



CONCURSO SOLAR “PADRE HIMALAYA”

O Concurso Solar “Padre Himalaya” tem um âmbito nacional e é dirigido às escolas dos ensinos básico e secundário, públicas ou privadas. O concurso organiza-se em seis escalões de competição abordando os diferentes ciclos dos ensinos básico, secundário ou superior, para além de um escalão de participação livre.

O presente regulamento é aplicável somente à participação no escalão do concurso dedicado a alunos do ensino secundário: escalão ZÉNITE.

REGULAMENTO: ESCALÃO ZÉNITE

1. Contexto

A importância de actividades pedagógico-científicas abordando a temática das energias renováveis nos diferentes níveis de ensino – básico, secundário, superior – não se esgota como estratégia para uma melhor aprendizagem de todos os conceitos associados e inclusive já presentes nos currícula, mas também na formação dos futuros técnicos, investigadores e consumidores.

Considerando este contexto, o Concurso Solar “Padre Himalaya” pretende associar a realização de actividades deste cariz à comemoração do Galardão atribuído ao invento solar “Pirelióforo” do Padre Manuel António Gomes (que ficou para a História conhecido como “Padre Himalaya”, devido à sua elevada estatura), na Exposição Universal de Saint Louis (EUA) em 1904, celebrando a sua personalidade inventiva e pioneira na área das tecnologias de concentração da radiação solar.

2. Objectivos

O objectivo do Concurso Solar “Padre Himalaya” é o incentivo a uma abordagem didáctica às diferentes tecnologias utilizadas na conversão da energia solar.

A construção de protótipos didácticos, recorrendo à utilização destas tecnologias, permitirá a realização de experiências simples e não dispendiosas, em que a participação dos alunos poderá constituir-se num pólo de motivação e interesse pela energia solar. Deste modo, os conceitos mais gerais envolvidos nessas experiências, da Educação Ambiental, das Ciências do Meio Ambiente, da Matemática, entre outros, poderão ser mais facilmente apreendidos.

A participação activa dos alunos na construção e utilização dos modelos didácticos contribuirá também para o aumento do interesse pela actividade experimental e para uma maior facilidade na compreensão dos fenómenos físicos, bem como para a formação de futuros utilizadores dessas tecnologias.

3. Organização

O Concurso Solar “Padre Himalaya” é organizado e promovido pela Sociedade Portuguesa de Energia Solar (SPES). A SPES é uma associação de utilidade pública, sem fins lucrativos, cujo principal objectivo é a promoção tão rápida quanto possível da mais ampla utilização das Energias Renováveis, nomeadamente a Energia Solar. A SPES é a secção portuguesa da International Solar Energy Association (ISES).

A promoção do Concurso é realizada em estreita colaboração com o Departamento de Energias Renováveis do INETI - Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial.

Informações adicionais sobre as entidades Organizadora e Promotoras ou respeitantes ao Concurso, disponíveis nos endereços electrónicos oficiais do concurso: www.cienciaviva.pt e www.spes.pt

4. Participantes

O Concurso Solar “Padre Himalaya” tem um âmbito nacional e é dirigido às escolas dos ensinos básico, secundário e superior, públicas ou privadas. O concurso organiza-se em seis escalões de competição abordando os diferentes ciclos dos ensinos básico, secundário ou superior, para além de um escalão de participação livre. Cada um destes escalões aborda um tema distinto dos outros, relacionado com diferentes formas de conversão de energia solar.

No escalão dirigido ao ensino secundário, escalão ZÉNITE, os participantes deverão estar organizados por equipas. Cada equipa será constituída por um professor e por um máximo de três alunos, obrigatoriamente inseridos no mesmo escalão, em representação de uma ou mais turmas ou de uma escola, sem prejuízo da participação de mais alunos na realização dos trabalhos. Cada escola poderá concorrer com um máximo de duas equipas no escalão.

Não poderão participar no concurso elementos da organização ou membros do júri, bem como os seus familiares.

5. Trabalhos a Concurso

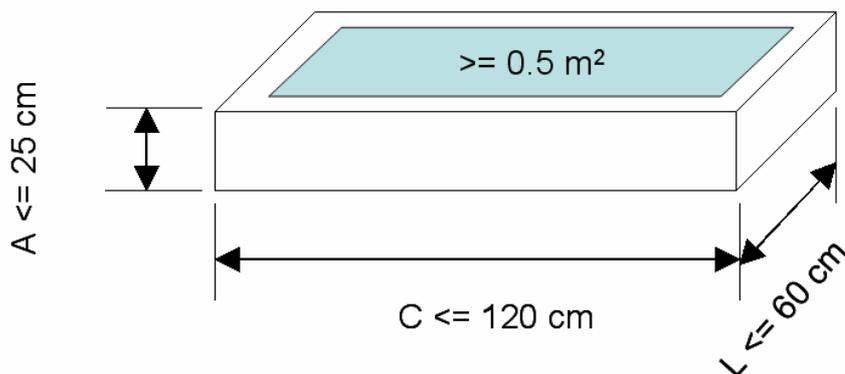
Os trabalhos a submeter ao Concurso Solar “Padre Himalaya” deverão ser constituídos por protótipos ou modelos que exemplifiquem a utilização de uma tecnologia de conversão solar.

O protótipo deverá ser construído pela equipa concorrente, só sendo aceite um trabalho por cada equipa.

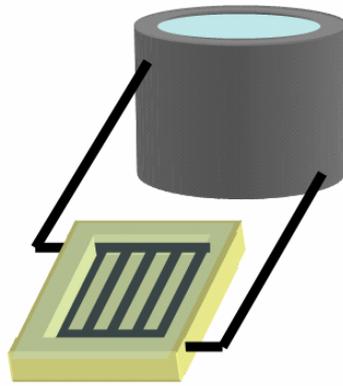
O tema a abordar pelas equipas no escalão ZÉNITE é o Colector Solar Térmico.

Os materiais, cores e design a utilizar na concepção e construção dos protótipos são de escolha livre, sem prejuízo das especificações obrigatórias e condições a respeitar, de acordo com as alíneas seguintes:

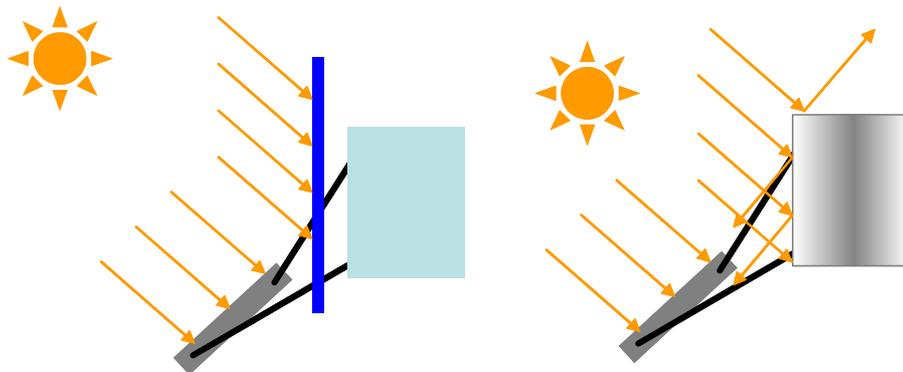
a) o colector solar terá uma área de abertura máxima de 0.5 m² (área total do colector exposta à radiação, excluindo a caixa exterior), respeitando, as dimensões exteriores, os seguintes valores máximos:



b) os protótipos de colector solar térmico terão de estar ligados, obrigatoriamente, a um depósito de água. O fluido térmico a utilizar será a água. A circulação do fluido entre o colector e o depósito realizar-se-á, obrigatoriamente, em termossifão.



c) o depósito terá um volume de 5 litros. O depósito não poderá estar exposto à radiação solar, tendo obrigatoriamente de ser sombreado ou completamente revestido por superfície reflectora da radiação.



d) O depósito terá de dispor, obrigatoriamente, de orifício para enchimento no topo. Este orifício poderá dispor de tamponamento amovível.



e) a escolha de todos os materiais utilizados na construção do colector solar e do depósito é da exclusiva responsabilidade das equipas, nomeadamente os materiais estruturais, isolamentos térmicos, coberturas, tubagens, superfícies reflectoras ou outros não específicos (colas, adesivos, tintas, etc.). Todos os materiais utilizados deverão ser adequados para as condições de funcionamento do protótipo, nomeadamente quanto à temperatura, podendo estimar-se como temperatura de projecto os 100 °C.

f) o protótipo de Colector Solar (mais depósito) não poderá utilizar qualquer dispositivo electrónico ou qualquer fonte de energia eléctrica, ou baseada na queima de combustíveis fósseis.

6. Avaliação

A avaliação será feita pelo júri, que analisará os trabalhos em concurso, baseando-se nos seguintes critérios:

- Desempenho
- Criatividade
- Estética

Os protótipos serão avaliados numa competição a realizar em local, data e hora a divulgar oportunamente, em condições de radiação solar natural, de acordo com os seguintes moldes:

a) a **avaliação do desempenho** dos protótipos será baseada no cálculo do rendimento, através da comparação entre a radiação solar disponível num período de tempo e o aumento da temperatura da água no interior do depósito;

b) a **avaliação da criatividade** na construção dos protótipos, baseia-se na avaliação das soluções técnicas adoptadas, na segurança para o utilizador e na escolha de materiais efectuada pela equipa, nomeadamente quanto à utilização de materiais recicláveis, ecológicos, de utilização corrente e de fácil acesso;

c) a **avaliação estética** dos protótipos, baseia-se na avaliação do design final, nomeadamente do formato, cores, e grafismo, bem como na relação forma/funcionalidade;

d) a **pontuação final** dos protótipos resultará do somatório das pontuações em cada um dos parâmetros avaliados, de acordo com o seguinte esquema de pontuações:

> a pontuação do parâmetro desempenho é baseada na classificação do protótipo quanto ao seu rendimento, sendo atribuída uma pontuação de:

- 1º classificado > 10 pontos;
- 2º classificado > 8 pontos;
- 3º classificado > 6 pontos;
- 4º classificado > 5 pontos;
- último classificado > 1 ponto.

A pontuação a atribuir do 5º ao penúltimo classificado resulta da aplicação da expressão, arredondada à segunda casa decimal:

- $5 - 4 \times \frac{\text{classificação}}{\text{nº equipas}}$

➤ a pontuação do parâmetro criatividade é baseada na classificação do protótipo, por cada elemento do júri, de acordo com os escalões:

- Muito Bom > 4 pontos
- Bom > 2 pontos
- Regular > 1 ponto

A pontuação final neste parâmetro resulta da média das pontuações atribuídas por cada elemento do júri, arredondada à segunda casa decimal.

> a pontuação do parâmetro estética é baseada na classificação do protótipo, por cada elemento do júri, de acordo com os escalões:

- Muito Bom > 3 pontos
- Bom > 2 pontos
- Regular > 1 ponto

A pontuação final neste parâmetro resulta da média das pontuações atribuídas por cada elemento do júri, arredondada à segunda casa decimal.

e) quando ocorra igualdade pontual na classificação final dos protótipos, **as fórmulas de desempate** a aplicar são as seguintes:

> a equipa melhor classificada será a que apresentar o menor resultado para o somatório dos postos classificativos em cada critério, de acordo com:

critério desempenho

Classificação	1º	2º	...	16º	...
Posto classificativo	1	2	...	16	...

critério criatividade

Classificação	Muito bom	Bom	Regular
Posto classificativo	1	2	3

critério estética

Classificação	Muito bom	Bom	Regular
Posto classificativo	1	2	3

> quando após aplicação da primeira fórmula de desempate subsista o empate entre duas ou mais equipas, a equipa melhor classificada será a que apresentar o melhor resultado no critério desempenho.

f) a avaliação dos protótipos em cada um dos parâmetros é da exclusiva responsabilidade e competência do júri.

g) a competição realizar-se-á de acordo com as seguintes etapas:

> 10:00 / 10:30 - posicionamento dos protótipos no local do concurso: o posicionamento dos protótipos, nomeadamente a orientação e a inclinação do colector solar, é da exclusiva responsabilidade da equipa. Os colectores permanecerão cobertos neste período.

> 10:30 / 11:00 - enchimento dos depósitos: os depósitos serão cheios com 5 litros de água fornecida pela Organização. Os colectores permanecerão cobertos neste período.

> 11:00 / 13:00 - aquecimento dos depósitos: os colectores serão destapados e o protótipo estará em funcionamento durante duas horas. Neste período os protótipos permanecerão inamovíveis.

> **13:00 / 13:15 - registo de temperaturas finais:** medição da temperatura no interior dos depósitos pela Organização. A medição de temperatura será efectuada a três profundidades distintas, sendo avaliada a temperatura média no depósito com base neste três pontos. Os colectores permanecerão cobertos neste período.

7. Inscrições

A inscrição das equipas será realizada dentro do prazo previsto para o efeito, de acordo com o ponto 8, através do preenchimento e envio de formulário a disponibilizar nos endereços electrónicos indicados no Ponto 3.

8. Entrega dos trabalhos e prazos

Os trabalhos deverão ser apresentados na competição de avaliação prevista para este escalão, em hora, data e local a designar pela Organização.

Não obstante, é de carácter obrigatório o preenchimento e envio das fichas de evolução dos trabalhos, em moldes a definir pela Organização.

O Concurso Solar “Padre Himalaya” desenvolve-se de acordo com as seguintes etapas:

- **Fase I: 24 Janeiro a 28 de Fevereiro de 2005**
 - > Lançamento do Concurso Solar “Padre Himalaya”
 - > Inscrição de equipas on-line
 - > Sessões de divulgação
- **Fase II - 1 de Março a 15 de Abril de 2005**
 - > Sessões de apoio e acompanhamento das equipas
- **Fase III - 25 de Maio a 10 de Junho de 2005**
 - > Envio pelas equipas do Relatório do projecto
- **Fase IV - 25 de Junho de 2005**
 - > Apresentação do projecto e entrevista com o Júri
 - > Competição e avaliação dos protótipos
 - > Sessão de entrega de prémios

9. Júri

O júri do concurso será constituído por 3 elementos por escalão de competição, convidados pela Organização e envolvendo competências científicas, tecnológicas e educativas.

A composição do júri, por escalão, é designada pelo Conselho Directivo da SPES, sendo divulgada oportunamente através dos canais informativos do Concurso.

As decisões do júri são soberanas e irrevogáveis.

10. Prémios

Os prémios a atribuir às equipas do escalão PERIGEU do Concurso Solar “Padre Himalaya” são os seguintes:

1º prémio: Colector de Ouro – Visita da equipa à Plataforma Solar de Almeria, em Espanha;

2º prémio: Colector de Prata – Visita da equipa à Instalação industrial funcionando com energias renováveis;

3º prémio: Colector de Bronze – Visita da equipa à Instalação social funcionando com energias renováveis.

Todas as escolas representadas por equipas cujos trabalhos sejam avaliados na Competição, têm direito a inscrição e quotização de um ano gratuitas como associadas da SPES.

Reservam-se os direitos da Organização à atribuição de prémios adicionais aos mencionados neste Regulamento, à alteração dos prémios a atribuir, bem como à não atribuição de prémio a trabalhos que não reúnem as condições mínimas exigidas a concurso nos diferentes escalões.

11. Outras considerações

Todas as equipas que apresentem trabalhos a concurso cederão, com carácter definitivo e irrevogável, todos os direitos de autor à SPES relativamente aos trabalhos apresentados a concurso. Todos os trabalhos concorrentes ficarão na posse da SPES, que poderá utilizá-los, reproduzi-los ou expô-los da forma que considere útil.

Para os devidos efeitos a organização considera que a partir do momento em que é realizada a inscrição, os concorrentes aceitam integralmente as disposições do presente Regulamento. A resolução de casos omissos neste Regulamento será da competência exclusiva do Conselho Directivo da SPES.

Toda a informação técnica relacionada com os protótipos a concurso nos diferentes escalões, bem como todas a informação relativa à organização, participação e desenvolvimento do Concurso, estará disponível nos canais de comunicação previstos:

- www.cienciaviva.pt e www.spes.pt
- email: concursosolar@cienciaviva.pt
- tel.: 218 985 020
- fax: 218 985 055