

A Secção "OLIMPIADAS DE FÍSICA" é dirigida por
Manuel Fiolhais,
José António Paixão e
Fernando Nogueira
Departamento de Física da Universidade de Coimbra,
3004-516 Coimbra
olim@teor.fis.uc.pt

OLIMPIADAS DE FÍSICA

FASE NACIONAL

Realizaram-se no dia 22 e 23 de Junho as Olimpíadas Nacionais. As provas decorreram no dia 23 de manhã no Departamento de Física da Universidade de Coimbra. Durante o período da manhã os professores assistiram à conferência "Água Virtual" pelo Mestre Jorge Trindade. De tarde os participantes visitaram a exposição "Radiação e Vida" na Sala da Cidade de Coimbra e o Museu de Física. Às 17h teve lugar a cerimónia de encerramento e de anúncio dos vencedores. Além da Dra. Constança Providência, Presidente da Delegação Regional do Centro da SPF e do Dr. Manuel Fiolhais, Coordenador das Olimpíadas, a sessão contou com a presença do Dr. José Dias Urbano, Presidente da SPF e do Departamento de Física da Universidade de Coimbra, e da Dr.a Ana Noronha, em representação da Unidade Ciência Viva do Ministério da Ciência e Tecnologia que, juntamente com o Instituto de Inovação Educacional, apoiou as Olimpíadas de Física. Foram os seguintes os vencedores das Olimpíadas Nacionais de Física de 2000/2001:

Escalão A

Ana Carina Simões
Maria Emília de Clara Vergueiro
Maria Manuel Sampaio e Silva
da Esc. Sec. de Joaquim de Carvalho, Figueira da Foz

Escalão B

1. Luís André Neves Paiva Fernandes, da Esc. Sec. Maia
2. Gaël Ludovic de Oliveira Andrade, da Esc. Sec. de Joaquim de Carvalho, Figueira da Foz
3. Flávio Alves, da Escola Bás. e Sec. de Oliveira de Frades

4. Pedro Santos Oliveira e Silva, da Esc. Sec. Maia
5. Luís David F. Moreira Pedrosa, do Colégio Marista de Carcavelos
6. David Ricardo Sequeira Beda, do Colégio Manuel Bernardes, Lisboa
7. Joana Caldas Magalhães, da Esc. Sec. Almeida Garrett, Vila Nova de Gaia
8. Pedro Miguel Machado Rodrigues, do Ext. Delfim Ferreira, Riba de Ave

Estes alunos, juntamente com Daniela Santos, do Instituto de Odivelas, Paulo Sérgio dos Santos Rocha, da Esc. Sec. de Sever do Vouga, Pedro António de Afonso Esteves, da Esc. Sec. Afonso de Albuquerque, Guarda, Pedro Elói Costa Brás, da Esc. Sec. Alves Martins, Viseu, Sara Neves Vieira da Silva, da Esc. Sec. José Estevão, Aveiro, Mariana Marcelino Belchior Cardoso, da Esc. Sec. Prof. Herculano Carvalho, Lisboa e Ricardo Correia, da Esc. Sec. de Valbom estão pré-seleccionados para as Olimpíadas Internacionais e Ibero-americanas do próximo ano, que vão decorrer na Indonésia e na Guatemala, respectivamente. As provas das Olimpíadas Nacionais podem ser obtidas em <http://spf.pt>

MEDALHA DE PRATA NAS OLIMPIADAS INTERNACIONAIS

Fábio Diales da Rocha, da Escola Carlos Amarante, de Braga, trouxe consigo a primeira medalha obtida por es-

tudantes portugueses nas Olimpíadas Internacionais de Física. Obteve 39,4 pontos em 50, tendo o vencedor absoluto — um estudante russo — obtido 46 pontos. Tal prémio deve-se, acima de tudo, ao trabalho pessoal do Fábio. Para ele os nossos calorosos parabéns! Mas deve também ser destacado o papel da sua Escola e da sua professora de Física, Maria Julita Capelo Monteiro, a quem a SPF felicita igualmente.

A representação portuguesa foi ainda constituída pelos alunos finalistas do 12º ano André Delgado Martins Dias (Col. Manuel Bernardes, Lisboa), Pedro Alegre Queiroz (Esc. Sec. Herculano Carvalho, Lisboa), António Daniel Miranda Almeida (Esc. Sec. D. Duarte, Coimbra) e Pedro Miguel da Silva Neto (Ext. Irene Lisboa, Arruda dos Vinhos) e ainda pelos "team-leaders" Fernando Nogueira e José António Paixão.



Da esquerda para a direita: António Almeida, André Dias, Pedro Queiroz, Pedro Neto e Fábio Rocha.

A XXXII Olimpíada Internacional de Física (IPhO) decorreu em Antalya, na Turquia, de 28 de Junho a 6 de Julho. Das deslocações das equipas portuguesas às Olimpíadas ficam sempre pequenas histórias interessantes, mais ou menos divertidas, para contar. Este ano houve um percalço com a viagem motivado por um arrelizador atraso do avião à partida de Lisboa e que fez perder a ligação em Frankfurt! Lá teve a equipa de pernoitar na Alemanha e, no dia seguinte, andar a "saltar" de aeroporto em aeroporto até chegar a Antalya! Perdeu-se a cerimónia de abertura mas foi óptimo para quem, como o Pedro Queiroz, anda a "coleccionar países".

A prova teórica foi constituída por três problemas. O primeiro problema estava separado em quatro questões abarcando mecânica quântica, termodinâmica, electrostática e electromagnetismo. No segundo problema era pedido aos alunos que estudassem um sistema binário de estrelas. O terceiro e último problema teórico consistia na análise de um gerador magnetohidrodinâmico forma-

do por um tubo onde circulava mercúrio líquido e ao qual era aplicado um campo magnético transverso uniforme. Os terminais do gerador eram duas placas de cobre colocadas em faces opostas do tubo.

A prova experimental consistiu este ano apenas numa questão, intitulada "Líquido em rotação", que estava dividida em três partes: i) investigar o perfil da superfície livre de um líquido em rotação e a partir daí determinar a aceleração da gravidade; ii) estudar o líquido em rotação enquanto sistema óptico; iii) determinar o índice de refração do líquido. Para tal, os alunos dispunham de um vaso rígido de plástico, de forma cilíndrica, contendo glicerina líquida, que estava montado numa plataforma giratória accionada por um pequeno motor eléctrico de corrente contínua. Este motor era alimentado por uma fonte de tensão ajustável, com a qual se podia controlar a velocidade angular da plataforma. Para medir a curvatura da superfície do líquido usava-se um ponteiro laser montado num suporte por cima do vaso. Recorrendo a este ponteiro os alunos deviam também estudar o sistema óptico formado pelo líquido em rotação e determinar o índice de refração da glicerina.

As provas bem como muita outra informação podem ser obtidas na página web da IPhO'2001:

<http://www.ipho2001.org.tr/> e na página de Olimpíadas da SPF: <http://nautilus.fis.uc.pt/olimpiadas/2001/>.

O apuramento final da equipa olímpica realizou-se no dia 2 de Junho. Além dos jovens que foram à Turquia, ficaram seleccionados para participar nas Olimpíadas Ibero-americanas de Física, a realizar na Bolívia de 20 a 26 de Outubro, os seguintes alunos: Tiago Rodrigues Ribeiro e Sousa (Esc. Sec. da Amadora), Artur da Costa

Lopes de Castro (Esc. Sec. da Maia), Paulo André Nobre Rosa (Esc. Sec. D. Pedro I, Alcobaça) e José Helder Figueira Gomes (Esc. Sec. Francisco Franco, Funchal). Ainda durante o mês de Junho, antes da partida para a Turquia, realizou-se uma sessão de preparação dos nove alunos apurados para a IPhO e OIBF. A Comissão Nacional das Olimpíadas contou, uma vez mais, com a colaboração dos docentes do Departamento de Física da Universidade de Coimbra Drs. Adriano Lima, Pedro Alberto, Lucília Brito, Francisco Gil e Vítor Hugo. Na IPhO, além de muitos banhos no Mediterrâneo, os alunos tiveram ainda a oportunidade de efectuar visitas às magníficas ruínas das cidades greco-romanas de Perge, Side e Aspendos, tendo ficado particularmente entusiasmados com o teatro romano de Aspendos, que resistiu praticamente incólume até aos nossos dias. No decurso de um passeio de iate, foi-lhes ainda possível observar a "foz" do rio Düden: uma cascata de 40 m de altura directamente sobre o mar! Na cerimónia de encerramento foi oficialmente anunciado que a XXXIII IPhO decorrerá em Bandung (Indonésia), em Julho de 2002.

Dois últimas notas curiosas. A primeira tem a ver com o Fábio, que não recebeu em Antalya a sua medalha. Na véspera da cerimónia de encerramento partiu para Paris, onde se juntou aos seus colegas participantes nas Olimpíadas de Matemática, e daí para os Estados Unidos para participar na Olimpíada Internacional de Matemática. A segunda nota tem a ver com o interesse da comunicação social — televisões, rádios, jornais e vários "sites" de informação na Internet — pelo excelente resultado obtido pelo jovem português.

DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS DO FÍSICO

Tomamos estes postulados como óbvios: todos os físicos nascem iguais, em primeira aproximação; são investidos pelo criador com certos privilégios, entre os quais um tempo de vida médio, n graus de liberdade e os seguintes direitos que são invariantes sob toda e qualquer transformação linear:

- 1 Aproximar todos os problemas a casos ideais;
- 2 Calcular ordens de grandeza sempre que for julgado necessário (ou seja, quando for possível "safar-se" com isso);
- 3 Usar a teoria de perturbações independente do tempo para resolver problemas mais complexos do que a adição de inteiros positivos;
- 4 Dispensar todas as funções que divirjam por serem "desagradáveis" e "não físicas";
- 5 Invocar os princípios de incerteza quando confrontados por matemáticos, químicos, engenheiros, psicólogos, sociólogos e outros seres confundidos;
- 6 Quando pressionados por não físicos a apresentar uma explicação de 4., murmurar em tom reprovador qualquer coisa acerca de matemáticos ingénuos;
- 7 Resolver uma equação dimensionalmente inconsistente com um comentário adequado, do tipo "Bom, de qualquer modo apenas estamos interessados na ordem de grandeza";

Entrevista com Fábio Rocha

PRIMEIRA MEDALHA NAS OLIMPÍADAS PARA UM ESTUDANTE PORTUGUÊS



"O prémio mostra que a Física é algo que tem interesse saber"

Fábio Diales da Rocha, de 18 anos, obteve uma medalha de prata nas Olimpíadas de Física, realizadas em Junho e Julho passado, na Turquia. Até ao final do passado ano lectivo estudante da Escola Secundária Carlos Amarante, em Braga, Fábio Rocha destacou-se entre 300 alunos em representação de 70 países.

Gazeta de Física — Qual foi o problema (ou problemas) que lhe deram a medalha nas Olimpíadas?

Fábio Rocha — Não há nenhum problema específico que possa indicar. As medalhas são atribuídas a quem tiver uma pontuação total entre certos valores. Não houve nenhum problema que me tenha corrido especialmente bem ou especialmente mal. Por isso, pode dizer-se que todos contribuíram para o resultado final.

A parte teórica consistia, como nos outros anos, em três problemas. O primeiro era um conjunto de várias pequenas perguntas sobre várias áreas da Física — electromagnetismo, termodinâmica, Física quântica, etc. O segundo era sobre um sistema estelar binário em que uma das estrelas era uma estrela de neutrões. O último era essencialmente de electromagnetismo e baseava-se no funcionamento de um gerador magneto-hidrodinâmico. A parte experimental envolvia um laser e um vaso rotativo com um líquido (glicerina). Um dos objectivos era

determinar a aceleração da gravidade com este equipamento.

P. — Globalmente, qual é a sua opinião sobre o grau de dificuldade do certame?

R. — Como era de esperar a dificuldade era bastante superior à de qualquer exame de Física do 12º ano e requeria conhecimentos mais avançados. No entanto, estava dentro do nível normal de outros anos desta competição e penso que a preparação que fizemos com a Sociedade Portuguesa de Física ao longo do ano nos deixou preparados para este nível.

P. — Que impressões mais marcantes lhe deixou a participação nestas Olimpíadas?

R. — Foi uma experiência muito agradável. Conheci pessoas interessantes e com interesses semelhantes aos meus. Também gostei de ficar a conhecer algo da Turquia. E aparecer em directo na televisão depois do regresso foi sem dúvida marcante.

P. — Como se sentiu quando soube do prémio? E o que representa para si este resultado?

R. — Bastante feliz, é claro. O prémio mostra que Física é algo que tem interesse saber.

P. — Depois desta experiência, o que mudou ou acha que pode vir a mudar na sua vida?

R. — Não acho que venha a causar grandes mudanças. Imediatamente a seguir ao meu regresso tive alguma atenção mediática mas essa (felizmente) esmoreceu rapidamente.

P. — Profissionalmente, o que gostaria de vir a fazer no futuro? E esse futuro passa, de alguma forma, pela Física ou não?

R. — Desde bastante novo que queria ir para Física e é claro que a participação nas Olimpíadas não mudou nada nesse propósito. Agora que terminei o secundário vou frequentar um curso de Física e quando acabar gostaria de fazer investigação.

Entrevista de CARLOS PESSOA
gazeta@teor.fis.uc.pt