

# EDUCAÇÃO para a ENERGIA nas Eco-Escolas

## A Escola da Energia e a Equipa da Energia



**Margarida Gomes**

Coordenadora Nacional do Programa Eco-Escolas e do projecto Escola da Energia

Directora Pedagógica da FEE P

*(Foundation for Environmental Education – Portugal)*

# ASSOCIAÇÃO BANDEIRA AZUL DA EUROPA



- ONGA , ONGD e Instituição de utilidade pública
- membro da FEE desde 1990
- Operador Nacional de 4 dos Programas da FEE



-Bandeira Azul



Eco-Escolas

-Eco-Escolas



Jovens Repórteres  
para o Ambiente

-Jovens Repórteres para o Ambiente



A Chave  
Verde

-Chave Verde



-ECOXXI

Edifício Vasco da Gama

Rua General Gomes Araújo

Bloco C- Piso 1 - 1350-355 Lisboa

Tel: +351 21 394 27 46 | Telm: 938118349

Fax: +351 21 394 27 49 | N° Contribuinte: 502344652 N° ONGA – 74

[ecoescolas@abae.pt](mailto:ecoescolas@abae.pt) | [www.abae.pt](http://www.abae.pt)

# Eco-Escolas e Escola da Energia

## Visão



### AUMENTAR O CONHECIMENTO

Sensibilização  
Divulgação  
Informação  
Formação



### ORIENTAR PARA A ACÇÃO

Mudança de Atitude e comportamento  
Compromisso  
Participação e Envolvimento  
Cidadania e Governança



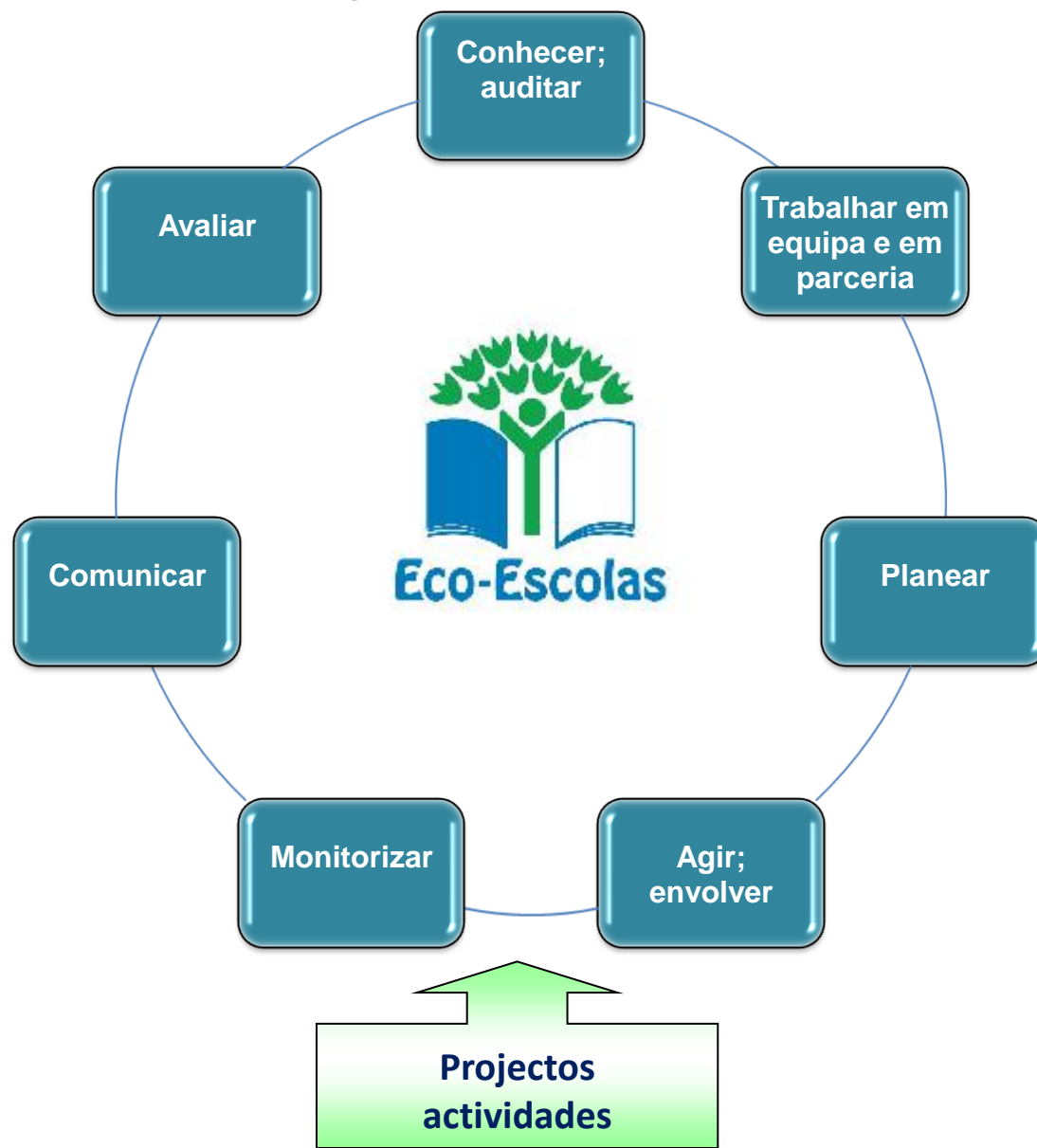
### ABORDAR “PELA POSITIVA”

Pedagogia do exemplo  
Construtiva  
Enfatizando as boas práticas



# "Eco-Escolas e Escola da Energia

## Metodologias e Estratégias

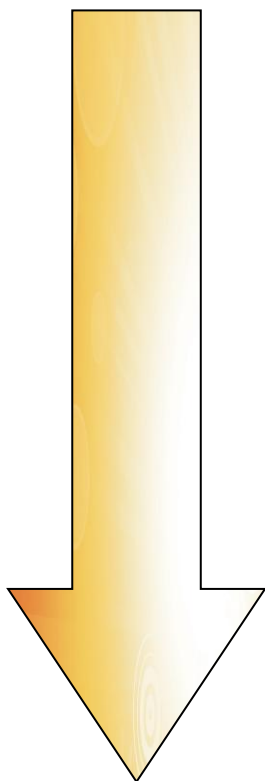


# "Eco-Escolas e Escola da Energia"



## Estratégias

ANÁLISE



SÍNTESE

Motivação

Interesse

Envolvimento

Participação

Acção

Mudança de valores e atitudes

**Abordagem lúdico-didáctica**

- audiovisual
- o jogo...

**Investigação teórica:**

- livros, documentos, filmes, internet

**Trabalho de Campo:**

- Questionários e entrevistas;
- Fotografia;
- Recolha de amostras

**Abordagem experimental**

- teorias; hipóteses; teses
- manipulação de materiais

**Abordagem ao nível do projecto:**

- Produção de informação (artigos, BD);
- Dinamização de acções concretas

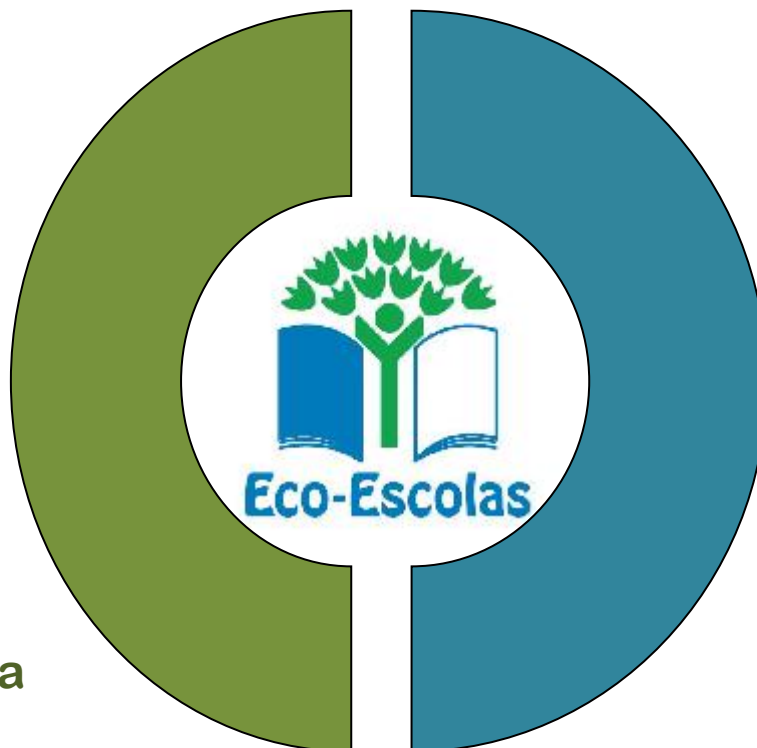
# "Eco-Escolas e Escola da Energia

## Objectivos

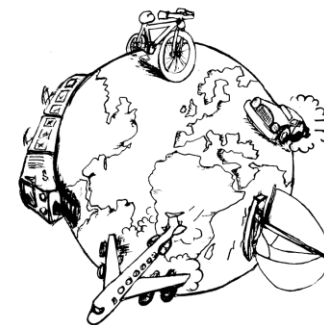
**Melhorar a Gestão Ambiental da Escola**



**Eficiência energética**



**Mudar Atitudes e Comportamentos**



**Mobilidade sustentável**

**Sensibilização**

**Equipamentos**

**Compromissos**

# "Eco-Escolas e Escola da Energia"

## Sensibilização

## Equipamentos

## Compromissos



- **registar** os consumos de energia
- **campanhas** de sensibilização. Ex: para apagar as luzes e os aparelhos; evitar o standby
- fazer **maquetes** de diversas formas de energia alternativa
- organizar **colóquio** sobre energia
- **visitar centrais** de produção de energia



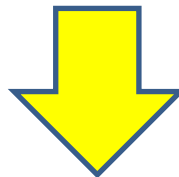
- caracterizar o **tipo de mobilidade** escolar através da realização de inquéritos
- Informar sobre **transportes e emissões**
- realizar uma **campanha de informação** sobre a utilização de transportes públicos e partilha de transporte
- realizar **campanhas** "escola sem carro", "dia da boleia"; "dia da bicicleta/skate/trotineta", etc.

# "Eco-Escolas e Escola da Energia"

## Sensibilização

## Equipamentos

## Compromissos



- construir um relógio e um forno solar, moinhos
- desenvolver um projecto de produção de energia na escola (painéis, eólica, etc
- Colocar lâmpadas de baixo consumo e os detectores de presença
- calafetar as portas e janelas
- melhorar as condições de iluminação natural dos espaços
- Estabelecer parcerias por forma a viabilizar a colocação de um painel solar ou mini-aerogerador



- Criar uma "central de boleias" da escola
- estudar e melhorar os itinerários pedestres para a escola
- Projectar parque de estacionamento para bicicletas
- projectar ciclovias até á escola e no espaço envolvente da escola
- elaborar eco-itinerários; *peddy-pappers*; *ciclo-pappers*, etc
- organizar um *peddy-bus* com regularidade

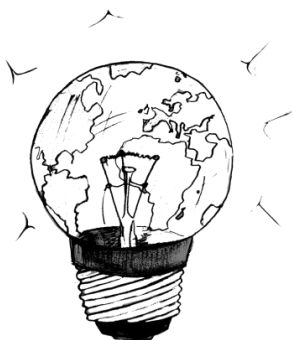


# "Eco-Escolas e Escola da Energia"

## Sensibilização

## Equipamentos

## Compromissos



- racionalizar o consumo de todas as formas de energia;
- evitar o desperdício: apagar as luzes
- considerar sempre o aspecto da eficiência energética



- Andar mais a pé e de transportes públicos
- Estar atento ao "vício" do automóvel
- praticar e exigir uma condução eco e segura

- Praticar os 3 Rs
- Reduzir o consumo de água
- Cuidar dos Espaços Verdes





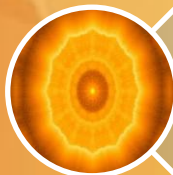
# ESCOLA DA ENERGIA



# “Escola da Energia”. OBJECTIVOS



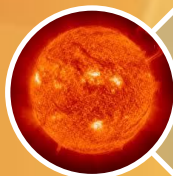
**(In)formar professores e alunos acerca das questões relativas à energia, eficiência energética, mobilidade sustentável e “pegada carbónica”, articulando-as com a problemática das alterações climáticas;**



**promover a adopção de comportamentos e acções que valorizem a eficiência energética e a mobilidade sustentável;**



**propôr um conjunto de metodologias, projectos e actividades que desenvolvam as vertentes da investigação, comunicação, tecnológica e experimental, no processo ensino-aprendizagem;**



**desenvolver nas crianças e jovens o espírito crítico, criativo, interventivo e inovador;**



**dotar as Eco-Escolas de recursos úteis, visando a Educação para a Energia;**



**contribuir para a Educação para o Desenvolvimento Sustentável.**

# "Escola da Energia". HISTÓRICO



Concurso/ Actividade	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11
Energia para Eco-Repórter	31	32	31	-	-	
Dá-lhe gás...mas com cuidado!	-	-	31	-	-	
Código da Energia	-	-		57	78	201
BD da energia	-	27	23	63	64	148
Protótipos com energia	-	-	31	101	57	109
Matemática da Energia	-	-	-	12	13	38
Equipa da Energia	-	-	-	59	108	340
<b>Total de actividades "Escola da Energia"</b>	<b>31</b>	<b>59</b>	<b>116</b>	<b>292</b>	<b>320</b>	<b>836</b>

# "Escola da Energia". DINÂMICAS

O projecto foca três vertentes chave:



# "Escola da Energia". DINÂMICAS

## ATIVIDADES E CONCURSOS



Equipa da Energia



Código  
da Energia



BD  
da Energia



Protótipos  
com Energia



Matemática  
da Energia

# "Escola da Energia". DINÂMICAS

## Formação de professores



Apresentações sobre temas chave do projecto



Partilha de experiências



Workshops práticos



Workshops práticos



# "Escola da Energia". DINÂMICAS



## EXPOSIÇÃO



# "Escola da Energia". DINÂMICAS

## MATERIAL DE APOIO



# "Escola da Energia". DINÂMICAS



PORTAL NA INTERNET

[www.escoladaenergia.abae.pt](http://www.escoladaenergia.abae.pt)



bem-vindo à  
Cidade da Energia



# "Escola da Energia". DINÂMICAS

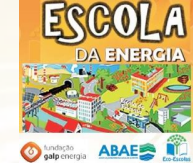


## PÁGINA NO FACEBOOK

<http://www.facebook.com/pages/Escola-da-Energia/107424492667608>

The screenshot shows the Facebook interface for the 'Escola da Energia' community page. The page header includes the Facebook logo, a search bar, and the page name 'Escola da Energia' with a 'Comunidade' label and an 'Editar informação' link. The cover photo features the 'ESCOLA DA ENERGIA' logo and logos for 'fundação galp energia', 'ABAE', and 'Eco-Escolas'. The main content area displays a 'Mural' section with a post from 'Escola da Energia' dated 30-03-2011, titled 'Formação Escola da Energia 2011'. The post includes a thumbnail image of a document and a video player. The post is shared by 'Escola da Energia' and has options to 'há 3 minutos', 'Gosto', 'Comentar', and 'Partilhar'. The left sidebar contains navigation links for 'Mural', 'Publicações ocultas', 'Informação', 'Fotos (16)', 'Discussões', 'Notas', 'Eventos', 'Ligações', 'Vídeo', and 'Editar'.

# "Escola da Energia". RECONHECIMENTOS



## PRÊMIOS



## Alunos do cef obtêm 1.º prêmio

Paula Catarina Dias  
(Coordenadora do Projecto Eco-Escola do CEF)



No passado dia 29 de Setembro, na Cerimónia Bandeiras Verdes 2009 - Galardão Eco-Escolas, em Santa Maria da Feira, três alunos do Centro de Estudos de Fátima (CEF) - Cláudia Diogo (12ªA), Flávio Soares (12ªC) e Hugo Ferreira (12ªC) - apresentaram, no âmbito do Projecto "Escola

grama Eco-Escolas. Este concurso pretende incentivar a busca de soluções inovadoras no âmbito das energias renováveis, valorizando e motivar os jovens para a aplicação de eco-tecnologias

que permitam um uso mais racional dos recursos energéticos. Os trabalhos a submeter a Concurso tinham de ser

podem incorporar qualquer dispositivo electrónico ou qualquer fonte de energia eléctrica (pilhas) ou baseada na queima de combustíveis fósseis e deverão ser modelos originais, produzidos em contexto escolar.

Estes três alunos aceitaram o desafio e, enquadrado no Tema Livre, construíram um original protótipo de aproveitamento da energia do vento, obedecendo à metodologia definida pelo regulamento do Concurso. Para a construção deste protótipo, que decorreu entre Fevereiro e Maio de 2008, os então alunos do 11.º ano efectuaram

investigação principalmente sobre as técnicas e materiais a utilizar. A base científica que esteve na origem deste protótipo surgiu da aplicação de conhecimentos adquiridos em diversas disciplinas, sobretudo na de Física e Química, uma vez que se baseia na indução electromagnética em que a variação de campos magnéticos gera uma corrente num circuito eléctrico. Os materiais utilizados foram os seguintes: madeira (balsa), ímãs de neodímio, tubo de PVC, fio de metal, fio de cobre, além de parafusos, porcas e rolamentos.

O júri, constituído por membros representantes da Associação Bandeira Azul da Europa (ABAE/FEEF), do Ministério da Educação (ME-DGIDC), da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), da Sociedade Portuguesa de Energia Solar (SPES), da Agência para a Energia (ADENE) e da Galp Energia, utilizou como critérios de avaliação: o Relatório de Projecto e a Avaliação feita pelo júri no dia da prova, tendo em conta o desempenho do protótipo, a estética e criatividade no uso de materiais e ainda a motivação e o trabalho de equipa.

Os três alunos encantaram o júri com a apresentação do seu protótipo "MagEolie", conquistando assim um ambicionado primeiro lugar. O prémio monetário atribuído ao CEF será empregue na aquisição/financiamento dos projectos em desenvolvimento, no âmbito do Eco-Escolas e "Escola da Energia".

O relatório e o filme da apresentação do protótipo destes alunos podem ser visualizados em [www.intra.cef.pt](http://www.intra.cef.pt)

Centro de Estudos de Fátima

# “Escola da Energia”. RECONHECIMENTOS



## Comentários “Escola da Energia”

*“Gostaria também de referir que o Projecto, na nossa Escola, incentivou-nos de tal forma que, no próximo ano lectivo, à partida, teremos uma Equipa da Energia a funcionar durante todo o ano, o que servirá para fazermos uma constante monitorização dos nossos desempenhos energéticos.”*

Colégio Monte Flor

*“Excelente desafio , que considero de elevada importância para a Eco cidadania das nossas crianças e de toda a comunidade envolvida. Estamos certos da importância da temática e ajudou-nos muito da monitorização dos nossas práticas energéticas e a melhorar o plano de acção.”*

Centro Educativo Alice Nabeiro

*“O meu nome é Rui Marques e sou administrador da Press Forum, que edita a Revista e Guias Forum Estudante ([www.forum.pt](http://www.forum.pt)). Nas navegações pela Internet encontrei recentemente a Cidade da Energia (...). Queria dar-lhe os nossos parabéns pelo projecto desenvolvido que é muito interessante e está muito bem conseguido. **É dos melhores exemplos que conhecemos de intervenção de uma empresa no domínio de conteúdos pedagógicos para crianças/jovens.**”*

Rui Marques

# "Escola da Energia". RECONHECIMENTOS



## Gaardão de Ouro

**PROJECTO "ESCOLA DA ENERGIA"  
DISTINGUIDO PELA APEA EM 2010 COM**

**GALARDÃO DE OURO  
GALARDÃO REDE CLIMÁTICA  
NA CATEGORIA ASSOCIAÇÕES**



## PROJECTO DE PARCERIA



## COLABORARAM NA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJECTO ESCOLA DA ENERGIA



**ABAE/FEE Portugal**

[escoladaenergia@abae.pt](mailto:escoladaenergia@abae.pt)

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





*Equipa da  
Energia*

# "EQUIPA DA ENERGIA"



*Equipa da  
Energia*

## OBJECTIVOS:

- Monitorização dos consumos energéticos da escola;
- Verificação das variações dos consumos ao longo do tempo;
- Contribuição para a definição de estratégias e acções internas para minimizar os consumos.

58 escolas participantes



# "EQUIPA DA ENERGIA"



Seleccção da(s)  
Equipa(s) da Energia



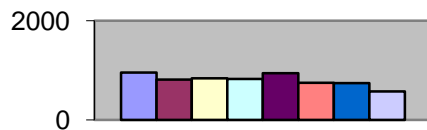
Monitorização dos  
consumos de Energia



MUDANÇA DE  
COMPORTAMENTOS



Tratamento dos Dados



Registo de dados

MODELO DE RECOLHA DE DADOS											
Dia	Electricidade	Acumulado	Valor	Água	Acumulado	Valor	Gás	Acumulado	Valor	Gastos	
	kWh	kWh	€	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	€	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	€	€	
Segunda Feira	221	0	8,27	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00	0
Terça Feira	226	446	16,53	0	0	0,00	0	0	0,00	20,56	0
Quarta-feira	175	621	22,80	0	0	0,00	0	0	0,00	34,22	0
Quinta Feira	150	770	28,10	0	0	0,00	0	0	0,00	47,22	0
Sexta Feira	175	945	34,35	0	0	0,00	0	0	0,00	61,17	0
<b>Semana 1</b>	<b>953</b>	<b>3.817</b>	<b>139,95</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>168,77</b>	<b>0</b>
Segunda Feira	238	3.233	116,61	0	0	0,00	0	0	0,00	193,38	0
Terça Feira	236	3.469	125,44	0	0	0,00	0	0	0,00	219,82	0
Quarta-feira	126	3.595	129,60	0	0	0,00	0	0	0,00	250,42	0
Quinta Feira	204	3.800	138,44	0	0	0,00	0	0	0,00	277,86	0
Sexta Feira	206	4.006	147,28	0	0	0,00	0	0	0,00	305,14	0
<b>Semana 2</b>	<b>817</b>	<b>4.823</b>	<b>174,72</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>372,86</b>	<b>0</b>
Segunda Feira	227	5.050	183,55	0	0	0,00	0	0	0,00	400,86	0
Terça Feira	143	5.193	187,92	0	0	0,00	0	0	0,00	430,78	0

# "EQUIPA DA ENERGIA"

ESCOLA DA ENERGIA											
EQUIPA DA ENERGIA - MODELO DE RECOLHA DE DADOS											
Data	Dia	Electricidade	Acumulado	Valor	Água	Acumulado	Valor	Gás	Acumulado	Valor	Gastos
		kWh	kWh		m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>		
	Segunda Feira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Terça Feira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Quarta feira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Quinta Feira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sexta Feira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Semana 1</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Segunda Feira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Terça Feira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Quarta feira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Quinta Feira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sexta Feira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Semana 2</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Segunda Feira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Terça Feira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Quarta feira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Quinta Feira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0