

LIVROS NOVOS

Registam-se os seguintes títulos novos sobre temas de Física, de ciência em geral ou de educação, publicados nos últimos meses:

- António Gedeão, "Obra Completa", Relógio d'Água, 2004.

- António Manuel Baptista, "Crítica da Razão Ausente", Col. Ciência Aberta, Gradiva, 2004.

- Eduardo Guerreiro, Maria João Roque Alves, Marlene Martins e Ricardina Guerreiro, "Concursos de Pessoal Docente. Novo Regime Jurídico de Selecção, Recrutamento e Mobilidade dos Educadores de Infância e dos Professores do Ensino Básico e Secundário", Gradiva, 2004.

- Hermínio Rico e José Eduardo Franco, "Fé, Ciência, Cultura, Brotéria - 100 Anos", Gradiva, 2004.

- Isaac Asimov, "De todo o Lado. Ensaio sobre o mundo e a humanidade", Livros do Brasil, 2004

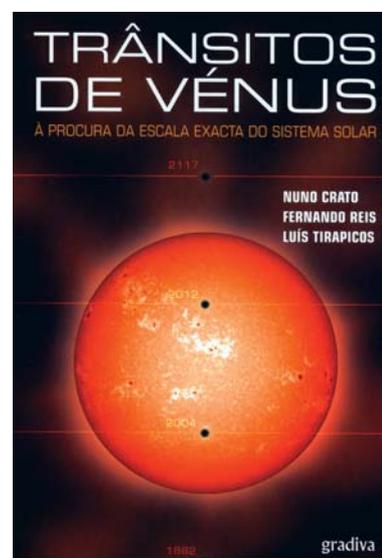
- Isabelle Bertrand, "Jogos de Ar - 100 Jogos Desaconselhados a Quem Tem Falta de Ar", Publicações Dom Quixote, 2004.

- John Gribbin e Michael White, "Einstein", Publicações Europa-América, 2004.

- Maria Paula Serra de Oliveira (org.), "Teias Matemáticas - Frentes na Ciência e na Sociedade", Col. Ciência Aberta, Gradiva e Imprensa da Universidade de Coimbra, 2004.

- Pascal Pierrey, "Jogos de Água - 100 Jogos Desaconselhados a Franganotes Molhados!", Publicações Dom Quixote, 2004.

Agradecemos aos editores o envio de novos livros de ciência e/ou educação, aos quais faremos a devida referência.



Nuno Crato, Fernando Reis e Luís Tirapicos

"Trânsitos de Vénus - à procura da escala exacta do Sistema Solar"
Gradiva, 2004

Num pequeno volume de 182 páginas, os três autores expõem brilhantemente o conceito astronómico de trânsito, a história dos trânsitos de Mercúrio e Vénus, as condições para que estes ocorram e os cuidados a ter na sua observação. Destaca-se a informação sobre o trânsito de Vénus de 8 de Junho de 2004.

A experiência dos autores, a riqueza da documentação exposta e a fluência da escrita fazem da leitura de "Trânsitos de Vénus - à procura da escala exacta do Sistema Solar" um verdadeiro prazer. Temos assim um magnífico conjunto de referências históricas, onde não faltam nomes de portugueses ilustres lado a lado com os mais distintos astrónomos de todo o mundo nas correspondentes épocas, assim como um guia prático para a observação de trânsitos.

Um trânsito é, afinal, a ocultação muito parcial de um astro, provocada pela interposição de um outro bastante menor. A passagem de Vénus ou de Mercúrio entre nós e o Sol traduz-se pela visão de um minúsculo disco preto que passa em frente da nossa estrela, recortando-se contra a fotosfera solar. No caso de Vénus, o disco tem o diâmetro aparente

máximo de cerca de 65" (aproximadamente 1/30 do diâmetro aparente do Sol). Para quê, então, tanto interesse e empenho nessa observação?

Esse interesse resulta de dois factos: primeiro, o fenómeno é extremamente raro (não há nenhuma pessoa viva que tenha presenciado o último trânsito de Vénus, ocorrido em 1882); segundo, as sucessivas observações do trânsito de Vénus permitiram determinar com crescente rigor a distância média da Terra ao Sol, indispensável ao conhecimento das distâncias absolutas no sistema solar e fora dele. Convém referir que os trabalhos de Kepler conduziram ao conhecimento razoavelmente rigoroso das distâncias médias entre os vários planetas e o Sol, que eram relativas, expressas em função da distância entre a Terra e a nossa estrela (distância tradicionalmente designada por unidade astronómica). Tornava-se urgente e necessário determinar com o maior rigor possível a unidade astronómica, muito mal conhecida até ao início do século XVII. Só assim seria possível determinar as distâncias astronómicas em unidades usuais de comprimento. Essa urgência levou diversos países a mobilizar os seus mais notáveis cientistas e a empreender muitas expedições de observação, originando as primeiras iniciativas de colaboração científica internacional em larga escala, descritos com mestria nesta obra. Portanto, observar os trânsitos é muito mais do que "ver um minúsculo círculo preto a cruzar o disco solar". Modernamente, um dos métodos de pesquisa de planetas extra-solares baseia-se nas medições da ligeiríssima redução de brilho de uma dada estrela quando um dos seus planetas se interpõe entre ela e a Terra. Medições rigorosas permitem determinar actualmente as dimensões de tais planetas, estimar as suas massas, e, em breve, a eventual presença de atmosferas, etc.

A equipa de autores aproveita bem a sinergia de diferentes experiências. Nuno Crato foi professor de Matemática e Estatística no New Jersey Institute of Technology, nos EUA, lecciona actualmente no Instituto Superior de Tecnologia e Gestão (em Lisboa) e

escreve regularmente sobre ciência no jornal "Expresso". Fernando Reis é historiador de ciência e tem-se dedicado a publicações de divulgação científica, área em que está a concluir o seu doutoramento. Luís Tirapicos é divulgador científico com vasta experiência na imprensa e na animação de museologia científica. O livro é prefaciado por Steven J. Dick, historiador-chefe da NASA.

A obra está organizada em oito capítulos, cada um dos quais tendo por título um evento significativo e uma data de referência na história das observações de trânsitos planetários. A leitura é cativante, pois o texto está escrito com a arte de um contador de histórias, o encanto de um romancista e o rigor de um cientista. Os mistérios vão-se esclarecendo ao longo das páginas e o leitor sente que tem nas mãos uma obra ímpar no nosso país, que vale a pena adquirir e ler com empenho. Muitos dos leitores terão observado ou pelo menos tomado conhecimento do trânsito de Mercúrio ocorrido em 7 de Maio de 2003. O trânsito de Vénus de 8 de Junho de 2004 constituiu um acontecimento ímpar, que não se repetirá tão cedo: o de 6 de Junho de 2012 não será observável da Europa (porque ocorre com o Sol abaixo do nosso horizonte) e o seguinte só se dará em 2117 - demasiado tarde para nós o podermos observar.

Na observação dos trânsitos utilizam-se essencialmente as técnicas de observação do Sol e esta obra dá indicações cuidadas no que se refere à protecção dos olhos, "equipamento" insubstituível dos observadores, indicando as precauções a ter, a escolha de filtros adequados e os vários métodos de observação. No livro vêm incluídos uns óculos com filtros especiais e seguros para a observação solar a olho nu (isto é, sem a utilização de binóculos nem telescópios). Caso se utilizem estes instrumentos pode fazer-se a observação por projecção, segundo as indicações dadas pelos autores, ou recorrer à observação directa mediante o uso de filtros especiais, aplicados à entrada dos respectivos tubos ópticos.

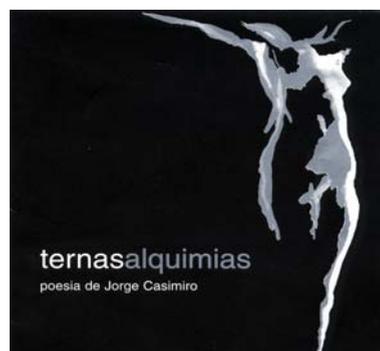
Nas últimas páginas o leitor encontrará três apêndices muito informativos: o

primeiro contém todos os trânsitos de Vénus ocorridos ou a ocorrer, observáveis entre os anos 1000 e 3000; o segundo refere os trânsitos de Mercúrio entre os anos 1900 e 2100; o terceiro indica os sucessivos valores obtidos na determinação da paralaxe solar e da distância média da Terra ao Sol, ao longo dos tempos, desde o século III a.C. até ao ano de 1990.

A obra completa-se com uma ampla bibliografia e um índice remissivo. "Trânsitos de Vénus - à procura da escala exacta do Sistema Solar" é, pois, uma obra de referência bem documentada, indispensável a todas as pessoas que se interessam pela história da ciência, pelo progresso do conhecimento científico e pela observação destes raros acontecimentos astronómicos. A não perder!

Guilherme de Almeida
guilhermedealmeida@clix.pt

FÍSICO JORGE CASIMIRO LANÇA CD DE POESIA "TERNASALQUIMIAS"



Apresentado por Laurinda Alves, directora da revista "Xis", e com poesia dita por António Jorge Marques, Luciano Ribeiro e Sofia Reboleira, foi lançado no passado dia 24 de Junho em Lisboa o CD "Ternas Alquimias", do físico e poeta Jorge Casimiro. Ana Lúcia Palminha, Aníbal Cabrita, António Cardoso Pinto, António Jorge Marques e Sandra Moreira dão voz aos 30 poemas antologados, que contam com música original e sonoplastia de João Lucas.

Na sessão pública realizada no Centro Comercial Atrium Saldanha, António

Jorge Marques (flauta transversa) e Paulo Marinho (gaita de foles) asseguraram o acompanhamento musical, tendo-se registado a participação especial do grupo de tocadores de gaitas de foles Anaquiños da Terra, do Centro Galego de Lisboa.

O autor, natural de Caldas da Rainha, é licenciado em Física pela Faculdade de Ciências de Lisboa e autor de trabalhos de investigação em Física do Estado Líquido e estudos em História e Filosofia das Ciências. Colaborador de diversas publicações, foi autor dos programas de rádio "Alquimias" (Antena 2, 1995-98) e "A Divina Ciência" (Antena 2, 1998-2000) e co-autor de "Expo 98-98 Mares" (Antena 1, 1997-99). Colaborador, entre outras entidades, do Pavilhão do Conhecimento, publicou recentemente na colecção "Eureka! Falar de Ciência", da Lisboa Editora (da qual é coordenador) os livros "As Velas que abriram o Mundo" e "A Estrela de Belém", tendo em preparação "Viva a Simplicidade!" e "Experiências Célebres de Física - I".

Criação

o mundo é um sopro ligeiro
brevíssima inspiração de algum deus
sedento de glória
ou tão-só pincelada de artista
lançada ao acaso
na tela negra do espaço

e depois vieram as estrelas
viram que era bom
e polvilharam-no de luz

e o vazio foi-se enchendo
enchendo
enchendo sempre
de uma miríade de formas
tempos contornos
fragilidades

foi-se enchendo
enchendo
enchendo sempre
da inteligência das coisas que existem
da intuição palpável das coisas adivinhadas
e foi-se enchendo
enchendo
enchendo sempre
até ao dia em que o sopro parou
e só as combinações restaram possíveis

sobrou então o tempo
o tempo de nos interrogarmos
acerca da inteligência das coisas que
enchem o espaço
acerca do tempo que nos resta do brilho
das estrelas
acerca do vazio que voltará a vestir de
negro o horizonte das noites
quando de todos os poetas restar apenas
a memória
inscrita nalguma prega de negro mais
profundo
deixada p'la pincelada final
de algum deus residual
mais sedento de glória

REVISTA "PULSAR" DO NÚCLEO DE FÍSICA DO IST

Com uma tiragem próxima dos dois mil exemplares, a revista "Pulsar" é editada pelo núcleo de Física do Instituto Superior Técnico e distribuída gratuitamente a quantos se interessam pelas áreas de conhecimento científico. Conversámos com os seus dois directores, Filipa Viola e Ricardo Figueira.

Entrevista de Carlos Pessoa
gazeta@teor.fis.uc.pt



Nove anos a fazer divulgação científica

P. – Como nasceu a vossa revista?

R. – A "Pulsar" nasceu em 1995, ainda sob a forma de um jornal, graças à vontade de um grupo de alunos da licenciatura em Engenharia Física Tecnológica que, na altura, tinha por principal objectivo criar um espaço para debates e troca de ideias, para divulgação de trabalhos científicos e de artigos de opinião. Era um espaço que se quis alargar até

chegar à sociedade que sofreu várias remodelações até chegar ao formato actual de revista. Contudo, ao longo destes nove anos, mantivemo-nos fiéis ao nosso nome: "Pulsar, verbo transitivo. Impelir. Agitar, abalar. Tocar. Pulsar, nome de jornal. Palavra escrita, veículo de pulsação. Pulsação, acto ou efeito de pulsar. Pulsar, um membro duma classe de objectos astronómicos cuja formação se supõe ocorrer durante as explosões das supernovas".

P. – Quem é o vosso público-alvo? E quem é que, de facto, vos lê?

R. – O nosso público é bastante abrangente, uma vez que tentamos chegar não só aos alunos da licenciatura em Engenharia Física Tecnológica como aos da licenciatura em Engenharia Biomédica, ambos sob a alçada do Departamento de Física do IST. Mas também tentamos chegar aos restantes alunos universitários de todo o país e também a alunos do ensino secundário. O facto de recebermos respostas de todos estes públicos constitui a prova de que os nossos objectivos são alcançados.

P. – A que critérios obedece a escolha dos temas de cada número?

R. – Não existe propriamente uma escolha de temas para cada edição, uma vez que optamos por divulgar a actualidade científica, bem como as actividades desenvolvidas pelo Núcleo de Física do IST, para além dos temas relevantes da vida no IST.

P. – O que pensam os vossos leitores daquilo que lhes é oferecido na revista? Participam na realização da revista? De que forma?

R. – Existem diferentes opiniões sobre o trabalho que temos vindo a desenvolver. O facto de insistirmos em produzir uma revista séria, gratuita e de carácter científico, sendo por isso única a nível nacional, faz com que muitas pessoas nos considerem demasiado arrojados. É uma crítica que temos de aceitar, uma vez que a edição de uma revista deste calibre tem custos que não são fáceis de suportar. Por outro lado, temos um público que nos incentiva a continuar com o trabalho que temos vindo a desenvolver e que até colabora escrevendo artigos.



P. – Com que apoios contam?

R. – Os centros de investigação científica ligados ao Departamento de Física do IST têm vindo a contribuir de forma essencial para a viabilidade económica da revista. Já recebemos apoios do Centro de Fusão Nuclear (CFN), do Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas (LIP), do Centro Multidisciplinar de Astrofísica (CENTRA) e do Centro de Física das Interações Fundamentais (CFIF). Neste momento, ainda estamos a aguardar o apoio habitual do Grupo de Lasers e Plasmas (GOLP). Contamos ainda com o apoio do Departamento de Física. Além de tudo isto, concorremos anualmente a várias iniciativas de divulgação e promoção de actividades juvenis extracurriculares.

P. – Que projectos gostariam de desenvolver?

R. – Estamos actualmente a trabalhar numa edição internacional da nossa revista, escrita em inglês, que deverá ser distribuída em Agosto na International Conference for Physics Students, em Novi Sad, na Sérvia. Estamos também a investir numa maior distribuição nos vários pólos universitários espalhados pelo país, bem como nas escolas do ensino secundário, dado que alguns professores consideram a "Pulsar" uma ferramenta útil na promoção da ciência junto dos mais novos. Para já, os esforços da actual equipa estão concentrados na manutenção do modelo recentemente adoptado, de modo a garantir não só a actual periodicidade como a viabilidade do projecto a médio e a longo prazo. Faremos um esforço para continuar a pulsar!

Número de Março em distribuição

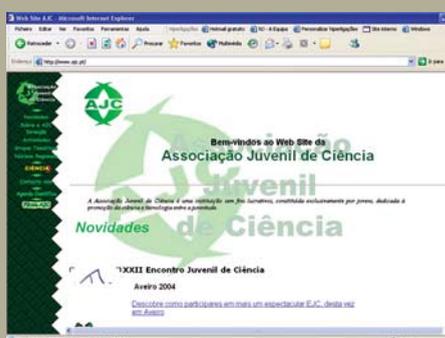
O trânsito de Vénus é o tema de capa da edição de Março de 2004 da revista "Pulsar", editada pelo núcleo de Física do Instituto Superior Técnico (IST). Nesta edição, que registou um aumento de tiragem para os 1700 exemplares,

com distribuição gratuita, incluem-se ainda uma extensa conversa com o Prof. Ducla Soares sobre a sua carreira de docente e investigador, e um artigo de Jorge Dias de Deus, professor de Física do IST, intitulado "O Universo em todas as suas escalas". Em editorial, a nova equipa de direcção da revista assinala o bom acolhimento dos leitores ao "layout" da publicação, que passa a ser distribuída no âmbito de dois projectos em curso - "Física sobre rodas" e "Biblio-ciência", ambos referidos na presente edição. Finalmente, destaque-se um artigo sobre o recém-criado Núcleo de Biomédica e os resultados de um inquérito/opinião dos alunos sobre o novo Laboratório de Tecnologias de Informação para os cursos de Engenharia Física Tecnológica e Engenharia Biomédica.

As coordenadas da "Pulsar" são as seguintes:

Revista "Pulsar", Instituto Superior Técnico, Sala de Alunos da LEFT, Av. Rovisco Pais, 1096 Lisboa-Codex ou em <http://nfist.ist.utl.pt/~pulsar>.

O SÍTIO DO TRIMESTRE



WWW.AJC.PT/

Quem quiser saber o que é a Associação Juvenil de Ciência (AJC) e as actividades por ela desenvolvidas só tem de ir a www.ajc.pt/ para ficar a saber que tudo começou com a realização do I Encontro Juvenil de Ciência (EJC), em Setembro de 1983. O êxito obtido durante os três primeiros anos de organização do EJC (e já lá vão 21 encontros juvenis de ciência...) deu forma ao desejo de criar uma estrutura de apoio para esta e outras actividades. Assim surgiu o Projecto Encontro Juvenil de Ciência. Em 16 de Março de 1987, nasceu finalmente a AJC (ajc@ajc.pt), cuja finalidade é a promoção e difusão de actividades culturais, científicas e educacionais entre os jovens em geral e os associados em particular.

Hoje a AJC integra mais de 1400 jovens de todo o país, sendo a única associação científica em Portugal exclusivamente formada e dirigida por jovens, dispondo de núcleos em Lisboa, Porto, Coimbra e Braga. No "sítio" encontra-se informação detalhada sobre as actividades da associação, assim como indicações práticas sobre os grupos temáticos em funcionamento (equipa Eco; grupo de técnicas aeroespaciais; grupo de estudo de recursos ambientais; grupo de informação e recreação astronómica; grupo de biotecnologia; e grupo de estudo de vertebrados terrestres). A AJC edita uma revista, "Ciência J", da qual saíram até agora 35 números, disponíveis no "sítio" da associação (o número 36 está pronto e deverá estar em distribuição quando esta edição da "Gazeta" chegar às mãos dos leitores).

C. P.

CULTURA CIENTÍFICA E DESENVOLVIMENTO



JOSÉ DIAS URBANO

*Presidente da Sociedade Portuguesa de Física
Urbano@teor.fis.uc.pt*

O título deste texto contém duas ideias implícitas: a primeira é a de que existe uma relação entre cultura científica e desenvolvimento; a segunda é a de que é necessário chamar a atenção para a existência dessa relação.

O meu objectivo resume-se a clarificar estas duas afirmações, começando pela primeira, isto é, a de que existe uma relação entre cultura científica e desenvolvimento.

A humanidade aprendeu mais desde Galileu até aos nossos dias do que durante os 10 mil anos que separam Galileu da aurora da civilização. É possível que a curiosidade de compreender as coisas e o mundo tenha estado sempre presente na mente humana. Mas foi apenas depois de Galileu, Bacon e Newton que se encontrou o método correcto de interrogar a Natureza, de modo que as respostas sobre o seu comportamento deixassem de depender de quem as enunciava. A aplicação sistemática do método científico experimental tem permitido aos humanos alargar incessantemente o conhecimento da Natureza e de si próprios e, simultaneamente, alicerçar sobre ele técnicas que têm melhorado progressivamente as suas condições de vida, não se vislumbrando ainda um limite para este processo.

A ciência experimental tornou-se assim uma mola propulsora do progresso da humanidade. E, se o título fosse "Ciência e Desenvolvimento", eu terminaria aqui, acrescentando apenas alguns exemplos concretos para justificar as afirmações que fiz.

Teria apresentado, sem dúvida, os exemplos bem conhecidos da criação em 1794 da Escola Normal e da Escola Politécnica de Paris, para dotar a jovem república saída da revolução de 1789 de quadros docentes, científicos e técnicos, escolas que viriam a desempenhar um papel decisivo no fortalecimento e consolidação da democracia em todo o mundo. Teria ligado o poderio económico da Alemanha à criação, aquando da sua unificação política de 1870, de departamentos de ciências experimentais nas universidades tradicionais, à criação de raiz de universidades técnicas, entre as quais a de Munique, e à criação das justamente célebres escolas técnicas que formaram, e ainda formam, os quadros médios da poderosíssima indústria que então nascia. Teria ainda ligado a grande revolução industrial japonesa,

iniciada com a mudança do regime em 1868, à radical renovação do seu tradicional sistema de educação, com o envio de jovens para o estrangeiro para absorverem a ciência ocidental e o recrutamento de cientistas estrangeiros para ensinar essa mesma ciência nas universidades então criadas. Teria também ligado o poderio incontestado do império britânico do século XIX ao facto de o Reino Unido ter reconhecido, antes de qualquer outro país, que o conhecimento científico confere poder a quem o detém.

Finalmente, e na mesma veia, ligaria o presente e incontestado poderio militar dos Estados Unidos ao facto desse país ter sido o primeiro a reconhecer as vantagens da criação de grandes grupos de investigação, congregando saberes diversos em torno de um objectivo bem definido; e de investirem, em média, na formação anual de cada estudante do ensino superior, o dobro do que investem os países europeus mais desenvolvidos, ou seja quatro vezes o que se investe em Portugal.

Jovens desinteressados pela ciência

Como o título é outro, por sinal muito mais interessante, a ligação entre "Cultura Científica" e "Desenvolvimento" carece de considerações de natureza diferente das anteriores. Na verdade, e conforme demonstrarei de seguida, o triunfo das ciências da natureza, sejam elas físicas ou biológicas, que ficou claramente demonstrado pelas grandes transformações económicas e sociais que se deram após a descoberta do método científico experimental, está ele próprio, paradoxalmente, a criar dificuldades consideráveis ao desenvolvimento harmonioso das sociedades. Ora essas dificuldades só poderão ser superadas com o incremento substancial da cultura científica do cidadão comum.

De facto, o esmagador triunfo das ciências naturais começa a afectar o próprio sistema de produzir e difundir ciência porque, sendo hoje o conhecimento o principal factor de produção de bens e serviços, tendo ultrapassado os factores tradicionais, isto é a terra, o trabalho e o capital, é necessário dispor de números crescentes de mulheres e homens treinados para edificar e manter as infra-estruturas científicas e tecnológicas essenciais para o desenvolvimento.

Ora acontece que se está a assistir, um pouco por toda a parte, ao decréscimo do número de jovens interessados em ciência, dispostos a ingressar em carreiras científicas. Há várias razões que justificam este facto. Uma delas é a atracção dos jovens pelas novas tecnologias do entretenimento que os lançam para um mundo fantasioso de sensações permanentemente renovadas, de onde dificilmente se conseguem desprender para se dedicarem à aprendizagem das ciências experimentais, a qual exige esforços intelectuais intensos e prolongados.

Outra razão será o aproveitamento indevido que os detractores da ciência têm feito de algumas lastimáveis más aplicações de técnicas nela baseadas, as quais têm posto em causa a saúde e o ambiente, chegando ao ponto de ameaçarem a própria sobrevivência da espécie.

Ainda outra razão do desinteresse dos jovens pela ciência deriva, paradoxalmente, do triunfo da democracia. São o triunfo da ciência e o da democracia, que moldaram o mundo em que vivemos. Julgo que a democracia só se tornou viável como regime político porque as técnicas de base científica permitiram acenar com riqueza igual para todos. Ou, pelo menos, com iguais oportunidades de a adquirir. Seja como for, a consolidação da democracia conduziu à explosão da população escolar.

A necessidade de ensinar tantos novos alunos conduziu, naturalmente, à diminuição da qualidade da formação ministrada. De facto, à dificuldade essencial de ser impossível preparar bem todos os docentes necessários em intervalos de tempo demasiado curtos, juntaram-se as dificuldades financeiras derivadas do número de alunos ter crescido a taxas muito superiores à dos contribuintes e também do ensino experimental ser mais dispendioso do que os outros.

Além disso, ao colocar a prioridade na abertura da escola a grandes massas estudantis, não se cuidou de modernizar o padrão educativo, adaptando-o às características da sociedade desenvolvida onde, entretanto, ingressámos. E, em vez de se procurar cativar os estudantes para o estudo das ciências tornando-o mais apelativo, optou-se por desvalorizá-las, tendo-se chegado ao ponto de se passar a considerar os docentes como criadores de currículo e de se entregar aos alunos a possibilidade de o compor a seu bel-prazer, permitindo-se que eles se auto-excluam do estudo das ciências experimentais da natureza.

Em democracia, a resolução dos problemas apontados exige o prévio e substancial incremento da cultura científica da população em geral, incluindo a dos políticos, pois só uma população culta se apercebe do valor da ciência como factor civilizacional e se dispõe a investir tempo e dinheiro na sua aprendizagem e investigação.

Assimetrias sociais acentuam-se

Contudo, se o investimento em ciência é uma condição absolutamente necessária ao desenvolvimento, ele está longe de ser suficiente. Na verdade, só por si o investimento em ciência não evita a má aplicação das técnicas de base científica nem previne as assimetrias sociais criadas pela sua apropriação indevida.

De facto, não obstante os enormes benefícios que têm trazido para a humanidade, e que são tão evidentes que dispensam enumeração, as técnicas de base científica podem revelar-se também altamente nocivas, ameaçando até a própria sobrevivência da espécie.

Só um povo cientificamente culto sabe reconhecer esses riscos e, simultaneamente, usar o direito de escolher quem o governa para tentar evitá-los. Por outro lado, o triunfo da ciência e das técnicas nela baseadas conduziu à concentração do poder económico num número reduzido de conglomerados empresariais transnacionais que, têm a capacidade de manter em permanente renovação as técnicas de produzir e de entreter, e de criar nos consumidores o sentimento de que precisam de as adquirir.

Esta complicada relação entre os que produzem, por um lado, e os que consomem, pelo outro, está a criar enormes disfunções sociais, subtraindo as decisões que mais afectam as nossas vidas ao escrutínio democrático e aumentando gradualmente o fosso entre os poucos que possuem muito e os muitos que pouco possuem.

Ora, sendo este gravíssimo problema criado pelo domínio de técnicas de base científica, só os povos cientificamente cultos os podem caracterizar correctamente, o que é uma condição prévia para haver alguma hipótese de os resolver. Em resumo, na idade do conhecimento, a soberania popular só pode ser cabalmente exercida por quem conhece.

Alguns dos países mais evoluídos, tais como a Alemanha, a Rússia e o Japão, começaram a investir em ciência sob regimes autoritários. Outros, tais como os Estados Unidos e a França, fizeram-no sob regimes democráticos pela necessidade de os consolidar. Portugal não se inclui em nenhum destes casos. A primeira grande tentativa iluminista, de índole voluntarista, de importar ciência e de criar infra-estruturas para passar a produzi-la foi rapidamente abafada pelo espírito obscurantista prevalecente. Outras tentativas posteriores falharam igualmente, de modo que Portugal se manteve de costas voltadas para a ciência, sendo o nosso povo o mais inculto da Europa. Mas, por outro lado, a integração na União Europeia permite manter o regime democrático sem termos de lutar para isso com instrumentos científicos. É esta a razão por que conseguimos manter, ao fim de um quarto de século de democracia, um sistema educativo avesso à ciência. Mas não devemos desespear.

A vossa presença aqui é um sinal de esperança. Uma pequena porção de fermento pode levedar grandes massas. Leva o seu tempo, mas pode acontecer. Estou certo que o facto de a UNESCO ter decidido apoiar o Ano Internacional da Física 2005 sob proposta do Brasil, da França e de Portugal, é outro e muito importante sinal de esperança. Estejam atentos às propostas da Sociedade Portuguesa de Física para 2005. E peço-vos que se disponham a colaborar para a melhoria da cultura científica dos portugueses, contribuindo assim para o desenvolvimento harmonioso da sociedade portuguesa.

Palestra proferida no colóquio "Física, Cultura e Desenvolvimento", realizado em Novembro de 2003 em Coimbra pela Delegação Regional do Centro da SPF. A adaptação do texto e os subtítulos são da responsabilidade da redacção.