



www.ex-irene-lisboa.rcts.pt

# Jornal Irene Lisboa

**Fundador**

Dr. João Alberto Faria

**Menção Honrosa**

Concurso Nacional de Jornais Escolares 2001-2002

**Director:** Henrique Passos e Sousa **Director-Adjunto:** Orlando Ferreira **Externato Irene Lisboa** **ANO IV** **Nº 11** **ABRIL 2003**

## PARABÉNS, ALUNOS

Estatísticas divulgadas em Março pelo Ministério da Educação referentes a 1999-2000 e 2001, colocam o concelho de Arruda dos Vinhos e o Externato Irene Lisboa em posição muito favorável quanto ao insucesso e abandono escolares em Portugal.

- 0,7% de Abandono Escolar
- 71,9% de Aproveitamento no Ensino Secundário
- 11,8 % de Retenção no Ensino Básico
- Alunos do Secundário ganham Prémio Nacional de Design Gráfico
- Externato publica pautas na Internet



### LABORATÓRIOS ABERTOS

A Ciência ao alcance de todos



p.2

ESCOLA NOVA Fotoreportagem

## FALTAM 120 DIAS PARA SUBIRMOS ESTA ESCADARIA



Suplemento

Grande Entrevista

Dr. Rui Agostinho

fala sobre **ASTRONOMIA** pp.8-9

Ciência

A Beleza dos Cristais p.10

ESO Press Photo 01/97: Paranal Observatory after Sunset

Arte Urbana

Graffitis

pp.6-7

Prémio Irene Lisboa

Concurso Escolar de BD

p.12

Ano Lectivo 2003/2004

# Oferta da Escola Básico Secundário Recorrente

Suplemento

## Insucesso e Abandono Escolares em Portugal O caso de Arruda dos Vinhos

As taxas de abandono escolar têm retrocedido fortemente em Portugal na última década. No entanto, os números mais recentes apurados pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) e pelo Ministério da Educação (ME) continuam a colocar o país numa situação pouco confortável, se comparados com a média da União Europeia ou com a Espanha.

De acordo com um documento publicado pelo Gabinete do Ministro da Educação no passado dia seis de Março, a taxa de abandono escolar entre os dez e os quinze anos, referente a 2001, apresenta os seguintes resultados: 10 anos (0.0); 11 anos (1.4); 12 anos (1.7); 13 anos (2.2); 14 anos (3.4); 15 anos (7.1); o que dá uma taxa média de abandono na escolaridade obrigatória de 2.7%.

Para o INE, a Taxa de Abandono Escolar indica o total de indivíduos, no momento censitário, com 10-15 anos, que não concluíram o 3º Ciclo e não se encontram a frequentar a escola, por cada 100 indivíduos do mesmo grupo etário.

A situação é mais grave se analisarmos os números referentes às Taxas de Saída Antecipada e de Saída Precoce. Quanto à primeira - total de indivíduos, no momento censitário, com 18-24 anos, que não concluíram o 3º Ciclo e não se encontram a frequentar a escola, por cada 100 indivíduos do mesmo grupo etário - Portugal apresenta, em 2001, uma taxa de abandono de 24.6%.

Quanto à Taxa de Saída Precoce - total de indivíduos, no momento censitário, com 18-24 anos, que não concluíram o Ensino Secundário e não se encontram a frequentar a escola,

por cada 100 indivíduos do mesmo grupo etário - Portugal apresenta, no mesmo ano, uma taxa de abandono de 44.8%.

Se compararmos esta última taxa, em valores percentuais, com a média da União Europeia e com a Espanha, para o mesmo ano de 2001, obtemos os seguintes resultados:

	POR	UE	ESP
HM	45	19	29
H	52	22	35
M	38	17	22

O documento do ME, parte do princípio que a retenção precede geralmente o abandono, e identifica o 2º, 4º, 7º, 10º e 12º como os anos críticos de retenção, sendo que os dois anos com taxas mais elevadas são os do Ensino Secundário.

O mesmo documento coloca as escolas na vanguarda deste combate ao referir que “se é certo que as políticas *macro* poderão contribuir para a melhoria destes indicadores, não será menos certo que os seus verdadeiros intérpretes terão de ser as escolas

e as comunidades locais, através da sua consciencialização e mobilização para um combate que a todos diz respeito.”

Por isso, é com particular agrado, mas também com acrescido sentido de responsabilidade, que publicamos os dados relativos ao abandono e insucesso escolares para o concelho de Arruda dos Vinhos, em comparação com o contexto nacional (Continente).

### Abandono 2001 por Concelho

Maior taxa: Mondim de Basto: 9.5%

Menor taxa: Marvão: 0.0%

Arruda dos Vinhos: 0.7 % (posição 273 em 278 concelhos).

### Retenção no Ensino Básico (1º, 2º e 3º Ciclos) 1999-2000

Maior taxa: Monforte: 26,9 %

Menor taxa: Ansião: 6,9 %

Arruda dos Vinhos: 11,8 % (posição 190 em 278 concelhos).

### Saída Precoce (abandono no Ensino Secundário) 1999-2000

Maior taxa: Lousada: 73,9 %

Menor taxa: Oeiras: 23,8 %

Arruda dos Vinhos: 42 % (posição 219 em 278 concelhos).

### Aproveitamento no Ensino Secundário 1999-2000

Maior taxa: Batalha: 87,5 %

Menor taxa: Sabrosa: 39,3 %

Arruda dos Vinhos: 71,9 % (posição 26 em 244 concelhos.

Existem 34 concelhos sem oferta de Ensino Secundário.)

## Laboratórios Abertos

Os Laboratórios Abertos são uma iniciativa promovida pelo EIL, com o objectivo de divulgar o mundo maravilhoso da Ciência.

Este ano, a actividade decorreu nos dias 9 e 10 de Abril e contou com a visita de cerca de duzentos alunos e professores do 4º ano, de diversas escolas dos concelhos limítrofes.

Estiveram connosco no dia 9, as escolas de Vialonga, Louriceira, Pêro Negro, Castanheira, Arranhó e o Colégio Cocas, de Alhandra.

Os alunos percorreram demoradamente os laboratórios de Física, Química e Biologia, onde puderam participar activamente em várias experiências e observações, acompanhados por professores e alunos da área de Científico-Natural.

No dia 10, os Laboratórios estiveram abertos para as turmas do Externato.

Esta iniciativa de grande sucesso junto da comunidade estudantil é organizada pelo Departamento de Ciências da Natureza.



No Laboratório de Biologia.

## Pautas On-Line

Os alunos do Externato Irene Lisboa com ligação à Internet já podem consultar as suas avaliações de final de período *on-line*.

Disponibilizado pela escola no final do 2º período, este serviço foi concebido pelo professor António Ramos, da Coordenação de Informática do EIL.

Qualquer aluno com acesso a uma ligação *net* pode agora consultar a pauta da sua turma de forma rápida e confortável.

Este serviço, no entanto, só é acessível através de palavra passe previamente comunicada aos alunos e encarregados de educação.

Relembramos que o endereço da página do Externato é: [www.ex-irene-lisboa.rcts.pt](http://www.ex-irene-lisboa.rcts.pt).

**FRANCISCO LUÍS  
&  
MÁRIO LUÍS, LDA.**

**Armazenista de Frutas  
e  
Produtos Hortícolas**

Quinta do Paço 2630 ARRANHÓ Local de Venda: MARL  
Tels.: 219 680 222 - 219 680 101 - Tlm.: 919 679 818

**Joaquim Félix Rocha Júnior**

**Talho  
e  
Salsicharia**

Rua Cândido dos Reis, 83  
2630 ARRUDA DOS VINHOS Tel.: 263 976 796

**PAPELARIA**  
*Reliquia*  
de: António Monte Alegre

**Papelaria • Livraria • Brindes  
Louças e Valores Selados**

Av. Afonso Henriques, 39 - Tel.: 263 976 196  
2630 ARRUDA DOS VINHOS

## Editorial

por **Henrique Passos e Sousa**

Director Pedagógico do Externato Irene Lisboa



Caminhamos a passos largos para o final de mais um ano lectivo. É tempo de fazer os últimos esforços para garantir que os resultados escolares sejam os que cada um de vós efectivamente deseja.

Para alguns, é chegado o momento de escolher o

caminho a seguir para o prosseguimento de estudos. Para outros, é tempo de arregaçar as mangas e preparar com mais afinco os exames que se avizinham.

O Externato é hoje uma escola de referência, fruto do vosso esforço e do empenho de todos os que ao longo dos anos têm trabalhado convosco. São prova disso, o estarmos no terço de escolas com taxas de retenção mais baixas no Ensino Básico e Secundário, e sermos um dos seis concelhos com menor taxa de abandono escolar a nível nacional.

Porque uma escola deve ser um espaço aberto de intercâmbio, criatividade e inovação, levámos a cabo um conjunto de iniciativas que se revelaram um enorme sucesso.

Ganhámos o 1º e o 3º lugares, para além de várias menções honrosas, no Concurso Nacional de Design Gráfico promovido pela Faber-Castell para alunos do Secundário. Verificámos a

curiosidade e entusiasmo com que os alunos do 4º ano das escolas dos concelhos circundantes e os colegas do 2º e 3º ciclos do Externato aderiram aos Laboratórios Abertos. Parabéns a todos os alunos e professores que intervieram nestas actividades.

Por outro lado, a utilização de novas tecnologias tende a ser uma característica cada vez mais determinante da nossa escola. Por isso, para vossa comodidade e dos vossos encarregados de educação, já é possível aceder facilmente às pautas de classificações de final de período através da Internet.

Vai chegar em breve o tempo de nos despedirmos do *velho* Externato e de iniciarmos a mudança para o *novo* Irene Lisboa. De facto, aquilo que muitos julgaram irrealizável está prestes a acontecer. Porque um homem ousou sonhar e porque acreditou sempre na bondade do seu sonho, a obra tornou-se realidade. Saibamos ser sempre dignos do legado que ele nos deixou. Bem hajam.

Concurso “Constrói o Tempo” da Faber-Castell

## EIL ganha 1º e 3º Prémios e várias Menções Honrosas

João Delicado, aluno do 11º ano, turma C, do Curso Tecnológico de Artes e Ofícios, foi o vencedor do Concurso Nacional “Constrói o Tempo”, promovido pela prestigiada empresa de materiais de desenho e pintura Faber-Castell, para alunos do Ensino Secundário.

O 3º prémio foi atribuído ao grupo constituído pela Ana Luís, Henrique Lopes, Hugo Coelho e António Esteves, do mesmo ano e turma.

Foram ainda atribuídas Menções Honrosas aos alunos Judite Baixinho, Bruno Pereira, Ana Capricho, Nelson Lourenço, Mara Vieira, Tânia Cunha, Cátia Leitão, Paulo Soares e Ângela Pombo, todos alunos de artes do Externato Irene Lisboa.

Os trabalhos a concurso abordaram o tema sob a forma de calendários.

Quanto a prémios, o João Delicado ganhou uma viagem à Eurodisney, Paris.

Ao 3º prémio foi atribuído a cada aluno um Set Pastel Polychromos e um Set Lápis de Cor Aguarelável Goldfaber.

Os alunos que receberam Menções Honrosas ganharam, cada um, um Set Lápis de Cor Aguarelável Goldfaber.

Também o Externato foi premiado com um Office-Deskset da Faber-Castell.

Esta actividade foi dinamizada e orientada pelo professor José Manuel Duarte, professor de Oficina de Artes.



Junho						
Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab	Dom
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

1º Prémio. Página de Junho

## Calendário dos exames nacionais

1ª FASE 1ª CHAMADA				1ª FASE 2ª CHAMADA				2ª FASE				Ensino Básico FASE ÚNICA			
<b>23/Junho</b> <i>Segunda</i>	9.00 h	12º ano	Português B (139-239)	<b>14/Julho</b> <i>Segunda</i>	9.00 h	12º ano	Português B (139-239)	<b>2/Setemb.</b> <i>terça</i>	9.00 h	12º ano	Português B (139-239)	<b>23/Junho</b> <i>Segunda</i>	9.00 h	6º ano	Língua Portuguesa
	11.30 h	12º ano	Português A (138)		11.30 h	12º ano	Português A (138)		11.30 h	12º ano	Português A (138)		11.30 h	6º ano	Ciências da Natureza
<b>25/Junho</b> <i>Quarta</i>	9.00 h	12º ano	Geologia (120)	<b>15/Julho</b> <i>Terça</i>	9.00 h	12º ano	Biologia (102)	<b>3/Setemb.</b> <i>Quarta</i>	9.00 h	12º ano	Francês (217-417-517)		15.00 h	8º ano	Ciências Naturais
		12º ano	Sociologia (144)			12º ano	História (123)		11.30 h	12º ano	Des. Geom. Desc. B (109-409)	<b>26/Junho</b> <i>Quinta</i>	9.00 h	6º ano	História e Geografia de Portugal
		12º ano	Des. Téc. Constr. Civil (110)			12º ano	Des. Téc. Constr. Civil (110)		11.30 h	12º ano	Teoria da Arte e Design (145)		9º ano	9º ano	Língua Portuguesa
	11.30 h	12º ano	Sistemas Digitais (143)		11.30 h	12º ano	Teoria do Design (146-246)		12º ano	12º ano	Est. Org. e Tratamento de Dados (113)		11.30 h	6º ano	Língua Estrangeira
		10º/11º	Geografia (119)		15.00 h	12º ano	Comunicação e Difusão (105)		15.00 h	12º ano	Filosofia (114)		9º ano	9º ano	Inglês
<b>26/Junho</b> <i>Quinta</i>	9.00 h	12º ano	Matemática (435)	<b>16/Julho</b> <i>Quarta</i>	9.00 h	12º ano	Matemática (435)	<b>4/Setemb.</b> <i>Quinta</i>	9.00 h	12º ano	Biologia (102)	<b>27/Junho</b> <i>Sexta</i>	9.00 h	6º ano	Matemática
		12º ano	Latim (132)			12º ano	Latim (132)		11.30 h	12º ano	Des. Téc. Constr. Civil (110)		9º ano	9º ano	Francês
	11.30 h	12º ano	Comunicação e Difusão (105)		11.30 h	12º ano	Teoria da Arte e Design (145)		11.30 h	12º ano	Teoria do Design (146-246)		11.30 h	6º ano	Educação Visual e Tecnológica
		12º ano	Psicossociologia (141-241)		15.00 h	12º ano	Comunicação e Difusão (105)		15.00 h	12º ano	Est. Org. e Tratamento de Dados (113)		9º ano	9º ano	Alemão
<b>27/Junho</b> <i>Sexta</i>	9.00 h	12º ano	Filosofia (114)	<b>17/Julho</b> <i>Quinta</i>	9.00 h	12º ano	Francês (217-417-517)	<b>5/Setemb.</b> <i>Sexta-feira</i>	9.00 h	12º ano	Matemática (435)	<b>30/Junho</b> <i>Segunda</i>	9.00 h	9º ano	Matemática
	11.30 h	10º/11º	Introdução à Economia (130)		11.30 h	12º ano	Des. Geom. Desc. B (109-409)		11.30 h	12º ano	Latim (132)		11.30 h	9º ano	Educação Visual
		10º/11º	História da Arte (124)		12º ano	12º ano	Teoria da Arte e Design (145)		15.00 h	12º ano	Psicossociologia (141-241)	<b>9/Julho</b> <i>Quarta</i>	9.00 h	9º ano	Ciências Físico-Químicas
<b>30/Junho</b> <i>Segunda</i>	9.00 h	12º ano	Química (142)		15.00 h	12º ano	Est. Org. e Tratamento de Dados (113)		15.00 h	12º ano	História da Arte (124)		11.30 h	9º ano	Educação Tecnológica
	11.30 h	12º ano	Inglês (250-350-650)	<b>18/Julho</b> <i>Sexta</i>	9.00 h	12º ano	Filosofia (114)	<b>9/Setemb.</b> <i>Terça</i>	9.00 h	12º ano	Geografia (119)		9º ano	9º ano	Educação Musical
<b>2/Julho</b> <i>Quarta</i>	9.00 h	12º ano	Des. Geom. Desc. A (108-408)		11.30 h	12º ano	Francês (217-417-517)		11.30 h	12º ano	Matemática (435)	<b>15/Julho</b> <i>Terça</i>	9.00 h	9º ano	História
	11.30 h	12º ano	Francês (217-417-517)	<b>21/Julho</b> <i>Segunda</i>	9.00 h	12º ano	Des. Geom. Desc. A (108-408)		15.00 h	12º ano	Latim (132)		11.30 h	9º ano	Geografia
<b>3/Julho</b> <i>Quinta</i>	9.00 h	12º ano	Biologia (102)		12º ano	12º ano	Introdução ao Direito (129)	<b>10/Setemb.</b> <i>Quarta</i>	9.00 h	12º ano	Des. Geom. Desc. A (108-408)				
		12º ano	História (123)		15.00 h	12º ano	Introdução ao Direito (129)		12º ano	12º ano	Introdução ao Direito (129)				
	11.30 h	12º ano	Est. Org. e Tratamento de Dados (113)		12º ano	10º/11º	Grego (122)		15.00 h	12º ano	Introdução à Economia (130)				
<b>7/Julho</b> <i>Segunda</i>	9.00 h	12º ano	Psicologia (140)	<b>22/Julho</b> <i>Terça</i>	9.00 h	12º ano	Des. Téc. de Mecânica (210)	<b>12/Setemb.</b> <i>Sexta</i>	9.00 h	12º ano	Des. Téc. de Mecânica (210)				
		12º ano	Ciências do Ambiente (103)		11.30 h	12º ano	Sistemas Digitais (143)		11.30 h	12º ano	Sistemas Digitais (143)				
	11.30 h	12º ano	Espanhol (247-347)		12º ano	12º ano	Alemão (201-301)		12º ano	12º ano	Alemão (201-301)				
<b>9/Julho</b> <i>Quarta</i>	9.00 h	12º ano	Física (115)												
		12º ano	Int. Des. Econ. e Social (128)												
	11.30 h	12º ano	Grego (122)												
<b>10/Julho</b> <i>Quinta</i>	9.00 h	12º ano	T. da Arte e do Design (145)												
		12º ano	Des. Téc. de Mecânica (210)												
		12º ano	Materiais e Técnicas de Expressão Plástica (136)												
		12º ano	Des. Geom. Desc. B (109-409)												
	11.30 h	12º ano	Alemão (201-301)												
<b>11/Julho</b> <i>Sexta</i>	9.00 h	12º ano	Introdução ao Direito (129)												
		12º ano	Teoria do Design (146-246)												

Os números referidos junto a cada disciplina correspondem aos códigos das provas de exame que se realizam à hora indicada

FONTE: MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

## Actividades do Irene Lisboa Infantil

por **Alexandra Moro**  
Educatora de Infância



Olá a todos!

O Externato Irene Lisboa Infantil vem mais uma vez mostrar o que tem feito.

No 2º período, fomos à Biblioteca Municipal de Arruda dos Vinhos assistir à Hora do Conto. Fizemos uma viagem até à Floresta Encantada e o Duende Verde contou-nos a história do leão e do coelho.

Quando regressámos da Floresta Encantada, fizemos fantoches do leão e do coelho e dramatizámos a história.

Digam lá se não ficaram tão giroso?!



No Carnaval, também participámos no desfile do Externato. Fomos todos mascarados de Mar. Para a execução dos fatos fizemos estampagem de animais marinhos e dobragem de barcos. Foi tão divertido!

## Gala de Finalistas 2002-2003

Os finalistas deste ano lá tiveram a sua Gala no dia 29 de Março, em Arruda, no Pavilhão Multiusos, gentilmente cedido pela Câmara Municipal.

Aqui, a tradição ainda é o que era, e eles e elas aprimoraram fatos e vestidos para abrilhantar a noite, este ano com jantar e tudo. A culminar o inesquecível evento, os finalistas dançaram a valsa de forma ligeira e sem tropeços.

Faça-se aqui referência ao professor Onofre Pintor, esforço ensaiador da referida dança e à professora Rosário Marques, responsável pela decoração do pavilhão.

Aos alunos do 11º e 12º anos, que em tudo contribuíram para que a festa fosse um êxito, os nossos agradecimentos aos primeiros e felicidades aos segundos.



O grupo 2003.

## “Sk8er Boy”

de **Avril Lavigne**

colaboração do Clube de Línguas

He was a boy  
She was a girl  
Can I make it any more obvious?  
He was a punk  
She did ballet  
What more can I say  
He wanted her  
She'd never tell secretly she wanted him as well  
But all of her friends  
Stuck up their nose  
They had a problem with his baggy clothes

He was a skater boy  
She said see you later boy  
He wasn't good enough for her  
She had a pretty face  
But her head was up in space  
She needed to come back down to earth

5 years from now  
She sits at home  
Feeding the baby she's all alone  
She turns on tv  
Guess who she sees  
Skater boy rockin' up MTV  
She calls up her friends  
They already know  
And they've all got  
Tickets to see his show  
She tags along  
Stands in the crowd  
Looks up at the man that she turned down

He was a skater boy  
She said see you later boy  
He wasn't good enough for her  
Now he's a super star  
Slamming on his guitar  
Does your pretty face see what he's worth?

Sorry girl but you missed out  
Well tough luck that boy's mine now  
We are more than just good friends  
This is how the story ends  
Too bad that you couldn't see,  
See the man that boy could be  
There is more that meets the eye  
I see the soul that is inside

He's just a boy  
And I'm just a girl  
Can I make it any more obvious  
We are in love  
Haven't you heard  
How we rock each others world

I'm with the skater boy  
I said see you later boy  
I'll be back stage after the show  
I'll be at the studio  
Singing the song we wrote  
About a girl you used to know

Jornal Irene Lisboa - Externato Irene Lisboa  
Av. D. Afonso Henriques, 6 - 2630-232 Arruda dos Vinhos  
Nº 11 - Ano IV - Abril 2003.  
Fundador: João Alberto Faria  
Director: Henrique Passos e Sousa  
Director-Adjunto: Orlando Ferreira.  
Redacção: Cátia Teixeira, Joana Tavares, Joana Valente,  
Julliana Ferreira, Mara Vieira e Tânia Mateus.  
Arte Final e Impressão: SOARTES - artes gráficas, lda.  
Tiragem: 1.500 exemplares.

# Três Décadas de Consolas

por José Miguel Grilo  
11º ano, turma E



Desde os seus primeiros passos que a indústria das consolas e videojogos tem tido enorme sucesso. Hoje em dia existe uma grande variedade de escolhas no que toca a consolas, quer domésticas, quer portáteis.

Assistimos a um realismo cada vez maior nos jogos da actualidade alguns sendo mesmo considerados como autênticas obras-primas.

Todas as coisas têm de ter um início. E as consolas não são excepção. Tudo começou em 1972 com a criação da primeira consola: a **Magnavox Odyssey**.

No entanto, a primeira consola de sucesso no mercado é a **Atari Pong**, lançada em 1975. A consola permitia jogar o famoso jogo Pong, o primeiro sucesso no mundo dos videojogos. O conceito do jogo era bastante simples: com a ajuda de duas raquetes dispostas nos lados do ecrã, evitar que uma pequena bola saísse dos limites laterais do ecrã. Apesar da sua simplicidade, este jogo era altamente viciante, sobretudo na vertente de dois jogadores. Assim este é o primeiro grande marco na história dos videojogos. Outros se seguirão.

O ano de 1985 marca o aparecimento de uma nova companhia no mercado: a Nintendo, que se estreia com o lançamento da consola **NES**. Esta consola é a primeira de 8-bit e apresenta um grafismo nunca antes visto até então. Um ano depois, uma nova companhia — a SEGA — entra em cena com a sua consola **Master System**, com o objectivo de fazer frente à NES da companhia rival. É aqui que se inicia uma das maiores rivalidades de sempre no mundo dos videojogos: SEGA vs Nintendo.

Nesse mesmo ano a Atari lança a consola Atari 7800, com o intuito de competir lado a lado com a SEGA e a Nintendo. No entanto, quando esta entra na competição, já as duas rivais se distanciam, e a corrida acaba de forma algo precoce para esta consola.

Chegamos a 1989, mais um ano que marca a história das consolas: neste ano, a Nintendo lança uma das suas melhores cartadas: o **Nintendo GameBoy**. Esta é a primeira consola portátil alguma vez criada e destaca a Nintendo da competição para a melhor companhia de videojogos da altura. O GameBoy viria a sofrer um upgrade alguns anos mais tarde, passando a chamar-se **GameBoy Pocket**.

Também nesse ano, a Atari lança a **Atari Lynx**: a primeira consola portátil a cores (!). No entanto, a paleta de cores desta portátil era bastante limitada, as suas dimensões eram exageradas e o peso excessivo. Desta forma, a Atari Lynx não poderia de forma alguma competir com o “elegante” GameBoy, e assim sucedeu. Esta portátil passou um pouco ao lado, sendo pouco divulgada na Europa, e apenas conseguindo algum sucesso na América.

Nesta altura, a SEGA que tinha permanecido adormecida durante algum tempo lança também a sua portátil: a **GameGear**, de 8-bit e com um ecrã a cores. Ao contrário da Atari Lynx, esta consola era menos pesada, possuía uma maior paleta de cores, e era ergonómicamente mais confortável do que o rival GameBoy. No entanto, uma fraca lista de jogos levou ao declínio desta portátil.

Chega então o ano de 1991. Neste ano, a Nintendo lança a sua nova aposta no mundo das consolas domésticas: a Nintendo **SNES** (vulgarmente conhecida como Super Nintendo). Esta consola tem uma potência de 16-bit e constitui o estado-da-arte da altura, apresentando novas possibilidades no que toca à criação de jogos, que passam a ser bem mais realistas. Super Mario Brothers e Donkey Kong Country são apenas alguns dos títulos que marcaram esta

consola. Surge então o canalizador mais famoso do universo: Mário, acompanhado do seu irmão Luigi.

Em 1993 é lançada a **Atari Jaguar**, uma consola poderosa para a altura, introduzindo pela primeira vez os jogos em forma de cd (até então os jogos haviam sido sempre criados em cartucho). No entanto esta consola não foi devidamente divulgada na Europa, e o seu preço era elevado.

Assim, a SEGA tinha o campo livre para jogar a sua próxima cartada: a **SEGA Génesis** (conhecida na Europa por SEGA Mega Drive). A sua potência era de 16-bit, e o objectivo seria competir com a SNES da rival Nintendo. A Mega Drive possuía capacidades gráficas superiores às da rival, um controlador de jogo bem melhor do que o da SNES, e um design bem mais atractivo que o da consola da Nintendo.

Com esta consola surge o ouriço mais rápido do mundo — Sonic — que serviu desde essa altura como a mascote desta companhia. Assim, inicia-se uma competição acesa entre Sonic (SEGA) e Mário (Nintendo), tendo sido produzidos inúmeros jogos com estas personagens.

Sonic: The Hedgehog, Street Fighter e Streets of Rage foram jogos que marcaram esta consola.

Em 1995 é lançada a **SEGA Saturn**, a primeira consola de 32-bit da História. Esta consola apresenta uma capacidade e fluidez gráficas até então nunca vistas. É esta a consola que origina o cartão



de memória, com o objectivo de gravar o progresso nos jogos, que haviam aumentado consideravelmente, não só em tamanho, como também em dificuldade. Atinge-se um nível de realismo que anteriormente não era possível e os jogos passam a ser encarados de outra maneira, não como um divertimento para crianças e adultos imaturos, mas como uma forma de aprender e desenvolver o raciocínio rápido e a destreza manual.

Jogos como Virtua Fighter, Manx TT e Daytona fazem parte dos grandes êxitos desta consola.

Neste mesmo ano acontece algo de inesperado na indústria dos videojogos: surge a **Playstation** por parte da SONY, que até à altura se tinha mantido afastada do mundo dos jogos. Esta consola é, tal como a Saturn, de 32-bit. No entanto, as capacidades do motor gráfico da Playstation são mais poderosas do que qualquer outro desta altura, capazes de efeitos de luz e de partículas até então nunca possíveis de realizar...

Desde cedo que esta consola se destacou da sua rival da SEGA, em grande parte devido à sua fantástica lista de jogos, entre os quais se encontram clássicos, tais como Wipeout, Destruction Derby ou Crash Bandicoot (que foi adoptado como mascote da consola).

Ainda em 1995, a Nintendo lança o **Virtual Boy**. Esta portátil não foi divulgada na Europa, e a sua duração foi bastante pequena e a sua lista de jogos resumia-se a uma dezena, constituindo um verdadeiro fracasso para a Nintendo.

No ano seguinte, a Nintendo regressa, trazendo consigo a **Nintendo 64**. Apesar desta consola ter uma capacidade superior à das consolas rivais, a N64 regressa ao antigo método de criação do jogo em cartucho: erro que constituiu logo à partida o declínio desta consola. No entanto, isso não impediu de ter as suas obras-primas, tais como Mário 64 ou GoldenEye 007.

Em 1998 a Nintendo lança o **GameBoy Color**, uma versão do GameBoy original, a cores. Nesta portátil podiam ser jogados os cartuchos do GB original e os novos jogos a cores.

Em 1999 a SEGA lança a sua 128-bit: a **Dreamcast**. Esta é a primeira consola da nova geração, apresentando um detalhe a nível de capacidades gráficas nunca antes visto. Esta consola tinha também a opção de Internet, a qual permitia jogar online com jogadores de todo o mundo. Um dos maiores sucessos online para esta consola é Phantasy Star Online. Outros títulos de referência são o magnífico Shenmue e a sua sequência (Shenmue 2) e HeadHunter.

Em 2000 é lançada por parte da SONY a **PlayStation 2**, com uma potência de 128 bits. Esta consola apresentava capacidades superiores à da rival SEGA e possuía um grande trunfo na mão: uma legião de fãs que conquistara com a PlayStation original.

Mais uma vez, a lista de jogos da PS2 é fantástica, incluindo Gran Turismo 3, Tekken Tag Tournament e The Bouncer (título que não viria a corresponder às expectativas que gerou).

Este facto leva ao sucesso quase instantâneo da consola da SONY, e a um fraco desempenho da Dreamcast no que toca às vendas.

Em 2001 é lançado o mais poderoso portátil da actualidade: o **GameBoy Advance**. Esta portátil possui uma potência de 32-bit através do seu processador 32-bit RISC CPU. Os jogos para o GBAdvance atingem assim um realismo sem precedentes, considerando que se trata de uma portátil.

Em 2001, surge a **XBOX**, da gigante informática Microsoft. Tecnicamente, esta consola é superior a todos os níveis à PS2.



Possui um disco rígido, o que lhe confere uma maior capacidade de memória, e, conseqüentemente, os jogos são maiores, mais ricos em detalhe gráfico, apresentando texturas mais suaves do que as da PS2.

No entanto, a Microsoft lança a sua consola a um preço proibitivo para a maior parte dos consumidores, e, face a esse facto, a SONY desce o preço da sua consola para atrair mais compradores. A Microsoft vê-se obrigada a reduzir drasticamente o preço da XBOX de modo a tornar-se competitiva com a rival PS2, e compensa os compradores que adquiriram a consola no seu lançamento com a oferta de dois jogos à escolha e um controlador.

Alguns dos grandes jogos desta consola são Halo: Combat Evolved, Project Gotham Racing e Dead or Alive 3.

Também em 2001 surge a **Gamecube** da Nintendo, que é feita exclusivamente para jogar, abdicando da possibilidade de ler em formato DVD (tal como as consolas rivais) para passar a um sistema de minidisc exclusivo da Nintendo. Este facto levou bastantes potenciais compradores a desistirem de a adquirir, optando pelas rivais.

Esta consola possui grandes títulos, tais como Pikmin, Star Wars Rogue Leader: Rogue Squadron 2 ou Resident Evil 0.

2001 é também o ano em que a SEGA anuncia publicamente que se vai retirar da produção de consolas e vai passar exclusivamente a criar jogos para as consolas da nova geração (PS2, XBOX e Gamecube e GBAdvance).

O ano 2003 mostra-se promissor, com a chegada à Europa da Internet para as consolas da nova geração. Existe também um projecto para um novo GameBoy, o **GameBoy Advance SP**.



## GRAFFITI

# Arte ou Vandalismo?



por Tânia Mateus e Joana Tavares

O GRAFFITI DEU O SEU CONTRIBUTO PARA A DECORAÇÃO ARTÍSTICA DO EIL. O JIL PROCUROU SABER UM POUCO MAIS ACERCA DESTA PRÁTICA QUE TANTAS QUESTÕES TEM LEVANTADO NA SOCIEDADE. PARA ESCLARECERMOS OS NOSSOS LEITORES, ESTIVEMOS À CONVERSA COM O MAURO SOARES, ALUNO DO 12º ANO DE CIENTÍFICO-NATURAL E COM O HENRIQUE LOPES DO 11º ANO DE ARTES E OFÍCIOS, AMBOS DE 18 ANOS E ALUNOS DO EIL. SIR E HYDE, RESPECTIVOS TAG'S, PARTICIPARAM NA PINTURA DOS DOIS GRAFFITIS DA ESCOLA E ANDAM DE “LATA EM PUNHO” A PINTAR E A EXPRESSAR O QUE SENTEM PELAS RUAS DE VÁRIOS MEIOS URBANOS.

Em Arruda, conseguiram legalizar uma parede com a ajuda da Câmara Municipal. Ambos consideram que o graffiti tem que ser promovido pelas entidades responsáveis da localidade ou do espaço em questão, para que os writers se sintam livres de exprimir os seus pensamentos de modo legal e apoiado, o que vai proporcionar aos jovens, segundo Mauro, um outro caminho que não o álcool ou as drogas.

### Mas afinal o que é o graffiti?

O termo graffiti deriva do grego “graphein”, que significa escrever e está associado a desenhos feitos na parede que pretendem transmitir alguma mensagem e são de acesso imediato ao público. Já encontrados em Pompéia, no “Área Domus” do Imperador Nero, na Vila Hadrian, em Tívoli e até na civilização Maia, o graffiti é normalmente associado aos centros urbanos do século XX e manifesta-se sobretudo nas ruas.

O graffiti é uma das vertentes da cultura urbana que fervilha nas mentes dos jovens - o hip-hop. O hip-hop, como nos explicaram os nossos colegas, é uma grande árvore da qual brotaram quatro ramos essenciais e complementares: o rap (vertente musical da qual faz parte o Mc que compõe rimas), o graffiti (vertente artística), o break-dance (vertente cultural) e o sampling (que acompanha o Mc).

Por entre os inúmeros edifícios, muros e paredes de uma cidade, para onde quer que nos desloquemos, vemos esta cultura urbana em toda a parte. Por vezes as cores do graffiti, a sua mensagem e localização dão uma certa alegria ao espaço citadino, alertando os olhares mais distraídos que por ali vagueiam.

Através do inconformismo, da rebeldia e da contestação dos autores de tais desenhos, surge uma oportunidade de fazer a sociedade pensar. “É um acto de provocação. São símbolos, figuras, ou simplesmente caras que nos olham, que nos interrogam, que nos fazem companhia pelas ruas da cidade”, como se lê na net.

### Como surgiu esta cultura urbana?

Surgiu nos EUA, mais especificamente nas ruas do Bronx em Nova Iorque, na década de 60, quando se começou a usar a inscrição do

nome nas paredes em sinal de demarcação do território. Apareceu como um meio de expressão e afirmação pessoal ou de grupo.

Aos poucos, o graffiti expandiu-se e foi constituindo motivo de preocupação para as autoridades, que o consideravam um acto criminoso. Na década de 80, já o graffiti se tinha espalhado pela Europa e a sua valorização foi equiparada em Nova Iorque com o pincel e a tela, passando a ser uma arte cobiçada pelas galerias. Andy Warhol, pai da pop art, foi um dos impulsionadores do graffiti como forma de arte que apadrinou artistas como Jean Michel Basquiat e Keith Haring.

Devido ao local da origem do graffiti uma das suas vertentes ficou conhecida como “New York Style”. As outras são derivadas de motivações políticas (Graffiti político), ou ilícitas (Graffiti ligado aos gangs).

### Legal ou ilegal?

A décima arte, como os writers e os apreciadores chamam ao graffiti, tem uma outra face que não a de expressão artística. Como os nossos colegas nos explicaram, a arte não tem padrões ou regras e é desempenhada e demonstrada pela sua concretização. Isto faz com que os jovens se sintam atraídos pela ilegalidade do graffiti, sobretudo no bombing.

Todos os anos, as empresas encarregues da limpeza dos graffiti em locais inadequados, como edifícios, zonas de património público e comboios, gastam 150 000€ e os dados da Carris entre Janeiro e Outubro de 2002 apontam para 92 carruagens “alvo” de bombing. As zonas urbanas mais afectadas são as do Norte, Cascais e Sintra. Em Lisboa, o graffiti é mais tolerado, e é lá que se encontra a roll-fame mais importante do graffiti nacional: o mural encomendado pela Ice Tea, nas Amoreiras junto aos armazéns Abel Pereira da Fonseca.

Confrontados com esta realidade e sendo maiores de idade, Sir e Hyde estão conscientes do risco e dos perigos da prática do graffiti, até porque se forem apanhados a graffitar em lugares ilícitos e se o lesado apresentar queixa, podem ser presos por dano patrimonial.

As penas são normalmente multas ou coimas, mas os actos ilegais mais graves podem levar a que o graffiter possa ficar encarcerado até 8 anos.

### Porquê sprays?

A utilização de latas de spray em vez de latas de tinta, como por exemplo no Graffiti político (murais), deriva da natureza ilícita do graffiti pois é necessário o uso do spray para que o desenho seja feito de maneira rápida. Para isso os graffiteres contam com a ajuda de uma extensa e variada gama de cores e de caps de diferentes tamanhos, para se poder detalhar os desenhos.

Contudo, estas latas não são para todos os bolsos visto que um graffiti pode ir desde os 7,50 euros (bombing-3cores) até aos mais elaborados pieces, com um custo aproximado de 3000 euros.

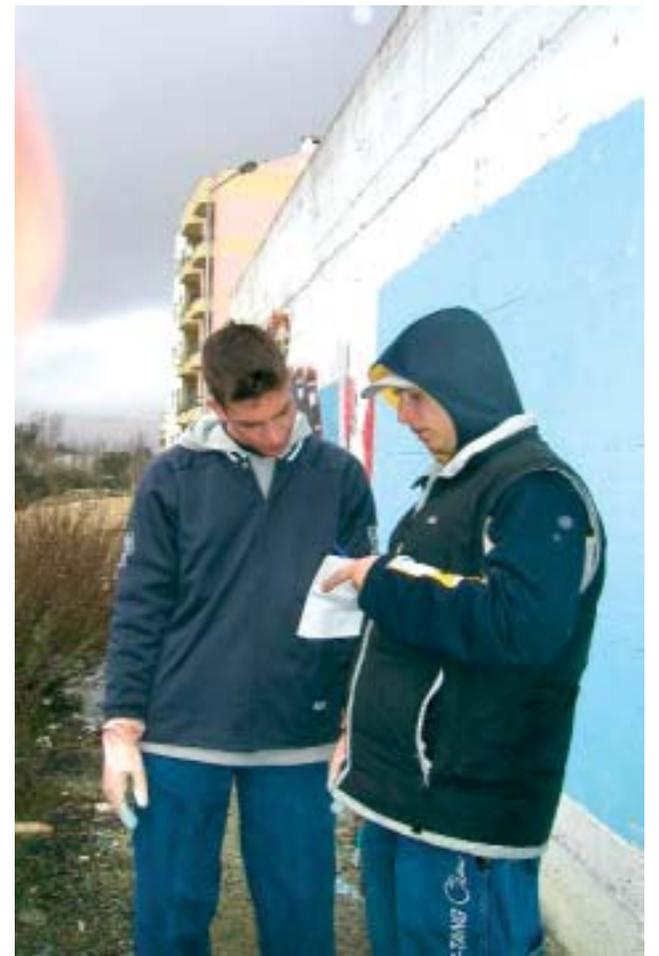
### O que leva um jovem a fazer graffiti?

Mesmo com a opinião pública a considerar que o graffiti é, na maior parte das vezes, “tinta no lugar errado”, com a pressão exercida pelas autoridades policiais (ex.: câmaras de vigilância), com os perigos e as consequências da prática do graffiti ilegal e com os elevados custos da obra, os verdadeiros writers não consideram estes motivos um travão à sua criatividade e forma de expressão.

Muito pelo contrário, a motivação que sentem passa sempre por um forte desejo de reconhecimento público e pela necessidade de se ocupar um espaço público para um propósito individual ou em grupo.

O início do percurso, como nos explica o Mauro, é quase sempre marcado pelo início da adolescência. Depois, consoante os interesses e a evolução artística, o writer começa a definir o seu próprio estilo. Tal como aconteceu com milhares de jovens em todo o mundo, o Mauro começou a ver no ambiente que o rodeava esta cultura urbana e começou a interessar-se pela matéria enquanto desenvolvia um processo de investigação relacionado com o que mais lhe interessava nesta vertente do hip-hop, a componente social.

Começou por levar o graffiti desta forma, e hoje continua a trabalhar o máximo possível, concretizando sketches seus. Sir, contou-nos que o graffiti funciona para ele como um hobbie, embora seja levado muito a sério. Considera esta prática “uma cultura, um estilo e uma filosofia de vida”, pois para ele o graffiti é uma cultura urbana de contestação social,



sem regras e portanto com total liberdade de expressão.

Henrique, por outro lado, começou a *graffitar* porque esta técnica lhe pareceu uma maneira de aprofundar o gosto que tem pelo desenho, permitindo-lhe aperfeiçoar esta arte. Quanto à importância do *graffiti* na sua vida, *Hyde* confessa-nos que este já desempenhou um papel mais importante, mas continua a praticar a arte urbana como *hobbie*, um escape para os problemas e para o pensamento. O seu objectivo é essencialmente procurar inovar e criar projectos diferentes do habitual.

Considera que o *graffiti* é, de certo modo, uma influência momentânea, que se acentua maioritariamente nos jovens e que só sobrevive nos adultos quando estes são realmente bons na arte de *graffitar* e escolhem o caminho do *graffiti* como profissão.

Actualmente, ambos fazem parte da *crew* – VD – Virtual Destruction, que tem cerca de 10 membros. Neste grupo nem todos pintam. Consideram-se apenas um grupo de amigos com uma paixão em comum: o *Hip-hop*.

## A questão-chave

A tentativa de definir arte tem passado por muitos estágios e por muitas tentativas e nem por isso o Homem considerou o assunto resolvido. Com o passar dos séculos, os artistas não se rendem àquilo que já estava criado e estabelecido como arte, e continuam a criar, a inovar, a produzir. Assim se estendeu por todo o mundo, tal como outras correntes artísticas, o *graffiti*.

Hoje é considerado um fenómeno artístico contemporâneo que serve de espelho à sociedade em que vivemos.

Para muita gente é um acto de vandalismo que deve ser punido. Para outras pessoas é uma forma de arte urbana que vive das telas (paredes) proporcionadas pelo espaço urbano.

A controvérsia instalou-se quando o *graffiti* deixou de ser apenas arte de rua, para passar a frequentar galerias de arte.

O *graffiti* é proibido e o *writer* arrisca-se a inúmeros problemas com a polícia. Por isso mesmo, não é uma arte para quem tenha medo. É um risco a correr e só corre quem estiver disposto a vencê-lo, o que não significa que a lei portuguesa não tenha deixado possibilidade de *graffitar* por aí em alguns sítios! Algumas paredes são legais, e aí só há o risco da crítica.

## A B C da Arte Graffiti

### Gíria

**Grafs:** designa *graffiters*, os que desenham os *graffitis*. **Writer:** também designa *graffiters* (utilizado a partir do momento em que as letras assumem destaque: *Writing*).

**Tag:** nome pelo qual o artista é conhecido; pseudónimos com os quais os artistas assinam os seus *graffitis*. **Crew:** conjunto de *Writers* amigos que pintam sempre juntos (o nome da *crew* aparece geralmente junto ao *tag*).

**Sketches:** esboços elaborados antes de pintar na parede. **Jam's:** encontro de vários *writers* onde, na maioria das vezes, pintam juntos.

**Bite:** cópia do estilo de outros. **King:** *writer* conceituado. **Caps:** difusores para aplicar no spray que se destinam a espalhar a tinta. Podem ser: *skinnycap* (traço fino), *fatcap* (traço grosso), *banana* (traço fino e grosso; se estiver perto é fino, se estiver longe é grosso), *super skinny* (traço muito fino), *soft* (pulveriza a tinta).

### Géneros de graffiti:

**Characters:** bonecos ilustrados, antes chamados *B-boys* ou *bip's* (porque representavam os rapazes que dançavam junto dos *writers*). **3D:** *graffiti* a 3 dimensões.

**Wild Style:** estilo confuso de letras tão elaboradas que só se tornam compreensíveis para quem esteja dentro do movimento.

### Tipos de Graffiti:

**Bombing:** uma peça de execução rápida em local muito visível. Nos *bombings* pode encontrar-se: *silver* (*bombing* de duas cores: prateado e outra cor de *outline*), *ibrowup* (esboço de *tag* em maior escala, rápido e não cheio; só com contornos), *crossar* (pintar por cima de outro *graff*), *hot* (local mais visível possível). Os *bombings* mais frequentes encontram-se nos comboios e podem ser: *yard* (local onde os comboios param), *end to end* (comboio pintado do principio ao fim) e *top to bottom* (carruagem pintada de cima a baixo). **Hall of fame:** um local onde o artista desenvolve as suas técnicas, trabalhando o estilo pessoal com mais tempo. Normalmente são paredes. No *hall of fame* existem diversas formas de pintar: *outline* (contorno final das letras), *highlight* (traço que faz sobressair o *lettering* do fundo), *background* (fundo dos *graffitis*) e prospectivas (sombrias e *letterings*).

# grande entrevista

44 ANOS. PROFESSOR NO DEPARTAMENTO DE FÍSICA NA FACULDADE DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE LISBOA. COORDENADOR CIENTÍFICO DO CENTRO DE ASTRONOMIA E ASTROFÍSICA DA UNIVERSIDADE DE LISBOA E SUB-DIRECTOR DO OBSERVATÓRIO ASTRONÓMICO DE LISBOA. Entrevista por **Mara Vieira e Tânia Mateus**.

## Rui Agostinho

“Se olharmos para o cosmos e dissermos: *“Mas este espaço é feito de quê?”* só 4% é que é feito destes átomos, são de matéria. Os outros 96% são feitos de coisas que nós não sabemos o que é, mas que existem e estão lá.”

### Que actividades desenvolve o Centro de Estudos de Astronomia e Astrofísica ?

Desenvolvemos muitas actividades. São multi-facetadas porque este Observatório tem várias componentes de serviço. Nós não temos aqui exclusivamente investigação científica.

A investigação científica envolve, neste momento, cerca de vinte e duas ou vinte e três pessoas a trabalhar neste Observatório. São 15 pessoas com doutoramento em Astronomia e Astrofísica. Há também pessoas que estão a fazer o doutoramento, há outras que são alunas de mestrado. Com licenciatura há apenas um ou outro colaborador.

O Observatório, enquanto centro de investigação, cobre áreas importantes. Temos aqui o português Nuno Santos, que já descobriu mais de quarenta planetas extra-solares. Formado na Universidade de Lisboa, depois foi fazer o doutoramento em Genebra com um grupo de investigação que estava a trabalhar nessa área, de modo que já participou na descoberta de mais de 40 planetas extra-solares.

Por outro lado, temos gente aqui a estudar os transneptunianos. Plutão já não é considerado um planeta, mas pertence a um grupo de objectos que estão para lá de Neptuno. Plutão é o primeiro transneptuniano.

Temos pessoas a estudar e a trabalhar com as sondas da ESA (Agência Espacial Europeia), que tem uma sonda que vai aterrar na lua Titão de Saturno e estudar a atmosfera de Saturno.

Temos que pessoas que investigam a formação de estrelas.

Estudamos também a formação de galáxias, a dinâmica das galáxias e a população de estrelas e a química que essas galáxias têm.

Temos outras pessoas que estudam buracos negros, a sua parte observacional. Outras estudam a formação primordial de galáxias, logo a seguir ao início do Universo.

O que nos falta em termos de investigação moderna é um grupo que, infelizmente, nunca conseguimos dinamizar. Um grupo de Cosmologia Observacional. Temos um grupo de Cosmologia Teórica, não temos um grupo de Cosmologia Observacional.

Temos muitas actividades de divulgação científica. Todos os meses temos uma palestra pública, é regra. Essas palestras estão em directo na Internet para todas as escolas verem. Basta ir ao site do observatório [www.oal.ul.pt](http://www.oal.ul.pt) e a pessoa fica na sua escola a ouvir e a ver em directo. No fim, até pode colocar questões e ouvir a resposta em directo.

Isto é para permitir que esta sabedoria toda que esta gente tem, possa chegar ao país inteiro, às escolas que estão muito longe de Lisboa.

Temos visitas guiadas ao Observatório. Qualquer escola pode inscrever-se para fazer uma visita guiada. Este nosso Observatório quando apareceu foi o segundo melhor do mundo. Ficou à frente do Observatório de Greenwich, em Inglaterra e à frente do observatório de Paris, em França e de outros importantes na altura.

Agora também temos investigação histórica. Todo o espólio histórico feito nestes quase 150 anos de existência, tudo o que os astrónomos fizeram (por aqui passaram também astrónomos internacionais importantes, que vieram cá e que escreveram cartas). Estamos a levantar esse espólio e a começar a fazer investigação histórica sobre em que é que este Observatório efectivamente participou, os trabalhos que fez e quão importante é que ele foi.

E depois temos também uma coisa que é importantíssima para o país que é a *Hora Legal*. Este Observatório é quem dá ao país a Hora Legal exact, o que é extremamente importante hoje em dia. Nós estamos a dá-la (e somos pioneiros na Europa), por via informática a todas as instituições do país que precisem. E porque é que isto é importante? Por exemplo: alguém vai comprar acções ou fazer um empréstimo. Pagam-se juros e os câmbios mundiais mudam de dia para dia. Já passou da meia-noite ou não? É que se já passou da meia-noite pode perder ou ganhar mais dinheiro. São questões de segundos



que estão em jogo hoje em dia nas transacções electrónicas. E será que os relógios dos bancos estão certos? Será que os relógios do tribunal para o qual alguém vai enviar documentos estão certos? E dizem *“não não, o seu documento entrou fora de prazo?”* Mas quem dá a hora certa é o Observatório, por via informática, controlada por nós ou por via telefónica anteriormente também controlada por nós, agora pela Portugal Telecom.

Fazemos também relatórios para os tribunais quando alguém pede. Por exemplo: está a decorrer num tribunal do país um caso onde um condutor atropelou umas ovelhas de outra pessoa. O dono das ovelhas está a pedir uma indemnização, porque o outro atropelou-lhe 12 ovelhas. Mas o condutor diz que não, que era de noite e não tinha visto as ovelhas, que eram escuras, enquanto que o pastor diz que não, que já era de dia. Nestes casos, é muito normal os tribunais escreverem para o Observatório Astronómico de Lisboa a pedir a que horas é que o sol nasceu, quando é que estava de dia, e nós temos a obrigação cívica de responder a todas essas perguntas.

### Qual a área de conhecimento da Astronomia?

A diferença entre Astronomia e Astrofísica é uma questão cultural, porque em Portugal existe uma certa tradição de considerar Astronomia aquilo que nós hoje em dia consideramos Astrometria. O que era então a Astronomia Clássica, hoje dita Astrometria? Era medir a posição das estrelas ou dos astros.

No virar do séc. XX, as pessoas começaram a interrogar-se com outras coisas. Começaram a olhar para as estrelas e a perguntar: *“De que é que elas são feitas?”* São assim bolas enormes de 75% Hidrogénio e 25% de Hélio. E isto só foi possível de descobrir quando a Física também atingiu um certo estado de conhecimento e de evolução que permitia fazer espectroscopia. Então estas perguntas começaram a

ter respostas. E aí utilizava-se muito a Física, e então criou-se uma outra disciplina, ou sub-divisão, a chamada Astrofísica. É portanto a Física a ciência básica que explica essas coisas todas.

Actualmente, a palavra Astronomia é aquela que engloba isto tudo, é o nome da ciência em si. Os cientistas já não olham para a Astronomia como sendo apenas a Astrometria do séc. XIX. Isto reflecte-se até no próprio nome da União Astronómica Internacional, que tem lá dentro as comissões de Astrofísica, Astroquímica, dos planetas, dos cometas, da forma da Terra, dos diferentes movimentos, dos buracos negros, etc... e é astronómica. Eu diria de facto que Astronomia é a palavra englobante disto tudo e que Astrofísica, Astroquímica, Astrobiologia são as ferramentas que nós temos para ir estudando estas coisas todas.

### Quais as linhas de investigação da Astronomia ?

As linhas de investigação são sempre muito controladas pelos aparelhos que existem. Hoje existe uma família de grandes telescópios que começaram a aparecer há cerca de 10 anos atrás. Junto com a aparelhagem que possuem foram construídos porque a comunidade científica queria estudar novas facetas e os instrumentos que tinha na altura não o permitiam.

Temos o estudo dos planetas extra-solares como sendo uma área de grande impacto hoje em dia, o estudo da Cosmologia Observacional. Portanto, a estrutura do Universo em larga escala, e a sua composição: 4% de matéria da tabela periódica e 96% de uma coisa esquisita que ninguém sabe qual é.

Do lado da Física, das partículas, faz falta descobrir o que é isso que falta, que não é feito desta matéria de que nós somos feitos, de que os planetas são feitos e de que as estrelas são feitas. É uma coisa esquisita que ninguém sabe o que é.

Também existe com o grande poder de resolução de que se está à espera, o estudo das galáxias, a formação inicial das galáxias. Como é que o universo criou estrutura? O gás que explodiu como é que se começou a juntar e a fazer galáxias? Qual é que foi a primeira evolução química? Porque o gás inicial não tinha a tabela periódica toda, só tinha hidrogénio e hélio? Qual é a etapa de formação de tudo?

Do ponto de vista teórico sabemos qual é, sendo possível fazer as contas e demonstrar. É Física Nuclear banal que se faz com reactores nucleares. Mas podemos ver agora nas galáxias esses processos a acontecer. Os telescópios vão permitir ver isso. Se apanharmos cometas e asteróides poderemos ver a composição química primordial do próprio sistema solar que é uma coisa que se quer fazer também.

### Quais os avanços tecnológicos mais recentes na observação do espaço?

Houve duas revoluções recentes. Nos anos 80 para 90 começaram a aparecer em grande força os detectores de infra-vermelho em Astronomia. Mas isso vai continuar e vai-se esticar à zona do infra-vermelho cada vez mais longínquo, zonas do espectro que nunca foram estudadas, para permitir ver a emissão dos corpos extremamente frios, porque os corpos no espaço (tirando as estrelas) são extremamente frios.

O *Alma* também está numa zona do rádio (comprimento de onda), na zona do milímetro que foi pouco estudada nas épocas anteriores e que, como outros novos telescópios aí situados, tem a capacidade de ver o céu em alta resolução, que é a outra grande revolução tecnológica, a capacidade de fazer interferometria no óptico.

Se compararmos as imagens do Hubble, vamos tirar fotografias através do *Alma* com uma qualidade e capacidade de detalhe que é mil vezes superior ao que o Hubble faz hoje. Essa vai ser a revolução dos próximos dez anos.



Cortesia da ESO. Comet Hale-Bopp (March 2, 1997): © Peter Stättmayer (Herrsching, Bavaria, Germany)

## Quais os lugares privilegiados de observação do espaço a partir da Terra?

O melhor de todos é, de facto, o situado na zona norte do Chile, no deserto de Atacama, onde estão os quatro telescópios do VLT europeus. Esse é o melhor céu do mundo. É o país que tem condições geográficas excepcionais, que dá de facto, naquela zona, o melhor céu do mundo.

O Hawái também tem um grande observatório a quatro quilómetros de altitude mas que, por exemplo, em fotometria, não é tão bom quanto o do Chile.

E depois há grandes observatórios astronómicos na Austrália, nas ilhas Canárias e outros mais pequenos em vários lados.

## O que é o cosmos?

O cosmos é uma palavra que tem outras associadas. Também são utilizadas para descrever o universo, o mundo, não o planeta, mas o mundo como sendo o cosmos todo. E o que nós sabemos hoje em dia sobre o cosmos é que o nosso cosmos teve um princípio e há-de ter um fim, provavelmente.

O fim ninguém sabe, exactamente, quando é que será. Mas teve um princípio. Portanto, esse é o cosmos que se espalha por um espaço infinito. Mas ao espalhar-se num espaço infinito não ocupa o espaço todo. É uma frase esquisita, não é? Ele é infinito mas não ocupa o espaço todo! O que é que isso quer dizer? Vou dar uma ideia de cosmos que é esta folha de papel A4. Os bichinhos que vivem em cima desta folha de papel A4 só se podem deslocar para a esquerda e para a direita, para a frente ou para trás. Não podem sair da folha, nem para cima nem para baixo. O Universo delas é a folha.

Agora peguemos nesta folha e façamos a folha plana esticar-se até infinito, em todas as direcções, mas ainda folha. Ela ainda é folha fina, mas agora em vez de ter o formato A4 tem infinitos centímetros numa direcção e infinitos centímetros noutra. Os bichinhos agora vivem num universo infinito, mas o seu universo infinito não ocupa o universo todo, pois não?

Existe uma direcção que é para cima e para baixo, para a qual eles não podem andar, mas também é um universo. Contudo, eles vivem num universo infinito. O nosso universo é assim também. É infinito mas não ocupa o espaço todo. Há mais coisas lá fora.

E é feito de quê esse universo? Sabemos exactamente: é feito da tabela periódica que vocês aprendem no 8º ano. Os elementos químicos

estão lá todos. É feito desses elementos químicos. E é feito - e estes dados são dados que foram reconfirmados recentemente, há dois dias, pelo último satélite que fez mais um estudo sobre a radiação que existe no cosmos, radiação e fundo - e que o cosmos só é feito de matéria em 4% dele.

Se olharmos para o cosmos e dissermos: "Mas este espaço é feito de quê?" só 4% é que é feito destes átomos, são de matéria. Os outros 96% são feitos de coisas que nós não sabemos o que é mas que existem e estão lá. O cosmos é isto. Estes 4% de matéria juntam-se, fazem estrelas, galáxias, as galáxias juntam-se em grupos de galáxias e tudo isso é o cosmos.

## Até onde é conhecido o Universo?

O Universo é conhecido até essas distâncias. Nós não vemos o Universo todo, é impossível vê-lo todo, porque tem uma idade e a luz demora tempo a andar. A luz não é de velocidade infinita. Quando acendo a lanterna, a luz da lanterna não me chega imediatamente. Se chegasse imediatamente eu já tinha recebido luz de todas as coisas que há à minha volta no Universo. Mas como a luz demora tempo a viajar...

Só para dar uma ideia: sabem quanto tempo demora a luz do Sol a chegar até nós? Acham que é instantânea? Em movimento rectilíneo uniforme 8,2 minutos. Quer dizer que se o Sol explodisse agora e desaparecesse, nós demorávamos 8,2 minutos a ver a explosão.

Um raio de luz para atravessar a nossa galáxia dum lado ao outro pode demorar qualquer coisa como duzentos mil anos. Um raio de luz. Já não é viajar dum galáxia para a outra. Portanto, estamos a falar de distâncias enormes e de eu ser capaz de ver o Universo. Claro que não consigo vê-lo todo. Eu só consigo ver os objectos dos quais já recebi luz. Dos outros, dos quais a luz ainda vem a passear no espaço, ainda não. Eles existem, só que eu não os vejo, ainda estou à espera da luz deles.

## As estrelas que vemos no céu, ainda existem?

Sim, quase todas. É verdade que as estrelas que a gente vê a olho nu são estrelas da nossa galáxia. Disse que a luz demoraria cerca de 200 mil anos a atravessar a nossa galáxia. Mas uma estrela vive muito mais do que 200 mil anos.

A maior parte das estrelas têm idade igual ao do próprio universo. Duzentos mil anos não chega a ser sequer um milhão de anos. Uma

estrela do tipo do Sol já existe há 14 mil milhões de anos e vai continuar a existir por mais anos. Mesmo que esta luz demore muito tempo a viajar as estrelas, na maior parte dos casos vivem mais anos do que isso. A maior parte delas ainda lá estão.

## Cinco comentários breves

### Extraterrestres

É possível, cientificamente é possível. Faz sentido que sim.

### Extinção dos dinossauros

Mais do que conhecido. Há 65 milhões de anos houve um calhau desses que caiu. Até se crê que a bacia do México foi o local do embate. A subida de poeiras para a atmosfera criou um Inverno no planeta e um arrefecimento muito grande. Os dinossauros, sendo lagartos de sangue frio precisam de se aquecer. Arrefeceram e morreram, extinguíram-se.

### Big Bang

Aconteceu há 13,4 mil milhões de anos. É o número mais certo hoje em dia. O início da evolução do nosso Universo.

### Deus

Acima disto tudo. Deus criou o Universo ou criou múltiplos universos. Hoje, em Física, nós dizemos que este universo pode ter sido um entre muitos. Mas na Física há dados para o dizer. Este Big Bang pode ter sido um, ocorrido entre muitos e evoluiu desta maneira porque havia condições para ter evoluído desta maneira.

Mas poderia ter evoluído dum maneira ligeiramente distinta e criado aquilo que se chama *universo estéril*. Toda a natureza funciona à base de quatro forças. A gravítica, a electromagnética e duas forças nucleares, a forte e a fraca. Se eu alterar a relação de intensidade crio átomos de maneiras diferentes, distintas. E se eu tiver um universo em que esta relação das quatro forças seja diferente, posso não criar átomos, criar um universo estéril ou posso criar apenas alguns átomos que não têm a diversidade toda que a vida precisa. Agora Deus, apenas tem de ter um caldeirão para as coisas evoluírem e seguirem o seu rumo, dito, natural. ■

## A BELEZA DOS CRISTAIS

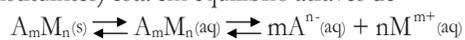
por Jorge Ramos

A cristalização de um constituinte de uma fase líquida consiste na separação daquele por formação de uma fase sólida cristalina.

As técnicas de cristalização encontram-se fortemente implantadas em muitos domínios da química, mantendo a sua importância como processo clássico de separação ou de purificação à escala laboratorial e estando à escala industrial, ligada à produção de produtos químicos de grande tonelagem, tais como sal das cozinhas, açúcar, ureia, fármacos, etc.

É contudo necessário distinguir entre *cristalização* e *precipitação* atendendo ao processo usado para obtenção da separação do sólido. Na *precipitação* a separação é atingida por adição de um agente precipitante (processo químico) enquanto a *cristalização* consiste num processo físico resultante, por exemplo do arrefecimento da solução ou da evaporação do solvente, no entanto estes dois processos têm analogias básicas comuns.

Uma solução aquosa de um sal (electrólito forte)  $A_mM_n$  (substância que em solução se dissocia completamente nos seus iões constituintes) está em equilíbrio através de



As concentrações dos iões em solução obedecem a uma constante (constante termodinâmica de equilíbrio) que, neste caso, toma o nome de *produto de solubilidade*  $K_{ps}$  de forma

$$K_{ps} = [A]^m \times [M]^n$$

O valor de  $K_{ps}$  depende do composto considerado e da temperatura, e o sal em questão só se dissolve enquanto  $[A]^m \times [M]^n < K_{ps}$ . Com a aproximação da saturação formam-se associações de iões que constituem iões *embrões* dos *núcleos* de cristalização. Estes começam a separar-se da solução apenas quando o valor do produto iónico  $[A]^m \times [M]^n$  exceder o  $K_{ps}$  (solução sobressaturada). O início da precipitação/cristalização exige, assim, um certo grau de sobressaturação. A formação e o crescimento dos cristais termina quando a solução deixa de estar sobressaturada.

Os processos de crescimento de cristais têm tido uma relevante evolução e importância na síntese química de monocristais de pequenas dimensões no fabrico de uma vasta gama de materiais de interesse tecnológico, tais como: proteínas, polímeros e mesmo monocristais de morfologia específica para aplicação em óptica e electrónica.

Para que se obtenham cristais de dimensões significativas, deve-se proceder em primeiro lugar a uma filtração a quente para a remoção de impurezas e seguidamente à evaporação e/ou a um arrefecimento muito lento do solvente (deixar ao ar). A introdução de núcleos de precipitação, com ou sem suporte, facilitará a cristalização, nomeadamente se durante o processo de cristalização se aquecer a solução, pois com o aumento da temperatura a solubilidade aumenta e as partículas mais pequenas são dissolvidas por serem as que apresentam maior solubilidade. Com o arrefecimento lento posterior, a matéria depositar-se-á de preferência sobre os cristais maiores já formados por um processo de adsorção, e o efeito global será uma diminuição do número de partículas pequenas e um aumento do número de partículas maiores (*amadurecimento de Ostwald*).



Fig 1– Shönite de amónio e magnésio, sulfato de amónio e magnésio hexahidratado,  $(NH_4)_2Mg(SO_4) \cdot 6H_2O$ . Preparada a partir dos sais: sulfato de magnésio heptahidratado,  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$  e de sulfato de amónio anidro,  $(NH_4)_2SO_4$ .

### Importância educativa

Apesar do avanço tecnológico e da sofisticada aparelhagem usada nesta área, a cristalização pode ser introduzida, de uma forma muito simples e atractiva, utilizando substâncias que formem monocristais com relativa facilidade. Neste âmbito e ao nível do ensino da química, a cristalização de sais iónicos sobre suportes como rochas e conchas, os quais estimulam fortemente o crescimento e a não dispersão dos cristais, pelo facto de, como já foi referido, proporcionarem núcleos de cristalização à sua superfície.

O método geral consiste em preparar, por aquecimento, soluções saturadas de sais iónicos, de entre aqueles cuja solubilidade aumenta com a temperatura. As soluções destes sais ficam sobressaturadas por arrefecimento, depositando-se, à temperatura ambiente, o excesso do sal dissolvido sobre os suportes, na forma de cristais bem desenvolvidos (podendo atingir dimensões de vários centímetros) e em muitos casos de uma magnífica beleza.

Desta maneira lúdica, poder-se-á desenvolver conceitos como, reacção em solução, variação da solubilidade com a temperatura, soluções saturadas e sobressaturadas, equilíbrio de precipitação, modos de exprimir a concentração de soluções, conceito de solução sólida, determinação do ponto de fusão e sua utilidade como critério de pureza, cristalização, sistemas de cristalização, estado sólido e classificação de cristais, etc., nas disciplinas de Técnicas Laboratoriais de Química, bem como para aprofundar e aplicar conhecimentos abordados na disciplina de Ciências Físico-Químicas, como sejam a escrita e o acerto de equações químicas, cálculos

aspecto de flor viviam abaixo das linhas de maré até profundidades abissais.

O corpo formava um cálice pequeno em forma de taça formado por lâminas calcárias, ao qual se ligavam cinco braços flexíveis que se bifurcavam para formarem dez ou mais apêndices finos, providos de pínulas laterais e alargadas, dispostas como as barbas de uma pena.

Alguns Crinóides punham os seus ovos directamente na água,



Fig 2 – Alúmen de potássio, sulfato de alumínio e potássio dodecahidratado,  $KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ . Preparada a partir dos sais: sulfato de potássio anidro,  $K_2SO_4$  e de sulfato de alumínio anidro,  $Al_2(SO_4)_3$ .

estequiométricos, rendimento de um processo, noção de pH e o facto das soluções de sais não serem neutras.

### Síntese de sais duplos

A título de exemplo, a síntese de sais duplos, pode ser realizada a partir de sais simples, nas respectivas proporções estequiométricas, através da combinação de catiões e aniões escolhidos. No entanto, algumas sínteses podem não ser aconselhadas, por serem demasiado complexas, ou por originarem produtos instáveis (sais eflorescentes e deliquescentes) ou ainda por envolverem espécies de elevada toxicidade.

Os sulfatos, sendo sais de largo uso nas escolas, devido ao seu baixo custo e elevada versatilidade de utilizações, podem ser usados na síntese de sais duplos, como por exemplo os schönites e os alúmenes, a partir de sulfatos simples.

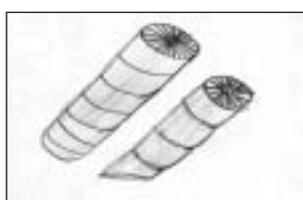
As schönites são sais com um catião monovalente e um catião bivalente, de fórmula geral  $M^+M^{2+}(SO_4)_2 \cdot xH_2O$  (Fig. 1). São todos isoestruturais, cristalizando no sistema monoclinico. Os seus sais duplos são na generalidade bastante estáveis e menos solúveis em água do que os sais simples que lhes dão origem. Os cristais são, em geral, euédricos, mostrando claramente o sistema de cristalização, podendo ainda obter-se misturas de schönites, pondo em evidência o conceito de solução sólida.

Os alúmenes são sais com um catião monovalente e um catião trivalente, de fórmula geral  $M^+M^{3+}(SO_4)_2 \cdot xH_2O$  (Fig. 2). Alguns alúmenes fundem a temperaturas inferiores a 100 °C, tornando acessível a determinação experimental do ponto de fusão usando água para aquecimento dos cristais. Cristalizam no sistema cúbico, formando monocristais de dimensões razoáveis (vários centímetros), sendo possível obter soluções sólidas por cocrystalização de sais isoestruturais.

mas outras espécies mantinham-se aderentes às pínulas até ocorrer a eclosão.

Os Crinóides possuíam grande capacidade de regeneração, pois eram capazes de desprender os seus braços ou grande parte do cálice e de imediato renovar estas partes.

Os Crinóides foram especialmente abundantes no Paleozóico, e muitos leitões calcários de elevada espessura são constituídos, principalmente, por Crinóides fósseis.



## Crinóides

por Filipe Miguel Teixeira  
7º ano, turma E

Encontrei um exemplar deste fóssil, um crinóide. Este fóssil pertence ao Filo dos equinodermos. Estes equinodermos com

Hipismo

## Luciana Inácio Campeã Nacional de Ensino

por **Cátia Teixeira e Mara Vieira**

Luciana Inácio tem 20 anos e frequenta o 12º ano na turma B do EIL.

Há 9 anos que pratica Ensino, uma modalidade da Equitação, na Coudelaria Vasco Freire.

Sempre gostou de cavalos e aos 11 anos, quando o pai decidiu comprar um, começou a montar. Entretanto um professor que já praticava esta modalidade incentivou-a a experimentar e hoje é Campeã Nacional do seu nível.

Este desporto consiste na execução de exercícios obrigatórios num rectângulo de 60x30m onde é indispensável uma boa coordenação entre o cavalo e o cavaleiro. Existem vários níveis, que aumentam de dificuldade consoante a idade do animal e do atleta, e provas nacionais e internacionais.

A Luciana participa em várias provas ao longo do ano de acordo com o calendário que abrange os meses entre Fevereiro

e Novembro. Neste momento encontra-se inserida na Prova Young Riders para jovens entre os 18 e os 21 anos. “Por vezes – assume – conciliar as provas e os treinos com a escola não é fácil”, porque treina todos os dias e tem provas que a obrigam a faltar às aulas. Garante que “leva muito tempo e dedicação” mas que não são necessárias aptidões especiais mesmo porque existem provas de equitação adaptada para deficientes.

Quando iniciou a actividade o cavalo estava treinado e era-lhe fácil dar-lhe as instruções, hoje é ela que o tem que ensinar e induzir a executar os exercícios, tendo que haver assim uma espécie de cumplicidade entre ela e o cavalo porque a dificuldade aumenta gradualmente.

Embora os apoios sejam praticamente nulos e a divulgação igualmente muito restrita, a Luciana admite que “gostaria de seguir o hipismo profissionalmente”.



## BADMINTON TORNEIO CALDAS DA RAINHA

APURAMENTO PARA OS REGIONAIS



Em pé, da esquerda para a direita: Maria Margarida Moura; André Agostinho (apurado para os regionais em Singulares); Hugo Rodrigues; Patrícia Belbute (apurada para os regionais em Pares); Joaquim Junior e Vanessa Azougado (apurada para os regionais em Pares). Em baixo: Lina Carvalho; Tânia Mateus e Eunice Ribeiro.

**Corta-Mato Regional  
Torres Vedras - 05.02.03**

*Infantis A Masculinos*  
André Pereira 5º G  
84º em 155 participantes

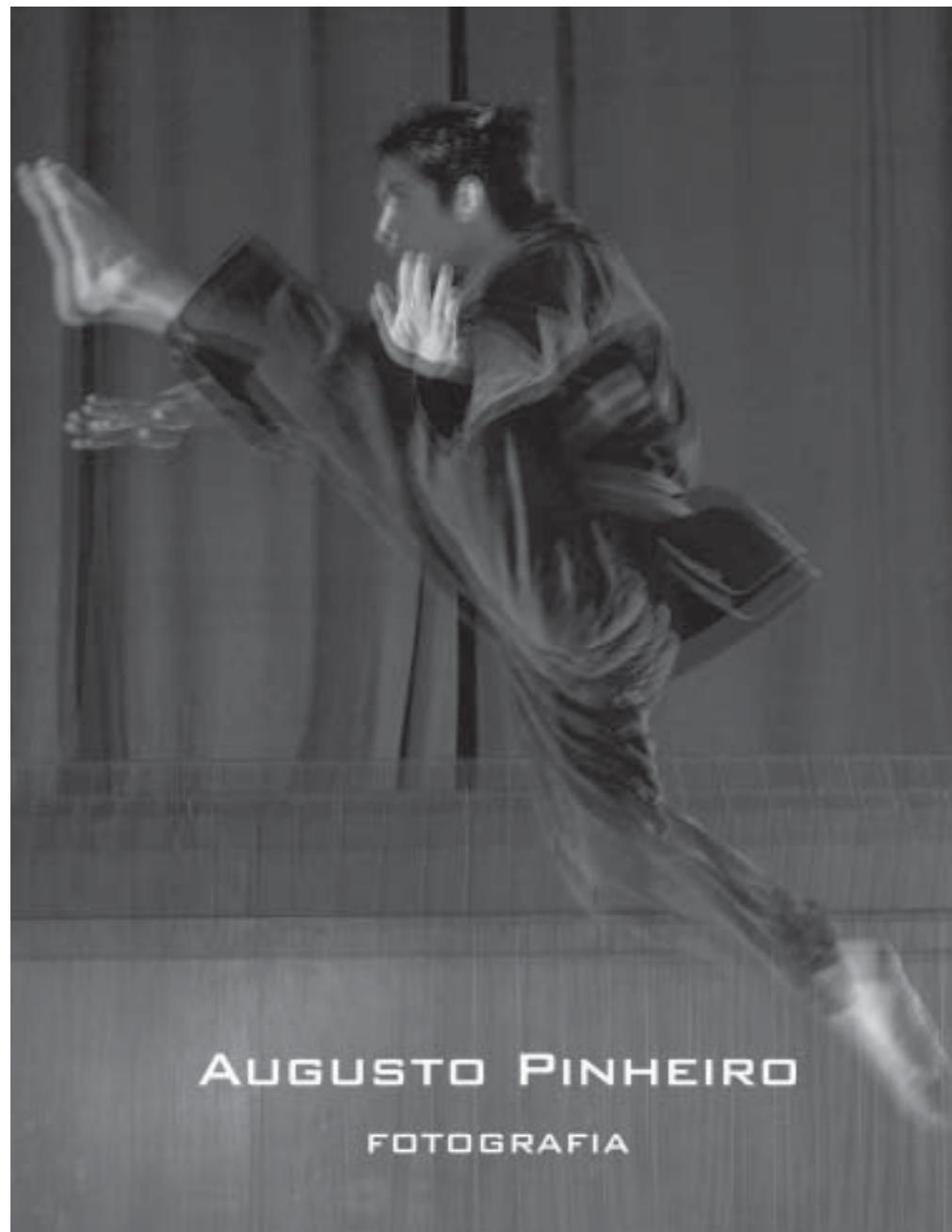
*Infantis B Femininos*  
Tânia Serreira 7º C  
65º em 166 participantes

*Iniciados Masculinos*  
Pedro Carvalho 7º A  
75º em 164 participantes

*Juvenis Masculinos*  
Roberto Ferreira 9º E  
34º em 140 participantes

*Juniões Masculinos*  
Nelson Mateus 9º E  
21º em 39 participantes

Publicidade

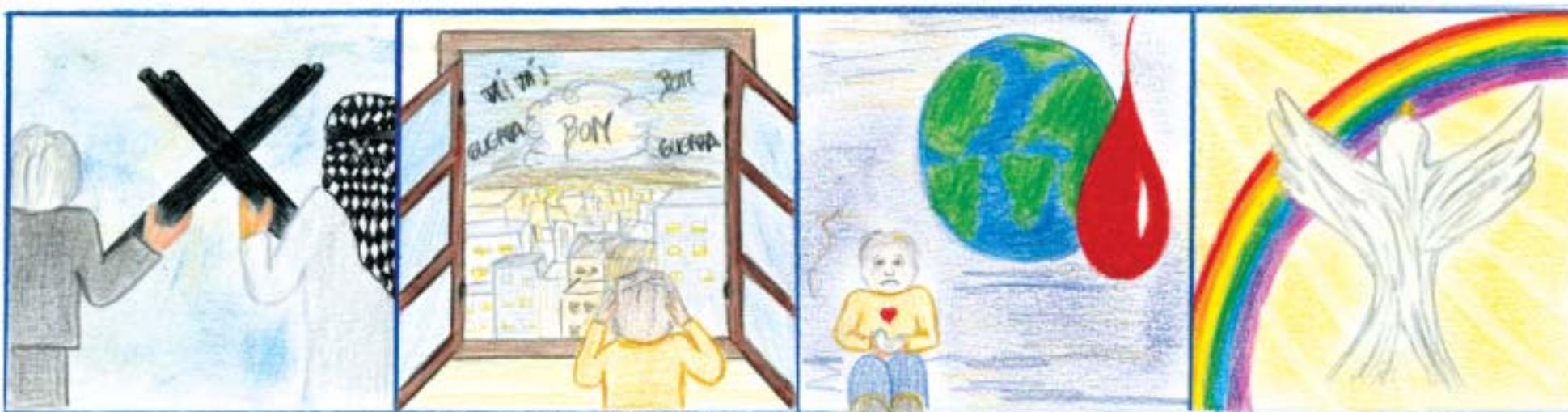


# prémio irene lisboa

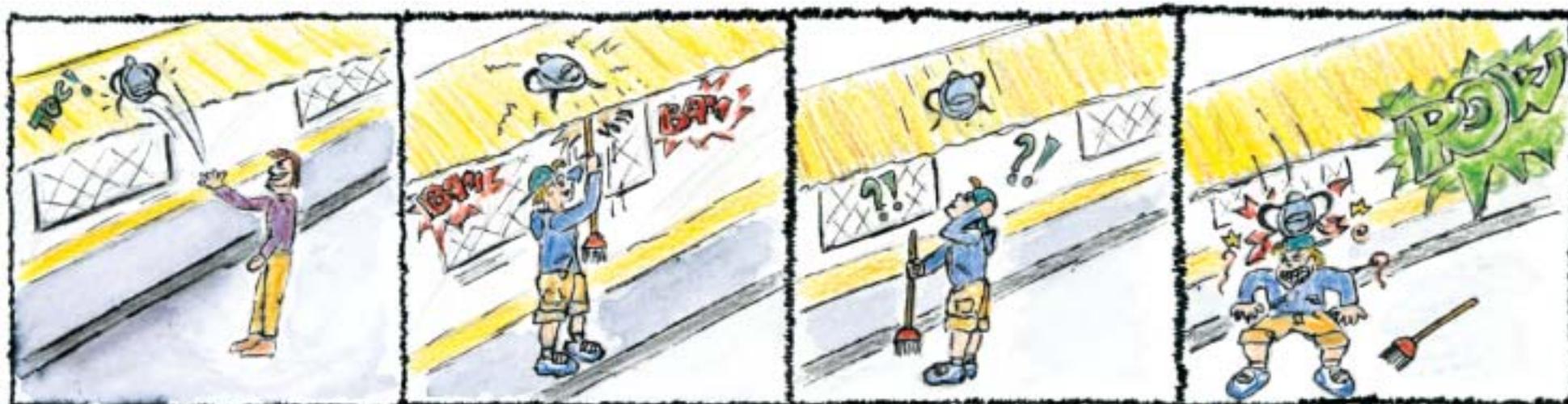
## Concurso Escolar de BD – Trabalhos a Concurso



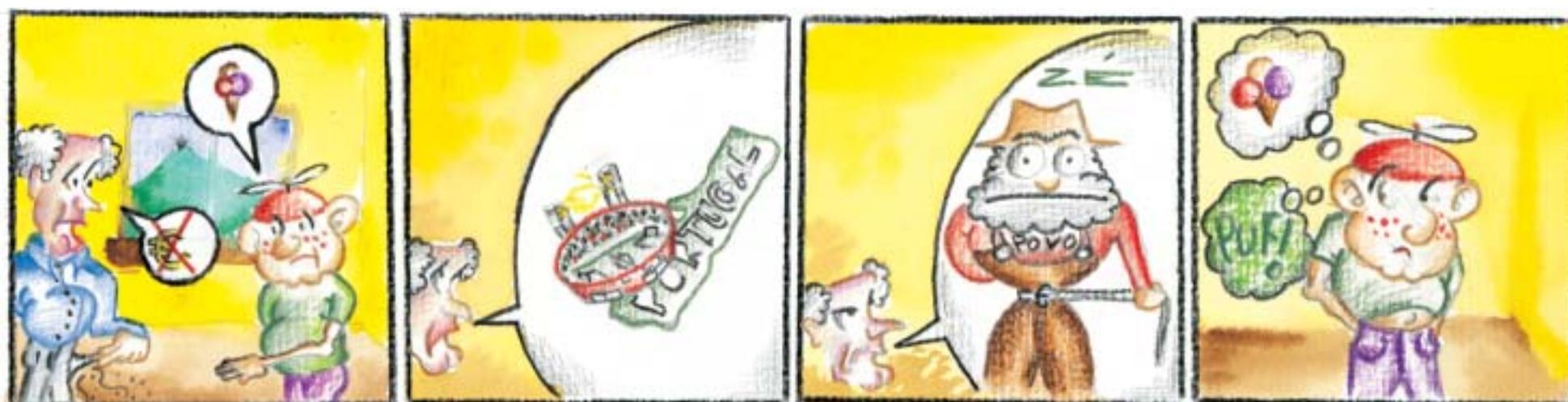
Miguel Mendes – 7º B



Ana Teresa Pereira – 10º D



Emanuel Ferreira – 10º D



Rui Pica – 10º D