

1. Orçamento participativo

1.1. Objetivos

Em função da participação no Orçamento participativo do Agrupamento de Escolas de Póvoa de Lanhoso inserido no programa de atividades do projecto Erasmus + & eTwinning “Education for a Sustainable Consumption (ESC)”, temos como objectivo principal deste trabalho, elaborar um plano de alternativa, um orçamento, de forma a corrigir problemas na nossa escola relacionados com a energia, considerando o desperdício energético que existe hoje na nossa sociedade.

1.2. Método

Inicialmente tivemos de elaborar um questionário para conhecer o que a população escolar achava sobre o desperdício energético existente na nossa escola. Os questionários foram distribuídos nas salas de aulas, a professores e alunos de turmas de todos os anos escolares e também a funcionários.

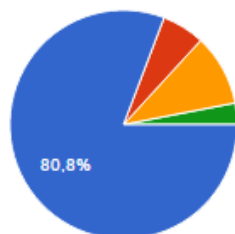
Foram realizadas quatro questões, para além das três iniciais que se relacionavam com a situação escolar, ano que frequentava e sexo dos inquiridos. As questões foram as seguintes: “Considera que na ESPL existe desperdício de energia?”; “Em que se baseia para dizer que, na ESPL, existe desperdício de energia?”; “Quando está na ESPL, costuma ter cuidado com a quantidade de energia que gasta?”; e por fim “Gostaria de apresentar alguma sugestão com vista a melhorar a nossa escola ao nível do desperdício de energia?”.

Foram recolhidas 99 respostas ao questionário, e as respostas foram devidamente analisadas.

1.3. Análise de resultados

Quanto ao cargo que os questionados ocupavam na ESPL recolhemos uma amostra essencialmente constituída por alunos, onde os professores estiveram em clara minoria. (Gráfico 1)

Situação na ESPL

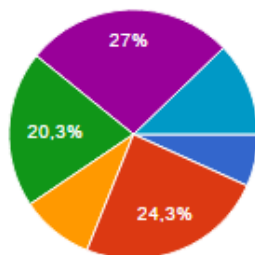


Aluno	80	80.8%
Professor	6	6.1%
Assistente Operacional	10	10.1%
Pessoal administrativo	3	3%

Gráfico 1 - Resultados à pergunta "Situação na ESPL"

Da amostra recolhida abordamos todos os anos escolares, sendo o oitavo, décimo e décimo-primeiro os anos mais representados. (Gráfico 2)

Se for aluno, selecione o ano de escolaridade que frequenta...

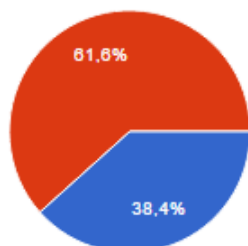


7º ano	5	6.8%
8º ano	18	24.3%
9º ano	7	9.5%
10º ano	15	20.3%
11º ano	20	27%
12º ano	9	12.2%

Gráfico 2- Resultados à pergunta "Se for aluno, selecione o ano de escolaridade que frequenta..."

O sexo dos questionados era na maioria feminino. (Gráfico 3)

Sexo



Masculino	38	38.4%
Feminino	61	61.6%

Gráfico 3- Resultados à pergunta relacionada com o sexo dos questionados.

Recolhidos os dados a perguntas de carácter pessoal dos questionados, prosseguimos de seguida à análise dos resultados do questionário que se direccionava diretamente à temática abordada.

À questão “Considera que na ESPL existe desperdício de energia?” (Gráfico 4), os resultados permitiram-nos concluir que há uma maior percentagem de pessoas a considerar que existe desperdício energético na nossa escola, apesar de as percentagens de “sim” e “não” serem muitos próximos. A percentagem considerável de “talvez” que reforça a nossa conclusão.



Gráfico 4 - Resultados à questão "Considera que na ESPL existe desperdício de energia?"

Entre as causas deste desperdício, os questionados referiram maioritariamente o facto das luzes nas salas de aulas e corredores estarem constantemente ligadas, e muitas das vezes, sem qualquer utilidade. Também foi referido frequentemente que os computadores ficam muitas vezes ligados quando ninguém os está a usar.

À questão “Quando está na ESPL, costuma ter cuidado com a quantidade de energia que gasta?” (gráfico 5), os resultados evidenciam uma grande vantagem da resposta “sim”, pelo que concluímos que a maioria dos questionados tem cuidado com a energia que gasta. Curiosamente os resultados são contraditórios com a questão anterior onde se considerou que havia muito desperdício de energia no nosso estabelecimento escolar.

energia que gasta? [Quando está na ESPL, costuma ter cuidado com a quantidade de]

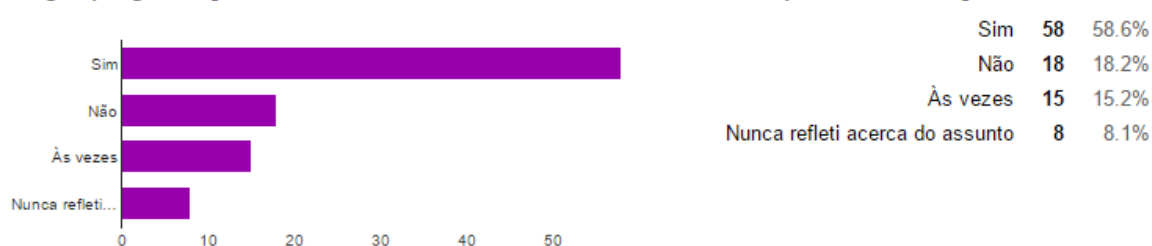


Gráfico 5 - Resultados à pergunta "Quando está na ESPL, costuma ter cuidado com a energia que gasta?"

1.4. A proposta

No geral, os resultados do questionário permitiram-nos concluir que na nossa escola existe desperdício de energia. Com o consentimento dos questionados, veio se verificar que a nossa escola não é diferente do que aquilo que se passa na nossa sociedade. Tem de haver uma mudança, e essa mudança passa pelas nossas mãos. Foi nas sugestões que recebemos do questionário que fomos buscar inspiração para a elaboração da proposta do "Orçamento Participativo".

Para economizar e tornar a nossa escola mais sustentável, apresentamos uma proposta que passa pela mudança de uma parte das lâmpadas fluorescentes que existem no nosso espaço escolar por lâmpadas LED.

As lâmpadas LED (Light-emitting diode) começaram a ser desenvolvidas no final da década de 60, embora o primeiro modelo de uma lâmpada de "alto-brilho" apenas fosse apresentado em 1994, por Shuji Nakamura.

Estas lâmpadas possuem inúmeras vantagens em relação as lâmpadas fluorescentes. A que mais se destaca é a sua potência. Os watts de uma lâmpada LED ronda os 24, enquanto as fluorescentes, presentes na escola, têm à volta de 58. É importante referir também que as lâmpadas fluorescentes possuem um balastro eletromagnético (limitador da intensidade da corrente elétrica que passa no circuito) que possui aproximadamente uma potência de 30 watts. A baixa potência das LED em relação as fluorescentes permite que se economize monetariamente, por exemplo: umas lâmpadas fluorescentes de 58 watts com um balastro elétrico de 30 watts têm

um cargo anual de aproximadamente 36€, se contarmos que ela está ligada 10 horas por dia durante todo o ano letivo; na mesma situação uma lâmpada LED teria um custo de aproximadamente 10€, quase 3 vezes mais barato. Isto com todas as lâmpadas tubulares existentes na escola, que são 845, dá um custo estimado de 30420€ para as fluorescentes e apenas 8450€ para as LED.

Para além desse benefício estas lâmpadas têm outras vantagens:

- A sua colocação é compatível com a ligação instalada das lâmpadas fluorescentes, apenas necessita da remoção do balastro eletromagnético e dos arrancadores, que não tem utilidade no funcionamento das LED;

- Estas lâmpadas quando ligadas não precisam de um aquecimento prévio, monitorizado pelos arrancadores, fornecendo instantaneamente a sua luz máxima, evitando aquele “pisca” inicial;

- Estas têm uma luminosidade constante ao longo do seu tempo de vida, nunca perdendo qualidade;

- Possuem uma vida útil 10 vezes superior às lâmpadas fluorescentes;

- São muito resistentes a sobrecargas da tensão, a quedas e choques;

- São ecológicas na medida em que reduzem as emissões de CO₂ provocadas pela iluminação pois não contém mercúrio como as lâmpadas fluorescentes.

A colocação destas lâmpadas será efetuada na biblioteca escolar (Figura 1) e nas salas de aulas do bloco A (Figura 2). Serão instaladas 23 lâmpadas, 18 na biblioteca e 5 nas salas de aulas nº4, 1 por cada luminária de 2 lâmpadas fluorescentes.



Figura 1 - Biblioteca escolar



Figura 2 - Sala de aulas

A biblioteca é um espaço bastante utilizado pelos alunos durante o ano letivo, provavelmente o mais utilizado a par do polivalente. A sua utilização implica que sejam ligadas as luzes, e estas por vezes fiquem ligadas o dia inteiro. A sala de aulas é o outro espaço escolhido, devido a ser uma das salas do bloco mais utilizadas da escola.

O orçamento foi elaborado em conjunto com um electricista, Sr. António Ferreira, como segue no Anexo 1.

Foi tabelado um preço de 14,50 € por cada lâmpada tubular LED de 1,5 metros de 24 watts e um preço de 73,0 € pela mão-de-obra de instalação. Isto no conjunto de todas as lâmpadas e o IVA incluído dá um valor final de 500,00 €. (Figura 3)

QUANTIDADE	DESIGNAÇÃO	PREÇO UNITARIO	TOTAL
23	LAMPADAS LEDS 1,50 CM 24 W 6500 K	14,50 €	333,50 €
1	DE MÃO DE OBRA DE COLOCAÇÃO		73,00 €
		SUB TOTAL	406,50 €
		IVA 23%	93,50 €
		TOTAL	500,00 €

Figura 3 - Orçamento para a substituição das lâmpadas fluorescentes por lâmpadas LED

O prazo de execução desta obra é aproximadamente de um dia de trabalho (8 horas).

Anexo 1 – Orçamento da obra

António Manuel Fernandes Ferreira
Rua do Pinheiro Nº 264 Póvoa de Lanhoso
NIF 100 657 710

telm: 963 086 702

ELECTRICISTA
ORÇAMENTO

DATA 10-02-2016

CLIENTE SR: _____
MORADA: _____
CONTRIBUINTE: _____

QUANTIDADE	DESIGNAÇÃO	PREÇO UNITARIO	TOTAL
23	LAMPADAS LEDS 1,50 CM 24 W 6500 K	14,50 €	333,50 €
1	DE MÃO DE OBRA DE COLOCAÇÃO		73,00 €
		SUB TOTAL	406,50 €
		IVA 23%	93,50 €
		TOTAL	500,00 €

Orçamento realizado por:

Eduardo Silva

Emanuel Vieira

Jorge Martins

Ricardo Gonçalves

12ºA