

LIVROS NOVOS

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

"Desafios da Educação. Ideias para uma política educativa no século XXI", Marçal Grilo, Oficina do Livro, 2002.

"Eles não sabem que o sonho...Um jovem poeta no país da Ciência", Carlos Café, ASA, 2001 (premiado com menção honrosa na primeira edição do Prémio Municipal Rómulo de Carvalho de Ciência e Didáctica, organizado pela Câmara Municipal de Lisboa e destinado a professores).

"Os sete saberes para a educação no futuro", Edgar Morin, Instituto Piaget, 2002.

"O fim de um ciclo? A educação em Portugal no início do século XXI", Joaquim Azevedo, ASA, 2002.

"Aprendizes de feiticeiro. O armamento do século XX: Fritz Haver, Wernher von Braun e Edward Teller", Michel Rival, Caminho, 2002.

"Os gatos do laboratório a todo o vapor", Russel Stannard, Circulo de Leitores, 2002.

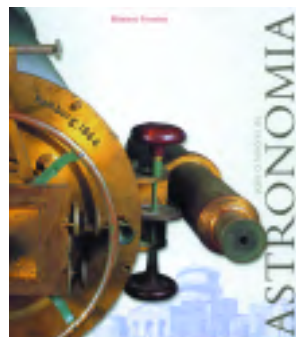
"Cibermundos", Vahé Zartarian e Emile Noel, Âmbar, 2002.

"A melodia secreta...E o homem criou o universo", Trinh Xuan Thuan, Bizâncio, 2002.

"Tecnognose. Mito, magia e misticismo na era da informação", Erik Davis, Notícias, 2002.

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

DESTAQUE



"Para a História da Astronomia em Portugal"
Máximo Ferreira
Correios de Portugal, 2002.

Máximo Ferreira é um conhecido divulgador da astronomia em Portugal. Neste belo volume (ricamente ilustrado, como é timbre das edições dos Correios de Portugal), evocam-se as "figuras, as instituições e os momentos mais significativos do contributo português para a história da Astronomia".



"O Nosso Habitat Cósmico"
Martin Rees
Gradiva, 2002.

O astrofísico Martin Rees é "astrónomo real" na Grã-Bretanha e autor de vários livros de divulgação científica. Esta tradução (que é o número 117 da colecção "Ciência Aberta" da Gradiva) será lida com prazer por quem se interesse pela resposta à pergunta de Einstein "Poderia Deus ter feito o mundo de forma diferente?".

LANÇAMENTO DO LIVRO "CLIMATE CHANGES IN PORTUGAL"



A obra "Climate Change in Portugal. Scenarios, Impacts and Adaptation Measures" foi apresentada no passado dia 24 de Junho no auditório da Fundação Luso-Americana, em Lisboa, numa cerimónia que contou com a presença do Presidente da República.

Após a apresentação do livro, uma iniciativa conjunta da editora Gradiva e do projecto SIAM, realizaram-se duas palestras sobre cenários climáticos por especialistas do *Tyndall Centre* (Reino Unido) e do *National Institute of Public Health and Environmental Protection* (Holanda), respectivamente Rachel Warren e Rik Leemans. O projecto SIAM é dirigido pelo físico Filipe Duarte Santos, da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

LANÇAMENTO DO LIVRO "ENTRE A CIÊNCIA E A CONSCIÊNCIA"

No dia 25 de Junho foi lançado na Casa Fernando Pessoa, em Lisboa, o livro "Entre a Ciência e a Consciência", do físico João Caração, editado pelo "Campo das Letras". O lançamento contou com a presença do Presidente da República. Recorde-se que João Caração, que dirige o Serviço de Ciência da Fundação Gulbenkian, tem uma coluna regular no "Jornal de Letras" (a presente obra é precisamente uma compilação desses textos) e é autor de "O Que é a Ciência" (Difusão Cultural).

PRÉMIO AVENTIS PARA STEPHEN HAWKING

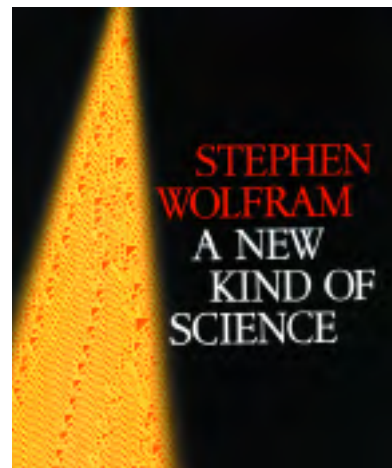


O físico inglês da Universidade de Cambridge Stephen Hawking, de 60 anos, foi galardoado com o Prémio Aventis pelo seu último livro, "O Universo numa Casca de Noz", a editar este Outono em Portugal pela Gradiva. O prémio, no valor de 15438 euros, foi-lhe entregue em Junho numa cerimónia realizada no Museu de Ciência de Londres.

O livro vencedor é um guia de cosmologia para principiantes, por onde "pas-

sam" os buracos negros, a teoria quântica, as viagens no tempo e outros fascinantes temas. O júri escolheu-o entre 83 obras a concurso por "ele fazer um grande esforço para dar vida a um assunto através de um texto acessível e com ilustrações claras", segundo explicou o presidente do júri, Raj Persaud. O Prémio Aventis é o mais prestigiado galardão mundial para livros de divulgação científica. Para uma lista de todos os títulos premiados até agora ver http://www.aventissciencebookprizes.com/about_prevwinn.htm

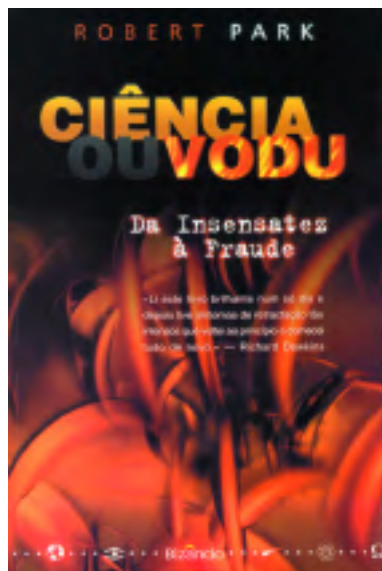
UMA NOVA FORMA DE CIÊNCIA



Saiu finalmente publicada pela Wolfram Media o anunciado livro de Stephen Wolfram, "A New Kind of Science".

O autor (criador do software *Mathematica*) defende, a partir de experiências computacionais, a tese de que há uma nova forma de ciência: as equações diferenciais são substituídas por algoritmos. Estranhamente, ou talvez não, Wolfram não indica referências a trabalhos alheios.

A MENTE TEM PODERES ESPECIAIS?



"Ciência ou Vodu"
Robert Park
Bizâncio, 2002.

Programa da RTP 1
"Gregos e Troianos"
Junho de 2002.

A pergunta está mesmo a calhar para um programa televisivo de grande audiência. A receita é simples: arranja-se um cantor popular, de discurso espiritualista e sotaque brasileiro, para lider do bando dos que defendem os poderes especiais da mente. Assessora-se o líder com uma vidente um pouco histórica, um telepata com um título de professor e uma jornalista de uma revista do sobrenatural. No seu conjunto formam um grupo digno dos melhores filmes de Fellini. Do outro lado destes "gregos" colocam-se uns "troianos": um director de uma associação de cépticos, um cientista, uma psicóloga e um médico. Para ver a batalha de "gregos" e "troianos" industria-se um público que aplaude, berra e interrompe. A agitar tudo e todos, põe-se uma apresentadora histriónica. Embora o público à hora de maior audiência esteja assegurado, não é garantido que se tenha no fim uma resposta séria à pergunta do início: terá a mente poderes

especiais? Para a resposta ser simplesmente "sim" ou "não" há que definir bem a pergunta, em particular o que se entende pela palavra "especiais". Num certo sentido, a mente humano é "especial". E algumas mentes são bastante mais especiais do que as outras: são capazes de criar música como Bach, literatura como Shakespeare, ciência como Einstein. É ainda um mistério o modo como funciona o cérebro humano e mistério maior é decerto o da genialidade. Mas, no sentido dos "gregos" do programa televisivo, é óbvio que a mente não tem nenhum poderes especiais: a vidente o que vê é o dinheiro dos crédulos, o telepata só consegue ler o seu próprio pensamento, e não é natural que a jornalista fale com o sobrenatural.

O astrofísico e divulgador da ciência Carl Sagan disse que poderes extraordinários exigem provas extraordinárias. Será então possível fazer uma experiência bem documentada de vidência, telepatia ou ligação ao sobrenatural? Bem, a produção do programa fez um evidente esforço e o melhor que conseguiu foi um pseudo-físico com um detector de mentiras, um mentalista (sic) que mexia uma chave na mão só com o poder do seu intenso pensamento, um karateca que partia gelo com o crânio (testa dura!), um faquir que pisava vidros e espetava agulhas na pele (ele há gente para tudo!). Mas tudo somado deu em nada. Rigorosamente nada. O detector de mentiras tinha uma agulha a dar saltos, se calhar porque tudo aquilo era uma enorme mentira. A chave que andava era um truque barato (ou caro, não sabemos o *cachet* do mentalista). Quanto ao resto era mais poder especial do corpo do que da mente (apesar de os dois estarem, relacionados): um bom treino consegue maravilhas, como sabe qualquer desportista.

Programas destes de promoção da pseudociência, da fraude ou simplesmente do circo são hoje comuns em todo o mundo (o circo até é um óptimo espectáculo *per se*, pelo que escusava de vir embrulhado com os poderes da mente). Um sinal saudável de que esses números

já não passam sem contestação é o facto, sem dúvida positivo, de a produção do programa se ver obrigada a apresentar um contraditório: até havia um cientista. A inevitável votação do público ainda dá a vitória aos charlatães, mas por um *score* não muito impressionante. Muitos cientistas (e por vezes até mágicos profissionais, que não hesitam em revelar alguns truques do seu ofício) já se sentem na obrigação de aparecerem publicamente a desacreditar os "poderes especiais" sejam estes da mente seja do corpo. Mas não tenhamos ilusões: muita gente gostaria tanto de ter poderes especiais que chega a acreditar que os tem. E quer mostrar que os tem. É um paradoxo das sociedades modernas que as pseudociências e os ludibrios a elas associados cresçam ao mesmo tempo que a ciência cresce. O facto de em Portugal já haver este tipo de "debates", embora com o resultado falseado à partida (então não é que a apresentadora manda calar o cientista?!), é sinal que a pseudociência cresce e... a ciência também.

Começam a aparecer entre nós alguns livros que denunciam a pseudociência: depois do extraordinário "O Mundo Infestado de Demónios", de Carl Sagan, na Gradiva, e do muito interessante "Por que Acreditam as Pessoas em Coisas Estranhas", de Michael Shermer, na Replificação, acaba de sair na editora Bizâncio um livro que merece muitos leitores: o seu título é "Ciência ou Vodu", o subtítulo "Da insensatez à fraude" e o seu autor, Robert Park, um físico norte-americano. Ouçamo-lo:

"Há duzentos anos pessoas instruídas imaginavam que a maior contribuição da ciência seria libertar o mundo de superstições e fraudes. Crenças antigas em demónios e na magia atravessam a paisagem moderna, só que agora vestidas com a linguagem e a simbologia da ciência: um famosíssimo guru da saúde insiste que o seu método de cura espiritual está firmemente ligado à teoria quântica; metade da população mundial acredita que a Terra é visitada por extraterrestres que dominam as viagens e velocidades superiores à da luz; e há pessoas cultas

que usam imãs nos sapatos para recuperar as energias naturais. Isto é pseudociência. Os seus praticantes podem acreditar que é ciência, tal como as feiticeiras e os curandeiros podem realmente acreditar que conseguem chamar a si poderes sobrenaturais.

Aquilo que pode começar por ser um erro honesto acaba, entretanto, através de etapas quase imperceptíveis, por evoluir do engano para a fraude. A fronteira entre a tolice a fraude é ténue. Porque não é sempre fácil de perceber quando essa fronteira é atravessada, utilizo a expressão ciência vodu para as englobar a todas: a ciência patológica, a ciência refugio, a pseudociência e a ciência fraudulenta. Este livro destina-se a ajudar o leitor a reconhecer a ciência vodu e a compreender as forças que parecem conspirar para a manter viva".

Robert Park é um especialista em física de superfícies, professor (actualmente jubilado) da Universidade de Maryland (perto de Washington D. C.), que a certa altura aceitou um lugar em Washington como *public relations* da Sociedade Americana de Física. A sua coluna electrónica semanal ("Whats New", em <http://www.aps.org>) conheceu um êxito enorme não apenas entre os cientistas mas no público em geral incluindo neste os políticos (como se sabe, os políticos abundam em Washington...). Um dos temas predilectos das suas colunas é precisamente o combate à pseudociência e ao paranormal, desde os inventores de máquinas que desafiam as leis básicas da termodinâmica ao criarem energia a partir do nada até às curas milagrosas com homeopatia. A leitura das suas notícias e agora do seu livro é um poderoso antídoto contra a insensatez e a fraude.

Park não está sozinho. Os cientistas estão cada vez mais activos nesse campo. Em muitos países existem até associações de cépticos (céptico é aquele que não acredita em tudo o que lhe contam ou mesmo em tudo o que vê, ou melhor, acredita em tudo, mas só depois de experimentar por si próprio e verificar repetidamente). Em Portugal já há uma

associação com o nome engraçado de CEPO (ver <http://www.cepo.interaceso.pt/>). Nos Estados Unidos existe uma associação com quem o CEPO colabora, o CSICOP (<http://www.csicop.org/>), que publica a revista "Skeptical Inquirer". Associações como estas têm um papel insubstituível na preservação da sanidade mental da população. O seu trabalho tem sido persistente na denúncia da pseudociência, do paranormal e dos seus múltiplos derivados, uns mais comerciais do que outros.

Acima de tudo é preciso criar na sociedade uma cultura científica, criar nos cidadãos um espírito crítico. Pode-se, por exemplo, esclarecer que a comunicação à distância existe mesmo: chama-se telefone, fax ou *e-mail*. Mas não funciona por leitura directa da mente, não porque seja proibido *a priori* mas porque já se fizeram numerosas experiências e ninguém conseguiu demonstrar os seus pretensos dons de telepatia. Já se colocaram telepatas em isolamento pedindo-lhes para se concentrarem intensamente com os seus correspondentes à distância e o resultado é conhecido: nulo, zero, não há emissão nenhuma que chegue ao destinatário.

O trabalho de esclarecimento é difícil porque há pessoas que gostam de enganar os outros e porque há pessoas que, aparentemente, estão sempre prontas a ser enganadas. Um exemplo português bem recente é a história da mamografia por satélite. O anúncio por telefone dessa "nova" técnica levou algumas senhoras a desnudar os seios em casa ou mesmo ao ar livre, para grande gáudio do autor da brincadeira! Os espantosos poderes da imaginação e da credulidade humana estiveram uma vez mais em acção. Esses sim, é que são comprovadamente os poderes "especiais" da mente.

CARLOS FIOLEIS
tcarlos@teor.fis.uc.pt

TINTIN E A CIÊNCIA



"Tintin chez les Savants"
 Revista Science & Vie (edição especial)
 França, 2002

Hergé entre ciência e ficção: o subtítulo desta edição especial da revista francesa de divulgação científica *Science & Vie* não podia ser mais certo, sintetizando em poucas palavras o espírito do projecto levado a cabo por um "naife" de prestigiados colaboradores – Cyrille Mozgovine, Fabrice Nicot, Alain Rey, Serge Tisseron, Yves Horeau, Azar Khalatbari, Michel Serres, entre muitos outros.

Do herói criado e animado por Hergé não vale a pena perder muito tempo – no caso presente, é também espaço... – a falar. Todos o conhecem, todos leram pelo menos uma das suas fascinantes aventuras. E se tiveram a fortuna de acompanhar a saga do jovem repórter pela América Latina ou na exploração lunar, por exemplo, puderam ver como o autor foi resolvendo de forma inteligente as situações em que o seu personagem se ia sucessivamente envolvendo. E, de passagem, aperceberem-se que Hergé era um escrupuloso e exigente construtor de ficções onde o rigor científico era regra indeclinável. Mais ainda: a obsessiva procura de verosimilhança, que vai de mãos dadas com a credibilidade dos sonhos propostos aos leitores, tornava sólidas mesmo as mais fantasiosas e imaginativas especulações científicas.

Como refere Sven Ortolí na nota de apresentação desta interessante edição, "ninguém aprendeu alguma vez Química, Física ou Matemática, através dos comentários do professor Tournesol". E, acrescenta, "no país dos cientistas, Hergé era um turista sem pretensões que desconhecia a maioria das movimentações que agitavam as ciências do seu tempo". Mas a verdade é que ninguém esperaria que os grandes debates científicos atravessassem os álbuns de aventuras do seu heróis. Em contrapartida, estão ali presentes "os medos, entusiasmos, esperanças, e também as crenças que caracterizaram os homens que se banharam na manhã da sua vida na ideia de uma ciência benfeitora da humanidade, atingiram o seu meio-dia à sombra de um guarda-chuva nuclear e contemplaram ao crepúsculo um mundo e uma ciência de contornos bem mais complexos e incertos do que lhes tinham dito".

Desfolhando as páginas desta revista – que é como quem diz, dos álbuns de banda desenhada de Tintin e seus companheiros –, é passado em revista um século de história contemporânea, com a conquista espacial e a guerra fria, mas também a presença da astronomia e as incursões no mundo natural submarino ou tropical, as civilizações perdidas e o desejo de conhecimento que move o homem do nascimento à morte. Sem nos esquecermos, claro, das fantasias e do "irracionalismo", quer ele dê pelo nome de telepatia, radiestesia ou premonição ou, mais prosaicamente, assuma a forma do famoso "calisteno", esse metal que "contraí o tempo e dilata os seres vivos" do álbum "A Estrela Misteriosa" (onde entra um professor de Física português). Profusamente ilustrada, como convém, a revista chegou a Portugal ao preço de 4,70 euros. E vale-os bem!

CARLOS PESSOA
gazeta@teor.fis.uc.pt

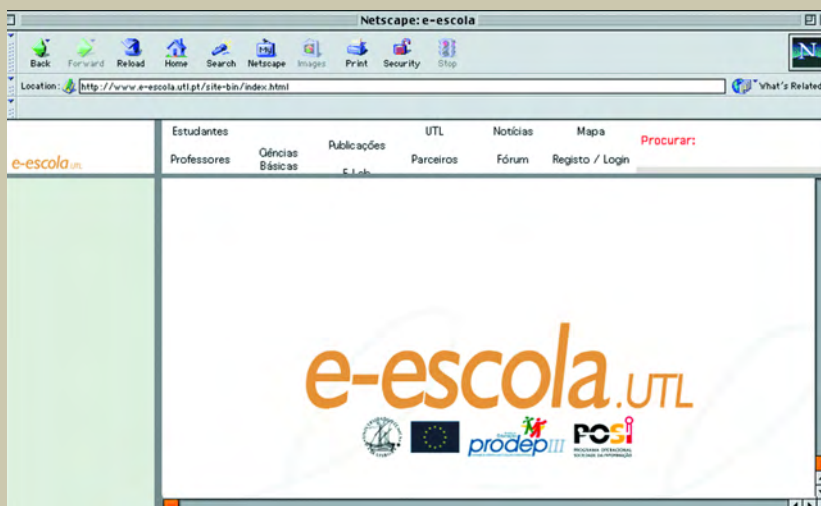
ACE – NEWS

Da responsabilidade da Universidade de Aveiro, surgiu uma publicação electrónica sobre engenharia computacional com interessantes conteúdos e óptima apresentação: Intitula-se "ACE News", significando ACE *Applied Computing Engineering*. É seu editor-chefe Filipe Teixeira Dias, professor do Departamento de Engenharia Mecânica, que recebeu recentemente o prémio IBM de ciências da computação. Para receber o boletim electrónico basta enviar um *e-mail* para register@ace.co.pt com ADD TO ACE no campo Assunto.



E-ESCOLA

Depois do "Mocho" (<http://www.mocho.pt>) foi lançado um outro portal português centrado nas ciências básicas (Matemática, Física e Química): <http://www.e-escola.utl.pt/site-bin/index.html>. Está associado ao Instituto Superior Técnico, tendo sido apoiado com fundos comunitários. Pretendem os autores ajudar alunos e professores de ciências usando as novas tecnologias da informação e da comunicação.





CARTAS DOS LEITORES

O BOSÃO DE HIGGS

Li com o maior interesse o artigo publicado no fascículo 3 do volume 24 da "Gazeta" – "A caça ao bosão de Higgs" (...) e não pude deixar de remeter esta missiva:

i) O bosão de Higgs, segundo consta do artigo mencionado, tem uma massa/energia *ainda* por determinar. O que o caracteriza então? Suponho que será a questão da simetria das transições inerentes à força fraca, numa tentativa de a unificar com o electromagnetismo?

ii) A busca foi desviada para o *Fermilab* – mencionando-se a elevada complexidade das experiências. Significa isto que os físicos envolvidos no projecto não sabem como se "descartar" de um resultado ambíguo (o tal "sinal"), no sentido de a sua interpretação poder ser *outra*, desde que no quadro de uma teoria não-padrão, mas abrangente, superando-a? As razões invocadas para a paragem dos trabalhos não se me afiguram de todo convincentes.

NUNO JOSÉ NISA AMADO REIS

ex-aluno do I.S.T. (Eng. Química) e ocasionalmente professor provisório do secundário (Grupo 4º A), Lisboa

Resposta

i) O bosão de Higgs previsto no contexto do modelo-padrão tem várias propriedades que, conjuntamente, o caracterizam. Por exemplo: a sua massa, *spin* e carga eléctrica. A intensidade com que decai para outras partículas é outra característica importante, que permitirá diferenciar a partícula de Higgs de outras partículas elementares. Dado que a massa, e só a massa, da partícula de Higgs não é calculável *a priori*, a confirmação de uma eventual descoberta passará forçosamente pela determinação experimental das outras propriedades acima mencionadas. A determinação experimental precisa da intensidade dos vários modos de decaimento da partícula de Higgs permitirá também estabelecer se se trata do bosão previsto no modelo-padrão, ou de um dos bosões de Higgs previstos por teorias mais gerais (por exemplo, teorias incorporando a "supersimetria" entre bosões e fermiões).

Como o leitor menciona, o bosão de Higgs desempenha um papel crucial na unificação das interacções fraca e electromagnética.

ii) A paragem dos trabalhos do LEP estava já marcada para Setembro de 2000, para poder dar lugar ao início aos trabalhos de construção civil requeridos para o LHC, o próximo acelerador de partículas do CERN [ver notícia nesta "Gazeta", na secção "Física no Mundo"]. A direcção do CERN deliberou na altura que era mais importante avançar imediatamente com a construção do LHC. O LHC, à semelhança do seu "rival" TeVatron, é um colisionador hadrónico, mas terá maior alcance em energia e volume de dados recolhidos. Deste modo, poderá ainda acontecer que seja o LHC a esclarecer definitivamente a questão da massa da partícula de Higgs.

PEDRO TEIXEIRA-DIAS

Physics Department, Royal Holloway University of London, Reino Unido
pedro.teixeira-dias@rhul.ac.uk

A SITUAÇÃO DA FÍSICA MÉDICA

Como sócio da SPF e membro da Divisão de Física Médica, cuja criação eu próprio propus em 1993, não posso deixar de reagir ao conteúdo da entrevista publicada no último número da "Gazeta de Física", sobre "A situação da Física Médica em Portugal".

A propósito de um relatório "produzido por um grupo de trabalho criado pela SPF", não se sabe em que condições, mas certamente sem interacção, ou sequer conhecimento prévio, da Divisão de Física Médica, lançou-se nesta entrevista o alarme sobre a situação dramática da Física Médica em Portugal.

Ao que parece, só agora a entrevistada se apercebeu do dramatismo da situação! No entanto, há pelo menos dez anos que, tanto na SPF como na SPRMN, se terá chamado a atenção para esta situação e a entrevistada sabe bem que assim é. Tenho abundante documentação sobre os esforços que, nesse sentido, eu próprio tenho desenvolvido. O que é deveras lamentável é que se não reconheça que a tal situação dramática a que se chegou é fundamentalmente da responsabilidade dos próprios físicos, que, em lugar de utilizar as suas organizações para unirem os seus esforços, estão divididos em grupinhos concorrentes, com sedes em Coimbra, Porto e Lisboa, e até, por vezes, subdivididos nestes centros. Esta é que é uma situação dramática e lamentável!

Se a "Gazeta" tivesse uma orientação verdadeiramente isenta, publicaria esta carta, mas estou convencido de que tal não sucederá.

FERNANDO PULIDO VALENTE

Av. das Tulipas, 10 – 2.0 esq., Miraflores – Algés 1495/158 Lisboa