

**ETAPAS REGIONAIS 1993****Delegação Regional do Sul e Ilhas****Prova para o 9.º ano****1.ª Parte (60 min.)**

Verifica se sobre a mesa de trabalho se encontra o seguinte material:

- Um copo de plástico com água;
- Uma garrafa de plástico com tampa cheia de água;
- Uma tampa de esferográfica;
- Um bocado de plasticina.

1 — Vais começar por construir um flutuador. Espeta um pedaço de plasticina na haste da tampa da esferográfica. Em seguida, com a bola de plasticina para baixo, mergulha-a na água do copo. Ajusta a quantidade de plasticina de modo a que o conjunto flutue. Desenha em esquema a situação criada;

2 — Procura explicar o fenómeno da flutuação da tampa;

3 — Muda agora a posição da plasticina para a outra extremidade da tampa. Descreve o que acontece quando a mergulhas na água, procurando interpretar a observação efectuada;

4 — Em seguida coloca o teu flutuador na garrafa com água, e fecha-a completamente com a tampa. Com as mãos aperta a garrafa suave mas progressivamente com mais força. Descreve o que observas com o flutuador;

5 — Procura agora interpretar a observação efectuada.

**2.ª Parte (60 min.)**

Verifica se sobre a mesa de trabalho se encontra o seguinte material:

- Uma barra de madeira;
- Dois *punaises*;
- Um fio;
- Dois balões iguais;
- Uma régua;

1 — Vais começar por construir uma balança. Espeta os *punaises* a meio da barra de madeira, um de cada lado, de modo a que possas dependurá-la com a mão pelo fio. Se tiveres cuidado com a operação, a barra deverá ficar na horizontal. Faz um esquema da situação e procura explicar porque é que tal acontece;

2 — Em seguida dependura os balões, um em cada extremo da barra. A barra deverá continuar a ficar na horizontal. Faz novamente um esquema da situação e procura explicar porque é que tal acontece;

3 — Por fim retira um dos balões, e enche-o de ar. Volta novamente a prendê-lo à barra. Descreve o que observas quanto à posição da barra ao ser dependurado pelo fio;

4 — Procura agora interpretar a observação feita.

**Prova para o 11.º ano****1.ª Parte (90 min.)**

Verifica se sobre a mesa de trabalho se encontra o seguinte material:

- Massa pendular (1);
- Suporte (1);
- Cronómetro (1);
- Régua (1);
- Transferidor (1);
- Papel milimétrico.

1 — Planeiem várias situações experimentais que permitam identificar de que forma o comprimento do pêndulo e a amplitude do movimento afectam o período de oscilação;

2 — Descrevam cuidadosamente as situações experimentais que planearam e enumerem as precauções a serem tomadas em cada caso;

3 — Realizem experiências relativas às situações planeadas por vós;

4 — Construam tabelas onde registem os valores obtidos para cada um dos factores estudados;

5 — Elaborem gráficos a partir dos valores que registaram nas tabelas;

6 — A partir da análise dos gráficos elaborados tentem estabelecer uma relação que traduza a forma como o período de oscilação varia com os factores estudados;

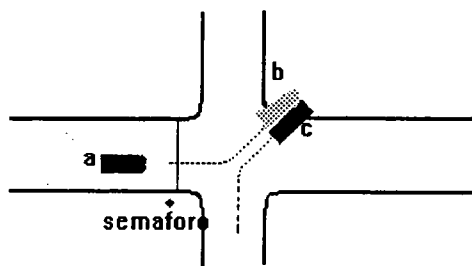
7 — Determinem, experimentalmente, o período de oscilação de um pêndulo de 35 cm de comprimento. Comparem este valor com o obtido a partir da relação estabelecida na alínea anterior. Comentem os resultados;

8 — Um determinado relógio de pêndulo atrasa sistematicamente. O que fariam para o acertar?

## 2.ª Parte (60 min.)

As situações que a seguir se relatam correspondem a factos imaginários que podem fazer parte do nosso quotidiano:

I. Num determinado cruzamento verificou-se um acidente que envolveu três veículos automóveis idênticos. A ocorrência deu-se ao princípio da manhã. Constatou-se que durante a noite havia geado. O *croquis* constante do relatório da polícia encontra-se a seguir reproduzido.



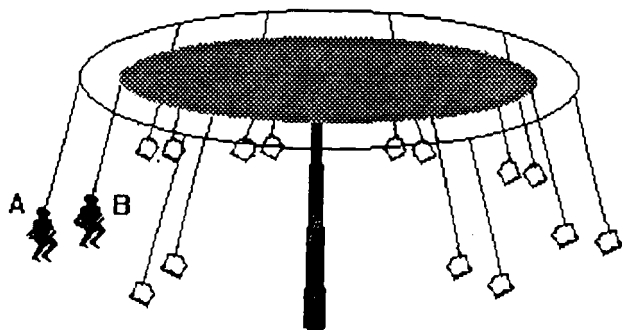
O veículo *a* embateu no veículo *b*, que se encontrava parado junto ao semáforo, tendo este por sua vez embatido no veículo *c* que se deslocava através do cruzamento naquela ocasião. As posições assinaladas referem-se aos locais onde os veículos ficaram após as duas colisões sucessivas.

1 — Em termos comparativos, que afirmação se pode fazer sobre as velocidades dos diversos veículos no momento das colisões? Expliquem quais as bases físicas que conduziram à resposta formulada;

2 — Que importância tem, para a compreensão do acidente, o conhecimento de ter geado na noite que o antecedeu?

3 — Seria possível obter valores numéricos concretos para as velocidades, e não efectuar apenas comparações qualitativas?

II. Num *luna-park* ocorreu um acidente com um passageiro de um carrocel de cadeiras suspensas. O esquema do carrocel encontra-se a seguir indicado. A ocorrência traduziu-se no facto do passageiro da cadeira *A* afirmar que havia sido tocado pela cadeira *B*. Afirma-se peremptoriamente que tal facto se devia à irresponsabilidade da direcção do *luna-park*, por ter permitido que o passageiro da cadeira *B* tivesse um peso muito superior ao seu. Face à reclamação apresentada pelo cliente, a direcção do *luna-park* pediu um parecer técnico a um físico sobre esta matéria. Coloca-te na posição desse técnico, e elabora o teu parecer sobre a matéria em questão.



## - FÍSICA 94 -

### 9.ª CONFERÊNCIA NACIONAL DE FÍSICA

Universidade da Beira Interior, Covilhã

- 19 a 23 de Setembro de 1994 -

• A organização desta 9.ª Conferência Nacional de Física estará a cargo da Delegação Regional do Centro, da Sociedade Portuguesa de Física.

• Espera-se que a 1.ª circular seja distribuída no período Outubro/ Novembro 1993.

#### Informações preliminares:

M. MARGARIDA R. COSTA

Departamento de Física  
da Universidade de Coimbra

3000 COIMBRA

Telefone: 039-23671 • Fax: 39-29158

## DIVISÃO TÉCNICA DE FÍSICA DOS PLASMAS (DTFP)

Organizou nos dias 5 e 6 de Julho em colaboração com o Centro de Fusão Nuclear (CFN) do Instituto Superior Técnico, uma Acção de Formação em Física dos Plasmas, que foi frequentada por cerca de 40 professores do ensino secundário.

O Centro de Fusão Nuclear, em colaboração com a DTFP, vai organizar um concurso nacional de trabalhos sobre a fusão nuclear controlada, destinado a alunos e professores dos ensinos secundário e superior.

Os interessados poderão solicitar o regulamento deste concurso directamente para:

Centro de Fusão Nuclear  
Instituto Superior Técnico (Telefone 01-841 76 96)