



REGATA DE BARCOS SOLARES” – 2008

(Regulamento)

O QUE É?

É uma Regata de barcos, movidos a energia solar, destinada a alunos do ensino básico e secundário/profissional, lançada pelo Visionarium e a Ancorensis, Cooperativa de Ensino, que pretende ser um incentivo à realização de actividades experimentais relativamente simples e pouco dispendiosas e em que escolas e alunos serão motivados a inovar práticas pedagógicas. Pretende-se despertar o gosto pela investigação, pela tecnologia e pelo aproveitamento das energias alternativas.

A construção de barcos solares envolve várias áreas do conhecimento e é um excelente meio para que os alunos apliquem na prática os seus conhecimentos teóricos, desenvolvendo a sua capacidade criativa, a persistência, a organização e o trabalho de equipa.

O objectivo será fazer um circuito de corridas, a nível nacional, promovendo o espírito criativo e competitivo dos jovens, através da realização de pequenos projectos/trabalhos científicos em que serão atribuídos prémios às equipas vencedoras de cada escalão, no **Troféu de Design e Construção** e no **Troféu de Performance em Corrida**.

ONDE E QUANDO DECORRERÁ ?

A regata terá lugar no lago dos jardins do Visionarium, Centro de Ciência do Europarque, em Sta. Maria da Feira, no dia 29 de Maio de 2008.

Durante a semana de 21 a 28 de Maio as equipas poderão, caso pretendam, testar os seus modelos na pista aquática do Visionarium.

O calendário do evento será divulgado posteriormente.

As inscrições deverão chegar ao Visionarium **até ao dia 29 de Abril de 2008**.

QUEM PODE CONCORRER?

Podem participar no Concurso jovens a estudar em Portugal, que frequentem o 1º, 2º ou 3º ciclos de ensino Básico ou o ensino Secundário/Profissional, não sendo aceites alunos de nível Universitário. São considerados 3 escalões para formação das equipas:

- 1º Escalão: destinado ao Primeiro Ciclo
- 2º Escalão: destinado aos Segundo e Terceiro Ciclos
- 3º Escalão: destinado ao Ensino Secundário/Profissional

Os participantes devem ter idade superior a 6 e inferior a 18 anos, em 1 de Setembro de 2008.

Podem concorrer equipas constituídas, no mínimo por 2 e no máximo por 4 elementos e um professor/coordenador.

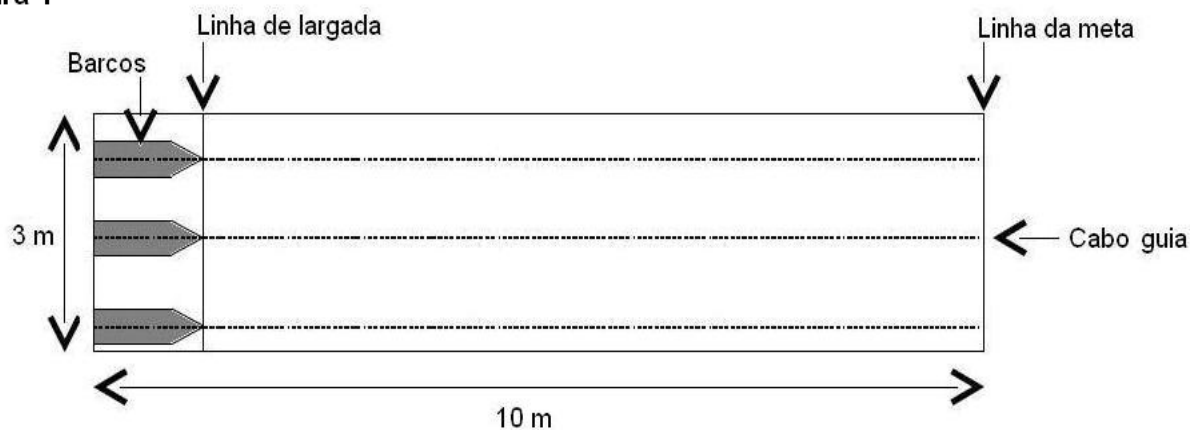
COMO SE REALIZAM AS REGATAS DE BARCOS?

As corridas podem ser realizadas em qualquer piscina ou lago, com luz solar directa, no qual é criada uma pista que apresentará um percurso em linha recta com cerca de 10 metros de comprimento, conforme mostra a Figura 1.

Os barcos serão guiados através de cabos-guia, de fio de nylon, esticados a uma altura de cerca de 30 cm da superfície da água.

A largada é dada com os motores ligados e os barcos presos pela bandeira da popa. No momento da largada um dos integrantes da equipa soltará a bandeira, e outro integrante apanhará o barco no outro lado da pista, sendo assim obrigatória a presença de dois elementos da equipa durante as corridas.

Figura 1



CARACTERÍSTICAS E DIMENSÕES DOS BARCOS

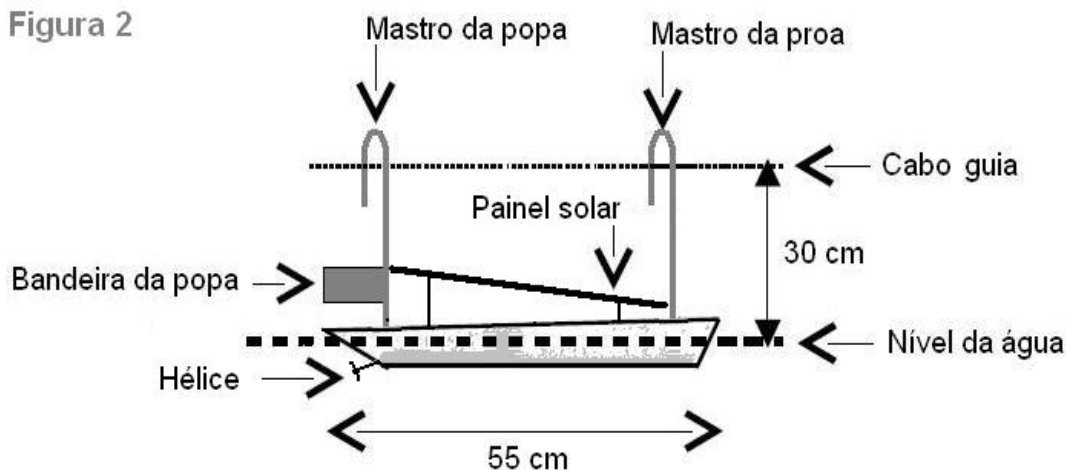
Quanto mais leves e estáveis forem os barcos, mais rápidos serão, por isso, os projectos deverão ser bem pensados e discutidos pelas equipas, antes, durante, e mesmo após a construção do barco, uma vez que a sua performance pode ser sempre melhorada.

O casco do barco poderá ter qualquer tipo de forma e concepção (fundo plano ou em forma de V, monocasco, catamarã, trimarã ou outros) e ser feito a partir de qualquer material. Aconselha-se a utilização de materiais recicláveis, como garrafas e perfis de plástico, latas de alumínio, esferovite, placas de isolamento térmico ou madeiras leves, como a balsa.

Não são permitidos cascos retirados directamente de barcos de brinquedo, mas poderão ser utilizados modelos comerciais de barcos de madeira, desde que tenha sido a própria equipa a construí-lo integralmente.

Para assegurar que os barcos se movimentam sempre em linha recta, deverão ser instalados dois mastros, um na proa e outro na popa, que servem para envolver os cabos-guia de nylon, na pista (Figura 2). No mastro da popa deverá estar presa uma bandeira, feita de material impermeável e resistente, que servirá para identificar os barcos e prendê-los antes da largada, para as corridas.

Figura 2



No casco e no painel solar serão fixados os componentes eléctricos e mecânicos e o sistema de propulsão escolhido. É obrigatório instalar um interruptor,

para desligar o motor do barco, o qual pode ser uma simples pinça com mola ou um interruptor adquirido em lojas de electrónica.

Todos os barcos devem cumprir rigorosamente as dimensões regulamentares máximas, que são 55 cm de comprimento e 30 cm de largura, não sendo aceites, nas corridas, barcos que excedam essas dimensões.

É importante que, além de leves, os barcos sejam também resistentes e à prova de água, pois deverão realizar diversas corridas de teste e as várias etapas da regata sem se degradarem.

O Painel Solar

Os barcos serão movimentados por motores eléctricos, alimentados unicamente por módulos fotovoltaicos de silício (monocristalino, policristalino ou amorfo), que transformam a energia solar em energia eléctrica. O conjunto de módulos fotovoltaicos constitui o painel solar, que poderá ter no **máximo 350 centímetros quadrados de área fotossensível activa**. Estão excluídas, do cálculo da área, as molduras ou reforços estruturais, e todas as partes que não produzam energia eléctrica.

Os grupos deverão calcular correctamente a área fotossensível dos seus barcos e fornecer essa informação ao Júri da competição, que irá avaliar e verificar os barcos antes das corridas.

Um painel solar que tenha a área máxima permitida de 350 cm^2 , irá produzir uma potência relativamente baixa (abaixo de 5 watts). Dessa forma, recomenda-se que em dias de sol intenso os módulos fotovoltaicos sejam ligados em série, e em dias nublados sejam ligados em paralelo, para um melhor desempenho do barco. Não são permitidas baterias, pilhas, capacitores, ajudas electrónicas ou qualquer outra forma de reserva de energia eléctrica.

O painel solar deve estar bem fixo ao barco, de maneira a não cair na água durante as corridas. A orientação do painel solar deve levar em conta que as corridas podem ser feitas no sentido Sul-Norte ou Norte-Sul, dependendo do horário em que se realizem as corridas.

Motor e sistema de propulsão.

Qualquer pequeno motor eléctrico pode ser utilizado, podendo ser retirados de brinquedos antigos ou comprados em lojas da especialidade. Recomenda-se a escolha de motores que funcionem bem com tensões baixas (4 a 8 Volts) e com baixas intensidades de corrente (cerca de 0,5 Amperes).

Pode ser utilizado qualquer sistema de propulsão, como hélices subaquáticas, hélices aéreas de avião ou rodas de pás. Se forem utilizadas hélices subaquáticas, estas poderão ter duas, três ou quatro pás, mas o seu diâmetro não poderá exceder os 35 mm.

Aconselha-se a utilização de hélices de 35 mm para dias de sol intenso e diâmetros menores para dias de tempo parcialmente nublado, de forma que o motor possa rodar com mais facilidade.

Em todos os casos as hélices terão de ser de plástico ou fibra de vidro, não sendo permitidas hélices metálicas, como por exemplo, de alumínio ou cobre.

Pode ser instalado mais do que um motor e mais do que uma hélice, apesar de não haver grandes vantagens em adoptar essa solução, devido ao aumento do peso e da complexidade das estruturas mecânicas.

DESENVOLVIMENTO DO PROJECTO

Os alunos deverão efectuar todo o trabalho, desde a concepção do projecto, construção do protótipo e desenvolvimento das corridas. A ajuda e supervisão dos pais, encarregados de educação e professores deverá resumir-se a ajuda indirecta de orientação teórica e prática. Durante as corridas, todos os ajustes necessários, o lançamento e a recolha dos barcos são da responsabilidade dos alunos.

As equipas deverão também manter registos de todo o processo de planeamento e construção do barco, como fotografias, desenhos, cálculos e registos dos testes realizados, de forma a poderem mostrar como desenvolveram o trabalho.

Além do barco, a equipa deverá preparar uma pequena apresentação em PowerPoint, com um máximo de 4 slides, onde estejam presentes as seguintes informações:

1 – Identificação da equipa: nome da equipa, nomes dos alunos que constituem a equipa, ano e turma, nome do professor coordenador, nome da escola/agrupamento e região de procedência;

2 – Identificação do barco: nome do barco, fotografias tiradas em várias posições, mostrando detalhes do barco finalizado;

3 – Projecto e construção: desenhos e imagens do projecto e fotografias da equipa a trabalhar na construção do barco;

4– Ficha técnica: dimensões do barco (largura e comprimento), área útil do painel solar, peso total do barco, características do motor, tensão (Volts), intensidade de corrente (Amperes) e potência total utilizada (Watts).

A qualidade e originalidade desta apresentação em PowerPoint será levada em conta na atribuição do **Troféu Design e Construção**, constituindo metade do valor da classificação a ser atribuída às equipas.

AVALIAÇÃO

O **Troféu Performance em Corrida** será disputado por eliminatórias em que de cada grupo de três equipas, seleccionadas aleatoriamente, vão sendo eliminadas duas sucessivamente, até se encontrar a equipa vencedora.

O **Troféu Design e Construção** será atribuído com base nos seguintes critérios:

Barcos :

- Qualidade da construção e acabamentos
- Hidrodinamismo do casco
- Peso
- Inovação e design

Apresentação em Powerpoint :

- Existência de todos os itens exigidos (nos 4 slides permitidos)
- Qualidade das fotografias
- Qualidade dos desenhos
- Apresentação e animação.

As classificações são efectuadas pelo Júri, sendo atribuído a cada parâmetro acima mencionado, o valor de 1, 2 ou 3 pontos, vencendo a equipa que somar maior número de pontos no total.

As apresentações em Powerpoint terão de ser enviadas ao Visionarium, via e-mail, até 19 de Maio de 2008.

QUE PRÉMIOS?

Serão atribuídos prémios nas categorias **Troféu de Design e Construção** e **Troféu de Performance em Corrida** em cada escalão de participação.

Todas as equipas inscritas receberão um diploma de participação.

CONSTITUIÇÃO DO JÚRI

A “II Regata de Barcos Solares” é promovida pelo Visionarium e a Ancorensis Cooperativa de Ensino, cabendo a avaliação e atribuição do Troféu Design e Construção a um Júri designado e presidido pelo Visionarium e a Ancorensis Cooperativa de Ensino.

O Júri será constituído por um elemento de cada uma das seguintes entidades: Visionarium, Ancorensis e Entidade a designar.

As decisões do Júri são tomadas por maioria e delas não caberá recurso.