



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

DEPARTAMENTO DE EDIFÍCIOS
Núcleo de Ecologia Social

Proc. 0804/11/17790

NET ZERO ENERGY SCHOOLS

Resultados gerais de um inquérito a pessoal não docente sobre representações e comportamentos de uso de energia

Trabalho desenvolvido no âmbito do projeto NET ZERO
ENERGY SCHOOLS: Reaching the community
(MIT-Pt/SESSUES/0037/2008)

Lisboa • setembro de 2012

I&D EDIFÍCIOS

RELATÓRIO 226/2012 – DED/NESO

Net Zero Energy Schools:

Resultados gerais de um inquérito a pessoal não docente sobre representações e comportamentos de uso de energia

Resumo

Este relatório apresenta os resultados gerais de um inquérito em contexto escolar sobre as representações e os comportamentos de uso de energia do pessoal não docente de uma escola secundária pública em Lisboa. O referido inquérito enquadra-se no projeto “NET ZERO ENERGY SCHOOLS: Reaching the community”, financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologias (FCT) e pelo Programa MIT-Portugal.

Net Zero Energy Schools:

General results of a school survey regarding non-teaching staff' representations and behaviours of use of energy

Abstract

This report presents the general results of a school survey regarding representations and behaviours of use of energy of non-teaching staff. The above referred survey is included in a wider research Project untitled “NET ZERO ENERGY SCHOOLS: Reaching the community”, granted by the National Foundation of Science and Technology (FCT) and MIT-Portugal Program.



EQUIPA DO LABORATÓRIO NACIONAL DE ENGENHARIA CIVIL (LNEC)

Margarida Rebelo

Investigadora Auxiliar

Marluci Menezes

Investigadora Auxiliar



Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa

Laboratório Associado

EQUIPA DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA (ICS-UL)

Luísa Schmidt

Investigadora Principal

Ana Horta

Bolseira de Pós-Doutoramento

Augusta Correia

Bolseira de Investigação FCT

Susana Fonseca

Bolseira

Trabalho desenvolvido no âmbito do projecto “NET ZERO ENERGY SCHOOLS: Reaching the community”. Este projeto é financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologias (FCT) e pelo Programa MIT-Portugal (MIT-Pt/SES-SUES/0037/2008) e liderado pelo Instituto Superior Técnico da Universidade Técnica de Lisboa. Integra, como parceiros, o Laboratório Nacional de Engenharia Civil e o Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa.

ÍNDICE GERAL

I. INTRODUÇÃO	1
II. METODOLOGIA.....	3
1. Instrumento	3
2. Caracterização do pessoal não docente	4
III. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS.....	5
1. Representações sobre ambiente	7
1.1. Valores ambientais	7
1.2. Cidadania ambiental	8
2. Representações e comportamentos de uso de energia	9
2.1. Representações sociais acerca da energia	9
2.2. Conservação de energia	10
2.2.1. Importância dada à redução/conservação de energia no país	10
2.2.2. Motivos para a conservação de energia em Portugal.....	11
2.2.3. Formas de promoção da conservação de energia	12
2.3. Equipamentos de maior consumo de energia	13
2.4. Comportamentos de uso de energia	14
2.4.1. Comportamentos de uso de energia em casa	14
2.4.2. Comportamentos de uso de energia na escola.....	15
2.4.3. Estratégias para a conservação de energia na escola.....	16
IV. DISCUSSÃO DE RESULTADOS	19
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24
ANEXOS	27
Anexo 1: Fac-Simile do instrumento de inquirição.....	29
Anexo 2: Análise de conteúdo das respostas à questão “o que lhe vem à ideia quando pensa na palavra energia?”	33
Anexo 3: Análise de conteúdo das respostas à questão “porque acha importante poupar energia”	35

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Caracterização demográfica e profissional do pessoal não docente	4
Quadro 2 – Estatística descritiva da perceção de valores ambientais	8
Quadro 3 – Comportamentos de uso de energia em casa (valores médios)	15
Quadro 4 – Comportamentos de uso de energia na escola (valores médios)	16

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Valores ambientais (%)	7
Figura 2 – Comportamentos de cidadania ambiental (%)	9
Figura 3 – Distribuição percentual das categorias temáticas das representações sociais de energia	10
Figura 4 – Importância dada à diminuição do consumo de energia em Portugal (%)	11
Figura 5 – Motivos para a conservação de energia em Portugal	11
Figura 6 – Formas de promoção da conservação de energia (%)	12
Figura 7 – Dificuldades na conservação de energia (%)	13
Figura 8 – Perceção dos equipamentos de maior consumo de energia na escola (%)	13
Figura 9 – Perceção dos equipamentos de maior consumo de energia nas casas (%)	14
Figura 10 – Estratégias para a conservação de energia na escola (%)	16

I. INTRODUÇÃO

O projeto *Netzero Energy School: Reaching the community*, financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) ao abrigo do concurso para Projetos de Investigação Científica e de Desenvolvimento Tecnológico no âmbito do Programa MIT-Portugal, está em curso no LNEC desde Julho de 2009, e conta com a coordenação do Instituto Superior Técnico (Universidade Técnica de Lisboa) e com o Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa como parceiro.

Este projeto tem como principal objetivo a identificação de medidas para a racionalização do uso da energia e para a eficiência energética, tomando estas questões como um problema de natureza interdisciplinar, na medida em que estas envolvem simultaneamente dimensões tecnológicas e sociais. O projeto apresenta uma abordagem inovadora, na medida em que considera a necessidade de encontrar soluções a longo prazo, a par de intervenções concretas de curto e médio prazo numa comunidade escolar.

O documento que aqui se apresenta resulta de uma análise aprofundada aos dados recolhidos por via de um inquérito por questionário aplicado ao pessoal não docente da Escola Secundária de Vergílio Ferreira, em Lisboa (freguesia de Carnide). O questionário utilizado teve como objetivo conhecer as perceções acerca das questões energéticas e as crenças gerais sobre ambiente. O bloco mais diretamente relacionado com a utilização de energia integrava a sustentabilidade da utilização, as razões inerentes a essa utilização e a identificação dos comportamentos que poderiam ser implementados para a promoção da conservação de energia. A última secção do questionário procedia à caracterização sociodemográfica deste setor da população escolar.

A apresentação de resultados foi organizada em torno dos dois eixos centrais: as representações sobre ambiente e as representações e os comportamentos de uso de energia.

Com o objetivo de estimular comportamentos energeticamente mais eficientes e mais sustentáveis entre os vários setores da comunidade escolar, tal como desenvolvido junto dos alunos e pessoal docente, a análise efetuada permitiu realizar um primeiro diagnóstico às atitudes e aos comportamentos relativamente ao ambiente e à energia, servindo de ponto de partida para o desenvolvimento e aplicação de um programa de intervenção na escola.

II. METODOLOGIA

1. INSTRUMENTO

O questionário encontrava-se organizado em 4 blocos temáticos (cf. Anexo 1). O primeiro bloco avaliava as perceções acerca das questões energéticas, designadamente, as representações sociais acerca da energia, a importância dada à conservação de energia no país, a identificação dos equipamentos de maior consumo nas casas e na escola, a identificação das estratégias mais adequadas para a redução do consumo de energia, as principais dificuldades na conservação de energia e os comportamentos de uso de energia em casa e na escola.

No segundo bloco de questões, o tema central destinava-se à avaliação das crenças gerais sobre ambiente, designadamente, a importância conferida a determinados valores ambientais e a cidadania ambiental.

O terceiro bloco de questões incluía quatro perguntas acerca do uso de energia na escola, nomeadamente, a avaliação da utilização sustentável de energia na escola, as razões inerentes a essa utilização, a identificação de comportamentos que poderiam ser implementados para a conservação de energia e o interesse/motivação do pessoal não docente para participar em futuras atividades de educação ambiental a desenvolver na escola no âmbito da promoção de comportamentos de uso sustentável de energia.

O último bloco de questões destinava-se à caracterização social e profissional do pessoal não docente. O inquérito foi realizado em Janeiro de 2011 e o questionário foi respondido individualmente na presença dos investigadores.

2. CARACTERIZAÇÃO DO PESSOAL NÃO DOCENTE

A amostra integrou 28 funcionários, representou 90,3% do total do pessoal não docente (N total = 31), é predominantemente feminina (78,6%) e com idades acima dos 46 anos (60,8%) (cf. Quadro 1).

Quadro 1 – Caracterização demográfica e profissional do pessoal não docente

Caracterização demográfica e profissional do pessoal não docente		
Sexo	Masculino	5 (17,9%)
	Feminino	22 (78,6%)
	ÑR	1 (3,6%)
Grupos etários	25-35 anos	3 (10,7%)
	36-45 anos	7 (25,9%)
	46-55 anos	12 (42,9%)
	>55 anos	5 (17,9%)
	ÑR	1 (3,6%)
Ciclo de escolaridade	1º/2º ciclo	5 (17,9%)
	3º ciclo	6 (21,4%)
	Secundário	14 (50%)
	Superior	2 (7,1%)
	ÑR	1 (3,6%)
Anos de experiência profissional na escola	Até 10 anos	11 (39,3%)
	11 a 20 anos	7 (25,0%)
	Mais de 21 a 30 anos	4 (14,3%)
	ÑR	6 (21,4%)
Situação na profissão	Nomeação definitiva	13 (46,4%)
	Nomeação provisória	3 (10,7%)
	Contratado	7 (25,0%)
	ÑR	5 (17,9%)
Categoria profissional	Funcionário administrativo	8 (28,6%)
	Funcionário técnico auxiliar	2 (7,1%)
	Auxiliar ação educativa	16 (57,1%)
	Assistente operacional	1 (3,6%)
	ÑR	1 (3,6%)

A maioria dos funcionários possui o ensino secundário completo, está em funções na escola há mais de 10 anos e há menos de 20, sendo que quase 50% possui nomeação definitiva e é auxiliar de ação educativa (cf. Quadro 1).

Quando inquiridos sobre o interesse em participar em atividades de educação ambiental na escola, a maioria dos funcionários responde afirmativamente a esta questão (78,6%).

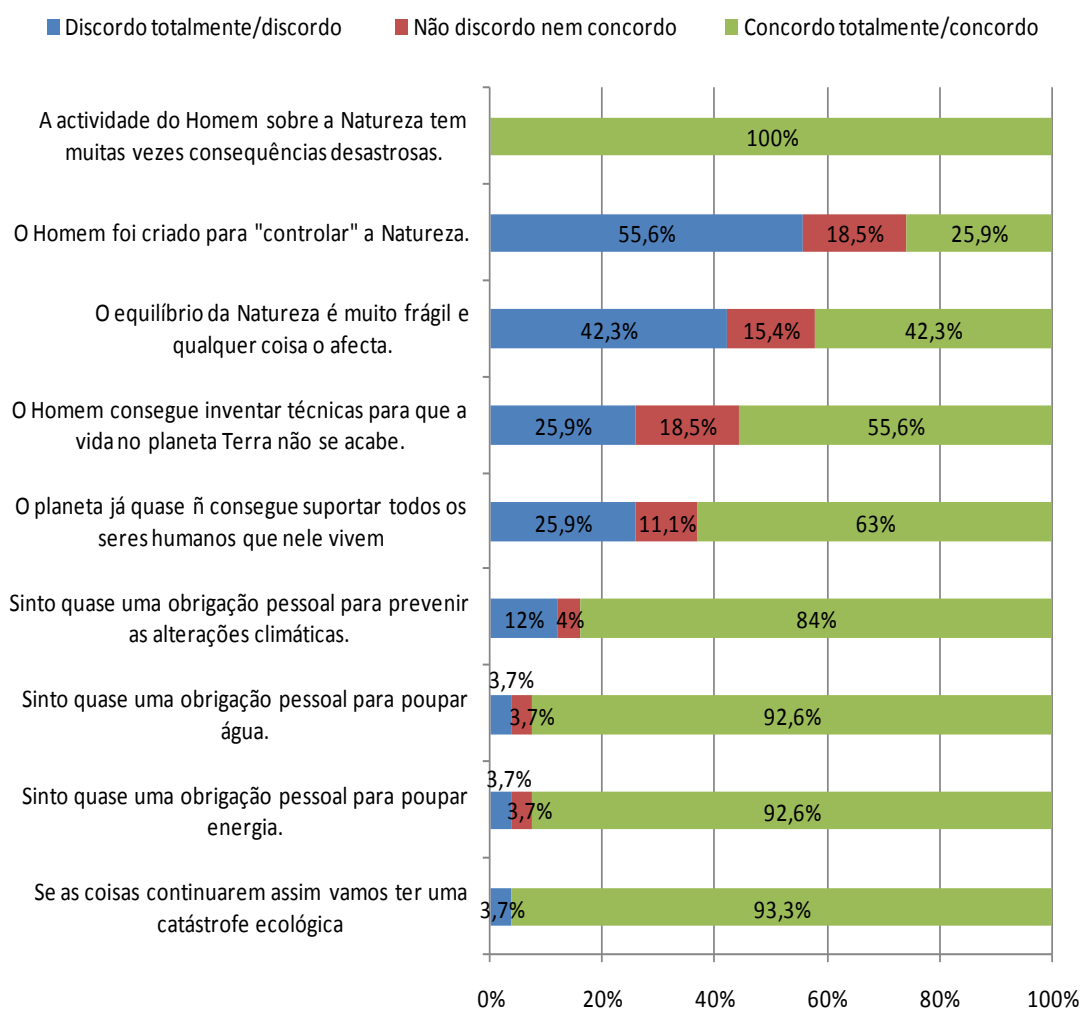
III. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

1. REPRESENTAÇÕES SOBRE AMBIENTE

1.1. VALORES AMBIENTAIS

A avaliação do pendor valorativo dos inquiridos relativamente ao ambiente foi medida através da escala NEP de Dunlap e colegas (2000), tendo-se acrescentado três itens relativos à preocupação em preservar energia, água e prevenir as alterações climáticas.

Figura 1 – Valores ambientais (%)



Pela análise da Figura 1 verifica-se que, tal como os professores, o pessoal não docente concorda sobretudo com o facto de a actividade humana sobre a natureza ter consequências desastrosas e demonstram uma preocupação pessoal em conservar água e em prevenir as

alterações climáticas. De salientar ainda que, sobre esta temática dos valores ambientais, também os alunos tinham sublinhado o impacto desastroso do homem sobre a natureza e a possibilidade de catástrofe ecológica na ausência de medidas ambientais preventivas. É ainda de referir que em consonância com a opinião dos professores, a maior discordância do pessoal não docente refere-se a afirmações como “o homem foi criado para controlar a natureza” e “o equilíbrio da natureza é muito frágil e qualquer coisa o afeta”.

Quadro 2 – Estatística descritiva da percepção de valores ambientais

Valores ambientais	Média	DP
A atividade do Homem sobre a Natureza tem muitas vezes consequências desastrosas	4,51	0,51
Eu sinto quase que uma obrigação pessoal para fazer o que for preciso para poupar água	4,41	0,75
Se as coisas continuarem assim vamos ter uma catástrofe ecológica	4,40	0,69
Eu sinto quase que uma obrigação pessoal para fazer o que for preciso para poupar energia	4,30	0,87
Eu sinto quase que uma obrigação pessoal para fazer o que for preciso para prevenir as alterações climáticas	3,96	0,89
O planeta Terra já quase não consegue suportar todos os seres humanos que nele vivem	3,52	1,05
O Homem consegue inventar técnicas para que a vida no planeta Terra não se acabe	3,44	1,15
O equilíbrio da Natureza é muito frágil e qualquer coisa o afeta	2,96	1,11
O Homem foi criado para "controlar" a Natureza	2,70	1,10

Escala de resposta: 1 = Discordo totalmente; 2 = Discordo; 3 = Não concordo, nem discordo; 4 = Concordo; 5 = Concordo totalmente

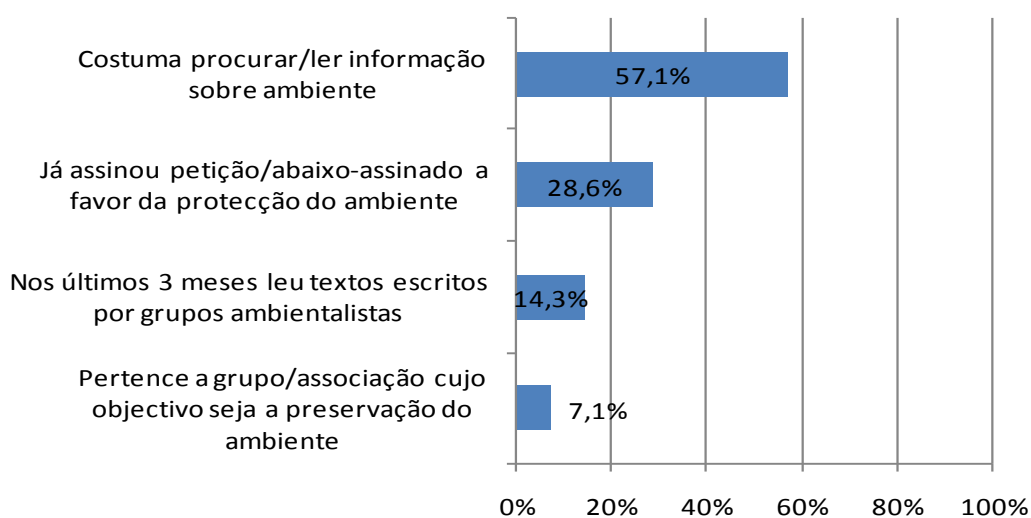
A análise do Quadro 2, onde constam as médias relativas ao posicionamento valorativo dos inquiridos face ao ambiente, confirma o que anteriormente se referiu: maior concordância com o impacto negativo do ser humano sobre o ambiente, a obrigação individual na conservação da água e energia e a mudança de comportamentos de modo a se poder prevenir uma catástrofe ecológica; a menor concordância dirige-se para a fragilidade do equilíbrio da natureza e para com o poder do homem sobre ela.

1.2. CIDADANIA AMBIENTAL

A cidadania ambiental é aqui avaliada pela participação em grupos, na escola ou fora dela, cujo objetivo seja a preservação / proteção do ambiente, pela leitura de textos escritos por grupos ambientalistas, pela assinatura de alguma petição ou abaixo-assinado a favor da proteção do ambiente ou ainda por ser sócio de alguma associação ambiental.

Na globalidade pode observar-se que as práticas mais ativas de cidadania ambiental, como pertencer ou ser sócio de organizações ambientalistas, são pouco referenciadas pelos inquiridos, sendo apenas 7,1% aqueles que estão envolvidos nessas atividades, um pouco mais do que os 4,4% de respostas referentes aos alunos e os 5% referente aos professores. Já a leitura de informação e notícias sobre ambiente é a prática corrente para mais de metade dos funcionários (57,1%), valor bem abaixo do obtido com a amostra de professores. A assinatura de petições e abaixo-assinados a favor da protecção do ambiente, bem como a leitura de textos escritos por grupos ambientalistas são os comportamentos menos referidos (cf. Figura 2).

Figura 2 – Comportamentos de cidadania ambiental (%)



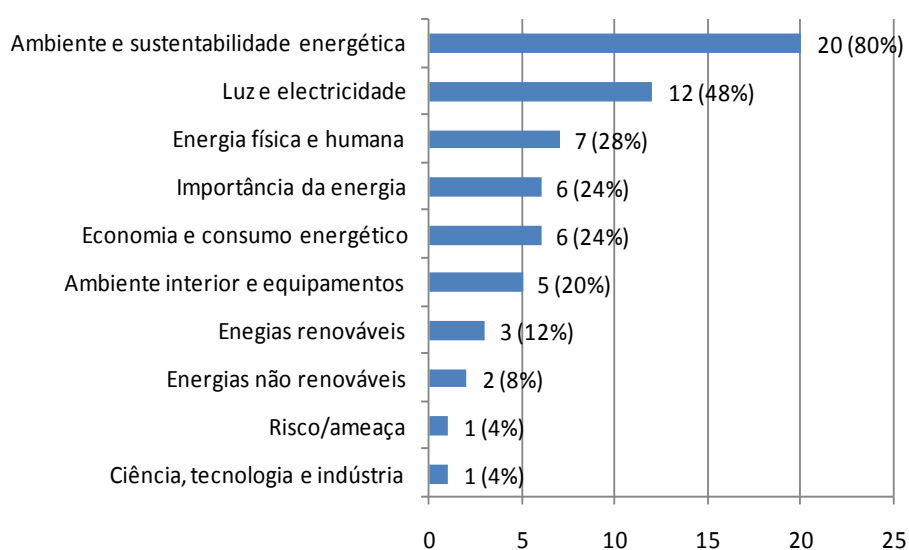
2. REPRESENTAÇÕES E COMPORTAMENTOS DE USO DE ENERGIA

2.1. REPRESENTAÇÕES SOCIAIS ACERCA DA ENERGIA

Tal como foi apresentado aos alunos e aos professores, a primeira pergunta do questionário pedia que os inquiridos referissem as três palavras que lhes ocorriam quando pensavam na palavra “energia”. A informação recolhida foi tratada através da técnica de análise de conteúdo categorial e, posteriormente, as palavras foram agrupadas em 10 categorias temáticas (menos quatro do que as que foram recenseadas nas respostas dos alunos e menos duas relativas às respostas dos professores), descritas resumidamente no Anexo 2 e apresentadas na Figura 3. O racional por detrás da referida análise de conteúdo temática seguiu a mesma linha da análise efetuada para os alunos.

Da análise dos resultados obtidos ressalta que os funcionários, tal como os professores, associam a palavra “energia” ao ambiente e à sustentabilidade energética. Em segundo lugar e em consonância com as respostas dos alunos surge a categoria “luz e electricidade”. As categorias “energia física e humana”, a “importância da energia”, a “economia e consumo energético” e “ambiente interior e equipamentos” recebem ainda a referência de mais de 20% das respostas. Os conteúdos menos presentes nas representações dos funcionários, e à semelhança das respostas dos professores, são as energias renováveis e não renováveis, bem como as questões do risco/ameaça associados ao conceito de energia e a aspetos de ciência e tecnologia (cf. Figura 3).

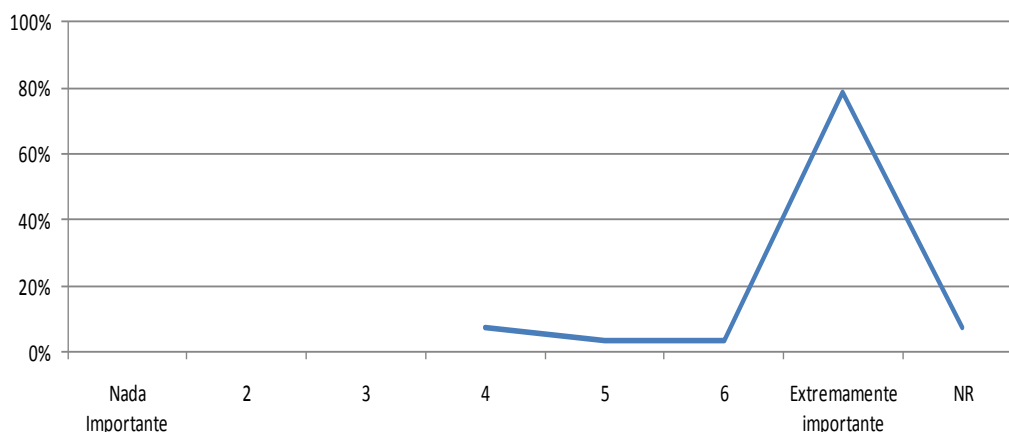
Figura 3 – Distribuição percentual das categorias temáticas das representações sociais de energia



2.2. CONSERVAÇÃO DE ENERGIA

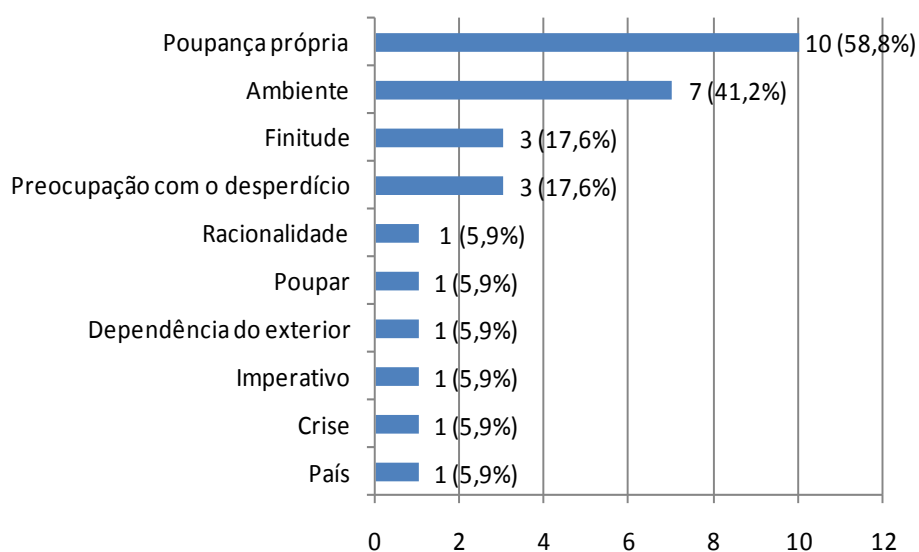
2.2.1. IMPORTÂNCIA DADA À REDUÇÃO/CONSERVAÇÃO DE ENERGIA NO PAÍS

Quando questionados acerca da necessidade de reduzir o consumo de energia no País, 78,6% dos funcionários revelou-se sensível a esta questão, avaliando como extremamente importante proceder a uma diminuição do consumo a nível nacional (cf. Figura 4). A comparação destas respostas com as dos alunos e dos professores indica que tanto os funcionários como os docentes atribuem mais importância à diminuição do consumo de energia em Portugal do que os alunos (43,1%).

Figura 4 – Importância dada à diminuição do consumo de energia em Portugal (%)

2.2.2. MOTIVOS PARA A CONSERVAÇÃO DE ENERGIA EM PORTUGAL

Tal como efetuado para os alunos e para os professores, também os funcionários foram inquiridos sobre as razões que consideram como mais importantes para diminuir o consumo de energia em Portugal. De acordo com os resultados da análise de conteúdo a que esta questão foi sujeita, verificamos que as razões “poupança própria” e “ambiente” são as mais referidas pelos funcionários. A finitude dos recursos e a preocupação com o desperdício foram ainda referidas. As categorias menos citadas, abaixo dos 10%, são a “racionalidade”, a “poupança”, a “dependência do exterior” em termos energéticos, a crise económica e o país (cf. Figura 5).

Figura 5 – Motivos para a conservação de energia em Portugal

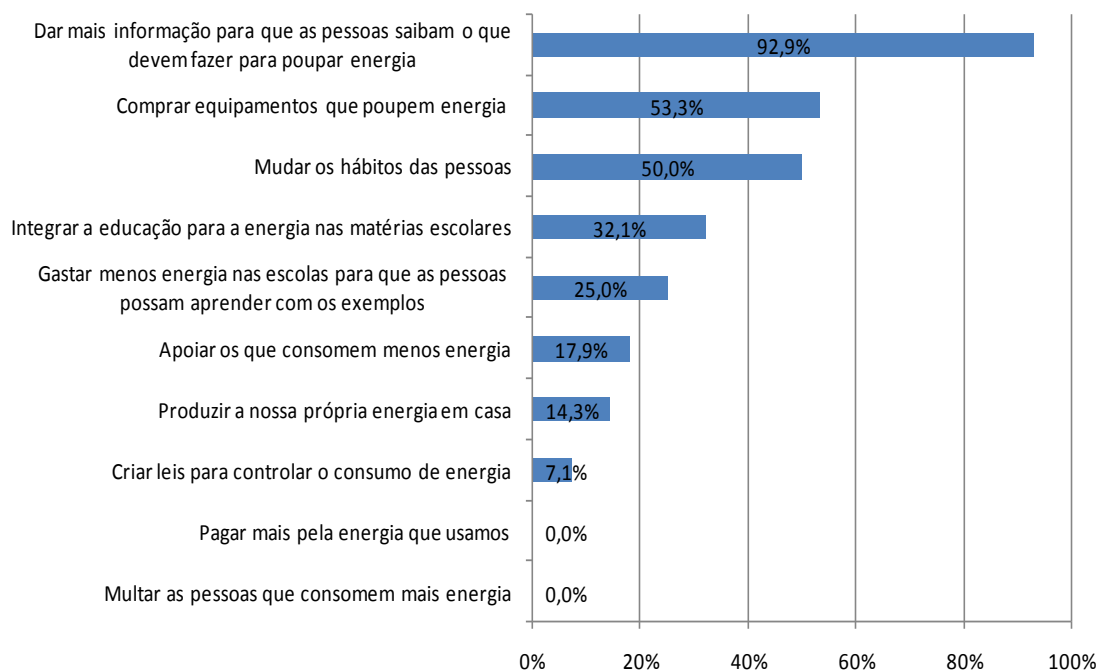
Um pouco acima de 10% surgem as respostas com razões associadas à “finitude dos recursos”, à “poupança”, à “dependência” e ao uso sustentável de energia.

Estes resultados contrastam com os obtidos junto dos professores que referem as razões económicas e de custos financeiros como as mais importantes para a redução do consumo de energia, mas aproxima-se das respostas dos alunos, onde cerca de 36% considerou que a razão mais importante para poupar energia em Portugal tinha que ver com questões ambientais ou associadas (ex. alterações climáticas, poluição, proteção da natureza e da biodiversidade).

2.2.3. FORMAS DE PROMOÇÃO DA CONSERVAÇÃO DE ENERGIA

Tal como os professores, as respostas do pessoal não docente no que diz respeito ao modo como se deverá promover a poupança de energia relacionam-se com o acesso à informação, com a aquisição de equipamentos mais eficientes no consumo de energia e ainda com a mudança de hábitos. As opções menos ou nada referidas são a criação de leis para o controlo do consumo de energia, o agravamento do preço da energia e a aplicação de sanções a quem mais consome (cf. Figura 6).

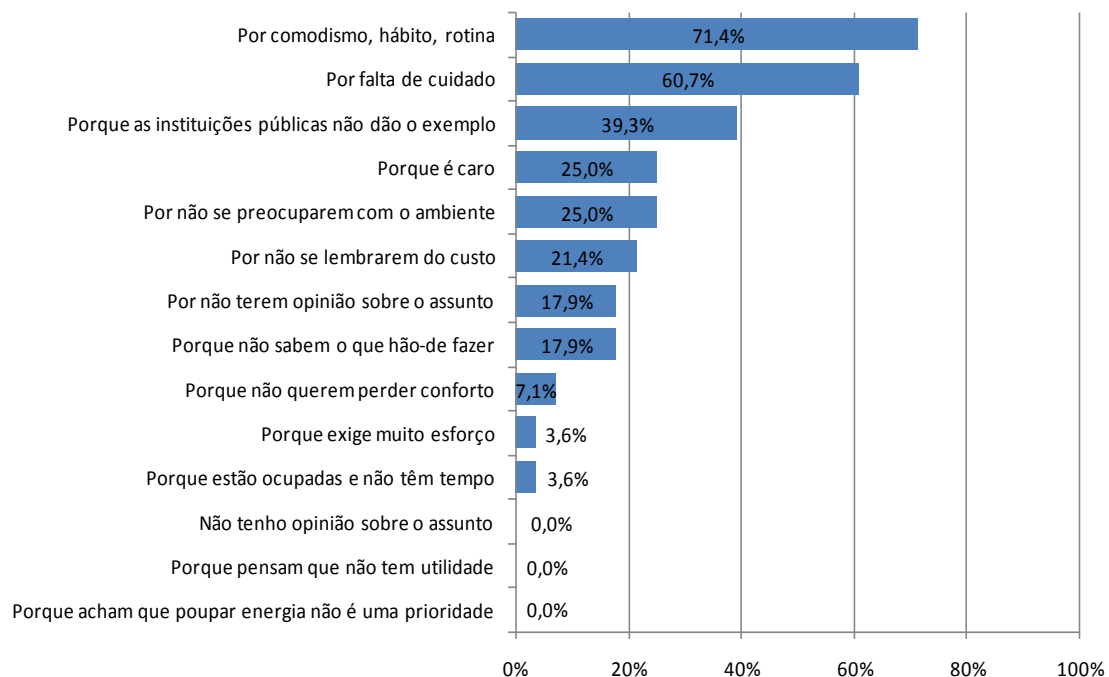
Figura 6 – Formas de promoção da conservação de energia (%)



Tal como os alunos e a maioria dos professores, também o pessoal não docente refere o comodismo e a falta de cuidado como as principais razões para a conservação de energia. Ainda que em menor percentagem, surgem respostas como a falta de exemplo das instituições públicas, o preço das melhores soluções para a conservação de energia e a não preocupação com o ambiente. As razões menos salientes para a conservação da energia são o esforço

considerável que o processo exige, a falta de tempo e o facto de a conservação de energia não ser uma medida de grande utilidade (cf. Figura 7).

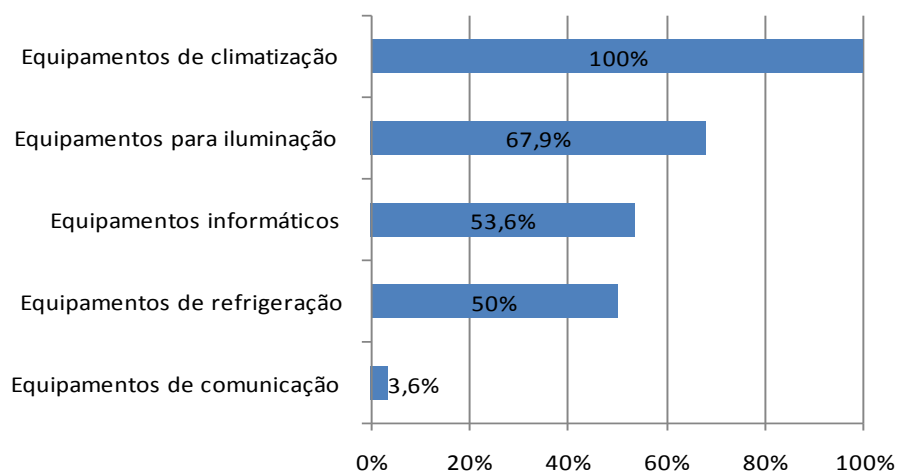
Figura 7 – Dificuldades na conservação de energia (%)



2.3. EQUIPAMENTOS DE MAIOR CONSUMO DE ENERGIA

O questionário aplicado ao pessoal não docente contemplava uma questão relativa à perceção dos equipamentos de maior consumo de energia na escola (“Na sua opinião, que tipo de equipamentos acha que consome **mais energia na escola?**”).

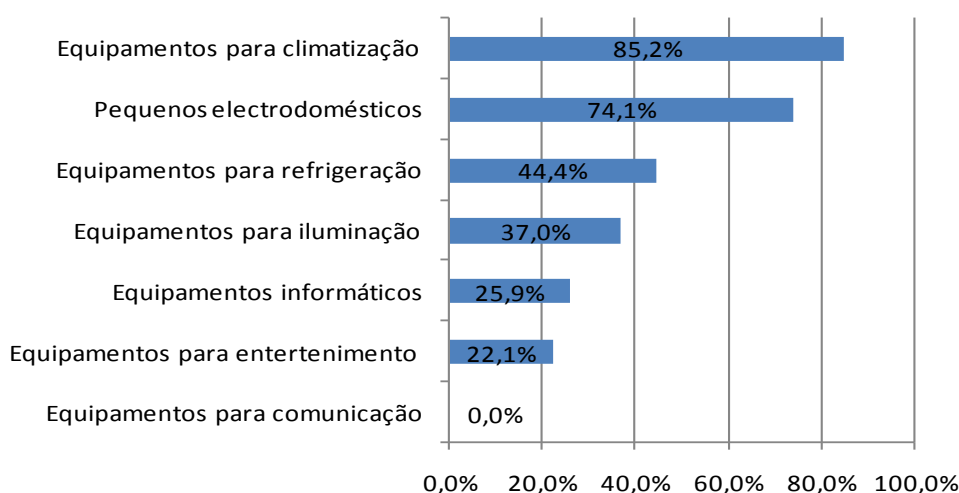
Figura 8 – Perceção dos equipamentos de maior consumo de energia na escola (%)



Como podemos observar a partir das respostas patentes na Figura 8, a totalidade dos funcionários reconhece os equipamentos de climatização como os maiores consumidores de energia na escola, seguidos dos equipamentos de iluminação, informáticos e de refrigeração. Os equipamentos menos percecionados como grandes consumidores de energia são os destinados à comunicação.

No que se refere às casas, e tal como os professores, os equipamentos identificados como os maiores consumidores de energia são os de climatização, seguidos dos pequenos eletrodomésticos e dos equipamentos de refrigeração. Os equipamentos que incluem a iluminação e o entretenimento (onde se inclui a televisão) têm ainda alguma expressão, não ultrapassando muito mais que os 20% das respostas. Na opinião dos alunos, pelo contrário, os equipamentos de entretenimento, sobretudo a televisão, são avaliados como os maiores consumidores de energia em casa (cf. Figura 9).

Figura 9 – Perceção dos equipamentos de maior consumo de energia nas casas (%)



2.4. COMPORTAMENTOS DE USO DE ENERGIA

2.4.1. COMPORTAMENTOS DE USO DE ENERGIA EM CASA

À semelhança do que aconteceu no inquérito aos alunos e aos professores, também se questionou o pessoal não docente sobre os comportamentos de uso de energia em casa e na escola. O Quadro 3 apresenta as médias de resposta dos inquiridos a cada um dos comportamentos avaliados, cuja escala de resposta variava entre 1 (“quase nunca”) e 4 (“quase sempre”).

Tal como os demais setores da população escolar, também o pessoal não docente atua de forma mais eficiente no uso do frigorífico e dos equipamentos de iluminação e revela uma

preocupação na escolha da classe energética dos equipamentos que adquirem e na substituição das lâmpadas incandescentes. Bem menos frequentes são os comportamentos que implicam desperdício de energia, como por exemplo, deixar os carregadores dos telemóveis ligados à corrente após o carregamento da bateria e utilizar água quente para lavar as mãos e os dentes (cf. Quadro 3).

Quadro 3 – Comportamentos de uso de energia em casa (valores médios)

Comportamentos de uso de energia em casa	Média	DP
Fechar rapidamente a porta do frigorífico/congelador/combinado depois de o usar	3,35	0,75
Comparar as classes energéticas dos equipamentos antes de os adquirir	3,31	0,84
Desligar as luzes sempre que saio de uma divisão da escola/casa	3,31	0,84
Desligar o monitor do computador quando não está a utilizá-lo	3,30	0,88
Fechar portas e janelas quando os aparelhos de aquecimento ou de arrefecimento estão a funcionar	3,30	0,82
Substituir as lâmpadas incandescentes por lâmpadas de baixo consumo	3,19	0,94
Usar os programas de poupança energética no uso dos equipamentos	2,96	0,86
Desligar os equipamentos eletrónicos quando não estão em uso	2,83	1,19
Deixar os estores ou cortinas fechados nas partes mais quentes do dia	2,80	1,04
Usar pilhas recarregáveis	2,70	1,18
Deixar equipamentos em stand-by	2,52	1,24
Não utilizar ventoinhas, aparelhos de ar condicionado e aquecedores no máximo	2,43	1,03
Usar o telemóvel/mp3 em modo de poupança de energia	2,41	0,80
Fechar a água enquanto toma duche ou lava os dentes	2,38	1,13
Recarregar os cartuchos de tinta da impressora em vez de comprar tinteiros novos	2,28	1,13
Não utilizar água quente para lavar as mãos e os dentes	1,91	0,85
Não deixar carregador ligado à corrente depois de carregar o telemóvel/portátil	1,20	0,41

2.4.2. COMPORTAMENTOS DE USO DE ENERGIA NA ESCOLA

Além do uso doméstico da energia, interessou-nos também conhecer alguns comportamentos de uso de energia na escola entre a comunidade não docente.

Analisando as médias das respostas ao grupo de questões patentes no Quadro 4, verifica-se que o comportamento de conservação de água é o comportamento mais marcante, seguido de alguma contenção no uso da luz elétrica e da climatização dos espaços, à semelhança do que foi referido pelos alunos. Na mesma linha de resposta dos alunos, para o pessoal não docente,

os comportamentos menos frequentes são os que remetem para a poupança de energia, nomeadamente desligar as luzes quando os espaços estão sem utilização e ter o aquecimento ligado nas temperaturas máximas.

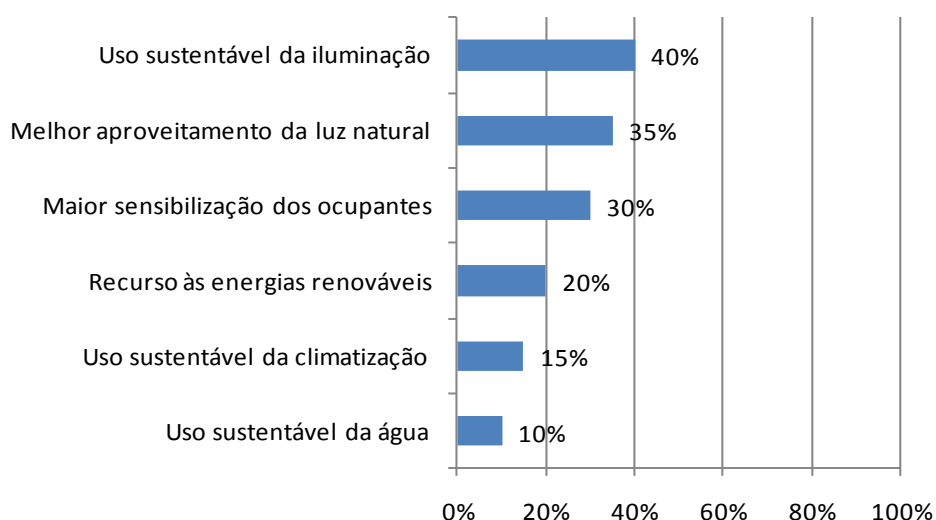
Quadro 4 – Comportamentos de uso de energia na escola (valores médios)

Comportamentos de uso de energia na escola	Média	DP
Ter o cuidado de poupar água nos balneários	4,00	0,96
Fechar as persianas nas horas mais quentes do dia para evitar o calor excessivo das salas de aula	3,58	1,06
Fechar portas e janelas quando os aparelhos de aquecimento ou de arrefecimento estão a funcionar	3,39	1,13
Verificar se as janelas ficam fechadas quando o aquecimento está ligado	3,31	1,09
Verificar se os equipamentos ficam completamente desligados quando se sai para intervalo ou no final do dia	3,19	1,13
Verificar se as luzes da sala estão desligadas quando não está ninguém	3,12	0,82
Ter o aquecimento ligado numa temperatura média durante o Inverno	2,84	1,18

2.4.3. ESTRATÉGIAS PARA A CONSERVAÇÃO DE ENERGIA NA ESCOLA

A identificação das estratégias possíveis para a conservação de energia na escola foi apenas avaliada junto do pessoal não docente.

Figura 10 – Estratégias para a conservação de energia na escola (%)



A Figura 10 apresenta a distribuição percentual das respostas obtidas. Como podemos verificar, as estratégias consensualmente consideradas mais eficazes para a conservação de energia centram-se nos equipamentos de iluminação, quer através de um uso mais sustentável

desses mesmos equipamentos, quer através do melhor aproveitamento da iluminação natural. A sensibilização dos ocupantes para a conservação de energia é a terceira medida mais referida, seguindo-se o recurso às energias renováveis e o uso sustentável dos equipamentos de climatização e da água.

IV. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Representações sobre ambiente

O tema das representações sobre ambiente foi avaliado pela atribuição de importância a valores ambientais e pelos comportamentos de cidadania ambiental. Os resultados obtidos salientam a natureza essencialmente ecocêntrica destes valores (Dunlap *et al.*, 2000; Corral-Verdugo e Armendariz, 2000; Lundmark, 2007), em que é notória a preocupação com a proteção ambiental, o respeito pela natureza e a constatação da ação desastrosa do Homem, associadas a preocupações de conservação de recursos naturais (água e energia) e a prevenção das alterações climáticas. É ainda de salientar que, sobre esta temática dos valores ambientais, também os alunos (Rebelo *et al.*, 2011; 2012b) e os professores (Rebelo *et al.*, 2012c) tinham sublinhado o impacto desastroso da atividade do homem sobre a natureza e a possibilidade de catástrofe ecológica na ausência de medidas ambientais preventivas.

Apesar de o comportamento de cidadania ambiental mais frequente nesta população ser a leitura de informação e de notícias sobre ambiente (57,1%), este valor situa-se consideravelmente abaixo do reportado na amostra de professores (85%). Este resultado parece indicar que apesar de a consciência ambiental ser aparentemente vincada, através da valorização que atribuem ao respeito pela natureza, ela acaba por ter pouca ressonância na forma como se comportam ambientalmente, o que poderá estar a indicar que a ligação entre

os aspetos cognitivos e comportamentais da pro-atividade ambiental ainda é frágil neste grupo de indivíduos (Rebelo *et al.*, 2012a).

Representações e comportamentos de uso de energia

A análise das representações sociais da energia permitiu compreender que o núcleo central se refere à categoria “ambiente e sustentabilidade energética” criando assim mais um ponto de contato com as representações dos professores (Menezes *et al.*, 2012). Em segundo lugar, e em consonância com as respostas dos alunos, surge a categoria “luz e eletricidade”, o que vai ao encontro das práticas dominantes do pessoal não docente em termos de consumo de energia: a poupança de energia é essencialmente centrada no segmento de maior visibilidade, ou seja, no consumo de luz elétrica/eletricidade patente nos contextos residenciais e nos escolares.

A necessidade de gastar menos energia em Portugal é uma questão maioritariamente consensual e mais vincada pelo pessoal não docente do que pelos professores e principalmente pelos alunos, onde as grandes vantagens dessa poupança se centram na “poupança própria”, no “ambiente” e na preocupação com a finitude dos recursos e o desperdício, salientando-se a articulação entre o consumo de energia e o ambiente.

Tal como os professores, o pessoal não docente considera que a promoção da conservação de energia deve ser equacionada através do acesso a informação credível, da aquisição de equipamentos energeticamente mais eficientes e da mudança de hábitos. Estes resultados contrastam com a visão fortemente normativa dos alunos sobre este tema, a qual defendia a criação de leis para controlar o consumo.

A perceção dos equipamentos de maior consumo na escola divide as opiniões do pessoal não docente e dos alunos: enquanto para os funcionários os equipamentos de climatização são reconhecidos como os maiores consumidores de energia na escola, para os alunos os equipamentos informáticos são os grandes responsáveis pelo consumo de energia na escola. As condições físicas das salas de aula na altura da aplicação do inquérito podem ajudar a explicar estes resultados, uma vez que a maioria das aulas funcionava em contentores equipados com equipamentos de climatização durante o ano (Verão e Inverno).

No que se refere às casas, e tal como os professores, os equipamentos de climatização são identificados como os maiores consumidores de energia, seguidos dos pequenos eletrodomésticos e dos equipamentos de refrigeração. O grupo de equipamentos que incluem a iluminação e o entretenimento (onde se inclui a televisão) têm ainda alguma expressão, mas não ultrapassam 20% das respostas, muito embora para os alunos tenha sido considerado como o equipamento de maior gasto de energia.

Quando analisamos os comportamentos relatados sobre o uso de energia em casa, e tal como se verificou nos alunos e nos professores, também o pessoal não docente atua de forma mais eficiente no uso do frigorífico e dos equipamentos de iluminação e revela preocupação na escolha da classe energética dos equipamentos que adquirem e na substituição das lâmpadas incandescentes.

Ao se analisar estes mesmos comportamentos em contexto escolar, e à semelhança do que foi respondido pelos alunos, o comportamento mais marcante no pessoal não docente é o de conservação de água e de alguma contenção no uso da luz elétrica e da climatização dos espaços. Também neste setor da população escolar os comportamentos avaliados como menos frequentes são os que põem em causa a poupança de energia (desligar as luzes quando os espaços estão sem utilização e ter o aquecimento ligado nas temperaturas máximas).

No que se refere às estratégias consensualmente consideradas como mais eficazes para a conservação de energia na escola, as respostas evidenciam os equipamentos de iluminação, quer através de um uso mais sustentável desses mesmos equipamentos, quer através do melhor aproveitamento da iluminação natural. A sensibilização dos ocupantes dos espaços da escola para a conservação de energia é a terceira medida mais referida, seguindo-se o recurso às energias renováveis e o uso sustentável dos equipamentos de climatização e da água.

A este propósito, e associado à dimensão das representações e comportamentos dos consumidores de energia elétrica, importa considerar o estudo de Newman (2007) com cerca de 1400 indivíduos da população geral no Canadá, em que o autor verifica que os seus inquiridos acreditam que podem ter uma contribuição significativa na redução da procura de energia elétrica.

Tal como os resultados do estudo que aqui se apresenta, também os utilizadores domésticos de energia quando questionados sobre as formas de economizar energia elétrica associam maioritariamente essa poupança à iluminação e ao uso de equipamentos. As referências ao aquecimento doméstico (ex. reduzir os níveis dos termostatos) também são relevantes, embora reflitam alguma confusão relativamente às fontes de energia utilizadas em casa (Newman, 2007).

Um outro dado importante ao nível das representações sobre a energia é a ideia que os consumidores não reconhecem as implicações ambientais associadas aos usos da energia, bem como às redes de abastecimento de energia em casa (Newman, 2007). No presente estudo, apesar de esta relação entre significados associados à energia e implicações ambientais não ter sido abordada, o conteúdo associado ao estímulo “energia” é claramente de ordem ambiental, mais especificamente de sustentabilidade e proteção ambiental (Menezes *et al.*, 2012).

Relativamente aos benefícios associados à conservação de energia elétrica no contexto doméstico, os resultados de Newman (2007) vão no sentido dos que se encontraram também

neste estudo, ou seja, o fator custo é aquele que obtém maior relevância e de uma forma geral os indivíduos afirmam a intenção de reduzir o consumo elétrico desnecessário. Contudo, quando questionados sobre os comportamentos associados a esse esforço, verifica-se um conjunto muito reduzido de situações (Newman, 2007).

Tal como os resultados obtidos junto do pessoal não docente, as medidas para reduzir o consumo de energia apontadas pela maioria dos inquiridos (Newman, 2007) prendem-se sobretudo com as questões da iluminação (desligar as luzes ou a compra de lâmpadas fluorescentes compactas), seguido pelo uso cuidadoso de aparelhos eletrónicos. No entanto, enquanto a eficiência energética é um fator importante mas não fundamental no momento de comprar equipamentos domésticos, na população aqui analisada este aspeto constitui o segundo mais importante nas medidas de promoção da eficiência energética.

Lisboa e Laboratório Nacional de Engenharia Civil, em setembro de 2012.

VISTO

A Chefe do Núcleo de Ecologia Social



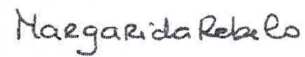
Marluce Menezes

O Diretor do Departamento de Edifícios

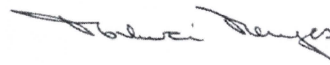


Jorge M. Grandão Lopes

AUTORIA



Margarida Rebelo
Psicóloga Social
Investigadora Auxiliar



Marluce Menezes
Geógrafa/Antropóloga
Investigadora Auxiliar



Sílvia Almeida
Socióloga
Bolsista de Investigação FCT

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Corral-Verdugo, V., Armendáriz, L. I. (2000). The “New Environmental Paradigm” in a Mexican Community. *The Journal of Environmental Education*, 31(3), 25-31.

Dunlap, R. E., Van Liere, K. D., Mertig, A. D., Jones; R. E. (2000). Measuring endorsement of the New Ecological Paradigm: A revised NEP scale. *Journal of Social Issues*, 56(3), 425 – 442.

Lundmark, C. (2007). The new ecological paradigm revisited: anchoring the NEP scale in environmental ethics. *Environmental Education Research*, 13(3), 329-347. DOI: 10.1080/13504620701430448

Menezes, M., Rebelo, M., Caeiro, T., Schmidt, L., Horta, A., Correia, A., Fonseca, S. (2012). O que se diz quando se pensa em energia? Reflexões sobre o tema da energia a partir das representações dos jovens e dos professores de uma escola secundária. Comunicação apresentada ao VII Congresso Português de Sociologia “Sociedade, Crise e Reconfigurações”. Universidade do Porto, Porto: 19 a 22 de junho de 2012.

Newman, K. (2007). Ontario Consumer Market Research on Attitudes and Behaviour Toward Electricity Conservation- Baseline Study. Ontario Power Authority Ontario consumer market research on attitudes and behaviour toward electricity conservation [electronic resource] Apr. 2007.

Rebelo, M., Menezes, M., Almeida, S., Schmidt, L., Horta, A., Correia, A., Fonseca, S. (2011). Net Zero Energy Schools: Resultados gerais de um inquérito em contexto escolar sobre representações, crenças e práticas de uso de energia. Lisboa: LNEC. Relatório 64/2011 – DED/NESO.

Rebelo, M., Menezes, M., Caeiro, T., Schmidt, L., Horta, A., Correia, A., Fonseca, S. (2012b). Em busca de práticas sustentáveis: A influência das crenças, dos valores e das atitudes ambientais nos comportamentos de uso de energia. Comunicação apresentada ao VII Congresso Português de Sociologia “Sociedade, Crise e Reconfigurações”. Universidade do Porto, Porto: 19 a 22 de junho de 2012.

Rebelo, M., Menezes, M., Schmidt, L., Horta, A., Correia, A., Fonseca, S. (2012a). Representações e Práticas de Uso de Energia: Contributos para a promoção da eficiência energética em contexto escolar. Comunicação apresentada à Conferência "Portugal em Conferência para uma Economia Energeticamente Eficiente. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Universidade de Coimbra, Coimbra: 22 de junho de 2012.

Rebelo, M., Menezes, M., Schmidt, L., Horta, A., Correia, A., Fonseca, S. (2012c). Net Zero Energy Schools: Resultados gerais de um inquérito a professores sobre representações e comportamentos de uso de energia. Lisboa: LNEC. Relatório /2012 – DED/NESO (no prelo).

ANEXOS

ANEXO 1: FAC-SIMILE DO INSTRUMENTO DE INQUIRÇÃO

Os blocos de questões que a seguir se apresentam têm como objectivo conhecer o que pensa sobre alguns problemas da actualidade, nomeadamente aqueles relacionados com o ambiente, a energia e a sustentabilidade.

1. Quais são as três palavras que lhe vêm à ideia quando pensa na palavra ENERGIA?

1ª

2ª

3ª

2. Até que ponto considera importante gastar menos energia em Portugal?

1

2

3

4

5

6

7

É extremamente importante

2.a) Porquê?

	Concordo muito	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo muito
3. Leia, por favor, cada uma das frases seguintes e indique o seu grau de concordância com cada uma delas, colocando UMA CRUZ no quadrado que melhor reflecte a sua opinião.					
a) O planeta Terra já quase não consegue suportar todos os seres humanos que nele vivem.					
b) A actividade do Homem sobre a Natureza tem muitas vezes consequências desastrosas.					
c) O Homem consegue inventar técnicas para que a vida no planeta Terra não acabe.					
d) O Homem foi criado para "controlar" a Natureza.					
e) O equilíbrio da Natureza é muito frágil e qualquer coisa o afecta.					
f) Se as coisas continuarem assim vamos ter uma catástrofe ecológica.					
g) Eu sinto quase que uma obrigação pessoal para fazer o que for preciso para prevenir as alterações climáticas.					
h) Eu sinto quase que uma obrigação pessoal para fazer o que for preciso para poupar energia.					
i) Eu sinto quase que uma obrigação pessoal para fazer o que for preciso para poupar água.					

4. Na sua opinião, que tipo de equipamentos acha que consome **mais energia na escola**?

Para responder coloque, por favor, uma cruz nas **TRES OPCOES** que considera mais relevantes.

a) Equipamentos informáticos (computador, impressora, etc.)	
b) Equipamentos de climatização (ar condicionado, aquecedores, ventoinhas, etc.)	
c) Equipamentos para iluminação (candelários, spots, lâmpadas)	
d) Equipamentos de refrigeração (frigoríficos, arcas)	
e) Equipamentos de comunicação (telefone, telemóvel, fax)	
f) Outros. Quais?	

Página 1



Inquérito sobre questões energéticas

No âmbito do projecto **NET ZERO ENERGY SCHOOLS** (IST, LNEC e ICS-UL) está a ser desenvolvido um inquérito por questionário aos funcionários desta escola com o objectivo de conhecer o que pensam e como usam os recursos naturais, designadamente os recursos energéticos, e quais as estratégias accionadas no que respeita a adopção de práticas sustentáveis de uso e consumo de energia.

Este questionário é **confidencial** e destina-se apenas a conhecer a sua opinião sobre este tema. Não existem respostas certas ou erradas e a sua experiência e opinião vão ajudar-nos a conhecer melhor este assunto.

Agradecemos desde já a sua **colaboração**.

	Sim	Não
8. Leia, por favor, cada uma das perguntas e coloque UMA CRUZ no quadrado que corresponde à sua situação.		
a) Pertence a algum grupo/associação cujo objectivo seja a preservação / protecção do ambiente?		
b) Nos últimos 3 meses leu textos de grupos ambientalistas?		
c) Já alguma vez assinou uma petição ou abaixo-assinado a favor da protecção do ambiente?		
d) Costuma procurar/ler informação/notícias sobre ambiente?		

As frases a seguir apresentadas têm a ver com a forma como as pessoas usam a energia. Leia, por favor, cada bloco de questões e responda de acordo com as instruções que lhe são dadas.

	Quase sempre	Frequentemente	Às vezes	Quase nunca	Não se aplica
9. Com que regularidade costuma... Para responder coloque UMA CRUZ no quadrado que melhor reflecte a sua prática.					
a) Usar pilhas recarregáveis					
b) Usar o telemóvel/mp3 em modo de poupança de energia					
c) Deixar carregador ligado à corrente depois de carregar o telemóvel/portátil					
d) Desligar o monitor do computador quando não está a utilizá-lo					
e) Fechar a água enquanto toma duche ou lava os dentes					
f) Desligar os equipamentos electrónicos (computadores, impressoras, televisões, etc.) quando não está a utilizá-los					
g) Ver se há possibilidades de recarregar os cartuchos de tinta da impressora antes de comprar tinteiros novos					
h) Desligar as luzes sempre que sai de uma divisão da escola/casa					
i) Utilizar água quente para lavar as mãos e os dentes					
j) Deixar os estores ou cortinas fechados nas partes mais quentes do dia					
l) Não utilizar ventoinhas, aparelhos de ar condicionado e aquecedores no máximo					
m) Comparar as classes energéticas dos equipamentos antes de os adquirir (máquina de lavar roupa, louça, etc.)					
n) Não desligar os equipamentos completamente (deixar em modo "pausa" ou "stand-by")					
o) Fechar portas e janelas quando os aparelhos de aquecimento ou de arrefecimento estão a funcionar					
p) Usar os programas de poupança energética no uso dos equipamentos (máquinas de lavar loiça/roupa e secadores de roupa)					
q) Fechar rapidamente a porta do frigorífico/congelador/ combinado depois de se usar					
r) Substituir as lâmpadas incandescentes por lâmpadas de baixo consumo					

5. Na sua opinião, que tipo de equipamentos acha que consome mais energia nas casas? Para responder coloque, por favor, UMA CRUZ nas TRÊS OPÇÕES que considera mais relevantes.
a) Equipamentos para entretenimento (televisões, DVD, vídeo, aparelhagem de som, etc.)
b) Equipamentos informáticos (computador, impressora, etc.)
c) Equipamentos de climatização (ar condicionado, aquecedores, ventoinhas, etc.)
d) Equipamentos para iluminação (candelieiros, spots, lâmpadas)
e) Equipamentos de refrigeração (frigoríficos, arcas)
f) Equipamentos de comunicação (telefone, telemóvel, fax)
g) Pequenos electrodomésticos (forno, placa, micro-ondas, etc)
h) Outros. Quais?

6. O que considera ser mais necessário fazer para que se gaste menos energia em Portugal? Para responder coloque UMA CRUZ nas TRÊS OPÇÕES que melhor correspondem à sua opinião.
a) Apoiar as pessoas que consomem menos energia
b) Multar as pessoas que consomem mais energia
c) Criar leis para controlar o consumo de energia
d) Dar mais informação para que as pessoas saibam o que devem fazer para poupar energia
e) Gastar menos energia nas escolas para que as pessoas possam aprender com os exemplos
f) Mudar os hábitos das pessoas
g) Comprar equipamentos que poupem energia (electrodomésticos, computadores, etc)
h) Pagar mais pela energia que usamos
i) Produzir a nossa própria energia em casa
j) Integrar a educação para a energia nas matérias escolares
k) Não tenho opinião sobre este assunto

7. Na sua opinião, porque acha que as pessoas têm dificuldade em poupar energia? Para responder coloque UMA CRUZ nas TRÊS OPÇÕES que melhor correspondem à sua opinião.
a) Por falta de cuidado
b) Porque não sabem o que há-de fazer
c) Por não se preocuparem com o ambiente
d) Por não se lembrarem do custo
e) Por comodismo, hábito, rotina
f) Porque estão ocupadas e não têm tempo
g) Porque exige muito esforço
h) Porque é caro (comprar lâmpadas e equipamentos eficientes, por exemplo)
i) Porque as instituições públicas (governo, autarquias, etc.) não dão o exemplo
j) Porque acham que poupar energia não é uma prioridade
l) Porque pensam que não tem utilidade
m) Por não quererem perder conforto
n) Por não terem informação sobre o assunto
o) Não tenho opinião sobre este assunto
p) Outra razão. Qual?

10. Na SUA ESCOLA com que regularidade costuma ...
Para responder coloque **UMA CRUZ** no quadrado que melhor reflecte a sua prática.

	Quase sempre	Frequentemente	Às vezes	Quase nunca	Não sei
a) Verificar se as luzes das salas estão desligadas quando não está ninguém					
b) Verificar se as janelas ficam fechadas quando o aquecimento está ligado					
c) Ter o aquecimento ligado numa temperatura média durante o inverno					
d) Ter o cuidado de poupar água nos banheiros					
e) Fechar as persianas nas horas mais quentes do dia para evitar o calor excessivo das salas					
f) Verificar se os equipamentos (ex: computadores, impressoras, etc) ficam completamente desligados quando se sai para intervalo ou no final do dia					
g) Fechar portas e janelas quando os aparelhos de aquecimento ou de arrefecimento estão a funcionar					

11. Considera que é feita uma utilização sustentável da energia na sua escola? Sim Não

11a. Porquê?

12. O que acha que seria possível fazer na sua escola para poupar energia?

13. Tem interesse/motivação em participar futuramente em actividades de educação ambiental na escola direccionadas para a promoção de comportamentos de uso sustentável de energia?

Sim Não

Para finalizar, pedimos-lhe agora alguns dados de caracterização pessoal e profissional.

14. Sexo: Masculino Feminino

15. Idade: <25 anos 25-35 anos 36-45 anos 46-55 anos >55 anos

16. Nível de escolaridade: 1º/2º Ciclo Secundário Superior

17. Há quantos anos desempenha funções na presente escola: < 5 anos 5-10 anos 11-15 anos 16-20 anos >20 anos

18. Funções profissionais: Funcionário administrativo Auxiliar de Acção Educativa Funcionário Técnico Auxiliar Outras. Quais? _____

19. Situação profissional: Quadro Nomeação Definitiva Quadro Nomeação Provisória Outra. Qual? _____

ANEXO 2: ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS RESPOSTAS À QUESTÃO “O QUE LHE VEM À IDEIA QUANDO PENSA NA PALAVRA ENERGIA?”

A informação que se segue descreve a forma como foram organizadas as respostas à questão p1 “Escreve as três palavras que te vêm à ideia quando pensas na palavra ENERGIA”.

Ambiente interior, quotidiano e equipamentos: englobou palavras referentes ao espaço interior das casas, aos equipamentos usados em contexto doméstico e ao conforto.

Calor

Energias não renováveis: integra palavras alusivas a este tipo de recursos energéticos.

Gás

Aspetos humanos da energia: integrou palavras relacionadas com a vertente física e psicológica da energia.

Força

Movimento

Agilidade

Bem-estar

Vitamina

Energias renováveis: integra palavras que dizem respeito à renovação das fontes de energia.

Sol

Água

Ambiente e sustentabilidade energética: integra palavras referentes à sustentabilidade ambiental e eficiência energética.

Poupar/Poupança

Reciclar

Sustentabilidade

Ambiente

Ciência, Tecnologia e Indústria: integra palavras referentes a aspetos de ciência e tecnologia ligados à energia.

Força ativa

Risco e Ameaça: integra palavras relativas aos riscos ou ameaças ambientais, económicas e sociais.

Poluição

Luz e eletricidade: integra palavras que delimitam o conceito de energia aos aspetos estritamente ligados à iluminação e à eletricidade.

Eletricidade	Luz
Iluminação	

Economia e consumo energético: integra palavras ligadas à economia, ao sustento e rendimento, ao trabalho e aos gastos e desperdício.

Cara	Gastos/Gastar
Dinheiro	Custo

Importância da energia: integra palavras que remetem para a importância da energia como um bem essencial e indispensável para a sobrevivência.

Necessária	Indispensável
Bem essencial	Importante

ANEXO 3: ANÁLISE DE CONTEÚDO DAS RESPOSTAS À QUESTÃO “PORQUE ACHA IMPORTANTE POUVAR ENERGIA”

De acordo com as respostas dadas à pergunta “*Considera importante gastar menos energia em Portugal? Porquê?*” foram identificadas 6 categorias temáticas e com base nelas avaliou-se a sua presença/ausência. Indicam-se, de seguida, alguns dos exemplos das respostas dadas pelos professores.

Categoria Ambiente

O Planeta tem as suas reservas e devemos respeitá-las e também para economizarmos, todos o devemos fazer
Porque haverá menos poluição para o ambiente
Para haver reservas naturais
Por causa do meio ambiente e pelos gastos que dá em gastar muita energia
Para tornar o planeta mais sustentável
Devido ao custo implicado na natureza, devemos poupar os bens materiais
Principalmente por reduzir os custos e evitar a poluição

Categoria Poupança Própria

Principalmente por reduzir os custos
Porque menos gasto mais poupo
Porque no final do mês sinto no bolso
Porque a fatura no final do mês é muito pesada
Porque se gasta muito dinheiro em energia
Devido ao custo económico
Menos gastos económicos que conduz famílias e instituições à poupança

Categoria Preocupação com o desperdício

Porque se gasta muito dinheiro e muita energia
Acho que no nosso país se gasta energia por vezes sem necessidade, o que poderá prejudicar o futuro
Porque é demasiado importante para o dia-a-dia, e os consumos são cada vez maiores

Categoria Dependência do Exterior

Portugal tem poucos recursos energéticos (energia eólica e hidroelétrica e térmica) logo há que poupar e utilizar bem estes recursos

Categoria Imperativo

Porque é demasiado importante para o dia-a-dia, e os consumos são cada vez maiores

Categoria País

Porque o país está em crise

