

Seminário Nacional Ecoescolas, Coimbra, Janeiro de 2010

# A abordagem do Tema Energia integrada no programa Ecoescolas na ESJD: *Projecto Plano Energético Escolar*

Helena Barracosa  
Escola Secundária João de Deus  
Faro



Energia Cidadã de Coimbra  
Rua Castelo Branco, 42 - 3000-344 Lisboa

## Contactos EDP:

Apoio ao Cliente 24h  
EDP 505 000 111-200-Direcção  
Assistência 24h  
4h InternetTITULAR CONTRATO: MARIANA LOCAL CORONHEI  
ESCOLA SECUNDARIA JOAO DE DEUS  
AV. DA OUTREIRA  
FREG. S. JOE FARIASCLIENTE LOCAL  
NÚMERO DE CLIENTE: 1 314 705 040  
NÚMERO DE CONTA: 200 314 705 040  
NÚMERO DE FISCAL: PT: 000 017 038CÓDIGO DE PONTO DE ENTREGA  
PT 0002 090 021 573 374 LE

ESCOLA SECUNDARIA JOAO DE DEUS

2009-02-18

ESCOLA SECUNDARIA JOAO DE DEUS

AV. DA OUTREIRA

FREG. S. JOE FARIAS

MARIANA LOCAL CORONHEI

CÓDIGO DE PONTO DE ENTREGA

PT 0002 090 021 573 374 LE

Facturação, de 18 de Fevereiro de 2009

valor a pagar até: 2009-03-23

€ 2.765,28

## Sabias que a escola gasta 2500€/mês em luz?

- Alunos da turma 12º E (área curricular não disciplinar de área de projecto)
- Professora de Área de Projecto
- Professores do Conselho de Turma
- Orgão de gestão da ESJD
- Restante comunidade educativa



# Problema central e problemas parcelares

**Sabias que a escola gasta 2500€/mês em luz?**

**Como melhorar a eficiência energética da Escola Secundária João de Deus e simultaneamente utilizar esta temática como recurso pedagógico?**

## Problemas parcelares:

- *A escola está construída para poder poupar energia?*
- *Que tipo de energia se consome na escola?*
- *A população escolar tem bons hábitos de poupança de energia?*
- *Que actividades na escola poderão ser mais eficientes em termos energéticos?*
- *Que campanha podemos fazer para sensibilizar a comunidade escolar para as questões energéticas?*

Estrada Carlos de Azevedo,  
Rua Central, 2000, 2000-000 Lisboa

## Contactos EDP:

Apoio aos Clientes (Empresas)  
800 505 000 (24h) - 209 209 209 (diurno)  
Assistência Técnica: 800 505 1  
Web Internet: www.edp.ptTITULAR CONTRATO: MORNAR LOCAL (00000001)  
ESCOLA SECUNDARIA JOAO DE DEUS  
AV. DA OUTREIRA  
FARO  
MORSA DO PAROCENTRO LOCAL  
NÚMERO DE CLIENTE: 1 314 705 040  
NÚMERO DE CONTA: 200 014 705 040  
NÚMERO DE FISCAL: PT: 000 017 038CÓDIGO DE PONTO DE ENTREGA  
PT 0002 090 021 573 373 LEFacturação, de 18 de Fevereiro de 2009  
valor a pagar até: 2009-03-23

€ 2.765,28

# Fases do projecto

## Sabias que a escola gasta 2500€/mês em luz?

- **Fase 1.** Diagnóstico da situação de partida.
- **Fase 2.** Formulação de propostas de mudança e de melhora.
- **Fase 3.** Ordenação e temporalização das propostas no “Plano Energético Escolar”.
- **Fase 4.** Avaliação e Monitorização.



Contactos EDP:

 Avenida da Liberdade, 140  
 1200-018 Lisboa  
 Telefone: 808 505 500  
 Assistência ao Cliente: 808 505 500  
 Fax: 213 611 111  
 Web: www.edp.pt

# Fase 1. Diagnóstico da situação de partida

ESCOLA SECUNDARIA JOAO DE DEUS

Facturação, de 18 de Fevereiro de 2009

valor a pagar até: 2009-03-23

€ 2.765,28

Informação /divulgação do projecto à comunidade escolar:

Workshops iniciais de sensibilização em colaboração com entidades exteriores à escola (Novembro de 2008)

Apresentação do projecto e projectos parcelares à comunidade escolar e não escolar (Janeiro de 2009)

Diagnóstico do estado ambiental da escola e de seus âmbitos de influência mais directa (Onde? Como? Porquê? De que forma é gasta a energia?)

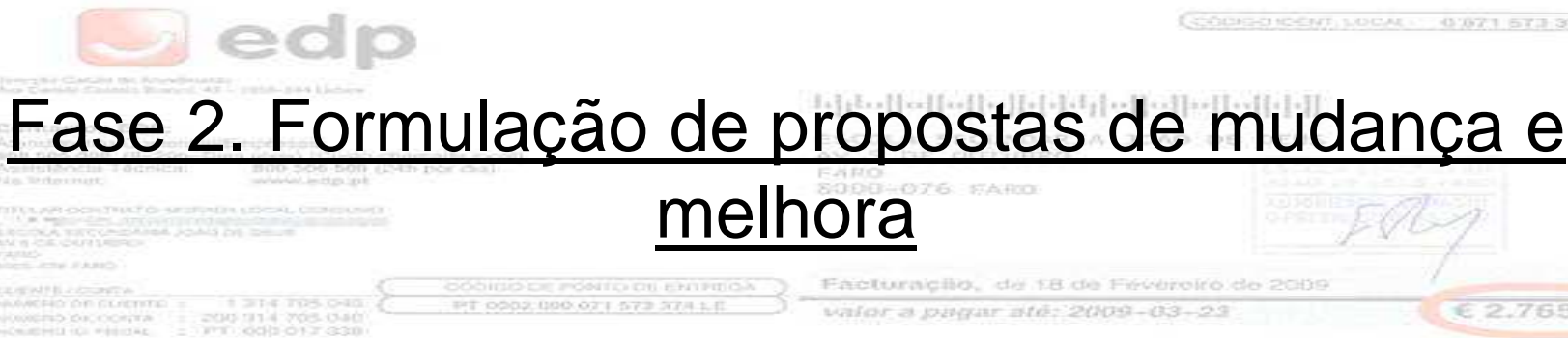
- Auditoria energética
- Inquéritos por questionário
- Inquéritos por entrevista

Q10

Q10

Soma dos percentuais diferentes de 100 em função d

SEMPRE	61	19,5%	
MUITAS VEZES	41	13,1%	
AS VEZES	77	24,6%	
POUCAS VEZES	36	11,5%	
RARAMENTE	46	14,7%	
NUNCA	51	16,3%	
<b>Total</b>	<b>313</b>	<b>99,7%</b>	



# Fase 2. Formulação de propostas de mudança e melhora

Nesta fase foram identificadas e estudadas as medidas com viabilidade técnico económica que devem ser introduzidas para reduzir os consumos energéticos baseadas em:

- ✓ Estudos de viabilidade das Energias Renováveis na ESJD (fototérmica, fotovoltaica e eólica) e aproveitamento das águas pluviais
- ✓ Simulador de poupança energética
- ✓ Campanhas de sensibilização
- ✓ Blogs
  - Blog Código XXII
  - Blog Viridus verus
  - Blog Ecowatt
  - Blog Ecologicamente certo
- ✓ Protótipo de poste de iluminação solar a ser instalado no recinto da escola

Tempo necessário  
 Qual a menor energia necessária para aquecer a água  
 $Q = m \cdot c \cdot \Delta T = 200 \text{ kg} \cdot 4.18 \text{ kJ/kg} \cdot 40 \text{ K} = 33.44 \text{ MJ}$   
 Tempo necessário com potência de 100 W  
 $t = \frac{Q}{P} = \frac{33.44 \text{ MJ}}{0.1 \text{ kW}} = 334.4 \text{ s} \approx 5.57 \text{ min}$

QUESTÃO 2  
 Exp 2) =  
 $M_A - M_B =$   
 $[(0.14) \times 60 + (0.1) \times 60] -$   
 $[(0.14) \times 60 + (0.1) \times 60] =$   
 $(0.14 - 0.1) \times 60 = 0.04 \times 60 = 2.4 \text{ kWh}$







# Fase 3. Ordenação e temporalização das propostas no “Plano Energético Escolar”

Edp Energia  
Contactos:  
Acesso ao Cliente: 808 505 000  
Assistência: 808 505 000  
Web: www.edp.pt

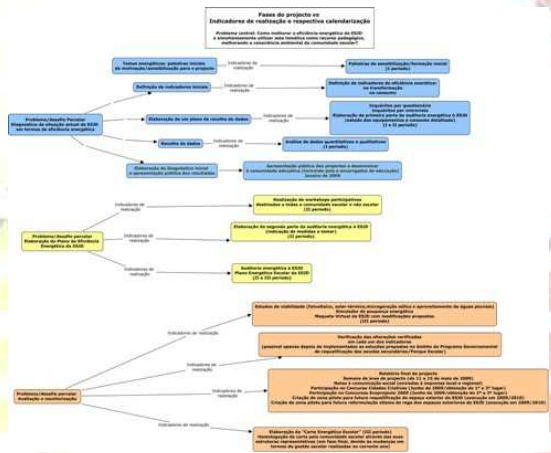
CÓDIGO DE PONTO DE ENTREGA  
PT 0002 090 021 573 374 LE

Facturação, de 18 de Fevereiro de 2009  
valor a pagar até: 2009-03-23

€ 2.765,28

## Sabias que a escola gasta 2500€/mês em luz?

- Elaboração de Carta Energética Escolar
- Maqueta virtual
- Elaboração dos relatórios de processo e finais





## Fase 4. Avaliação e Monitorização (em curso)

- Homologação da carta pela comunidade escolar pelas suas estruturas representativas (conselho de escola/conselho pedagógico) em articulação com o conselho Ecoescolas.
- Seguimento e evolução da execução do plano pelos alunos do actual 12<sup>o</sup> ano (2009/2010)
- Simulação da economia anual de energia (em curso)
- Hábitos de consumo/poupança energética (pré/pós)
- Participação nos concursos Ecoprojecto 2009/2010, Faro Cidades criativas 2009/2010 e TWIST

CONTACTO  
Número de Cliente: 1 214 705 040  
Número da Conta: 200 314 705 040  
Número Fiscal: PT 000 017 338

CÓDIGO DE PONTO DE ENTREGA  
PT 0002 090 021 573 374 LE

Facturação, de 18 de Fevereiro de 2009  
valor a pagar até: 2009-03-23

€ 2.765,28

# Sustentabilidade e futuro do projecto

Contacto:  
Avenida  
900 505-0  
Avenida  
900 505-0  
www.edp.pt

Tributário CONTRATO - MÉRITO LOCAL (CONSUMO)  
ESCOLA SECUNDÁRIA JOÃO DE DEUS  
AV. D. C. COSTA  
FARO  
8000-076 FARO

CLIENTE/CONTEA  
NÚMERO DE CLIENTE: 1 314 395 040  
NÚMERO DA CONTA: 200 314 305 040  
NÚMERO DE FISCAL: PT: 000 017 338

CÓDIGO DE FISCALIDADE: PT 0002 090 021 573 374 LE de 18 de Fevereiro de 2009

valor a pagar até: 2009-03-23

€ 2.765,28

O projecto irá ser continuado no ano lectivo 2009/2010 não só ao nível da eficiência energética mas em projectos colaterais decorrentes das necessidades levantadas pelo presente projecto:

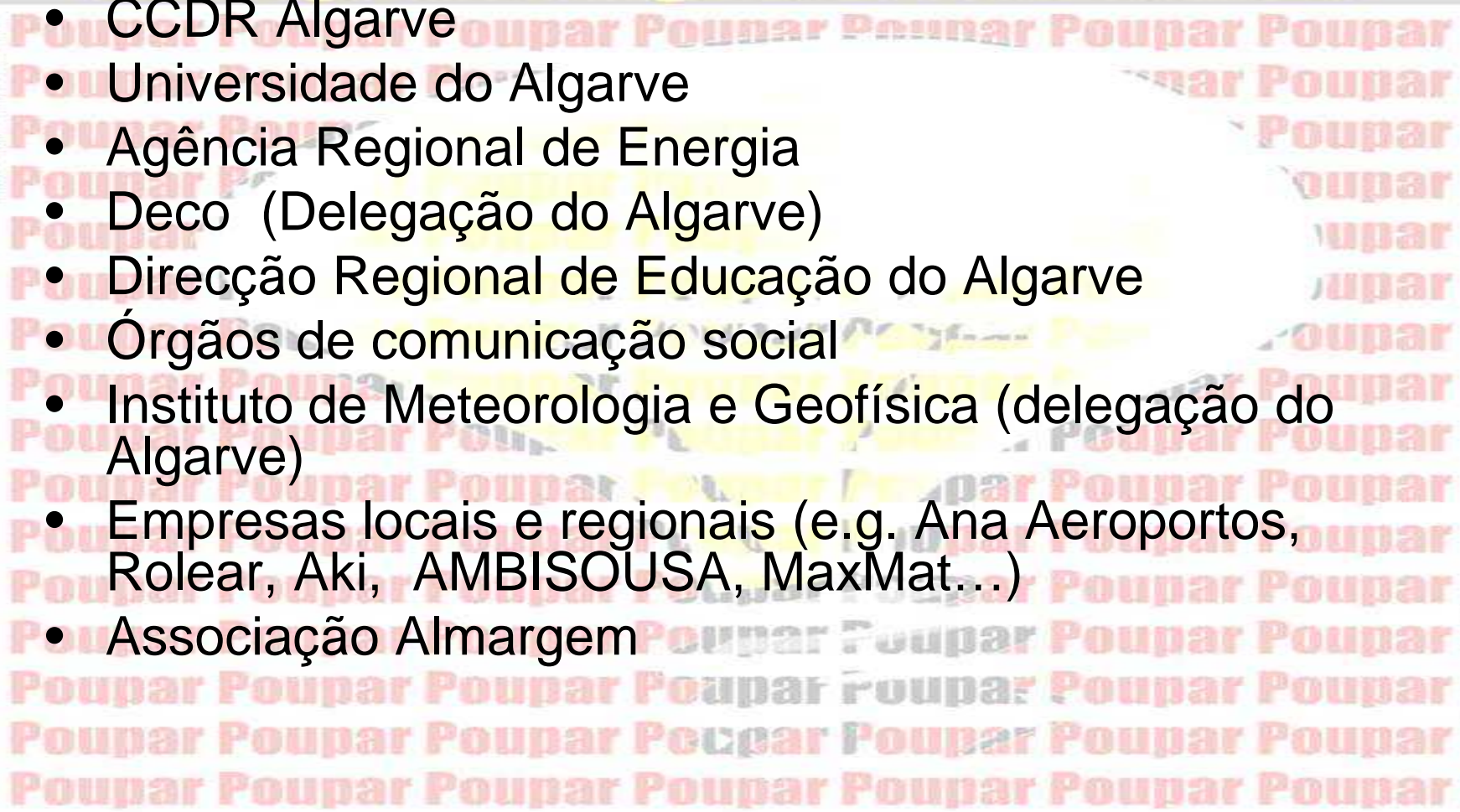
- Articulação com Programa de Modernização das Escolas do Ensino Secundário (Parque Escolar)
- Projecto requalificação dos espaços exteriores da ESJD e Mata do Liceu (Tema: Ecoescolas Biodiversidade/Espços Exteriores)
- Projecto piloto de substituição do sistema de rega (Tema: Ecoescolas Água)
- Projecto Twist (Tema Ecoescolas: Energia)



# Parcerias estabelecidas na comunidade extra escolar

- Município de Faro
- CCDR Algarve
- Universidade do Algarve
- Agência Regional de Energia
- Deco (Delegação do Algarve)
- Direcção Regional de Educação do Algarve
- Órgãos de comunicação social
- Instituto de Meteorologia e Geofísica (delegação do Algarve)
- Empresas locais e regionais (e.g. Ana Aeroportos, Rolear, Aki, AMBISOUSA, MaxMat...)
- Associação Almargem

Sabias que a escola gasta 2500€/mês em luz?



EDP  
FARO  
5000-074 FARO

CÓDIGO DE PONTO DE ENTREGA  
PT 0002 090 021 573 374 LE

Facturação, de 18 de Fevereiro de 2009  
valor a pagar até: 2009-03-23

€ 2.765,28





# A voz dos protagonistas...(reflexão crítica)

- (...)Damos por concluído o nosso projecto com um sorriso na alma, se o sorriso físico não é suficiente para expressar realização” (Equipa Ecowatt).
- (...) consideramos que alcançámos os objectivos propostos, consideramos que o nosso projecto foi bem sucedido. Cremos que isto aconteceu pois planificámos, detalhadamente, todos os pontos do projecto.” (Equipa Código XXII).
- Estamos felizes por ter acabado e termos conseguido o que queríamos pois não há melhor sensação que depois da grande caminhada encontrar o tão esperado destino “(Equipa Viridis Verus)
- (...) O grupo está ciente que conseguiu alcançar os objectivos propostos, ajudando a Escola Secundária João de Deus a ser mais ecológica em termos energéticos” (Equipa Ecologicamente certo)

Endereço Central de Atendimento:  
Rua Central, Quinta Avenida, 42 - 2000-044 Lisboa

Contactos EDP:  
Administração Clientes/Empresas:  
800 505 508 (24h) ou 214 205 040 (Código chamadas locais)  
Assistência Técnica: 800 505 508 (24h por dia)  
No Internet: www.edp.pt

ESCOLA SECUNDARIA JOAO DE DEUS  
AV. 5 DE OUTUBRO  
FARO  
8000-076 FARO



# Obrigada!



que a escola gasta 2500€ / mês em



helenabarracosa@sapo.pt