

Soluções de monitorização e gestão remota de energia para

Escolas



enerescolas

O Projeto

**Monitorizar,
Experimentar e
Aprender!**
Um caminho
para a eficiência
energética nas
escolas

O ENEREscolas é um projeto didático de eficiência e gestão remota de energia através da monitorização dos consumos energéticos em tempo real e de parâmetros de conforto dentro das escolas.

O aumento da sensibilidade dos indivíduos para as questões do ambiente é uma preocupação do Município de Águeda para o desenvolvimento de sociedades sustentáveis. Para isso, o Município apostou no ENEREscolas como um meio que se estende da educação à inovação tecnológica para a criação de cidadãos responsáveis, sensibilizando-os para a importância do tema, enquanto reduz os consumos dos edifícios.

A monitorização
de consumos
energéticos em
estabelecimentos
de Ensino

O problema

As escolas assumem um papel estruturante na sociedade portuguesa e, por força da sua estrutura e funcionamento, os edifícios escolares são frequentados por um grande número de pessoas durante várias horas diárias, o que se reflete em consumos energéticos elevados.

A população escolar constitui uma grande parte da população consumidora de energia e a aprendizagem em âmbito escolar tem efeitos multiplicativos em casa e na sociedade. Por sua vez, as crianças/jovens em idade escolar são o público por excelência para divulgar, debater e aprofundar o tema da eficiência energética na ótica do consumidor de energia.

Neste sentido e conhecendo a realidade da gestão energética nas Instituições de Ensino, a ISA desenvolveu uma proposta para uma intervenção estruturante ao nível dos processos de gestão de energia nestas infraestruturas.



Instalação de um sistema de monitorização energética em cada escola

Seis escolas do 1.º ciclo do concelho de Águeda aderiram ao EnerEscolas: Barrô, Arrancada, Chãs, P3, Recardões e Aguada de Cima.

Iniciando-se o projeto com a sua divulgação à comunidade educativa, foram constituídos de seguida os grupos de focagem (grupos representativos da comunidade educativa) em cada uma das escolas. Assim, e já prontos para poupar, a ISA deu início à instalação dos equipamentos de monitorização e do software de energia.

Os sistemas instalados incluíram a monitorização de variáveis de consumo (energia elétrica) e variáveis de conforto (temperatura interior,

humidade relativa e níveis de CO2). A escolha dos locais a monitorizar e circuitos relevantes foi realizada em conjunto com cada escola e após validação técnica da instalação. Assim que a monitorização e controlo entraram em ação, a divulgação dos consumos e parâmetros de conforto não tardou a aparecer. Em tempo real, os dados foram divulgados à comunidade escolar através de um software didático - Plataforma ENERESCOLAS. Trata-se de uma aplicação interativa multimédia, disponível online, destinada a crianças entre os 6 e os 11 anos, que teve como principais objetivos analisar valores reais de consumo das escolas, para implementar ações e sensibilizar os mais novos para a importância da eficiência energética. Com esta plataforma, os alunos passaram a conhecer em detalhe quando (a que horas do dia), quanto (dados exatos), onde (em que área da escola) e com o que se gasta energia (equipamento individual) nas suas escolas. Esta informação, ao estar também acessível aos gestores das escolas, permitiu elaborar perfis de consumo de forma automática e enviar alertas em caso de gastos anormais, possibilitando a tomada de decisões informadas sobre os edifícios.

Posteriormente o tema da eficiência energética foi introduzido de forma empírica e lúdica nos programas curriculares e realizaram-se sessões de motivação ao uso racional da energia em sala de aula.

Todo o trabalho de sensibilização e utilização desta plataforma foi complementado por um plano de atividades que permitiu, com sucesso, a criação de atividades inovadoras idealizadas e concretizadas pelos alunos.

99%
dos alunos afirmam que o projeto
mudou os seus comportamentos

e **80%**
ajudaram e ensinaram as suas famílias a
usar de forma mais racional a energia

case study

Objetivos e Desafios

- Reduzir os consumos da escola de forma efetiva para uma poupança real de custos
- Fornecer informação detalhada sobre os consumos, o perfil energético e a pegada ecológica de cada escola
- Promover a temática da eficiência energética em ambiente escolar
- Estudar o comportamento energético da escola e acompanhar a sua evolução
- Motivar toda a comunidade educativa - alunos, pais, pessoal docente e não docente - para a importância da eficiência energética
- Alertar os alunos, futuros consumidores, para a importância da eficiência energética na sua pegada ecológica
- Reduzir as emissões de CO₂
- Atenuar a pegada ambiental



Benefícios Alcançados

Mais e melhor informação
=
Mais conhecimento
=
Melhor controlo de energia

- Redução de consumos na escola
- Diminuição de custos reais
- Formação de futuros consumidores responsáveis
- Envolvimento dos pais, docentes e não docentes
- Criação de atividades inovadoras idealizadas e concretizadas pelos alunos
- Atenuação da pegada ambiental

Resultados

	Consumos		Poupanças	
	2010-2011	2011-2012	kWh	%
Média Consumos	29458 kWh	26523 kWh	2934 kWh	14,50%
Maior poupança obtida Escola de Barrô	13017 kWh	7539 kWh	5478 kWh	42,1%

Dados do Projeto

Área Geográfica - Portugal Continental
Localização: Águeda
Dimensão: 6 escolas básicas
Variáveis de consumo: Eletricidade
Sistemas monitorizados: Geral Elétrico Circuitos elétricos relevantes para a escola (ex.: cozinha, maquinaria e diferentes blocos)
Variáveis de conforto e segurança: Temperatura, Humidade relativa e CO ₂
Locais: Salas de aula Sala de professores Áreas comuns Locais de relevância no contexto específico da escola
Duração do Projeto: 2 anos
ROI < 2 anos (escola com mil alunos)

Fases e Execução

- 1 Workshop de apresentação do projeto aos professores
- 2 Ação de formação dirigida aos professores
- 3 Workshop de apresentação do projeto aos alunos
- 4 Constituição de um grupo de focagem
- 5 Instalação de equipamentos e software
- 6 Trabalho, em aula, com os alunos
- 7 Ações de avaliação intercalares
- 8 Relatório final da atividade

ISA smart equation



Antever as necessidades das gerações atuais e futuras

Acreditar num futuro melhor

Acreditar na nossa criatividade e conhecimento para criar um mundo sustentável e inteligente

Um mundo melhor para todos

ALISA
LISTED
NYSE
ALTERNEXT



Intelligent Sensing
Anywhere

info@isasensing.com · www.isasensing.com

Gartner 2012
CoolVendor

Gartner does not endorse any vendor, product or service depicted in its research publications, and does not advise technology users to select only those vendors with the highest ratings. Gartner research publications consist of the opinions of Gartner's research organization and should not be construed as statements of fact. Gartner disclaims all warranties, expressed or implied, with respect to this research, including any warranties of merchantability or fitness for a particular purpose. Gartner, Inc., Cool Vendors in Smart City Applications, 2012. Bettina Tratz-Ryan, Federico De Silva, Alfonso Velosa, April 19, 2012.

