

## LIVROS NOVOS

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

"Ensino Superior: uma visão para a próxima década", José Veiga Simão, Sérgio Machado dos Santos e António de Almeida Costa, Gradiva, 2002.

"Assinaturas do invisível", Fundação Calouste Gulbenkian, 2003. (Catálogo da exposição de arte do CERN)

"Ciência e religião. A modernidade do pensamento epistemológico do cardeal Cerejeira", Sebastião J. Formosinho, Principia, 2002.

"Electromagnetismo e relatividade restrita", Joaquim A. Moura Relvas, Porto Editora, 2002.

"Cada vez mais rápido", James Gleick, Temas e Debates, 1999.

"A energia nuclear em Portugal. Uma esquina da história", Jaime da Costa Oliveira, Editora O Mirante, 2002.

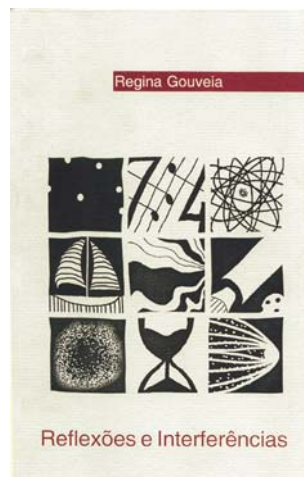
"A descoberta de Einstein. A relatividade relativamente fácil", Barry Parker, Edições 70, 2000.

"Os portugueses e a ciência", Maria Eduarda Gonçalves, Dom Quixote, 2002.

"Públicos da ciência em Portugal", António Firmino da Costa, Patrícia Ávila e Sandra Mateus, Gradiva, 2002.

Agradece-se aos leitores o envio à "Gazeta de Física" de livros nesta área a fim de serem divulgados, incluindo nalguns casos recensões críticas.

## FÍSICA E POESIA



"Reflexões e Interferências"  
Regina Gouveia  
Palavra e Mutação & Autor, Braga,  
2002.



"Instituto de Felicidade Teórica"  
Orfeu B.  
Alma Azul, Coimbra, 2002.

Para muita e boa gente a física está nos antípodas da poesia. São evidentemente actividades culturais diferentes: a física provém do mundo exterior e a poesia do mundo interior. Mas, por outro lado, têm várias coisas em comum: ambas são expressões da criatividade humana e ambas perseguem um ideal estético.

Não é muito comum, mas por vezes ocorre, haver pessoas que são ao mesmo tempo físicas e poetas. O caso mais conhecido é o do professor de Ciências Físico-Químicas Rómulo de Carvalho que adoptou o pseudónimo literário de António Gedeão. Sob o seu patronato foi instituído o Dia Nacional da Cultura Científica, que se realiza todos os anos em finais de Novembro. Mas Rómulo de Carvalho/António Gedeão não está sozinho... Outros autores mostram como a física e a poesia podem coexistir. Por exemplo, é conhecido que a poetisa contemporânea Adília Lopes cursou Física na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, embora sem ter terminado o curso. Nos seus poemas, irónicos e por vezes iconoclásticos, é frequente a invocação da entropia e de outros conceitos da termodinâmica.

Dois exemplos recentes vieram confirmar a possibilidade de co-existência num mesmo autor da física e da poesia. Falamos de dois pequenos mas interessantes livros de poesia saídos em 2002 da autoria de uma professora de Ciências Físico-Químicas do ensino secundário no Porto, Regina Gouveia, e de um professor e investigador de Física Teórica do Instituto Superior Técnico de Lisboa, especializado em Astrofísica e Cosmologia, Orfeu Bertolami (o apelido Bertolami aparece abreviado no pseudónimo literário, B. está para Bertolami um pouco como Gedeão está para Carvalho). Intitulam-se respectivamente "Reflexões e Interferências" e "Instituto de Felicidade Teórica".

Os dois títulos remetem para a linguagem da física, o primeiro a invocar a óptica e o segundo a fazer um trocadilho com instituto de física teórica (tanto felicidade como física começam com a letra f, pelo que os dois admitem a sigla IFI). Ambos os autores reincidem pela segunda vez na sua incursão pela poesia: Regina Gouveia tinha escrito alguns poemas para a colectânea "Tempera (Mental)", na Editorial Minerva de Lisboa (alguns desses poemas encontram-se no endereço da Internet

<http://gold.br.inter.net/cfontes/popoeira>

[poesia/galeria/galeriareginagouveia.htm](http://www.terravista.pt/Guincho/2482/orpheubertolami.htm)) e Orfeu B. tinha escrito "Reminiscências de Viagem", saído em 2002 também na editora Minerva (ver na Internet <http://www.terravista.pt/Guincho/2482/orpheubertolami.htm>).

Ambos os livros são prefaciados de forma elogiosa, Regina Gouveia por Fernando Gouveia e Orfeu B. por Rui Zink. Ambos são, de forma visível, inspirados, por temas de ciência, em particular a física. Mas acabam aí as semelhanças: como os poetas são uns individualistas, os dois têm estilos muito diferentes. Regina Gouveia com um estilo mais tradicional, preocupa-se com a rima e com o ritmo. Orfeu B. tem um estilo menos tradicional, ignorando a rima e trocando várias vezes a cadência da poesia pela fluência da prosa. A presença da ciência é, no seu caso, mais discreta.

Como pode não ser fácil obter os livros (são edições muito restritas, que obrigam o leitor interessado a procurar bem numa boa livraria), vale a pena dar dois exemplos representativos da escrita poética dos dois autores.

Começemos então com Regina Gouveia (56 anos, nascida no nordeste transmontano, autora de artigos pedagógicos e do livro sobre didáctica da física "Se eu não fosse professora de Física... Algumas reflexões sobre práticas lectivas, publicada pela Areal Editores). Escolhemos o poema "Impulsão", onde parece clara a influência de Gedeão:

#### IMPULSÃO

*Arquimedes  
não descobriu Ganimedes,  
que é uma lua.  
Diz a lenda que saiu nu para a rua,  
Gritando Eureka, Eureka,  
Com enorme satisfação.  
Acabara de descobrir a impulsão.  
E é essa a principal razão  
Por que, volvidos mais de dois mil anos,  
Navios continuam a cruzar os oceanos.*

Finalizemos com Orfeu B. (44 anos, brasileiro mas residente em Portugal há mais de 13 anos, autor de dezenas de artigos de física em revistas internacionais da especialidade). Escolhemos o poema "Teorema Fernando Pessoa", também curto, de clara inspiração físico-matemática:

#### TEOREMA FERNANDO PESSOA

*Na variedade curva diferenciável  $FP$   
as funções poéticas  
B de Beleza,  
D1 de Deleite,  
D2 de Desassossego,  
E de Empatia, etc.,  
com argumento pessoano,  
são todas contínuas e infinitamente  
diferenciáveis,  $C^{\infty}$  (FP),  
isto é, são suaves,  
quando a plenitude e as relações de  
ortonormalidade  
associadas aos diversos estados do poeta  
são satisfeitas.*

Quem insistirá, depois de ler os dois poemas, que física e poesia estão nos antípodas um do outro?

Carlos Fiolhais  
carlos@teor.fis.uc.pt

## "FÍSICA E POESIA TÊM PONTOS DE CONTACTO"



Orfeu Bertolami, autor de "Instituto de Felicidade Teórica", é professor e investigador de Física Teórica no Instituto Superior Técnico de Lisboa, especializado em Astrofísica e Cosmologia. Ouvimo-lo a propósito desse livro.

P. - O que há de comum entre a Física e a Poesia? Essas semelhanças notam-se neste livro?

R. - Estamos claramente a falar de discursos e visões de mundo completamente distintos. Contudo, seria simplista afirmar que não existem pontos de contacto. É bem conhecida, desde os românticos, os realistas e naturalistas. Penso que há exemplos anteriores da infiltração de termos e conceitos científicos na poesia e no texto literário. Não sendo frequentes no discurso quotidiano, estes termos causam impacto e emprestam ao texto aquilo que eu considero fundamental, na poesia sobretudo: frescura, choque, estranheza, perplexidade.

A um nível mais construtivo e técnico há também semelhanças. A Física é, para além de um corpo de ideias e conceitos extraídos da multiplicidade de dados esparsos fornecidos pela Natureza, um exercício de, por meio destes, criar novas categorias de pensamento e teorias, e assim encontrar novas harmonias. Sob este prisma, a Física é um processo contínuo e incessante de reinterpretação e investigação. Analogamente, eu concebo a Poesia - e digo-o sem qualquer pretensão de passar por crítico literário ou de exibir qualquer conhecimento profundo na matéria, pois claramente não o tenho - como um exercício contínuo de releitura (reinterpretação) e investigação de novas formas de exprimir ideias, estados emocionais, situações, etc. Enfim, uma investigação da linguagem. Este ponto que me é particularmente caro, pois considero-me acima de tudo um leitor. Finalmente, há semelhanças ao nível da motivação estética.

Falamos da beleza das leis e teorias científicas com base na profundidade e abrangência de conceitos, na presença de simetrias que permitem generalizações e até mesmo na elegância pictórica das equações. Há subjacente a isto a crença numa harmonia do cosmos, um certo panteísmo frequentemente não declarado, embora Einstein, por exemplo, nunca se coibisse de fazer declarações neste sentido: "Deus não joga dados", "O Sr. Deus é refinado, mas não é malicioso"... Claro que o objectivo da ciência é desvendar os mecanismos da natureza, mas penso que muitos de nós crêem que estes estão intrinsecamente associados aos critérios de beleza estética acima enumerados. Por seu turno, o objectivo último da Poesia e do texto literário é a beleza. Não há verdade por desvendar, pois esta é inerentemente particular, cultural e antropológica.

Eu penso que no meu livro estão concretamente presentes todas estas semelhanças - e por que não dizê-lo? - confusões! Estas podem ser encontradas nos textos que têm como ponto de partida factos científicos, mais claramente nos contos "Shamba, o mosteiro dos bonzos com cancro" e "O Holograma", e em certa medida no texto de síntese "Paisagens Sintéticas". E há também confusões deliberadas, sendo o melhor exemplo destas o poema (?) "Teorema Fernando Pessoa", no qual se descreve um espaço matemático novo, o espaço pessoano, com um espectro de estados estranhamente finito! Há também um poema, bastante antigo, que versa sobre a "miscibilidade" das duas maneiras (científica e poética) de se interpretar o mundo.

P. - O que é que a Física e a poesia não têm em comum?

R. - O texto científico, quando bem conseguido, deve ser neutro e objectivo ao ponto de conduzir, sem ambiguidades, o interlocutor às conclusões pretendidas. Esta objectividade é fundamental quando se pretende refutar as "verdades" do momento - e na ciência todas as verdades são provisórias - e substituí-las por novos factos científicos. O texto poético, por sua vez, deve gerar leituras múltiplas e inerentemente subjectivas. Não há neste discurso qualquer critério de refutação, pois Shakespeare não refuta Homero, Kafka não refuta Stendhal, e assim sucessivamente.

## UM TÍTULO PROVOCADOR



"Faster than the Speed of Light"

João Magueijo  
Perseus, 2003

Saiu finalmente nos Estados Unidos, e na Inglaterra, o livro do astrofísico português João Magueijo, professor no Imperial College de Londres (a edição inglesa conheceu algum atraso devido à controvérsia gerada por algumas afirmações na edição original a respeito de um editor da "Nature"). O livro trata as questões da relatividade e do "Big Bang", expõe a teoria da velocidade da luz variável do autor e trata também as dificuldades que a disseminação desta teoria tem conhecido. Enquanto se aguarda a edição portuguesa, anunciada pela Gradiva para a Primavera, podem-se consultar na Internet interessantes recensões sobre o livro. Ele mereceu críticas no suplemento de livros do "New York Times" (<http://www.nytimes.com/2003/02/09/books/review/09JOHNSOT.html>) e, ainda mais interessante, no "Chronicle of Higher Education" (<http://chronicle.com/free/v49/i23/23a01401.htm>), para não falar já no "The Economist"

([http://www.economist.com/books/displayStory.cfm?story\\_id=1559599](http://www.economist.com/books/displayStory.cfm?story_id=1559599)).

A revista de cultura científica "Seed", sediada no Canadá, publica no seu último número uma extensa reportagem-entrevista com João Magueijo (curiosamente há também uma entrevista com outro cientista português, António Damásio).

## OUTRO TÍTULO PROVOCADOR

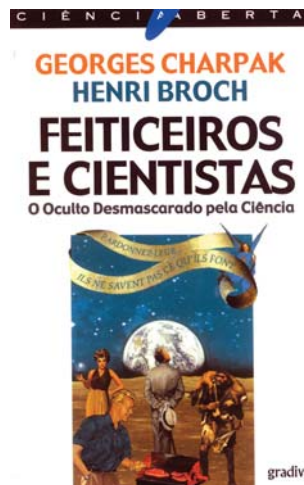


"Como Construir uma Máquina do Tempo"

Paul Davies  
Gradiva, 2003

O físico britânico Paul Davies, professor numa universidade australiana e autor de numerosas obras de divulgação científica (27), algumas das quais traduzidas em português, como "O Átomo Assombrado" (com J. Brown) e "Superforça", tenta, nesta obra de título provocador, especular sobre as possibilidades de viajar no tempo. O livro é pequeno e lê-se com bastante interesse. A tradução é boa. Só não se entendem bem algumas liberdades tomadas quanto à escrita de alguns termos científicos, como "buraco negro", que aparece grafado "buraconeiro" (isso mesmo, sem espaço nem hífen).

## AS PSEUDOCIÊNCIAS ESCALPELIZADAS



"Feiticeiros e Cientistas. O oculto desmascarado pela ciência"

Georges Charpak e Henri Broch  
Gradiva, 2002

Foi um enorme êxito de vendas no país de origem, a França. Georges Charpak foi galardoado com o Nobel da Física pelos seus trabalhos no domínio dos detectores de partículas (e Doutor Honoris Causa pela Universidade de Coimbra). Com o seu colega Henri Broch, professor da Universidade de Nice (França), dedica-se neste livro a atacar um dos males do nosso tempo: as pseudociências ou ciências ocultas (como a astrologia ou a telepatia), a superstição, a demagogia e a estupidez. Todos os esforços no sentido em que aponta este muito interessante livro serão poucos, dada a força espantosa do oculto. Mas o êxito do livro em França (que oxalá se repita em Portugal) leva-nos a ter esperança.

C. F.



## LIVROS PARA OS MAIS NOVOS



"Explora a Ciência em Acção"  
Dorling Kindersley - Civilização, 2002

Embora sem ter o exclusivo, a editora Civilização do Porto tem publicado alguns dos melhores livros da editora britânica Dorling Kindersley, uma empresa do grupo Penguin. Neste magnífico livro, as duas editoras aparecem associadas, estando na capa os dois logotipos.

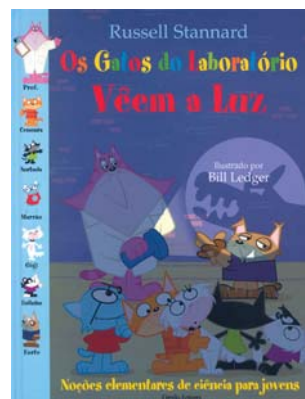
A Dorling trouxe-nos um estilo inconfundível de livros, principalmente para jovens mas também para adultos. As imagens abundam, entrecruzando-se com pequenos textos, fazendo do livro quase que um produto multimédia (só falta o som e o vídeo). Para fazer esta espécie de enciclopédias ilustradas, é óbvio que não chega um autor, sendo necessária toda uma enorme equipa editorial - é por isso que este livro não tem autor. Por outro lado, a produção gráfica de um produto deste tipo tem de ser esmerada, não admirando por isso que este livro tenha sido feito em Barcelos, Singapura e Verona, num exemplo do que é hoje a globalização no sector livreiro.

Mas falando do conteúdo: o original intitula-se "The Way Science Works", concentrando-se o livro nas ciências físicas. Discute-se a matéria, os átomos e os elementos, forças e energia, calor e som, luz e calor e electricidade e magnetismo. As ilustrações são magníficas, constituindo um forte elemento apelativo. O método das ciências físicas é exemplificado com numerosas experiências que se podem fazer em casa. É dada (e bem) atenção aos aspectos de segurança. Em resumo, um livro que convida à ciência num país que tanto precisa dela...



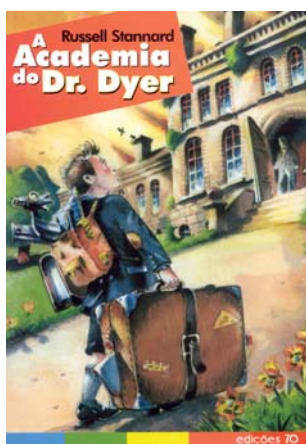
"História da Ciência e da Tecnologia.  
A Revolução Científica"  
Marta Stefani  
Asa, 2001 (reedição em 2003 para o  
Jornal de Notícias)

Este é o volume 21 de uma colecção - a "Enciclopédia Pedagógica Universal", dirigida por Giovanni Carrada (e editada no original pela DoGi, uma editora sediada em Florença), que depois de uma edição pela Asa, que ainda se pode encontrar nas livrarias (a SPF dispõe de uma colecção, que pode ser consultada na sede), surge num formato maior e num preço melhor, numa edição do "Jornal de Notícias". Esta enciclopédia, de 24 volumes é um conjunto daquilo a que o editor chama "hiperlivros", isto é, livros que fazem a concatenação dos assuntos através de uma sinalização especial, podendo passar-se facilmente de uns temas para os outros. Os conteúdos estão em geral actualizados e a relação preço-qualidade na edição do "Jornal de Notícias" é bastante boa. O único senão é que a edição do livro é limitada, nem sempre se encontrando nos quiosques. Mas pode sempre fazer-se a respectiva encomenda...



"Os Gatos do Laboratório Vêm a Luz,  
Um olhar sobre a Luz e o Som"  
Russel Stannard  
Círculo de Leitores, 2001

É uma colecção para os mais novos só acessível no circuito do Círculo de Leitores. O original ("The Lab Cats See the Light") é da editora Marschall, do Reino Unido, estando já quatro volumes traduzidos em português. Um simpático conjunto de sete gatos ensina às crianças, neste livro, como funciona a luz e o som. Há perguntas para serem respondidas pelos petizes e um glossário no fim para os ajudar nalguns termos mais difíceis. O *design*, incluindo as cores, está bem escolhido para a faixa etária a quem se destina (serve para a pré-primária se forem os pais a ler). Sobre o autor fala-se na referência seguinte.



"A

Academia do Dr. Dyer"  
Russel Stannard  
Edições 70, 2002.

Russel Stannard é professor de Física na Open University na Inglaterra. Os seus livros juvenis sobre "O Tio Alberto" (inspirados em Albert Einstein) foram um grande sucesso de vendas em vários sítios do mundo. Em Portugal foram todos editados pelas Edições 70.

Stannard tem-se interessado pelas relações entre ciência e religião, tendo ganhado distinções nessa área. Fruto desse interesse, encontram-se traduzidos ainda nas Edições 70 títulos como "A Curiosa História de Deus" e "Ciência e Religião". O presente volume destina-se a adolescentes. O que se pode ler na contracapa é bastante sugestivo: "O mundo está à beira do caos científico; os aparelhos já não funcionam, a Internet falhou; e, num pequeno colégio, o nosso herói, Jaime, vê-se enredado num plano malévolo". Como se lê, a ficção pode cruzar-se com a ciência de um modo profícuo para as duas!

C. F.

## BOLETIM "EM ÓRBITA"

Onde é que pode ser encontrada toda a informação - ou quase toda - em língua portuguesa sobre Astronáutica e os lançamentos espaciais mais recentes? A resposta está no "Boletim Em Órbita", uma publicação mensal de Rui C. Barbosa, membro da Sociedade Planetária - Portugal. A versão electrónica desta publicação pode ser consultada, em exclusivo, na secção de Astronomia e Voo Espacial do "site" brasileiro Zênite (<http://www.zenite.nu>), que se dedica à divulgação científica, com especial ênfase na Astronomia.



Na última edição do "Em Órbita" posta em linha (número 23, ano 2, referente a Fevereiro de 2003) está disponível a terceira parte de uma nova secção, "Cronologia Astronáutica", da autoria de Manuel Montes, cujo objectivo é listar os acontecimentos que compõem a história da exploração espacial. Inclui ainda o calendário dos próximos lançamentos não tripulados e sub-orbitais do corrente ano, assim como quadros de lançamentos. São de referir ainda os voos espaciais tripulados - novas tripulações para a ISS e Soyuz TMA-1 (ISS-5S) Odissea. Para quem estiver interessado numa informação sempre actualizada sobre estes temas, a consulta do *site* <http://groups.yahoo.com/group/em-orbita> é complementar.

Rui C. Barbosa, pode ser contactado através de [rcb@netcabo.pt](mailto:rcb@netcabo.pt) ou escrevendo para R. Júlio Lima, 12 - 2º, 4700-393 Braga. Estes endereços servem também para solicitar o envio regular do "Em Órbita".

MAURICE JACOB

Físico Teórico de Partículas, ex-director da European Physical Society e ex-chefe da Divisão de Estudos Teóricos do CERN.



## FÍSICA E PROCESSOS DE PAZ

A paz no Médio Oriente é muito frágil: por que não utilizar a física para levar as pessoas a encontrarem-se e conhecerem-se melhor? As dificuldades são evidentes. Há duas que é preciso contornar com cuidado. A primeira é que os israelitas estão muito avançados em relação aos Estados árabes neste domínio. Eles têm inúmeros físicos de reputação mundial e prestigiados centros de investigação. Os israelitas não podem ensinar a física aos egípcios ou aos jordanos, pois estes últimos não aceitam ser colocados em situação de inferioridade. Estamos muito longe da situação que prevalecia nas relações Este-Oeste nos anos 1960. É preciso, pois, que os americanos e os europeus intervenham também para que, pelo menos em determinados cursos, israelitas e árabes se encontrem nos mesmos bancos. A segunda dificuldade vem do facto de a física já não ter o prestígio que tinha nos anos 1960. Os governos árabes não sentem necessidades particulares em formar melhor os físicos, a ponto de favorecerem os seus contactos com Israel. É preciso partir do interesse dos próprios físicos esperando que isso possa ser contagiante.

O Comité de Cooperação Científica do Médio Oriente (MESC) criado por Sergio Fubini, um célebre físico italiano durante muito tempo membro do CERN, de que foi um dos directores, conseguiu assim organizar uma reunião no Sinai, em Novembro de 1995. Foi uma reunião de física de uma semana que juntou, cerca de 120 pessoas, com bons contingentes de egípcios, jordanos, israelitas e palestinianos. Havia também alguns europeus e americanos, entre os quais o célebre Edward Witten e também Robert Laughlin que viria a obter pouco tempo depois o Prémio Nobel. Tudo se passou o melhor possível; foi formidável ver todas essas pessoas encontrarem-se, aprenderem a conhecer-se, a discutir física, mas também muitas outras coisas. Tínhamos o apoio das autoridades. A reunião fora inaugurada pelo Ministro da Investigação do Egipto, o Presidente da Academia das Ciências de Israel e o Director Científico da UNESCO, que por acaso era jordaniano. O Presidente da Sociedade de Física Palestiniana estava lá e, gesto simbólico, os participantes palestinianos tinha vindo no mesmo autocarro que a maior parte dos israelitas. De cada um dos lados, tínhamos sobretudo "pombas", mas também alguns "falcões". O interesse pela física, os elos de amizade existentes entre organizadores

e participantes, e o prestígio das conferências tinham reunido toda a gente. Contudo, um mês antes, nada disso teria sido possível após o revoltante assassinato de Rabin.

Esta reunião de Dahab foi uma aventura extraordinária. Tínhamos a impressão de contribuir um pouco para o processo de paz. Com isso em mente, fora prevista uma nova reunião entre Jerusalém e Belém, onde se encontra uma universidade palestiniana, para o ano seguinte. A situação política mudou, como se sabe, e foi preciso abandonar esse projecto. Um projecto tão simbólico era demasiado ousado para o tempo presente. A reunião foi deslocada para Turim, região neutra e justificada pelo facto de grande parte do financiamento disponível vir da Fundação Agnelli/Fiat. Mas os trabalhos arqueológicos sob as grandes mesquitas de Jerusalém e as manifestações reprimidas que se lhes seguiram revelaram o limiar de participação demasiado elevado. Muitos colegas árabes esperados recusaram-se a vir ao encontro dos israelitas, mesmo em Turim. No ano seguinte, a reunião prevista pôde ter lugar, em Turim. Não se deve, pois, perder a esperança e perseverar. Talvez que em breve se possa pôr a hipótese de uma nova reunião no Médio Oriente. Tudo isso pouco representa no processo de paz, mas é com um grande número de acções desse tipo que se consegue finalmente quebrar os receios e aproximar os povos. Foi nessa reunião de Turim que ganhou corpo a possibilidade de transferir para o Médio Oriente, depois de o ter melhorado, um sincrotrão que a Alemanha estaria pronta a dar. A radiação sincrotrónica é um instrumento de trabalho extraordinário em inúmeros domínios científicos, da ciência dos materiais à biologia, e também na indústria. É um domínio sonhado para criar um laboratório internacional onde os cientistas do Médio Oriente se encontrariam e poderiam mesmo colaborar. É ainda preciso obter os acordos necessários e o financiamento regular imposto pelo seu funcionamento. A UNESCO deu o seu apoio ao projecto e tenta promovê-lo o melhor possível sob o nome de SESAME. O futuro próximo dirá se a ideia é realizável ou se peca por excesso de ambição.

Texto retirado do livro "No coração da matéria. A física das partículas elementares", Instituto Piaget, Lisboa, 2002. Agradecemos ao Instituto Piaget a autorização para transcrição.