidade Energética
- Energias Renováveis em Edifícios Municipais



- **SMART MED PARKS (MED)**

- Eficiência Energética em Parques Industriais/Empresariais



- **GREEN PARTNERSHIPS (MED)**

- **Parcerias Locais para Regiões mais Verdes:**
- **Medidas de eficiência energética em edifícios municipais**



Projecto GREEN PARTNERSHIPS

- **Eficiência Energética & Energias Renováveis**
- Case studies: Biblioteca de Boas Práticas
- Criação de um “Guia da Eficiência Energética”
- Pilot cases: **implementação de medidas de melhoria em edifícios públicos**
- Fomento e promoção da criação de parcerias locais “verdes”

Projecto GREEN PARTNERSHIPS

Implementação de medidas de melhoria em edifícios públicos

Edifícios Municipais Auditados (a abranger):

- Pavilhão Gimnodesportivo de Arronches
- Auditório Ary dos Santos (Avis)
- Edifício Sá Nogueira (Crato)
- Câmara Municipal do Crato
- Câmara Municipal de Elvas
- Câmara Municipal de Marvão
- Pavilhão Gimnodesportivo de Marvão
- Biblioteca de Castelo de Vide
- Piscina Municipal de Castelo de Vide
- **Complexo Desportivo de Sousel**



Complexo Desportivo de Sousel

Medidas de melhoria – eficiência energética & energias renováveis

- Auditoria Energética
- Sistema solar térmico (84 colectores)
- Caldeira a biomassa
- Manta térmica
- Iluminação mais eficiente (a concretizar)
- *Bateria de condensadores (a concretizar)*

Custo total (2010, 2011)	80.000,00 €
UTA	20.000,00 €
Tanque	42.000,00 €
AQS	18.000,00 €



Complexo Desportivo de Sousel – Resultados

	Custo anual	Redução
Solar Térmico		
UTA	20.000,00 €	0%
Tanque	21.000,00 €	50%
AQS	10.800,00 €	40%
Custo total (2012)	51.800,00 €	35%
Manta Térmica		
UTA	20.000,00 €	0%
Tanque	17.850,00 €	15%
AQS	10.800,00 €	0%
Custo total (2013)	48.650,00 €	39%
Caldeira a Biomassa		
UTA	8.000,00 €	60%
Tanque	7.140,00 €	60%
AQS	4.320,00 €	60%
Custo total (2014)	19.460,00 €	76%

Redução de 76% nos custos energéticos



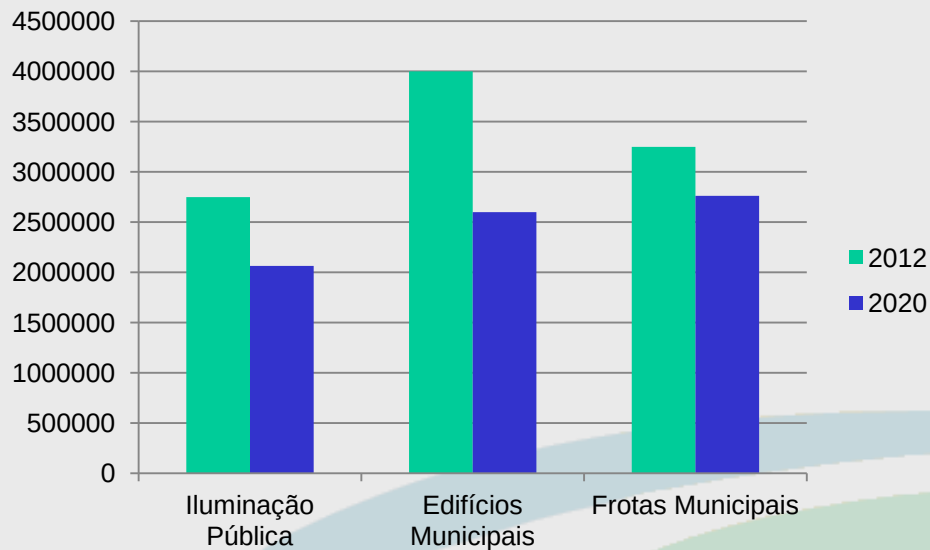


AREANATEjo

Agência Regional de Energia e Ambiente do Norte Alentejano e Tejo

Conclusões

- Eficiência Energética em Edifícios Municipais (Alto Alentejo)



Meta para 2020:
20 → 25%



AREANATEjo

Agência Regional de Energia e Ambiente do Norte Alentejano e Tejo

Contactos



Rua D. Nuno Álvares Pereira, n.º 61, 1.º eq.
7300-200 Portalegre
PORTUGAL

Tel.: +351 245 309 084

Fax: +351 245 309 086

E-mail: info@areanatejo.pt

Website: www.areanatejo.pt

