

este problema e talvez o leitor não se convença à primeira. Espero que as indicações anteriores sejam um bom estímulo para a sua própria experimentação e que nos faça saber dos resultados obtidos ou de explicações alternativas. Entretanto continuarei a pôr a mão no puxador antes de sair do carro.

O problema do número anterior suscitou alguma curiosidade, pelo menos nas pessoas com quem tive oportunidade de conversar. Até ao momento não foi fornecida nenhuma explicação havendo no entanto algumas conjecturas. Continua pois em aberto. É possível que a falta de bicas ou fontanários prejudique a análise. Porém algumas pessoas tentaram reproduzir o fenómeno em casa usando a torneira do lava-louça. O fenómeno observa-se claramente desde que se tome cuidado com a iluminação. Obviamente uma vez que depende da orientação relativa da direcção de observação e da direcção de iluminação é necessário que esta seja bem definida, tal como a iluminação directa dos raios solares. Nas cozinhas onde o sol não incida directamente pode usar-se com êxito um espelho colocado no exterior para dirigir sobre as gotas de água um feixe de luz solar.

Experimentem!

C. MARCIANO

## NOTICIÁRIO

### Actualização didáctica dos Professores de Física e de Química do Ensino Secundário

A Direcção-Geral do Ensino Secundário está procurando pôr em prática um conjunto de acções permanentes de actualização didáctica e aperfeiçoamento profissional destinado a professores de Física

e Química dos estabelecimentos de ensino dela dependentes.

Estão previstos três tipos de acções: cursos intensivos (a realizar de preferência em períodos de férias), acções locais (a realizar periodicamente durante a ano escolar) e seminários sobre diversos temas. Serão distribuídos a todos os professores publicações e documentação de carácter didáctico, complementares daquelas acções.

Com vista a recolher elementos necessários à planificação daquele conjunto de acções realizaram-se de Dezembro a Maio diversas sessões para professores nas seguintes localidades: Lisboa, Coimbra, Castelo Branco, Covilhã, Leiria, Tomar, Setúbal, Beja e Faro. Os orientadores das acções foram professores dos estabelecimentos de ensino secundário daquelas localidades e os programas foram elaborados pelos mesmos, tendo em atenção muitas vezes os interesses manifestados pelos professores da região e as possibilidades materiais de cada estabelecimento.

No conjunto das sessões realizadas registaram-se 355 presenças.

Em muitas dessas sessões participaram professores do ensino particular.

Em fins de Setembro realizar-se-á um encontro de professores metodólogos, assistentes pedagógicos e elementos responsáveis para aquelas acções com o objectivo de elaborar um plano experimental para 1974 e que, depois das necessárias alterações, será realizado a nível nacional a partir de 1975, ao abrigo do IV Plano de Fomento.

Aguarda-se que um contacto periódico entre professores da mesma especialidade permita a análise de diversos problemas ligados ao ensino da Física e da Química, a nível secundário, nomeadamente no que respeita a programas, métodos de ensino, apetrechamento laboratorial e avaliação do rendimento escolar.

Estes problemas, já de si importantes, irão ganhar nos próximos anos uma nova dimensão, na medida em que a implantação da Reforma do Sistema Educativo exige toda uma reconversão do ensino secundário.

### O ensino da Física na Universidade do Porto

É intenção da *Gazeta de Física* contribuir activamente para o estreitamento do contacto entre profissionais e estudantes de física no nosso país e funcionar no seio desta comunidade como órgão de difusão noticiosa sobre as actividades em curso.

É pois com muito agrado que hoje divulgamos diversos elementos informativos relativos ao ensino da física na Universidade do Porto, os quais nos foram amavelmente cedidos pelo Laboratório de Física da sua Faculdade de Ciências, e que poderão porventura ser de interesse para os jovens estudantes encarando o prosseguimento dos seus estudos no domínio da física.

#### 1) *Alunos inscritos na Licenciatura em Física da Universidade do Porto no ano lectivo de 1972/73*

1.º ano	— 13
2.º ano	— 11
3.º ano	— 13
4.º ano	— 2
5.º ano	— 2
Total	— 41

#### 2) *Seminários em Física — 5.º ano científico (1972/73)*

— Estudo da Supercondutividade de 1.ª espécie

— Estudo da Supercondutividade de 2.ª espécie

#### 3) *Temas das Monografias em Física (Estágios, 1972/73)*

— Osciloscópio: exemplos da sua aplicação.

— Electrostática. Magnetostática. Sistemas de unidades. Experiências comprovativas das propriedades e de materialização das linhas de força.

— Indução Electromagnética

— Oscilações

— Óptica Geométrica

— Espectroscopia de Emissão

— Electrodinâmica

#### 4) *Cadeiras do 4º e 5º ano da Licenciatura em Física da Universidade do Porto (1972/73)*

##### a) 4.º ANO CIENTÍFICO

##### 1.º Semestre

Complementos de Física do Estado Sólido I

Complementos de Mecânica Quântica I

Análise Numérica e Cálculo Automático

##### 2.º Semestre

Complementos de Física do Estado Sólido II

Complementos de Mecânica Quântica II

Métodos Experimentais  
Física Estatística

## b). 5.º ANO CIENTIFICO

## 1.º Semestre

Magnetismo  
Criogenia  
Seminário em Supercondutividade

## 2.º Semestre

Supercondutividade  
Estágio e Monografia

**Uma poderosa técnica de investigação em física das superfícies à disposição da ciência e da tecnologia nacionais**

O Laboratório de Física e Engenharia Nucleares da Junta de Energia Nuclear está presentemente a estudar a possibilidade de adquirir uma microsonda electrónica à qual se pensa agregar uma unidade de «stereoscan».

A microsonda utiliza uma técnica de análise por raios-X (não destrutiva) para o exame de qualquer tipo de material sólido e permite efectuar as seguintes operações:

- Análise química elementar qualitativa e quantitativa de áreas microscópicas da amostra (da ordem de  $1\ \mu\text{m}^2$ ).
- Análise semiquantitativa de um elemento ao longo de uma direcção da amostra (por determinação da variação da concentração do elemento, em valor relativo, ao longo da direcção referida).

— Análise qualitativa de um elemento numa determinada área da amostra, por obtenção da imagem de raios-X representativa da distribuição desse elemento na referida área.

As áreas observáveis estão compreendidas entre  $1\ \mu\text{m}^2$  e  $20\ \text{mm}^2$  aproximadamente e os elementos analisáveis são os de número atómico compreendido entre 5 (Boro) e 92 (Urânio).

Com a unidade de «stereoscan» utilizam-se os electrões secundários emitidos pela amostra para a obtenção da reprodução topográfica da superfície da mesma. Uma vez que a profundidade do campo é bastante maior que a dos microscópicos ópticos convencionais, consegue-se uma boa observação e fotografia de amostras com superfícies muito rugosas. As ampliações possíveis estão compreendidas entre 20 x a 100000 x aproximadamente e a resolução atingida é de cerca de  $100\ \text{Å}$ .

Os campos de aplicação deste instrumento são vários compreendendo:

- biologia
- geologia e mineralogia
- física das superfícies
- electrónica
- metalurgia (fundição, siderurgia, tratamento térmico e mecânico, soldadura, pulverometalurgia, etc.)
- corrosão
- cerâmica, vidro, cimentos e polímeros
- poluição atmosférica