

Materiais de ensino-aprendizagem PARSEL compilados no âmbito de um
projecto EC FP6 financiado (SAS6-CT-2006-042922-PARSEL)



UNIVERSITY of TARTU

I G A S E

UNIVERSIDADE
DE LISBOALUNDS
UNIVERSITETFreie Universität
BerlinUniversity
of Ioannina

Como evitar perdas de energia na escola? (Alunos)

Instruções

Com esta actividade pretende-se que investigues como é que na escola se utiliza a energia e como essa utilização deveria ser gerida de forma a conservar-se energia térmica no Inverno e manter-se a escola fresca no Verão. Podes partir do seguinte problema: Como evitar perdas de energia na escola?

Procedimento

1. Todos alunos devem discutir quais os objectivos que pretendem alcançar e como podem resolver um problema desta natureza. Todos devem participar, sugerindo modos de resolução, propondo subproblemas e modos de organização. No fim deste documento, podes encontrar alguma informação que pode fornecer pistas importantes para desenvolveres o teu trabalho.
2. O professor divide a turma em grupos mais pequenos. A cada grupo será atribuído um sector da escola (por exemplo, o refeitório, o centro de recursos ou a sala de aula).
3. Cada grupo identifica e assinala, ou na planta entregue pelo professor ou num esquema elaborado pelos alunos, os locais e “aparelhos” da sua área por onde ocorrem perdas e ganhos de energia entre a casa e o exterior, tanto no Inverno como no Verão. Têm que ser considerados portas, janelas, radiadores, chaminés, etc. As fontes, as formas e/ou as transferências de energia presentes devem ser descritas.
4. Com base em informação recolhida pela Internet, cada grupo tem que sugerir um número de possíveis acções (hipóteses), bem fundamentadas, para reduzir a transferência de energia, de forma a reduzir as perdas de energia no Inverno e os ganhos de energia no Verão. Ao sugerir acções, o grupo tem que ter em conta variadíssimos factores, de modo a fazer-se um balanço entre o desejável e o possível, nomeadamente:
 - tamanho de cada área em estudo e número médio de utilizadores;
 - localização da escola em função do clima;

Concepção: Galvão, C., Reis, P., Freire, A. e Oliveira, T. (2006). Avaliação de competências em ciências: Sugestões para professores do ensino básico e do ensino secundário. Lisboa: ASA.

Instituição: Universidade de Lisboa

País: Portugal

- direcção em que as janelas estão voltadas;
- material isolador utilizado nas janelas e portas;
- recursos financeiros da escola;

5. Cada grupo tem que testar algumas das suas hipóteses, construindo um modelo em escala pequena da escola (ou sector) com materiais do dia-a-dia ou, em alternativa, testar as suas hipóteses numa sala, com os materiais e recursos disponíveis.

6. Depois de testar as hipóteses, o grupo escreve um relatório com as sugestões e acções requeridas para tornar o sector (escola) mais eficaz do ponto de vista energético.

7. Por último, a turma toda concebe e constrói uma brochura ou uma maquete de modo a sensibilizar a comunidade escolar para a possibilidade de se ter uma escola energeticamente mais eficaz. Essa brochura ou maquete terá que integrar as sugestões de todos os grupos de alunos.

Lista de endereços úteis

Os seguintes endereços contêm muita informação sobre a conservação de energia. Deves usar a informação fornecida por estes (ou outros) sítios na fase de construção das hipóteses.

Sítios portugueses:

ADENE (Agência para a Energia) – <http://www.adene.pt>

Direcção Geral de Energia e Geologia – <http://www.dgge.pt>

Ecocasa – <http://www.ecocasa.org/>

Sítios internacionais:

Energy Conservation in Building and Community Systems – <http://www.ecbcs.org>

European Commission Directorate-General for Energy and Transport – <http://www.buildingsplatform.eu>

Green Building – <http://www.eu-greenbuilding.org/>

Para a avaliação, consulta as tabelas apresentadas no documento sobre avaliação (Energia_avaliação.doc).

Anexos

Novas regras térmicas na construção portuguesa

A partir de Janeiro de 2007, os novos edifícios vão ser construídos com base em regras mais rígidas. O objectivo principal é um maior rigor quanto aos níveis de exigência para a construção, de modo a consumir-se menos energia para o aquecimento, arrefecimento e águas quentes. Nas janelas, por exemplo, o vidro duplo terá uma utilização quase obrigatória. A orientação e tamanho das janelas serão aspectos fundamentais. O isolamento térmico obedecerá a critérios mais inflexíveis. Os aspectos construtivos terão

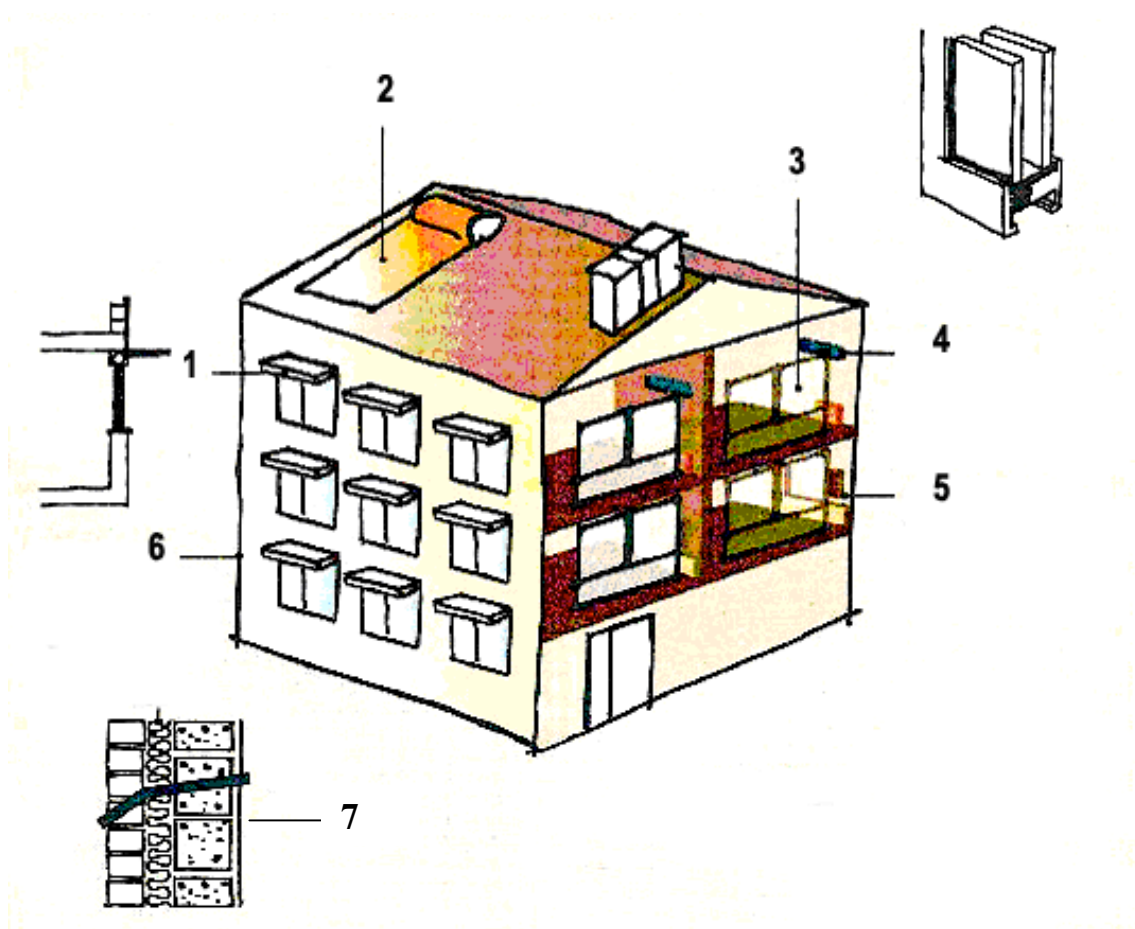
Concepção: Galvão, C., Reis, P., Freire, A. e Oliveira, T. (2006). Avaliação de competências em ciências: Sugestões para professores do ensino básico e do ensino secundário. Lisboa: ASA.

Instituição: Universidade de Lisboa

País: Portugal

em conta as obstruções à entrada da radiação solar devido à existência de outros edifícios ou por força do relevo. Contemplada está ainda a utilização obrigatória de energia solar para aquecer a água. Pretende-se assim dar um impulso ao Programa Água Quente Solar, cujo objectivo é instalar um milhão de m² de painéis solares até 2010. As pontes térmicas, ou seja, os pontos de junção entre materiais diferentes e locais onde o isolamento térmico é deficiente, serão mais acautelados.

(Retirado de: Proteste 271 Julho/Agosto 2006)



(Retirado de: Proteste 271 Julho/Agosto 2006)

Figura 1 – Alguns aspectos relacionados com o Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios

- 1- Palas nas janelas (Evitam a incidência directa do sol, provocando um efeito de sombreamento)
- 2- Painéis solares (Obrigatórios para aquecer águas sanitárias, quando a exposição solar for adequada)
- 3-Vidro duplos (Aquecem a casa durante o Inverno e com estores e vidros reflectores evitam o calor veranil. Com caixilharia de corte térmico, o desempenho é melhor)

Concepção: Galvão, C., Reis, P., Freire, A. e Oliveira, T. (2006). Avaliação de competências em ciências: Sugestões para professores do ensino básico e do ensino secundário. Lisboa: ASA.

Instituição: Universidade de Lisboa
País: Portugal

- 4- Ares condicionados e radiadores (Este equipamento e a sua instalação passarão a ter inspeção obrigatória)
- 5 – Aquecimento de água (Os consumos de água quente sanitária são contemplados no cálculo dos gastos totais com energia)
- 6- Isolamento térmico (Uma camada isolante no interior da parede ajuda a tornar a casa mais confortável e a quebrar ruídos exteriores)
- 7- Pontes térmicas dentro das paredes (Os pontos onde há perdas significativas de calor serão mais acautelados)