



LIPOR 2009

V Encontro de Educação Ambiental



Universidade do Porto
Faculdade de Ciências Ambientais
FEUP

eea
grants

Uma história de benefício mútuo

Cooperação Escolas - Universidade -
Autarquias no Agenda XXI

ENEAS

European Network for Environmental Assessment and Services

Rede de Escolas Secundárias e Universidades

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Instituto de Geofísica (U. Évora)

Parceiros Internacionais

Escolas secundarias = 15 a trabalhar em rede em todo
Portugal.

Duas Autarquias

- Obtenção (por parte dos alunos do secundário) de dados cientificamente validados nos domínios da atmosfera, hidrologia e solos utilizando equipamento de baixo custo
- Colocação dos dados em bruto na Internet
- Criação de mapas e gráficos com acesso livre na Web
- Colaboração com a comunidade científica e outros estudantes associados à rede ENEAS no país e em toda a EU

Estrutura central muito pequena e flexível.

Formação

Help-desk

Facilitação de contactos

Certificação de resultados

Integração de dados

Equipamento entregue nas escolas

- Em função de:
 - protocolos experimentais implementados
 - equipamentos existentes nas escolas
 - necessidades dos municípios em matéria de monitorização ambiental

Objectivo



Monitorização Ambiental



Qualidade do ar

Água

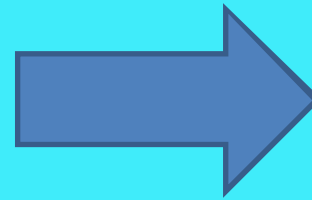
Solos

Qualidade do ar

▣ Ozono troposférico

▣ Aerossóis

▣ pH da precipitação



Parâmetros meteorológicos

Parâmetros meteorológicos

- Estações meteorológicas digitais
 - Pluviosidade;
 - Direcção e intensidade do vento;
 - Pressão;
 - Temperatura;
 - Humidade;
 - Radiação UV;



Parâmetros meteorológicos

▫ Estações meteorológicas digitais

- 7 Escolas da rede ENEAS a emitir dados instantâneos via web: <http://eneas.fe.up/wx.html>
 - Escola Secundária da Póvoa de Lanhoso.
 - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
 - Escola Secundária Amato Lusitano (Castelo Branco).
 - Escola Secundária António Gedeão (Almada).
 - Escola Secundária Severim de Faria (Évora).
 - Escola Secundária S. Lourenço (Portalegre).
 - Escola Secundária Júlio Dantas (Lagos).
- 5 Escolas a registar dados todos os 10 minutos na base de dados.

cerca de 20 mil registos



Parâmetros meteorológicos

- Dados enviados para a U. Évora
- Modelação da circulação atmosférica
- Avaliação Estatística
- Integração dos resultados
- Envio dos dados para a Europa



Parâmetros meteorológicos

- ▶ Estações meteorológicas digitais
 - ▶ Num futuro próximo:
 - ▶ Escola Secundária de Mirandela.
 - ▶ Parque de Serralves
 - ▶ Até Setembro:
 - ▶ 20 Escolas a emitir dados meteorológicos via web.
 - ▶ Até ao fim do ano:
 - ▶ 30/40 Escolas a emitir dados



Objectivo

- Participação das Escolas num programa científico à Escala Europeia
 - Vertente científica : dados
 - Vertente educacional: educação científica prática
- Benefício para as Autarquias (as Escolas fazem a ponte com as autarquias)
 - Avaliação ambiental feita localmente com certificação pela Universidade

Construção de mapas ambientais



Todos os dados têm que ser georreferenciados

- Latitude
- Longitude
- Altitude



Alguns números e resultados do ano lectivo 2007- 2008

- *Escolas equipadas* 15
-
- *Quantidade de professores*
- *formados em técnicas de*
- *monitorização ambiental* 228
-
- *Quantidade aproximada*
- *de alunos envolvidos* 2280
- *Um olhar mediático dos alunos*

Equipa ENEAS

Mais informação em:

www.eneas.com.pt

<http://eneas.fe.up.pt/wx.html>

<http://moodle.fe.up.pt/0809/course/view.php?id=1102>

