

### CPIN

O Centro Promotor de Inovação e Negócios (CPIN) incentiva a criação de novas iniciativas empresariais por alunos do IST. De entre as iniciativas mais recentes e em curso, destaca-se o Consultório de Ideias, em que os alunos com ideias de negócio são convidados a discuti-las e trabalhá-las numa perspectiva do planeamento de uma actividade futura. O trabalho final de curso pode resultar num negócio. Quem tiver uma ideia ou quiser estudar a sua viabilidade empresarial pode contactar o CPIN no Taguspark ou saber mais em [www.cpin.pt](http://www.cpin.pt).

### Datas das propinas

O Conselho Directivo, na sua reunião de 25 de Novembro, decidiu alterar, para o período de 1 a 28 de Fevereiro de 2006, as datas para pagamento da primeira prestação das propinas, seguro e taxa de secretaria referentes ao corrente ano lectivo. Os códigos para pagamento mantêm-se os mesmos e os pagamentos já efectuados são considerados.

### Recital de piano

Realizou-se nos dias 6 e 7 de Dezembro o III Recital de Piano organizado pelo NAPE. Consistiu em actuações realizadas por alunos do IST com formação na área clássica que se disponibilizaram para apresentar o seu trabalho à comunidade. Houve actuações de piano, violino e saltério, e ainda canto acompanhado por guitarras e piano. Um espectáculo agradável para os admiradores de música erudita.

### Postcrossing

Este projecto, criado por um português, permite a qualquer pessoa enviar e receber postais de vários pontos do Mundo. Criado há pouco mais de 150 dias, tem já 8500 utilizadores de 140 países e mais de 16 mil postais enviados! Ver em: [www.postcrossing.com](http://www.postcrossing.com).

### Ordem aos físicos

Vários professores de física da Escola foram recentemente agraciados pelo Sr. Presidente da República. Os professores Carlos Matos Ferreira, Carlos Varandas e Jorge Dias de Deus receberam a distinção de Grande Oficial da Ordem do Infante D. Henrique. Por sua vez, o Prof. Gustavo Castelo Branco e o Dr. Rui Vilela foram distinguidos, respectivamente, como Comendador e Grande Oficial da Ordem Militar de Santiago da Espada. Os nossos sinceros parabéns!

# Um quarto de milénio depois

O grande terramoto de mil setecentos e cinquenta e cinco em análise

O primeiro de Novembro de 1755, dia de Todos os Santos, nasceu soalheiro, não deixando adivinhar o que sucederia por volta das nove horas e quarenta minutos. Um sismo com epicentro no mar a cerca de duzentos quilómetros de distância de Lisboa e de magnitude 8,6 na escala de Richter abalou a cidade por três vezes durante sete intermináveis minutos. De seguida, um maremoto cobriu grande parte da cidade oferecendo uma terrível surpresa a todos aqueles que tinham procurado abrigo junto ao rio. A maior parte da população encontrava-se nas igrejas, que não resistiram aos sucessivos abalos, colapsando e vitimando os seus ocupantes. A tragédia não causou mais vítimas pois os aristocratas e burgueses, menos madrugadores, iriam assistir apenas à missa das onze horas. Diversas velas e lareiras, que se encontrariam acesas, teriam desencadeado os incêndios

que se alastraram pela cidade e duraram seis dias. Os prédios fustigados pelos abalos e pelo fogo não resistiram, desmoronando-se. Na voragem do terramoto desapareceram cinquenta e cinco palácios, mais de cinquenta conventos e a Biblioteca Real, vastíssima em livros e manuscritos. O número total de vítimas situou-se entre os quarenta mil e os oitenta mil. Pensa-se que dez por cento da população de Lisboa terá perecido. As ondas sísmicas propagaram-se a vários milhares de quilómetros de distância fazendo-se sentir em Inglaterra, Suíça e Finlândia. O maremoto chegou à costa americana cerca de dez horas depois dos primeiros abalos, provocando ondas de três metros e meio nas Caraíbas, que distam seis mil quilómetros de Lisboa.

No ano que se comemoram os 250 anos do terramoto que destruiu grande parte da cidade de Lisboa, o Diferencial foi falar com dois professores da

Escola que se têm dedicado ao estudo deste acontecimento: o professor João Fonseca, do departamento de Física, autor do livro "1755 — O Terramoto de Lisboa" e actual orientador de um estudo sismotectónico do vale do Tejo, e com a professora Rafaela Cardoso, autora de um estudo sobre a vulnerabilidade sísmica de um edifício pombalino.

### A dança das placas

É sabido que os sismos se devem a movimentos das placas tectónicas. O professor João Fonseca refere que foi o movimento entre a placa africana e uma microplaca ibérica, pertencente à grande placa euro-asiática, que causou o sismo. Nesta dança das placas que constituem a crosta terrestre, ficou a conhecer-se qual o sentido que tem a microplaca a que pertence Portugal — o professor esclarece que hoje, com o auxílio do GPS, sabe-se que a placa africana se está a deslocar para



O convento do Carmo — testemunho vivo do terramoto de 1755

noroeste em relação à placa euro-asiática, provocando uma pressão no sul de Portugal. Esta pressão estará a fazer deslocar o sul e o centro do país

no sentido do Atlântico com uma velocidade de cerca de quatro milímetros por ano.

(continua na página 2)

# Criptografia quântica na Escola

Duas palestras trouxeram ao Técnico um dos temas que prometem revolucionar o mundo das comunicações

A Escola recebeu recentemente duas palestras sobre criptografia quântica. A primeira, "Do Desassossego de Einstein até à Criptografia Quântica" foi proferida no dia 24 de Novembro pelo Professor Yasser Omar. Esta palestra estava integrada no ciclo "O Legado de Einstein", que foi promovida pelo Centro de Física das Interações Fundamentais (CFIF), no âmbito do Ano Internacional da Física. A segunda, "From Einstein to Quantum Information", do Professor Anton Zeilinger, realizou-se no dia 2 de Dezembro a convite do Centro de Lógica e Computação do IST.

Yasser Omar licenciou-se em Engenharia Física Tecnológica (LEFT) no IST em 1998 e é actualmente professor auxiliar do Departamento de Matemática do Instituto Superior de Economia e Gestão da Universidade Técnica de Lisboa. Anton Zeilinger é professor na Universidade de Viena, sen-

do o responsável pelo grupo "Quantum Experiments and the Foundations of Physics" daquela Universidade. O seu grupo foi responsável, entre outras coisas, pela primeira experiência de teleportação quântica e pela primeira transferência bancária utilizando criptografia quântica. Com um currículo extraordinário, é um dos grandes nomes da Física Quântica a nível mundial.

### Ou seja...

A criptografia quântica baseia-se na codificação de informação em sistemas quânticos tais como os átomos e os fotões. Desta forma qualquer tentativa de decodificar a informação transmitida pode ser vista como uma observação do sistema físico e portanto vai alterar o estado desse sistema — de acordo com as leis da Mecânica Quântica. Logo, usando sistemas quânticos para encriptar a informação, o modo como se efectua o envio e o armazenamento des-



O professor Anton Zeilinger, numa pose mais descontraída

sa informação pode ser o tradicional (fibra óptica, ondas rádio...) pois sabe-se que qualquer interferência com o sistema será detectada.

Para cifrar a informação pode utilizar-se um fenómeno chamado entrelaçamento. O entrelaçamento é um estado no qual duas ou mais partículas, por exemplo dois fotões, têm várias propriedades físicas correlacionadas. Por exemplo, se tivéssemos dois dados quânti-

cos entrelaçados e os lançássemos exactamente ao mesmo tempo, sairia sempre o mesmo número em ambos. Mesmo que um estivesse no IST e o outro na Nova Zelândia.

Imagine-se duas pessoas: a Maria e o Manuel. Qualquer um deles poderá criar um par de fotões entrelaçados e enviar um dos fotões ao outro (ou o par poderá ser criado independentemente e ser enviado um dos fotões para o Manuel e o

outro para a Maria). Quando se gera um estado entrelaçado de fotões pode-se garantir que, por exemplo, as suas polarizações estejam perfeitamente correlacionadas, ou seja, que, se o Manuel observar uma partícula com polarização horizontal, a Maria observará uma partícula com polarização vertical e vice-versa. Mas continua a ser impossível ao Manuel e à Maria prever qual a polarização que observarão.

Desta forma obtém-se uma chave aleatória que permitirá encriptar informação de forma completamente segura, pois caso seja interceptada, essa intrusão pode ser detectada. Assim, a criptografia quântica é perfeitamente segura: a sua segurança depende apenas da validade das leis da física quântica e não das limitações e lentidão dos computadores actuais — ou da nossa ignorância matemática. Ver mais em:

[www.quantum.univie.ac.at](http://www.quantum.univie.ac.at)  
[clc.math.ist.utl.pt/quantlog.html](http://clc.math.ist.utl.pt/quantlog.html)

## Editorial

Um jornal universitário deve promover o debate na comunidade em que se insere. Neste sentido, o Diferencial tem vindo a cumprir a sua missão — informando — e desta forma levando os alunos a discutir e a interessar-se mais pela vida da Escola. E cada vez mais se torna evidente que tem sido eficiente nesta sua função.

A prova foi dada na última Assembleia Geral de Alunos. Nela, "a direcção do jornal e os seus colaboradores" foram alvo de uma moção de repúdio, apresentada pelos alunos Hugo Afonso e Rodrigo Cruz, e aprovada pelos poucos presentes. Note-se que a discussão desta moção não foi anunciada na convocação da AGA e foi apresentada perto do final da demorada — e vazia — reunião. Este acto — manifestamente cobarde — é reflexo da forma despropositada como alguns alunos vivem a democracia na Escola, manipulando os órgãos a seu bel-prazer. A forma que encontraram para lidar com uma Escola informada foi apresentar uma moção dizendo que não gostam de um meio de comunicação social. E, para tal, serviram-se de um órgão soberano de decisão dos alunos, subvertendo por completo a sua função de ajudar a construir uma Escola melhor.

Felizmente sabemos que este acto isolado não é representativo dos alunos do Técnico, porque os que lêem o jornal e que nos têm apresentado o seu apoio, ao longo das cinco edições já lançadas durante este semestre, são muito mais do que os que estiveram presentes na última AGA.

Para que este projecto cresça ainda mais, continuamos abertos à colaboração de todos, tendo sempre como objectivo último uma comunidade escolar verdadeiramente informada e participativa!

Ainda de realçar as distinções do Sr. Presidente da República, Dr. Jorge Sampaio, a vários professores do Departamento de Física da Escola. Mais uma vez, o reconhecimento da excelência do IST, na figura dos seus docentes, e que a todos nos faz sentir orgulhosos.

E, por último, o Diferencial aproveita a ocasião para apresentar os mais sinceros desejos de um bom Natal e uma excelente passagem de ano a todos os seus milhares de leitores. E, no caso de as olheiras dos excessos cometidos na entrada do novo ano serem demasiado evidentes, deixa-se um conselho — dêem uma passagem pelo novo Gabinete de Estética da Associação dos Estudantes do IST!

**Direcção:** Luís Figueira (Jornal), João Pequeno (Publicidade), Nicolau Gonçalves (Relações Públicas e Mestredrede)

**Editórias:** João Miranda (Técnico), Jorge Páramos (Técnica), Nicolau Gonçalves (Actual), Nuno Pires (Média e Cultura), Luís Figueira (Desporto e Lazer)

**Redactores:** Sérgio Lau, Raquel Pinto, Miguel Abrantes, Ricardo Santos, Márcio Fonseca, João Ferrão, João Ferreira, João Mouro, Luís Rodrigues

**Cartoonista:** João Gaspar

**Fotografia:** José Gregório

**Revisão:** João Miranda

**Impressão:** MX3 - Artes Gráficas **Tiragem:** 3000 exemplares

**Correio-E:** [jornal@diferencial.ist.utl.pt](mailto:jornal@diferencial.ist.utl.pt)

**Inter-rede:** <http://diferencial.ist.utl.pt>

**O jornal Diferencial é uma publicação da AEIST**  
**Distribuição gratuita**



MX3 Artes Gráficas

**Pré-Impressão e Impressão**

Rua Alto do Forte - Sintra Comercial Park  
Fracção Q - N.º 16  
Rio de Mouro - 2635-446 Mem Martins  
Tel.: 219171088/89/90 - Fax: 219171004  
e-mail: [trabalhos@mx3ag.com](mailto:trabalhos@mx3ag.com)  
[www.mx3ag.com](http://www.mx3ag.com)

### O grande sismo de 1755

# O terramoto, hoje

Sismologia e arquitectura no ano das comemorações do abalo que destruiu Lisboa

Algo que sempre desafiou a comunidade científica foi saber como prever um terramoto. Os especialistas usam o termo "período de retorno" para se referirem ao ciclo de ocorrências de sismos numa certa região, mas como existem muitas vezes discrepâncias enormes entre as datas dos sucessivos sismos é muito difícil fazer uma previsão precisa.

Por outro lado, uma falha pode estar a sofrer pressões de movimentos de placas a milhares de quilómetros de distância, alterando a periodicidade do sismo gerado por essa falha. Isto não invalida que haja uma certa periodicidade, tal como afirma o professor: "a deformação da litosfera causa acumulação de tensões em certas zonas das falhas geológicas". Essa deformação começa por ser "absorvida elasticamente gerando tensões que se vão acumulando. Atingido o limite de ruptura, dá-se a libertação dessas tensões gerando o sismo com libertação de energia. Uma parte é dissipada e a outra propaga-se na forma de ondas." Terminado o sismo começam de novo a acumular-se tensões, dando origem a um novo ciclo.

Isto permite-nos falar então de um ciclo sísmico. Mas como os processos geológicos têm períodos de milhares de anos, torna-se difícil fazer uma previsão exacta devido à escassez de amostras. O professor esclarece ainda que a iniciação dos sismos se dá entre os dez e trinta quilómetros de profundidade, não existindo ainda meios para fazer medições de tensões a essas profundidades.

#### As gaiolas do Pombal

A professora Rafaela Cardoso esclarece que grande parte dos edifícios da Baixa pombalina possuem uma estrutura tridimensional contraventada em madeira, a chamada gaiola. Esta não se vê porque está escondida por um recobrimento de alvenaria. Nos espaços vazios entre as barras de madeira há alvenaria de enchimento, com muito má qualidade — muita reciclada dos escombros das construções que ficaram destruídas no sismo.

Muitos destes edifícios foram construídos em série, de forma a acelerar o processo de reconstrução da cidade. Isto implicou uma regularidade de fachadas, com dimensões padronizadas.

No entanto, nem todos os edifícios da Baixa têm a estrutura da gaiola, pelo menos completa. É preciso não esquecer que a reconstrução se prolongou até meados do século XIX, e os últimos edifícios já não foram construídos com as técnicas iniciais. Assim, apesar da aparência pombalina, são



**Nada derrubará a torre Norte!**

estruturalmente diferentes, não possuindo gaiola.

#### Quando a casa treme

A importância da estrutura em gaiola deve-se ao facto de ser contraventada o que lhe confere rigidez para acções horizontais actuantes no plano das paredes. Por ser tridimensional, essa rigidez existe segundo as duas direcções do plano horizontal. Segundo a professora, a "presença da gaiola no edifício confere unidade ao conjunto formado pelas paredes exteriores de alvenaria e o interior". Uma ideia simples é pensar que, em caso de sismo, sem a gaiola, as paredes exteriores de alvenaria vibram independentemente umas das outras, com a gaiola, vibram em conjunto e portanto é mais difícil colapsarem. Outro aspecto muito importante é que as ligações entre os vários elementos da gaiola e entre esta estrutura de madeira e a alvenaria são excelentes dissipadores de energia. Como refere a especialista, "a estrutura tem capacidade para se deformar antes de colapsar".

#### Remodelações inseguras

Com o passar dos anos, muitos edifícios sofreram obras de remodelação. Instalaram-se canalizações, electricidade, construíram-se casas de banho ou novas caves e acrescentaram-se elevadores. Talvez o mais visível sejam mesmo as fachadas demolidas ao nível do piso térreo para aumentar as montras. Muitas destas alterações podem ser prejudiciais do ponto de vista sísmico, pois podem contribuir para diminuir a rigidez da estru-

ra, redistribuir esforços para elementos que eventualmente não terão resistência suficiente para os suportar e aumentar a acção sísmica ou os seus efeitos. Por exemplo, ao construir mais pisos está-se a aumentar a massa da estrutura, ainda por cima no topo, aumentando por isso as forças de inércia.

Mas nem todas as intervenções terão sido mal feitas, dependendo se foram tomadas medidas para minimizar os seus efeitos negativos na estrutura. É importante ter em conta aspectos como a redução da rigidez global, alteração da distribuição de esforço penalizando elementos que não estavam dimensionados originalmente para isso ou o aumento das forças de inércia. A importância de estudos neste campo é precisamente alertar para estas situações, procurando que os projectistas intervenham nestas estruturas com maior conhecimento.

#### Mais novos, mais fortes

Para a professora, os edifícios mais recentes de betão armado, desde que dimensionados à luz da regulamentação actual e construídos de acordo com o projecto, têm uma "probabilidade de colapso regulamentar, que é muitíssimo pequena". No entanto, adverte que se não tiverem as quantidades de aço prescrito ou se a construção tiver má qualidade, então "essa probabilidade pode aumentar significativamente". Quanto aos edifícios de alvenaria, considera dois casos distintos. Os que possuem a gaiola completa e em bom estado, e os que foram reforçados tendo em conta os efeitos sísmicos,

"poderão ter um comportamento aceitável". Quanto aos outros, considera que "as perspectivas não são optimistas".

#### Falta de fiscalização

Já o professor João Fonseca considera que não há falta de regulamentação sobre a construção anti-sísmica. No entanto refere que "muitas vezes os municípios, órgãos fiscalizadores, como não têm meios, pedem apenas uma declaração ao responsável da obra em como o código de construção anti-sísmica foi cumprido". Acrescenta que, "por vezes fazem-se apenas reduções nos custos muito marginais, mas que afectam significativamente a resposta de um edifício durante um sismo".

#### As duas torres

Dado que a construção das emblemáticas torres do Técnico obedeceu ao regulamento anti-sísmico, e pelo facto de terem uma estrutura metálica, é de esperar que sejam resistentes a sismos. A sua estrutura, com menor dimensão na base, pode ser modelada simplificada como um pêndulo invertido — o facto de poderem oscilar no caso de um terramoto é um ponto favorável à sua sustentabilidade. Um aspecto relevante no comportamento dinâmico de um edifício é a sua frequência de ressonância. É de esperar que a frequência principal de um sismo, que tipicamente se encontra no meio hertz, esteja afastada da frequência de ressonância das torres.

Fica assim excluída a possibilidade que preocupa muitos dos alunos do Técnico — as torres não cairão!

## Economia chinesa

# A oriente nada de novo

Nem só por crepes e chop-suey é composta a invasão que vem do oriente

Com uma taxa de crescimento de 9%, e alcançando o 5.º lugar nas exportações mundiais, a China assume-se como uma das grandes economias mundiais. Mesmo assim, os mercados foram surpreendidos pela compra da IBM pela Lenovo.

### Compra, compra ...

A Lenovo, fabricante chinesa de equipamentos informáticos, comprou em Dezembro de 2004 a divisão de computadores pessoais da IBM. A compra, no valor de 1,25 biliões de dólares, colocou a empresa na terceira posição mundial nas vendas do segmento de computadores pessoais, com uma quota de mercado de 8,6%. No primeiro balanço trimestral efectuado após a compra da IBM, a empresa anunciou o aumento de 6,4% no lucro e o seu presidente-executivo Stephen Ward, espera que este duplique em três anos.

Olhando para os resultados de 2005 (até 31 de Março), verifica-se que a Lenovo apresentou uma subida de 12% nos resultados operacionais. A investida da China nas empresas ocidentais começou quando a empresa estatal China National OffShore Oil Corp, ligada aos negócios do petróleo, fez uma oferta de 18,5 biliões de dólares pela companhia americana UNOCAL. O negócio não se concretizou devido à forte oposição do governo norte-americano que alegou tratar-se de um sector estratégico do país.

Outros casos se seguiram: em Junho de 2004, a empresa gigante dos electrodomésticos Haier tentou comprar a Maytag (também norte-americana); a TCL fundiu o seu sector de aparelhos de televisão com a secção francesa da Thomson; em Agosto do mesmo ano, a empresa de equipamentos de rede, Huawei Technologies, negociava a aquisição da fabricante britânica de equipamentos de telecomunicações Marconi.

### À frente no conhecimento

José Amado da Silva, professor de Economia do Departamento de Gestão do Instituto Superior Técnico, afirma que “a China e os expatriados chineses têm enormes volumes de poupança e por isso conseguem comprar empresas tecnologicamente evoluídas”. Em 1991, o governo chinês começou a fomentar zonas de desenvolvimento industrial de tecnologias que estimularam muitas empresas com grande capacidade de inovação. Em 2000, o valor de exportação das empresas localizadas nestes centros foi de 18,6 biliões de dólares (100 vezes superior aos números registados no início do programa); em 2005 este valor subiu para os 30 biliões. Entre as áreas desenvolvidas estão: a electrónica, o *software*, a bioengenharia, as novas fontes energéticas e as indústrias de protecção ambiental. Por outro lado, a existência de uma população com alto nível de



Inter-rede  
Eles estão aí em força!

instrução pode transformar a China numa economia do conhecimento. Segundo dados da Organização Mundial do Comércio (OMC), em 2002, este país tinha 21473 patentes registadas — mas apenas 5868 de residentes no país — e 218166 marcas registadas — das quais 169904 pertenciam a empresas sediadas no país.

### Mas... porque vêm?

Os especialistas apontam três razões para a entrada das empresas chinesas no Ocidente: existência de grandes reservas de moeda estrangeira, possibilidade de resolução das suas debilidades das empresas através de aquisições no exterior e o aumento da influência do país no plano internacional. Estas empresas oferecem ao mercado um baixo custo de produção, indo usufruir, por outro lado, das redes de distribuição já estabelecidas, do poder das marcas

já implantadas no mercado e da execução de boas práticas de gestão.

Segundo o professor Amado da Silva, “uma revista internacional refere que os gestores chineses estão a subir mais rapidamente que o esperado na curva de aprendizagem”, e perspectiva que “a criação de marcas chinesas virá a seu tempo, já havendo indícios de estarem a caminho nalguns tipos de produtos”. Quando em 2001 este gigante entrou na OMC muitos cenários foram analisados. Contudo, tal como se verificou na questão dos têxteis, poucas medidas foram tomadas. O professor do IST, afirma que “a crise dos computadores já está em marcha se verificarmos que grande parte da sua fabricação já não ocorre nos países ocidentais”.

O Ocidente deverá agora olhar para a “Grande Muralha” como parceiro comercial ou como adversário de negócios?

## Cinema ParalST



“A compreensão é o primeiro passo para a aceitação, e só com aceitação poderá haver recuperação.”

Albus Dumbledore, em *Harry Potter e o Cálice de Fogo*

Muito se poderia dizer sobre o último filme do Harry Potter, mas dando a palavra aos fãs desta obra literária de ficção, poder-se-á apenas evidenciar que, tal como os restantes filmes da saga, deixa muito a desejar...

É sempre um desafio para um realizador (e restante equipa) adaptar para cinema um livro. Esse desafio torna-se ainda maior se esse livro é lido por milhões de pessoas. Ao lermos algo, tornamo-lo nosso. Criamos todas as cenas descritas, todas as personagens, todos os sítios mágicos, algo muito pessoal e, quiçá mesmo, intransmissível. Logo, o espectador sairá sempre da sala de cinema com a sensação que faltou algo... Quem leu o quarto livro sabia de antemão que seria complicado transpor para 150 minutos de filme toda a história — mas nunca esperaria que tirassem a magia que o livro nos proporciona, o mistério até quase à última página. Quem não o leu julgo que não deve ter percebido muitas das coisas que se passam no filme!

Referindo-me agora aos actores, julgo que Rupert Grint (Ron) e Alan Rickman (Prof. Snape) são uma vez mais os actores que se destacam. Por sua vez, Michael Gambon (Prof. Dumbledore), que veio substituir no elenco do terceiro filme o já falecido Michael Harris, deixa algo a desejar. Espero que a sua interpretação se intensifique, pois cada vez mais Dumbledore tem um papel preponderante na acção! De destacar ainda a aparição desfocada de Ralph Fiennes como Voldemort, para os mais atentos, ou para os que gostam de ficar até ao final do genérico.

Mesmo depois de todos estes comentários, aconselho as pessoas a irem ver o filme (ou melhor, a lerem os livros!). Harry Potter leva-nos sempre para um mundo mágico, envolvente... Onde, tal como no mundo em que vivemos, nem sempre tudo é perfeito. Nenhum destes livros termina com o cliché “e viveram felizes para sempre...”, o que para nós até chega, por vezes, a ser um alívio. Acho que é esta a magia desse mundo — parece tão distante, tão diferente, mas ao mesmo tempo sentimo-lo nosso...

— Joana Coutinho, Cinema ParalST

Livraria  
ESCOLAR EDITORA

Av. João Crisóstomo

IST

DE VOLTA À UNIVERSIDADE  
A Livraria do Caleidoscópio  
está a 50 metros do IST



LIVRARIA ESCOLAR EDITORA

A MAIOR LIVRARIA TÉCNICA E CIENTÍFICA DO PAÍS

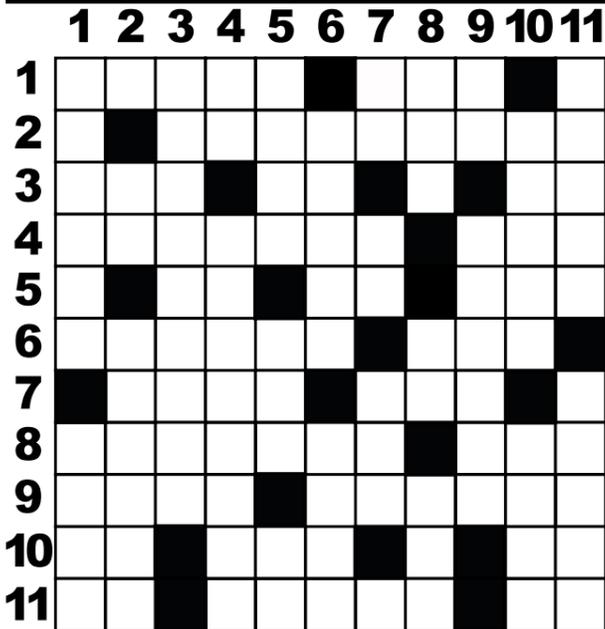
RUA ALVES REDOL 13-A, 1000-030 LISBOA

TEL. 21 782 02 54 FAX. 21 782 02 08

APRESENTA ESTE DIFERENCIAL E TENS UM

DESCONTO DE 1,5€ NA COMPRA DE UM LIVRO (até 30/12/2005)

**Palavras Cruzadas**



**Horizontais:** 1 - Natividade; Chá de congonha. 2 - Fundamental. 3 - Grande massa de água salgada; Inteligência Artificial; Porta lógica (ing.). 4 - Colóquio entre marido e mulher; Anel. 5 - Preposição (inv.); Optimização e Algoritmos (abrev. inv.); Rádio e Televisão do Zaire (abrev.). 6 - Tornar limpo; Autoridade Aeroportuária Britânica (abrev. ing.). 7 - Apertar com nó; Unidade de trabalho em todas as suas formas. 8 - Breve representação cômica; Repetição do som. 9 - Rezei; Franja do jaez do cavalo. 10 - Bilhete de Identidade (abrev.); Interjeição imitativa de pancada; Treinador de futebol (abrev.). 11 - Satélite de Júpiter; Neste momento; Tamanho popular de uma pilha seca.

**Verticais:** 1 - Seduz; Roberto canino. 2 - Cento e setenta hexadecimais; Grande lagarto. 3 - Mundano. 4 - Artigo árabe; Imagina. 5 - Regulamentos; Decâmetro quadrado agrícola; Prata (s.q.). 6 - Privar da vida; Ilha grega. 7 - Conselho Europeu (abrev.); Orientado a objectos (abrev.); Ela troca. 8 - Dois semestres; Bromo (s.q.); Rebordo. 9 - Antigo Testamento (abrev.); Brisa. 10 - Artéria principal; Cume. 11 - Planta gramínea; Transmitira a outrem.

**Soluções 23/11**

**Horizontais:** 1 - gala, ábaco; 2 - AEIST; 3 - troca, salmo; 4 - obeso, OL; 5 - nus, ata, AC; 6 - OB, n.r., sacar; 7 - salada, OA; 8 - II, IVA; 9 - RNA, ló; 10 - gás, BGR; 11 - patrícia;

**Verticais:** 1 - gatinos, RGA; 2 - aer, ubafna; 3 - lio, Lias; 4 - asco, Na; 5 - tabardilha; 6 - ET, avô; 7 - bossas, Br; 8 - ão, AA, agi; 9 - cal, a.C., airc; 10 - moção; 11 - rol, rabina.

**Hexoku**

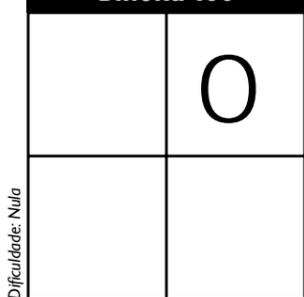
		A	I	7		5			4			6	C		
4	B	7	E	2		A	F								
5	2	3	0	6	4	B	C		E	I	7	A			
8	D	6	C		3	9		5	A	2	B	I	4		
D	E	5	7		I	6	4	B	0	C	9	F			
3	8	C	2	D		A	4	9	F	I		6	0	5	
B				0			C	3	5		D	E		8	
9	0		A	E		F			7	D		3	4		
A		4	3	9		E	I					6	5		
6	7		D	B		8	5		2	9	3	4	A	I	
E			B		2	6	I	D		0		C		3	
	C	2	9	4	F	3	0		A	7		D	B	E	
7			8		6	F	D		0	C	4			2	
	I	D	6	8			7		E				0	C	
C	A		F	5	0	2	3	I	6	B	9	4	7	8	D
0	4	9			A	E	B		7	D	8	I	F	3	6

Dificuldade: Natalícia

**Solução 23/11**

1	C	F	9	1	A	A	8	E	D	7	A	S	B	E	
D	8	7	2	E	3	2	F	A	1	A	C	4	3	9	
A	4	7	A	7	C	F	3	S	B	0	B	E	2	D	
3	S	E	I	D	B	6	8	9	2	4	C	7	F	A	0
1	2	C	9	A	3	E	4	J	D	7	S	A	R	0	B
1	A	D	8	F	1	7	C	R	3	A	4	7	E	2	
E	S	1	I	D	7	R	D	A	C	2	F	A	7	3	
7	A	3	D	9	3	F	4	R	7	8	7	S	A	I	C
E	3	A	4	C	0	1	S	7	9	7	D	B	3	C	
A	1	D	F	9	8	2	T	R	S	4	E	3	0	C	A
C	9	8	2	E	6	8	A	9	3	1	D	7	F	S	
7	R	3	1	1	D	F	C	R	3	A	I	7	4	E	
Y	F	1	3	B	A	C	D	2	A	8	9	3	E	1	7
A	8	2	7	4	9	8	E	D	1	S	J	B	C	4	7
R	D	4	E	S	7	3	2	A	C	7	F	0	1	1	6
1	S	1	C	9	F	4	1	7	8	3	A	3	7	D	

**Binoku 100**



Dificuldade: Nula

**Cartoon**



**Grupo de Cantares da Associação de Pessoal do IST**

**Folclore em funcionamento**

O grupo de cantares que enche os ouvidos da Escola de canções tradicionais

Em 1963 os Beatles lançavam o seu primeiro álbum, pelas mãos da dupla Lennon-McCartney. Quase quarenta anos depois, surgiu o Grupo de Cantares do IST, pela mão de Delminda Luís, funcionária da Escola. Desde então as actuações multiplicaram-se e os membros continuam a árdua tarefa de preservar a música tradicional portuguesa.

Em Fevereiro de 2001, a lista à qual Delminda Luís pertencia venceu as eleições para a APIST (Associação de Pessoal do IST). Do seu programa fazia parte a ideia de criar um grupo de música tradicional portuguesa, aberto "não só aos funcionários, mas também a professores e alunos".

Dos 23 elementos iniciais, com idades entre os 25 e os 60 anos, hoje o grupo conta com 18 músicos. Ensaiam semanalmente sob a maestria de Miguel Afonso, membro da TUIST com larga experiência musical. Este veio substituir o maestro Filipe Carvalheiro e a sua esposa, a início os encarregados do grupo.

Embora com uma componente vocal muito forte, o grupo não descarta a sua parte instrumental. Praticamente todos os elementos tocam um instrumento e alguns possuem mesmo formação musical. "Temos oito cavaquinhos todos tocados por mulheres", refere João Caetano, um dos coordenadores do grupo. Os homens distribuem-se por duas guitarras, um baixo, um bandolim, um bombo, uma pandeireta, uma concertina e um reco-reco. Possuem também um acordeão "gentilmente oferecido pelo reitor" da Universidade Técnica de Lisboa (UTL), um violino e uma gaita-de-foles, ambos oferecidos pelo INATEL. Porém estes permanecem "arrumados a um canto" pois ainda não apareceu ninguém habilitado



O grupo perfilado em frente ao Central.

para os tocar. Por isso, o grupo tem apelado junto de outros funcionários, professores e até alunos, por alguém que saiba tocar um destes instrumentos — e a oferta mantém-se!

**Música maestro!**

Os ensaios regulares e o esforço hercúleo que os elementos deste projecto dispõem, permitem ter um repertório vasto onde se incluem músicas das diferentes regiões do país. Temas como "Rosinha" — do Minho, "Troca o Par" — da região do Douro, "Rouxinol da Ribeira" — do Alentejo, "Lira" — dos Açores — e "Canção de Embalar" — da Madeira, dão uma ideia do eclectismo e do profundo conhecimento que os membros do grupo possuem do folclore nacional.

Mas desenganem-se aqueles que pensam que um projecto destes não tem saída. Tiveram já uma proposta de actuação no conhecido programa da RTP1, "A Praça da Alegria", que acabou por nunca se concretizar. No entanto o grupo

não desmoralizou, e continua a participar em "romarias ou festas de angariação de fundos ligadas à Igreja ou a organizações de Solidariedade Social". Estas realizam-se um pouco por todo o país desde o Minho ao Milharado, passando pela Lourinhã. Foram também responsáveis por organizar o "I Encontro de Música Tradicional Portuguesa", em Junho de 2003, no Salão Nobre. Este incluiu grupos como o Ala-fun, de S. Pedro do Sul, e o Encosta-a-Cima, do Calhandriz de Alverca. Todos os anos cantam as Janeiras na Reitoria da UTL e no Conselho Directivo (CD), "culminando o acontecimento com um vinho do Porto".

**Do alto do palanque**

Quando questionados sobre o nervosismo em cada actuação, respondem-nos "no início sim, mas hoje até é bom para combater o stress do dia a dia".

Em todas as actuações o grupo traja a rigor. Saias azuis e camisas brancas para as

mulheres e calças azuis, camisas brancas e gravatas para os homens. As cores são as da Escola, bem como o símbolo que figura nas gravatas. No entanto, "por serem fardas dos bombeiros" o grupo considera-inapropriadas para subirem ao palco, estando neste momento a pensar em mudar para o "traje típico de Lisboa do início do século XX".

Os fundos para as actividades do grupo vêm maioritariamente da Reitoria da UTL e do CD. Também têm sido indispensáveis os apoios vindos de outras associações como o já referido INATEL. Têm vindo a angariar fundos para gravar um álbum, a lançar em 2006.

O grupo actuará no dia 17 de Dezembro, às 15 horas, no Salão Nobre, na festa de Natal do IST. Darão também um concerto ao pé da famosa árvore de Natal do Terreiro do Paço no dia 18 de Dezembro às 19 horas. E fica a pergunta, deixada pelos próprios — "porque não uma actuação no próximo arraial?"

**Agenda • Agenda • Agenda**

**Música Livre**

**New Orleans Jazz Band**  
Woody Allen e a sua banda de jazz voltam a Lisboa, num concerto que demonstra as qualidades musicais deste mestre do cinema. E dizem que sopra bem!  
No dia 27 deste mês, no Centro Cultural de Belém.

**Teatro**

**A mais velha profissão do Mundo**  
Cinco profissionais à conversa num jardim de Nova Iorque, enquanto esperam os clientes. Uma peça de Paula Vogel, com encenação de Fernanda Lapa, até 19 de Fevereiro, com especial de noite de fim de ano.

**Exposições**

**Paisagens**  
Em Lisboa, a exposição comemorativa dos duzentos e vinte e cinco anos da Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto. Até 29 de Janeiro do próximo ano, no Palácio Galveias, no Campo Pequeno.

**Feiras**

**Feira de Artesanato**  
Aqui ao lado, na Praça de Londres, está uma feira cheia de oportunidades para comprar prendas de Natal originais. Ideal para quem anda atarefado com projectos e não tem tempo para compras! Até dia 17 deste mês.

**Cinema**

**Boken Flowers - Flores Partidas**  
O novo filme de Jim Jarmusch, vencedor do grande prémio de Cannes. Bill Murray é um solteirão que revisita as suas antigas namoradas à procura da mãe do filho, de cuja existência acaba de tomar conhecimento.

**Um milagre de Natal**

Não fugindo à tradição, mais um filme de Hollywood cheio de estrelas pronto a conquistar o público este Natal. Três personagens cruzam-se na noite de Consoada em Nova Iorque acabando, sem surpresa, por descobrir o verdadeiro espírito da época...