

ES / 3 Arquiteto Oliveira Ferreira - Arcozelo

# O Mágico

BOLETIM DAS CIÊNCIAS



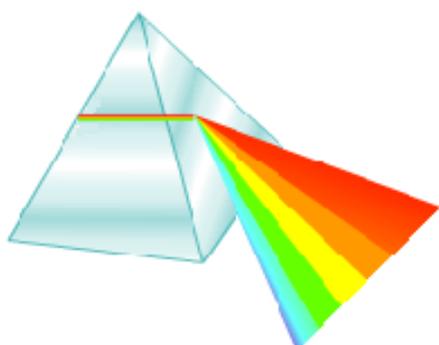
ANO XVII N.º 27

maio 2015

# 2015

## ANO

## INTERNACIONAL



# DA LUZ

ECLIPSE SOLAR

20 de março 2015

Neste Número

Programa  
de



Acompanhamento  
da Ação Educativa





É comum a afirmação de que “não poderíamos viver sem LUZ” e é também tido como certo que, sem ela, a vida não existiria.

Em termos científicos, “luz” abrange toda a gama de radiações eletromagnéticas, desde as ondas muito longas (ondas rádio) até às mais energéticas, correspondentes a frequências muito elevadas (como raios X e raios gama).



Foi em dezembro de 2013 que a Assembleia-Geral das Nações Unidas (ONU) proclamou 2015 como o ano em que a Organização para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) promoveria a cooperação com outras entidades para o desenvolvimento de ações de sensibilização de políticos e cidadãos em geral – a nível mundial – para a importância da **LUZ** na vida e no bem-estar geral.

## Índice



- 03 Ano internacional da Luz-Atividades
- 04 As cores da Luz
- 05 Posters reflexão/ refração da luz



- 06 Eclipses
- 09 Galileu Galilei



- 10 Prémio Nobel da Química 2014
- 11 Prémio Nobel da Física 2014



- 12 Atividade experimental –Vulcões
- 14 Viver com energia Visita de estudo Serralves
- 16 Olimpíadas de Física / de Biologia
- 17 Projetos de Física e Química



- 18 Segurança na internet
- 19 Visitas de estudo-Informática



- 20 Curiosidades
- 600 Anos dos Descobrimentos Marítimos Portugueses
- Theatre Express "We Will Rock You"*

21 Notícias da Ciência



- 22 Plano de Acompanhamento da Ação Educativa



- 30 Somos uma Eco Escola



- 31 PORTOCARTOON



- 32 Dia D-Dia do Desporto



- 34 Passatempos
- 35 Para Rir



A Comissão Nacional para o AIL2015 apresentou uma proposta para o Programa Nacional de Atividades. Esta programação foi criada de modo a abranger diversas áreas do conhecimento e de forma a promover o contacto direto com o público. Os conteúdos foram pensados para o público em geral, existindo algumas atividades dedicadas à comunidade escolar e público mais jovem.

Algumas das atividades propostas para o Programa Nacional:

#### – Concurso de fotografia

Concurso nacional de fotografia artística de conteúdo científico dedicado ao tema da luz. Os tópicos a explorar nas fotografias são os seguintes: arte, ciência, tecnologia, natureza.

#### – Concurso de vídeo

Concurso nacional de vídeo artístico de conteúdo científico dedicado ao tema da luz. Os tópicos a explorar nos vídeos são os seguintes: arte, ciência, tecnologia, natureza.

#### – Noite Europeia dos Investigadores (NEI)

Em setembro de 2015, a NEI2015 será dedicada ao AIL2015. Serão realizadas diversas atividades em 20 Centros de Ciência Viva e em 2 Museus de Ciência.

#### – Gazeta da Física

Durante o ano de 2015, será publicado um número da revista científica da Sociedade Portuguesa de Física, Gazeta da Física, totalmente dedicado ao AIL2015 e ao tema da Luz.

#### – Peça de Teatro para Comunicar Ciência

Viagens no Tempo

#### – A Luz nos Media

Durante o ano de 2015, será dinamizada uma parceria entre os Media nacionais e regionais e instituições científicas e universitárias, de forma a serem publicados conteúdos dedicados ao AIL2015 e ao tema da luz.

#### – Conferência Nacional

Será realizada uma Conferência Nacional dedicada ao AIL2015, tendo como convidado um Prémio Nobel.

#### – Palestras e cafés de ciência

Serão realizados diversos cafés de ciência e palestras sobre o tema da luz e suas múltiplas dimensões (ciência, tecnologia, natureza, cultura e arte), dedicados ao público em geral e público escolar.

#### – Exposição de hologramas

Exposição de arte e ciência dedicada ao tema da holografia (imagens 3D com luz).

#### – A luz da noite (Luz Cósmica)

Conjunto de atividades, para o público em geral, dedicadas à luz da noite.

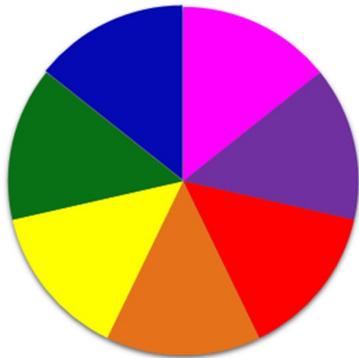
#### – Comemorações mensais

Publicação mensal de artigo em jornal e no site AIL2015 para comemoração de uma descoberta científica na área da Luz. Esta publicação, para público em geral, será dedicada ao “cientista do mês”, tendo em conta um facto significativo da história da ciência e os cientistas em comemoração no AIL2015.

Saber mais em:

[http://ail2015.org/programa\\_nacional/](http://ail2015.org/programa_nacional/)

## AS CORES DA LUZ



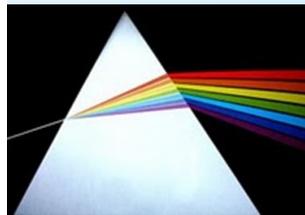
Disco de Newton

Experimenta rodar um disco de **Newton**. O que observas?



As suas cores são:

**Vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, anil e violeta.**



Prisma ótico é qualquer sólido transparente, limitado por faces planas não paralelas, capaz de separar em feixes coloridos um feixe de luz branca nele incidente, ou capaz de desviar a luz. A designação mais comum refere-se a prismas cuja secção transversal é triangular, como na figura.



A rotação rápida deste disco, de sete cores, dá a ilusão de uma cor uniforme aproximadamente branca.

### COR Luz

As cores primárias são: **Vermelho, Verde e Azul**. São puras, não se formam pela combinação de outras cores.

As secundárias são: **Ciano, Magenta e Amarelo**. São formadas pela adição das primárias.

Ciano = Verde + Azul  
 Magenta = Vermelho + Azul  
 Amarelo = Vermelho + Verde  
 A soma das três = Branco



### COR Pigmento

As cores primárias são: **Ciano, Magenta e Amarelo**.

As secundárias são: **Vermelho, Verde e Azul**. São formadas pela subtração das primárias.

Vermelho = Magenta – Amarelo  
 Verde = Ciano – Amarelo  
 Azul = Magenta – Ciano  
 A Subtração das Três = Preto



## Por que é que o céu é azul?



A explicação para o facto do céu ser azul reside na luz emitida pelo sol e pelo sistema de filtro da responsabilidade da atmosfera que rodeia o Planeta Terra.

A atmosfera faz precisamente o papel de lupa e filtro da luz do sol. Para ser mais preciso, as partículas de água, poeira e os gases, todos juntos, difundem melhor o comprimento de onda associado ao azul e também ao violeta.

A cor de um objeto não é mais do que o reflexo de um determinado comprimento de onda da cor desse mesmo objeto. De todas as cores emitidas pela luz do sol, o azul é, digamos assim, o "mais eficiente" a chegar aos olhos dos seres humanos.

A **Ótica** é o ramo da Física que estuda a luz e os fenômenos que estão relacionados com a luz.



**Ano Internacional da Luz (2015)**

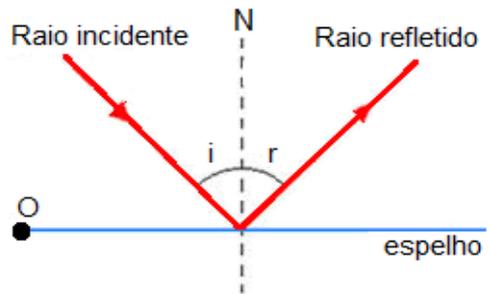
A luz é uma radiação eletromagnética situada entre a radiação infravermelha e a radiação ultravioleta.

Alexandra Lopez e Ana Sofia Ramos, 8º B.

## REFLEXÃO E REFRAÇÃO DA LUZ

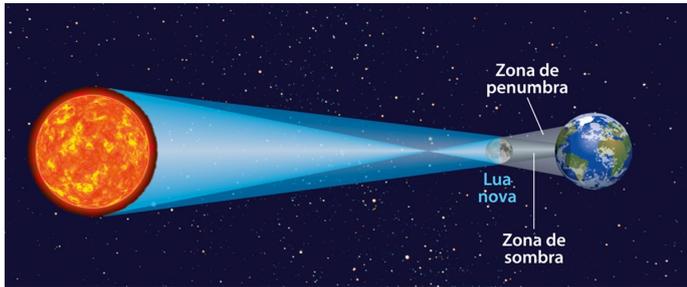


Posters de alunos  
8ºD



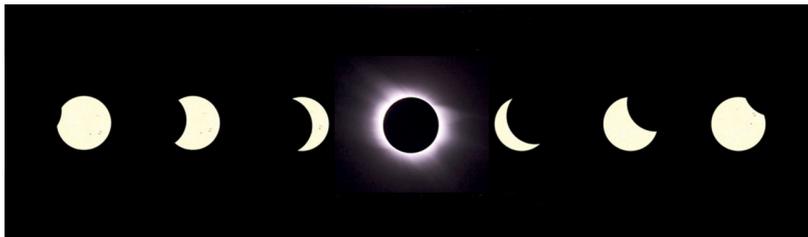
# ECLIPSES

Um **ECLIPSE DO SOL** ocorre quando **o Sol, a Lua**, que se encontra na fase de lua nova, **e a Terra ficam alinhados**.



Um mesmo **eclipse do Sol** pode ser **total** ou **parcial**, dependendo do lugar da Terra de onde é observado.

- Se for observado a partir da zona de sombra, é um eclipse total.
- Se for observado a partir da zona de penumbra, é um eclipse parcial.



Na figura, podes ver uma simulação computacional da evolução de um **eclipse total do Sol**, onde aparece bem evidente a **coroa solar** no instante em que a Lua o oculta totalmente.

*Manual Planeta Azul*

*Porto Editora*

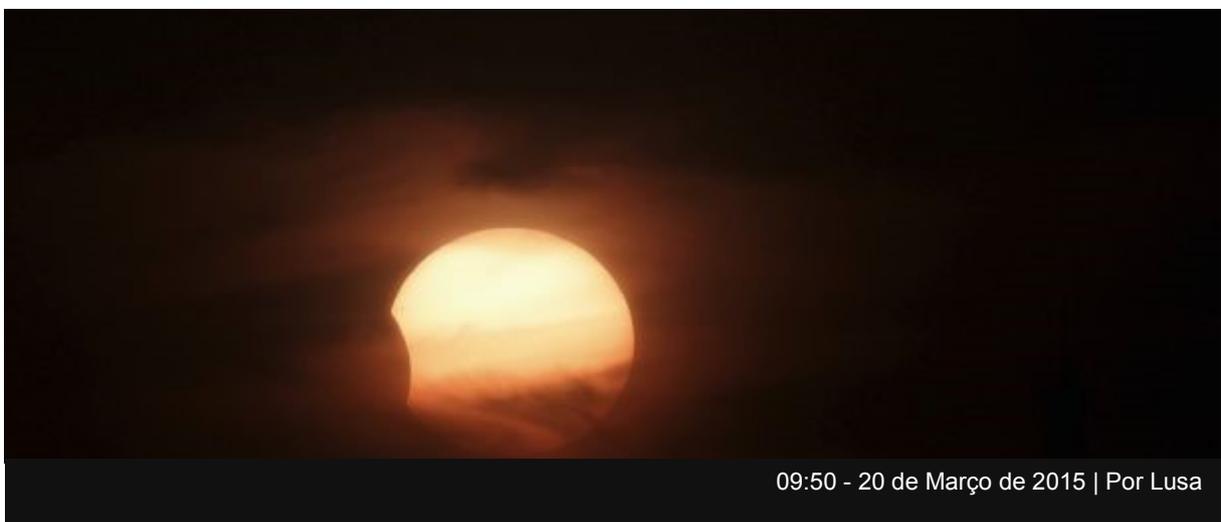
## Eclipse do Sol



## visível em Portugal

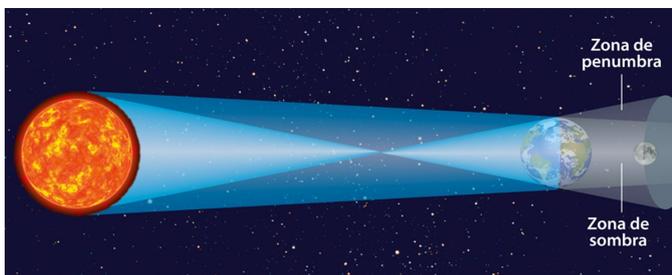
Um eclipse total do Sol ocorreu no dia 20 de março. Em Portugal, este fenómeno astronómico foi visível parcialmente em todo o território, mas atingiu a maior percentagem nas ilhas do Corvo e das Flores, durou cerca de duas horas, entre as 8 horas e as 10 horas de Portugal continental.

O fenómeno, que se repete a cada período de aproximadamente 18 anos e 11 dias, não deve ser observado diretamente sem filtros solares oculares devido ao risco de lesões irreversíveis nos olhos, como a cegueira.



09:50 - 20 de Março de 2015 | Por Lusa

Um **ECLIPSE DA LUA** ocorre quando **o Sol, a Terra e a Lua**, que se encontra na fase de lua cheia, **ficam alinhados**.



Nestes eclipses, **a Terra projeta a sua sombra na Lua** e, para um observador na Terra, **a Lua fica oculta pela sombra da Terra**.



Os **eclipses da Lua** podem ser **totais** ou **parciais**, conforme a zona de sombra da Terra oculta total ou parcialmente a Lua.

*Manual Planeta Azul*

*Porto Editora*

## Eclipse lunar total



## Visível em Portugal

De acordo com o tempo internacional, um eclipse lunar irá ocorrer em 28 de setembro de 2015, que será visível em algumas partes do mundo, incluindo Portugal.

**Porquê o tom entre o alaranjado e o acastanhado, passando pelo vermelho? Será algo fora do normal?**

Não, esse tom avermelhado é algo normal a que assistimos todos os dias e nem notamos... resulta da refração e da dispersão da luz solar na nossa atmosfera.

Antes do nascer do Sol, ou após o seu ocaso, também vemos o céu a nascente ou poente com um tom mais alaranjado e por vezes avermelhado e, se houver nuvens altas, também as veremos com essa cor.

Durante um eclipse total da Lua, este astro não desaparece, fica muito mais escuro, mas ainda é iluminado por essa luz que a nossa atmosfera dispersa e refrata, comportando-se como uma gigantesca lente.

Adaptado de:

<http://www.astropt.org/2014/03/21/luas-sangrentas/>



Evolução de um eclipse lunar total

Site da NASA para consulta de eclipses:

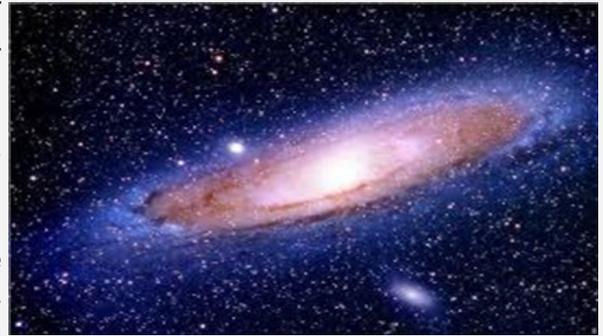
<http://eclipse.gsfc.nasa.gov/eclipse.html>

# O Universo e os seus Astros

O universo possui bilhões de galáxias, compostas por planetas, asteroides, estrelas, cometas, satélites naturais, poeira cósmica...

Existe uma grande quantidade de estrelas no universo, com diferentes tamanhos.

Existem diversas galáxias no universo, sendo que uma delas é a Via Láctea, onde está localizado o sistema solar.



O sistema solar é um conjunto de planetas, cometas, asteroides, meteoroides, luas, ..., que giram em torno de uma estrela principal, o Sol.

Os planetas que compõem o sistema solar são: Mercúrio, Vénus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Úrano e Neptuno. Plutão, durante décadas, foi considerado um planeta do sistema solar, hoje é designado *planeta anão*.

A Terra, terceiro planeta a partir do Sol, possui apenas um satélite natural, a Lua, localizada a cerca de 380 mil quilómetros de distância do nosso planeta.

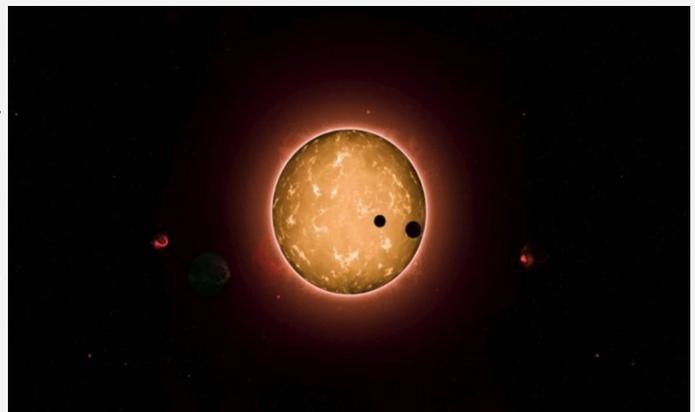
*Trabalho de Beatriz Mendonça, 7º A.*

## O Sistema solar mais antigo com planetas rochosos

O Kepler-444 é o sistema solar mais antigo com planetas. São cinco planetas cheio de particularidades, por serem mais pequenos do que a Terra e estarem quase todos em cima da sua estrela.

Até não fica muito longe da Terra, fica a 116 anos-luz de distância. Mas, em termos de idade, bate um recorde, é o mais antigo sistema solar conhecido com planetas terrestres, ou seja, com uma superfície rochosa como a da Terra. Ter-se-á formado há 11.200 milhões de anos, o que evidencia bem a sua longevidade, uma vez que o próprio universo surgiu há 13.800 milhões de anos.

O nosso sistema solar existe há cerca de 4500 milhões de anos. O sistema solar onde se encontram os cinco planetas, Kepler-444, é 2,5 vezes mais antigo do que a Terra.



*Pesquisa: António Francisco Pereira, 7ºD.*

# GALILEU GALILEI

Físico, Matemático e Astrónomo

1564/1642

Galileu Galilei foi uma personalidade fundamental na revolução científica.

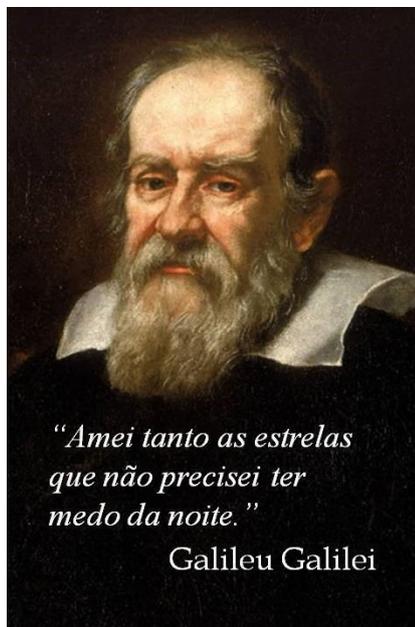
Foi o mais velho de sete irmãos. Viveu a maior parte da sua vida em Pisa e em Florença.

Galileu Galilei desenvolveu os primeiros estudos sistemáticos do movimento uniformemente acelerado e do movimento do pêndulo.

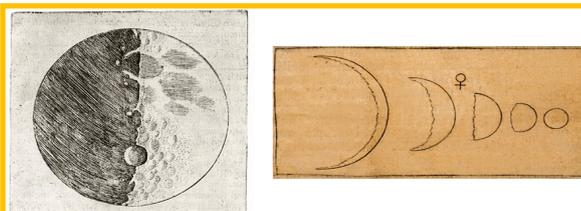
Galileu melhorou significativamente o telescópio refrator e, com ele, descobriu as manchas solares, as montanhas da Lua, as fases de Vénus, quatro dos satélites de Júpiter, os anéis de Saturno, as estrelas da Via Láctea. Estas descobertas contribuíram decisivamente na defesa do heliocentrismo. Contudo, a principal contribuição de Galileu foi para o método científico.

**Galileu é considerado o "PAI DA FÍSICA MODERNA".**

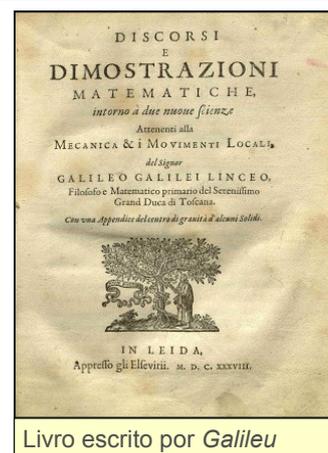
*Adaptado da wikipédia*



Hoje, todos sabemos que a Terra gira à volta do Sol, mas no século XVI, se acreditássemos nisso era uma heresia. Galileu foi um astrónomo extraordinário e foi ele que descobriu a verdade, correndo o risco de perder a liberdade e a excelente reputação que tinha. Recusou o modelo geocêntrico, em que a Terra era o centro do Universo, e defendeu o modelo heliocêntrico, em que o Sol era o centro e todos os astros, incluindo a Terra, giravam à sua volta. Ele recusou apoiar a outra visão do Universo e passou os últimos oito anos da sua vida preso em casa. A coragem de Galileu e a sua integridade levou-nos a um novo universo de descoberta e conhecimento.



Ilustrações da Lua e das fases de Vénus feitas por Galileu.



Livro escrito por Galileu

## O QUE VIU GALILEU?



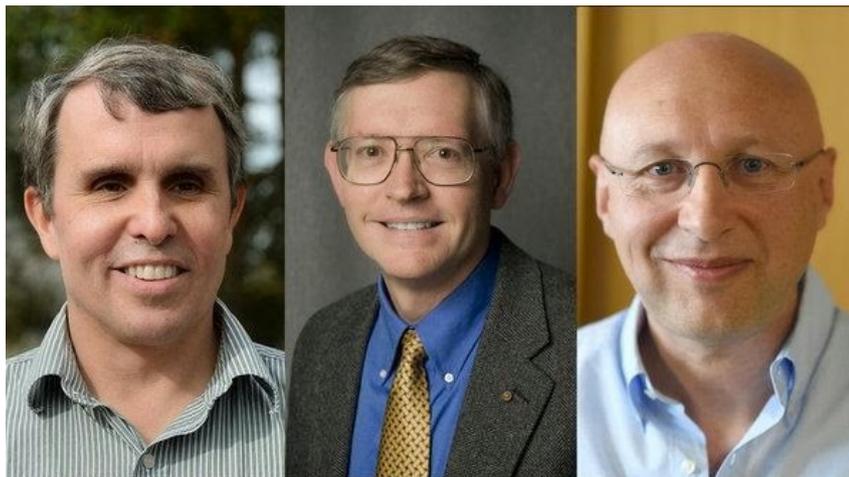
Podes fazer o download do programa Stellarium para o teu computador a partir do site: <http://www.stellarium.org/pt>

No dia 11/12/2014 o professor Duarte Nuno Januário veio à escola fazer uma palestra, para os alunos do 7º ano, sobre o que viu Galileu, através do programa Stellarium e de alguns vídeos elucidativos.

Stellarium é um planetário de código aberto para o computador. Ele mostra um céu realista em três dimensões igual ao que se vê a olho nu, com binóculos ou telescópio.

Tem sido usado em projetores de planetários. Basta ajustar as coordenadas geográficas e começar a observar o céu!

**Através deste programa, pode-se recuar no tempo e ver o que Galileu viu!**



Eric Betzig, William Moerner e Stefan Hell: microscopia de super-resolução para fluorescência. (Imagem: AFP)

## Nobel da química recompensa três pioneiros da “nanoscopia”

Desde 1873 que se presumia que os microscópios óticos não veem para além de pequenas bactérias. Os laureados contornaram essa limitação ao ponto de conseguir ver moléculas individuais nas células vivas.

# PRÉMIO NOBEL DA QUÍMICA 2014



Dentro da célula. (imagem. casa das ciências. org)

O Prémio Nobel da Química foi atribuído a Eric Betzig, do Instituto Médico Howard Hughes (EUA), Stefan Hell, do Instituto Max Planck (Alemanha), e a William Moerner, da Universidade de Stanford (EUA), pelo “desenvolvimento da microscopia de super-resolução por fluorescência”.

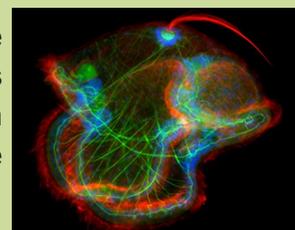
Desde o século XVII que a microscopia ótica permite visualizar o diminuto mundo vivo que nos rodeia – bactérias, espermatozoides e outras células, marcando o início da microbiologia.

Porém, a microscopia ótica convencional apresenta uma limitação física intrínseca: a sua resolução será sempre inferior a metade do comprimento de onda da luz utilizada. Por outras palavras, não é, em teoria, possível visualizar objetos de dimensões inferiores a 0,2 micrómetros (milésimos de milímetro), cerca de 500 vezes mais finos do que um cabelo humano.

“Graças a moléculas fluorescentes, os laureados do Nobel da Química de 2014 contornaram astutamente esta limitação” da microscopia ótica. As suas “descobertas fundamentais” permitiram transformar a microscopia em “nanoscopia” (o nanómetro – ou milionésimo de milímetro – é a escala das moléculas individuais).

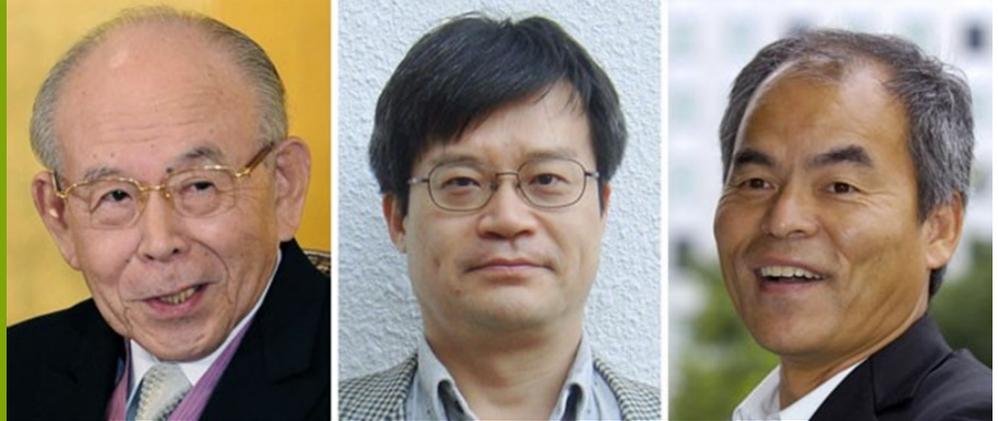


Tornou-se assim possível, em particular, ver como se formam as ligações nervosas no cérebro, seguir o rasto às proteínas envolvidas em doenças como a Parkinson ou a Alzheimer – e, ainda, acompanhar o percurso de uma molécula num embrião em desenvolvimento .





# PRÉMIO NOBEL DA FÍSICA 2014



Akasaki, de 85 anos, Amano, de 54, e Nakamura, de 60, venceram o Nobel de Física (Foto: AP)



O espírito do Prémio Alfred Nobel é premiar invenções que tenham benefício para a humanidade e, em 2014, o Prémio Nobel da Física foi atribuído a três japoneses, Isamu Akasaki, Hiroshi Amano e Shuji Nakamura, que inventaram uma nova fonte de luz eficiente e amiga do ambiente. Trata-se do Díodo Emissor de Luz Azul (LED).

Na década de 1990, quando estes três cientistas produziram pela primeira vez feixes brilhantes de luz azul através dos seus semicondutores, desencadeou-se uma transformação na tecnologia da iluminação. Até então, já se tinham conseguido produzir díodos vermelhos e díodos verdes, no entanto, nunca se tinha conseguido produzir díodos azuis, o que ainda não tinha permitido a produção de lâmpadas LED de cor branca. Apesar de vários esforços, tanto por parte da comunidade científica como da indústria, o LED azul foi um grande desafio durante cerca de três décadas.



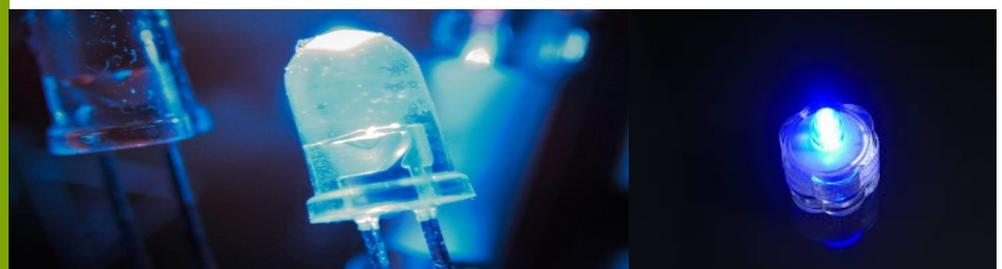
Onde todos os outros fracassaram, estes três japoneses tiveram sucesso. Akasaki trabalhou juntamente com Amano na Universidade de Nagoya, enquanto Nakamura foi empregado na pequena empresa Nichia Chemicals, sediada em Tokushima.

Com a sua descoberta, os cientistas estão a revolucionar novamente o mundo. Iluminaram o século XX com as lâmpadas incandescentes e estão a iluminar o século XXI com as lâmpadas LED.



## Díodo Emissor de Luz Azul (LED)

Uma vez descoberto o Díodo Emissor de luz azul (LED), a luz branca pôde ser criada de uma nova forma, de uma perspectiva completamente inovadora. Com a chegada das lâmpadas LED passamos a ter fontes de luz mais duradouras, mais eficientes e mais amigas do ambiente.





Vulcões, 7ºB e 7ºC.

## Atividade Experimental

### Precisas de:

- Vinagre
- Bicarbonato de sódio
- Detergente
- Corante vermelho
- Água
- Colher de sopa
- Barro
- Garrafa de plástico pequena

## VULCÃO



### Como fazer:

- ◆ Fazer o modelo do vulcão: Colocar barro em torno da garrafa, dando-lhe a forma de um cone vulcânico. Não colocar barro na abertura da garrafa.
- ◆ Erupção vulcânica: Coloca-se no interior do vulcão (garrafa) água até meio, 3 colheres de sopa de detergente, 3 colheres de sopa de bicarbonato de sódio e corante q.b.
- ◆ Seguidamente, junta-se vinagre até se obter a erupção vulcânica.





# VULCÕES

Vulcão é uma estrutura geológica criada quando o magma, gases e partículas quentes (como cinza vulcânica) "escapam" para a superfície. Eles ejetam altas quantidades de poeira, gases e aerossóis na atmosfera, interferindo no clima. São frequentemente considerados causadores de poluição natural. Tipicamente, os vulcões apresentam formato cónico e montanhoso



Uma coisa são ilhas de origem vulcânica. Outra é o próprio vulcão. A ilha do Fogo é um vulcão. A forma é um cone quase perfeito. Lá no alto, emergindo da velha cratera extinta, há uma chaminé mais recente, cuja bocarra ainda está capaz de "cuspir uma papa" de rochas líquidas incandescentes.



Cratera principal do vulcão na noite de 28 de novembro, Fotografada a 800 metros de distância, por J. Madeira /FCUL/IDL

## Vulcão da ilha do fogo

Casas, quintas, estradas, povoações, tudo fica na encosta do senhor vulcão.

Quem nunca lá foi, pode pensar "Como é que as pessoas não têm medo de viver ali?". Contudo, quem conhece a ilha, entende. Embora seja impossível esquecer que o fogo do interior da Terra se pode lembrar, a qualquer momento, de sair por aquela abertura e o facto de a ilha estar marcada, de alto a baixo, por grandes riscos negros, que assinalam a passagem da lava, na última erupção, nenhuma outra ilha é tão agradável e acolhedora!

A atmosfera é luminosa, e da terra, das pessoas, das coisas desprende-se uma espécie de alegria vital que nos envolve. Porque as relações com um vulcão são simples. Atraem e repelem. Ao comum dos mortais provocam medo, admiração, fascínio.

Compreende-se que as pessoas ali se tenham fixado, apesar de muitos acreditarem que a cratera era uma das portas do inferno e o ruído da erupção resultado do movimento do diabo e das almas penadas.

A última erupção foi a 23 de novembro de 2014. Esta erupção destruiu duas povoações e desalojou cerca de 1000 pessoas, mas não causou feridos nem mortos.

*Pesquisa Sara Margarida, 7°C*

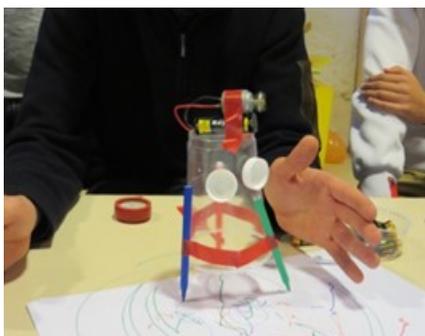
# VIVER COM ENERGIA

Os alunos do 9º ano deslocaram-se, no início de março, a Serralves, para participarem na oficina “Viver com Energia”. Foram recebidos e acompanhados pelo dinamizador Luís Menezes, que demonstrou um grande empenho e profissionalismo durante as sessões.

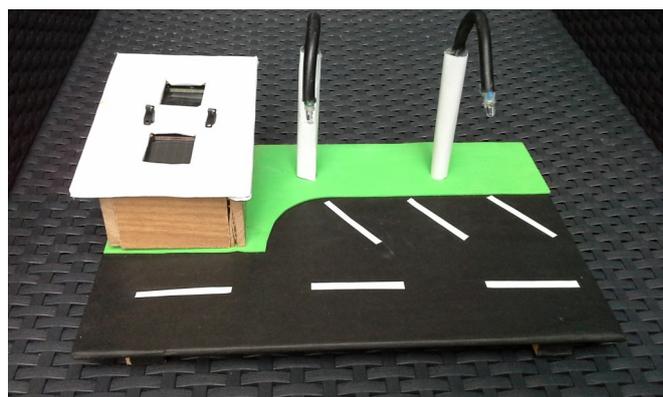
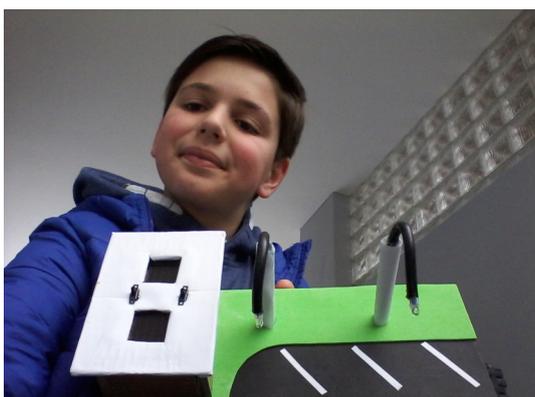
Depois de ouvirem uma breve introdução teórica, os alunos participaram em várias atividades práticas: testaram o efeito da eletrização de materiais em objetos leves, o princípio de funcionamento de um gerador e de um motor elétrico; por fim, construíram pilhas de Volta, eletroímãs e diferentes tipos de robots.

“Adoramos as atividades e aprendemos muito com as experiências que fizemos”.

**Nuno Silva, Rita Soares e Tiago Araújo, 9º E**



## CIDADES ECOLÓGICAS



Este trabalho mostra a possibilidade de existência de cidades ecológicas. Com um conjunto de coletores solares e baterias, pode-se, durante o dia, carregar as baterias, garantindo, à noite, a existência de luz sem ser necessário energia não renovável.

**Trabalho do Bruno Silva, 7º A**

# VISITA DE ESTUDO A SERRALVES



As turmas do 8º ano de escolaridade realizaram uma visita de estudo a Serralves. Foi-nos apresentado um problema. Os morcegos anões do parque estavam a morrer. A análise toxicológica revelava que tinham ferro, mercúrio e chumbo. Tal e qual os cientistas, fomos recolher amostras do seu habitat: do solo e da água da gruta onde vivem. No laboratório foi explicado que as reações de precipitação são reações químicas nas quais ocorre a formação de sais pouco solúveis (precipitados). A tabela mostra a cor de precipitados quando se misturam soluções.

Com base nestes conceitos colocamos a terra em três tubos de ensaio e a cada um deles adicionamos-lhe iodeto de potássio (KI), hidróxido de sódio (NaOH) ou nitrato de chumbo; fizemos o mesmo com a água da gruta. E observamos a formação de precipitados. Concluímos que a morte por envenenamento dos morcegos se deve à existência de mercúrio no solo e de chumbo e ferro na água.

Tubo de Ensaio	Hg(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	Fe(NO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
Contaminante	Hg <sup>2+</sup>	Fe <sup>3+</sup>	Pb <sup>2+</sup>
Substância Adicionada	KI	NaOH	KI
Precipitado	HgI <sub>2</sub>	Fe(OH) <sub>3</sub>	PbI <sub>2</sub>
Cor do Precipitado	castanho	vermelho	amarelo

Amostra	Local de Amostra	Cor	Cheiro	Turvação	Estudo experimental da existência de metais tóxicos		
					Chumbo (Pb)	Mercúrio (Hg)	Ferro (Fe)
Água	Mina	incolor	inodora	limpa	Precipitado amarelo	Ausente	Precipitado vermelho
Solo	Mata				Ausente	Precipitado castanho	Ausente

**Autor: Diogo Lopes, 8ºD**

# Olimpíadas de Física 2015



A Sociedade Portuguesa de Física organizou, no dia 18 de abril, a fase regional das Olimpíadas Nacionais de Física, nas instalações da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. As Olimpíadas de Física têm por objetivo incentivar e desenvolver o gosto pela Física nos alunos dos Ensinos Básico e Secundário, considerando a sua importância na educação básica dos jovens e o seu crescente impacto em todos os ramos da Ciência e Tecnologia. A nossa escola foi representada por três alunos, da turma A, do 11º ano, Francisco Dias, Catarina Moreira e Mafalda Cerqueira.



Gabriela Peres

A aluna **Bianca Gomes Silva**, do 9º A, foi selecionada para estar presente na 2ª eliminatória das **Olimpíadas de Biologia Júnior**, concurso nacional da Ordem dos Biólogos.

No dia 22 de abril, decorreu, a nível nacional, a 2ª eliminatória das X Olimpíadas de Biotecnologia da Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica, com quem colaboramos há anos. É a oportunidade dos alunos poderem contactar diretamente com as universidades e de se sentirem atraídos para o ensino superior. Este ano, a escola Arqº Oliveira Ferreira conseguiu o maior número de alunos nesta 2ª fase, o que deixa em aberto uma maior possibilidade de ter alguém na final no próximo dia 29 de maio. Os que estão próximo de o conseguir chamam-se: Beatriz Cunha Dias e Margarida Ferreira - 10º A; Ana Carolina Dias, Miguel Brandão, Rui Moutinho e Francisco Dias - 11º A e Pedro Correia, Ana Rita Oliveira e Óscar Monteiro do 12º A. Para todos, os desejos de que o nosso próximo encontro seja na Católica...



No dia 29 de abril, tivemos o repetente Miguel Gonçalves, Coordenador Nacional da Sociedade Planetária que, todos os domingos, na RTP1, pelas 9h35min, atualiza o país relativamente às questões do Universo. Foi para todos nós muito gratificante recebê-lo para ouvir mais estórias acerca deste tema que a todos agrada. O Miguel é um excelente comunicador. Aconselho vivamente a confirmarem o que digo vendo a sua rubrica semanal "A última fronteira", integrada no jornal de domingo do canal público. O Miguel já faz parte da nossa família escolar e aqui fica uma das *selfies* que tirámos. OBRIGADA, MIGUEL.

Etelvina Dias



# PROJETOS

## A Química no Quotidiano & O Efeito das Ondas na Humanidade



Que riscos existem em vivermos perto das torres de comunicação de telemóveis que dão suporte às redes de telemóveis? Quais os malefícios para a saúde do uso do telemóvel? Como podemos minimizar os malefícios das micro-ondas?



Segundo dados da Organização Mundial da Saúde, a poluição sonora ultrapassou a poluição da água e, atualmente, ocupa o segundo lugar como a maior causadora de doenças. O ruído mata?!



O tabaco não tem só nicotina. A sua combustão produz milhares de substâncias cancerígenas. Realizamos uma experiência inovadora com a combustão 100 cigarros, usando uma camera de vácuo. Imaginas os resultados?



Hoje, de acordo com a agência americana de substâncias tóxicas, dos 275 registos que constituem uma ameaça para a saúde humana, o flúor é um dos mais tóxicos. Esta substância é incolor, inodora e insípida, e encontra-se por exemplo, nas nossas pastas de dentes. Quais os perigos reais para a saúde humana? Que alternativas existem?



O alumínio é alvo de críticas. O seu perigo é mais popular no uso das panelas feitas de metal. Mas o seu uso inunda o nosso quotidiano e é, por exemplo, encontrado em muitos produtos de beleza e higiene. Quais os verdadeiros riscos que humanidade enfrenta?



Quais os efeitos da música sobre a psique humana, em função da altura do som? Porque é que a música heavy metal está ligada à igreja satânica? Hoje em dia, há diversos músicos e institutos que estão a dinamizar movimentos para se voltar ao padrão de afinação de 432 Hz na música. Porquê?



A recomendação da OMS (Organização Mundial de Saúde) é que não se consuma mais do que 10% das calorias diárias na forma de açúcar. A grande maioria de produtos industrializados contém açúcar e este está escondido em muitos alimentos. O açúcar é uma substância viciante e dos poucos alimentos que nutricionalmente é completamente vazio. Sabia que é um dos maiores venenos que temos na nossa mesa?



Pesticidas e Herbicidas são produtos químicos utilizados na agricultura. Quando entram na cadeia alimentar através dos alimentos, provocam graves problemas de saúde pública.

No lixo eletrónico existem metais pesados tóxicos que acabam por entrar na cadeia alimentar através dos peixes. Como?



Venha descobrir as respostas em: <http://dulcecarvalho5.wix.com/esaof-2013-2014>



# SEGURANÇA NA INTERNET

Todos nós sabemos que as novas tecnologias de informação e comunicação contribuem imenso para a partilha de experiências, informações e conhecimentos de forma prática, rápida e eficiente.

Mas... Há sempre um “mas”! Há que ter alguns cuidados ao “navegar” na internet, pois ficamos expostos a *software* malicioso e a invasões de privacidade.

É, por isso, necessário adotar práticas de segurança e de privacidade adequadas.



Deixamos, convosco, algumas dessas práticas:



1. Possuir um **antivírus** e uma **firewall** ativos e atualizados.
2. Possuir um filtro **anti-spam** ativo nas configurações do servidor de *e-mail*.
3. **Evitar sites** que pareçam **pouco fiáveis**.
4. **Instalar aplicações/programas apenas de sites de confiança**.
5. **Desconfiar**, sempre, de **mensagens** de entidades que **oferecem prémios**.
6. **Eliminar e-mails de desconhecidos**, sem os abrir.
7. **Evitar clicar em hiperligações** incluídas em mensagens suspeitas.
8. **Nunca divulgar dados pessoais** e/ou confidenciais por *e-mail*, *chat*, rede social, etc.
9. **Não executar programas de origem desconhecida**. Deve-se desligar as opções que permitem abrir ou executar automaticamente ficheiros ou programas anexados a mensagens.
10. **Não utilizar informações pessoais** nos *logins* e *passwords*.
11. Ter **passwords seguras**, **trocá-las** periodicamente, **não as fornecer** a ninguém e **não autorizar a sua entrada automática**.
12. Usar uma **password distinta para cada ferramenta de comunicação online**.
13. **Encerrar em segurança** contas de *e-mail*, redes sociais, programas ou aplicações.
14. **Comunicar online apenas com pessoas conhecidas**.
15. **Denunciar mensagens, e-mails** ou ficheiros ofensivos ou suspeitos de *phishing* ou *spam*.
16. Nas redes sociais, **definir cuidadosamente as definições de privacidade** e de **segurança**.

Boa “navegação” na



E não se esqueçam de o fazer com **SEGURANÇA**

**RESPONSABILIDADE**

**RESPEITANDO AS REGRAS DE COMUNICAÇÃO ONLINE!**

Ana Paula Tavares



Os alunos do Curso Profissional de Informática, dos 10ºY, 11ºU e 12ºT, ao longo do ano letivo, participaram em algumas visitas de estudo muito interessantes, pois permitiram contactar com as principais novidades na área tecnológica, enriquecer o seu nível cultural e desenvolver o seu perfil de cidadãos. Vejamos algumas imagens da sua participação nessas visitas.

## VISITAS DE ESTUDO



Lisboa Games Week



**Linux Installation Party**  
**Faculdade de Ciências do Porto.**



De 30 de abril a 2 de maio, realizou-se uma visita de estudo a Évora, Albufeira, Lisboa e Sintra.

Esta visita possibilitou aos alunos o enriquecimento de conhecimentos no âmbito da Informática, nomeadamente na área da robótica e da multimédia. Permitiu, também, a interdisciplinaridade com as disciplinas de Português, Biologia, Geografia, História e Área de Integração.

O **balanço** foi **bastante positivo**, pois os alunos demonstraram responsabilidade e um grande envolvimento nas atividades propostas!





## CURIOSIDADES

### 600 anos dos Descobrimentos Marítimos Portugueses



Celebra-se, em 2015, os seiscentos anos da conquista de Ceuta. Com a conquista desta cidade, no Norte de África, inicia-se a grande período de prosperidade da História de Portugal, a aventura das descobertas marítimas.

O Infante D. Henrique convenceu o seu pai, D João I, a preparar a expedição a Ceuta. Esta cidade marroquina, localizada à entrada do estreito de Gibraltar, estava numa posição estratégica entre o mar Mediterrâneo e o oceano Atlântico. Tratava-se de um ativo centro de comércio, sendo um dos pontos de chegada das rotas de caravanas que traziam ouro do Sul do deserto do Sara. Era uma zona rica em cereais. Para além disso, era possível expandir a fé cristã e enfraquecer o poder militar muçulmano.

A conquista da cidade fez-se com relativa facilidade.

**Daí partimos para à descoberta de novos mundos, novos povos, novas culturas, novos continentes e novos produtos.**

*Ana Margarida Maia*

*Theatre Express "We Will Rock You", 29 de abril, Auditório dos Bombeiros Voluntários da Aguda.*



Inglês

#### We Will Rock You

Vinte e quatro horas de preparação com Adelle Spindlove e Theatre Express - vinte e um alunos da nossa escola apresentaram este musical e o resultado foi:

"Exceptional!!! Well done to all the students who participated. It was a fruitful and rewarding experience, both for students and teachers."

*Área disciplinar de Inglês*



## Água da Terra é mais antiga que o Sol

Parte da água existente no sistema solar é anterior à formação do Sol, segundo um estudo publicado na revista "Science". Tal abre a possibilidade de que também haja vida nos exoplanetas que orbitam outras estrelas na nossa galáxia.



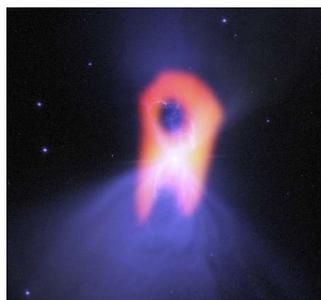
Ilustração da água no nosso sistema solar através do tempo desde antes do nascimento do Sol.

<http://hypescience.com>

A água é encontrada em todo o sistema solar, não só na Terra, mas em cometas gelados e luas e nas bacias sombreadas de Mercúrio. Ela também foi encontrada em amostras minerais de meteoritos na lua e em Marte.

Cometas e asteroides em particular são objetos primitivos e, por isso, fornecem uma "cápsula do tempo" natural que nos mostra como eram as condições durante os primeiros dias do nosso sistema solar.

## Telescópio encontra lugar mais frio conhecido no Universo



Com temperatura de um grau Kelvin, apenas um grau Celsius acima do zero absoluto (-272 °C), a Nebulosa do Bumerangue é o objeto mais gelado já identificado no Universo - mais frio até que o fraco resplendor que sucedeu o Big Bang, o evento explosivo que criou o cosmo.

Astrónomos, utilizando o telescópio Alma, o mais poderoso para a observação do Universo frio, voltaram a observar essa proto nebulosa planetária para aprender mais sobre as suas gélidas características e determinar o seu real formato, que conta com uma aparência fantasmagórica, de acordo com a agência espacial americana (NASA).

**Pesquisa da Bruna Santos, 7º A**

## O DESENVOLVIMENTO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PODE SIGNIFICAR O FIM DA RAÇA HUMANA



### Stephen Hawking

é um dos mais conceituados cientistas de todo o mundo e para o investigador

o desenvolvimento tecnológico pode ter tanto de positivo como de arriscado. Isto porque os humanos não conseguem desenvolver-se tão rapidamente como as máquinas.

Stephen Hawking considera que, atualmente, existem mecanismos de inteligência artificial básicos, mas que rapidamente estes podem tornar-se numa ameaça real para o Homem.

"A inteligência artificial iria evoluir por contra própria e redesenhar-se-ia a uma velocidade cada vez maior. Os humanos, que são limitados por uma evolução biológica lenta, não conseguiriam competir e seriam suplantados".

<http://tek.sapo.pt/noticias>



Um grupo de investigadores portugueses recebeu um financiamento de 100 mil euros para apostar numa terapia genética pioneira contra o VIH. O prémio Partnering for Cure Research Funding 2014 foi entregue no dia mundial da SIDA, no X Congresso Nacional VIH-SIDA.

## CIÊNCIA e CINEMA



A **TEORIA DE TUDO**, no original "The Theory of Everything", é um drama romântico biográfico do Reino Unido, dirigido por James Marsh e escrito por Anthony McCarten. O filme foi inspirado na obra Travelling to Infinity: My Life with Stephen de Jane Wilde Hawking, que descreve o seu relacionamento com o físico teórico Stephen Hawking e o desafio com a doença do neurónio motor (também conhecida como esclerose lateral amiotrófica - ELA).

O filme é protagonizado por Eddie Redmayne, cujo papel recebeu o Óscar e o Globo de Ouro de Melhor Ator principal, e por Felicity Jones, além de Charlie Cox, Emily Watson e David Thewlis, em papéis coadjuvantes. Teve a sua estreia mundial no Festival Internacional de Cinema de Toronto de 2014 e foi lançado nos cinemas em 7 de novembro de 2014.

“O *Acompanhamento* visa observar e acompanhar a ação educativa desenvolvida pelas escolas e pelos agrupamentos de escolas, de modo a obter um melhor conhecimento dos processos de implementação das medidas de política educativa.”

**1. Identificação das fragilidades da escola**

- a. Resultados académicos, sobretudo nas disciplinas de português, matemática e físico-química;
- b. Inexistência de mecanismos sistemáticos de supervisão da prática letiva em sala de aula;
- c. Indisciplina em contexto de sala de aula;
- d. Fracas taxas de conclusão dos cursos profissionais, devido a módulos em atraso;
- e. Débil valorização do ensino experimental;
- f. Falta de consolidação do processo de autoavaliação.

**2. Identificação das áreas de intervenção onde a escola centra a sua atividade.**

- a. Resultados académicos e sociais;
- b. Prestação do serviço educativo;
- c. Liderança e gestão;
- d. Autorregulação e melhoria.

**Equipa Insetiva**

Augusto Patrício Lima Rocha

Acácio José Azevedo de Brito

Maria Judite Meira Cruz

**3. Identificação das áreas de intervenção da escola objeto de acompanhamento por parte da IGEC:**

**Ação nº1 Comporta-te!!!**

**Ação nº2 A ler mais - um passo para a literacia.**

**Ação nº 3 Interpretar para aprender e aplicar.**

**Ação nº4 A magia do cálculo mental.**

**Ação nº5 Supervisionar não é vigiar, é receber e dar para melhorar.**

**4. Identificação dos interlocutores no programa de acompanhamento.**

Ação nº1—Luciano Ribeiro e Ana Margarida Maia

Ação nº 2—Luciano Ribeiro e Anabela Tomás

Ação nº3—Luciano Ribeiro e Isabel Martins Silva

Ação nº4—Luciano Ribeiro e Dolores Lopes

Ação nº5—Luciano Ribeiro e Deolinda Camarinha.

**5. Identificação dos materiais ou documentos a disponibilizar em futura intervenções.**

**6. Agendamento do programa de acompanhamento**

1ª Intervenção : novembro 2014.

2ª Intervenção: 2ª quinzena de fevereiro.

3ª Intervenção: 2ª quinzena de junho.

**7. Outros aspetos relevantes**

a. O Plano de melhoria da escola encontra-se em fase de execução.

b. Os diferentes interlocutores da escola, no âmbito deste programa de Acompanhamento, reconheceram a importância da objetividade, pertinência, clareza, simplicidade e eficácia, aquando da conceção / ajustamento das diferentes ações de melhoria.



A escola foi abordada pela Inspeção Geral de Educação com vista a resolver, com o seu apoio, as dificuldades que a nossa comunidade educativa enfrentava. Assim, o projeto de acompanhamento – Comporta-te – tem como principal objetivo alterar os comportamentos desajustados dos alunos de 7ºano em contexto de sala de aula e, conseqüentemente, reduzir o número de participações disciplinares no 7ºano.

A escola existe para ajudar os alunos, para os ensinar, mas também para os orientar, indicando um caminho que obrigatoriamente tem de ser percorrido por eles e por mais ninguém. Assim, é importante compreender que a vida é feita de escolhas e essas escolhas trazem conseqüências. Boas ou más, cabe aos alunos fazê-las. Ao optarem por um bom comportamento, isso irá conduzi-los ao sucesso escolar. Deixo aqui a opinião de um escritor grego, Ésquilo, que refere que “A disciplina é a mãe do sucesso”, ou seja, as atitudes de cada aluno na sala de aula, irãõ, ou não, conduzir ao seu sucesso escolar.



Neste contexto, várias tarefas foram implementadas por toda a comunidade escolar:

Foi realizado o diagnóstico e monitorização da indisciplina nos últimos três anos.

Foram realizadas reuniões com todos os Diretores de turma de 7ºano.

Foi elaborada e implementada uma grelha de monitorização da indisciplina por turma e disciplina.

Foi elaborado um novo documento para participação disciplinar.

Foi implementada uma pauta de comportamento por período para todas as turmas da escola, que foi preenchida nas reuniões de Conselho de Turma do final de período.



Realizou-se, no dia vinte e um de janeiro, uma formação no âmbito da gestão de conflitos para pessoal docente sobre o tema “Prevenção da Indisciplina e Violência Escolar mais relação, menos confusão”, orientada pelo Professor Francisco Machado, do Instituto Universitário da Maia.

Na disciplina de Cidadania, nas turmas de 7ºano, o tema da indisciplina tem sido lecionado. Foi abordado o regulamento interno da escola e realizadas outras atividades com vista à melhoria dos comportamentos dos alunos.

A criação da pauta de comportamento contribuiu para a identificação e quantificação dos casos de indisciplina por turma, permitindo um trabalho mais focado. Assim, após essa quantificação, os alunos com comportamento “mau” e “mediocre” foram encaminhados para os Serviços de Psicologia e Orientação, e/ou para professores / tutores, ao abrigo do projeto ACATA.

Todas estas estratégias têm contribuído para um melhor ambiente escolar e para uma diminuição da indisciplina e participações disciplinares no 7ºano.



A professora responsável

**Ana Margarida Maia**



## FRAGILIDADE

Dificuldade dos alunos do 7º ano na leitura/interpretação de enunciados.

## OBJETIVO

Desenvolver as competências da leitura/interpretação dos alunos sinalizados.

## META

Melhorar o desempenho de 80% dos alunos sinalizados.

## INTERVENIENTES

- Professores de Português.
- Alunos do 7º Ano diagnosticados.

## ATIVIDADES

- Teste diagnóstico
- Visitas guiadas à biblioteca
- Questionários orientados
- Esquemas explicativos
- Oficina de escrita/ leitura
- Semana da leitura - 16 a 20 de março

## MONITORIZAÇÃO

Construção de grelhas destinadas a registos contínuos e sistemáticos que evidenciam a implementação / desenvolvimento das atividades previstas e evolução dos resultados.

**A Leitura está ativa na nossa escola! Nas aulas de Oficina, a percentagem de sucesso foi de 75% e os nossos alunos marcaram pontos na Semana da Leitura, com uma forte adesão às atividades propostas. E, para manter as boas práticas e a tradição da Secundária de Arcozelo, estamos presentes no Concurso Nacional de Leitura, com fase distrital marcada para 21 de abril. A ler vamos...**

Professora responsável: *Anabela Tomás*



## SEMANA DA LEITURA 16 A 20 DE MARÇO



## VISITAS GUIADAS À BIBLIOTECA DA ESCOLA



# SUPERVISIONAR NÃO É VIGIAR, É RECEBER E DAR PARA MELHORAR

**SUPERVISOR ↔ SUPERVISANDO**



## FRAGILIDADE

Uma incipiente cultura de escola em práticas colaborativas e reflexivas associadas à supervisão pedagógica, prioritariamente em contexto de sala de aula.

## OBJETIVO

Promover práticas colaborativas e reflexivas entre docentes através de observação de aulas interpares.

## META

Abranger, em regime de voluntariado, a totalidade de professores de português, matemática, física e química e inglês que lecionam no 3º CEB.

## ATIVIDADES

Reunião com os coordenadores de departamento curricular;

Apresentação do plano ao conselho pedagógico;

Criação de um instrumento de observação de aulas consensualizado;

Criação de um documento de autorreflexão dos docentes com aulas observadas;

Realização de uma ação de formação no âmbito da supervisão da prática letiva;

Observação de 2 aulas a cada docente;

Divulgação das boas práticas

## MONITORIZAÇÃO

Construção de grelhas destinadas a registos contínuos e sistemáticos que evidenciam a implementação / desenvolvimento das atividades previstas e evolução dos resultados.

**Professora responsável: Deolinda Camarinha**



## PRÁTICA COLABORATIVA

Observação de aula experimental, 7ºB, CFQ, 14/04/2015.

## AÇÃO DE FORMAÇÃO



“A supervisão da prática letiva numa perspetiva de desenvolvimento do professor e do aluno”



## FRAGILIDADE

Dificuldade na interpretação de questões onde é utilizada linguagem científica, no âmbito das Ciências Físico-Químicas, em alunos do 7º ano diagnosticados.

## OBJETIVOS

Melhorar o desempenho dos alunos do 7º ano diagnosticados, na interpretação de questões onde é utilizada linguagem científica.

## META

Melhorar o desempenho de 70% dos alunos sinalizados.

## INTERVENIENTES

- Professores de Ciências Físico-Químicas.
- Alunos do 7º Ano diagnosticados.

## ESTRATÉGIAS DE REMEDIAÇÃO REALIZADAS

- Solicitação oral na leitura e interpretação de textos científicos para deteção das dificuldades.
- Apoio individualizado em sala de aula.
- Trabalho em pares / em grupo, na sala de aula.
- Realização de:
  - \* Fichas de trabalho
  - \* Questões de aula
  - \* Webquest
  - \* Trabalhos de pesquisa
  - \* Testes escritos

## MONITORIZAÇÃO

Construção de grelhas destinadas a registos contínuos e sistemáticos que evidenciam a implementação / desenvolvimento das atividades previstas e evolução dos resultados.

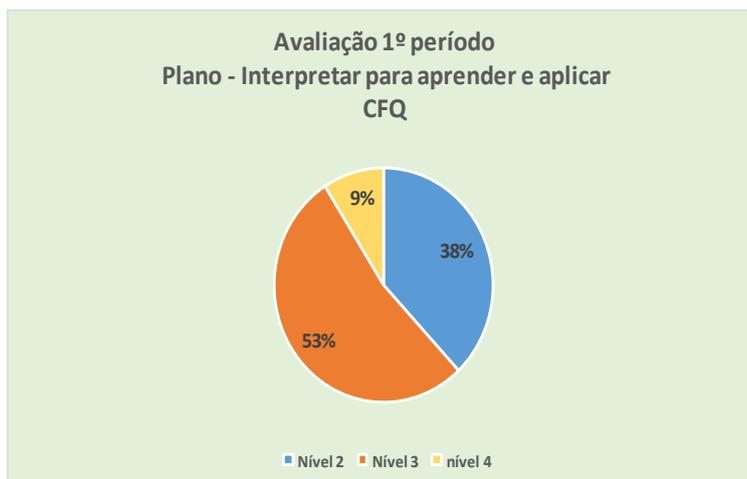
Professora responsável: *Isabel Martins Silva*

## MELHORIAS CONSEGUIDAS



### 1º PERÍODO

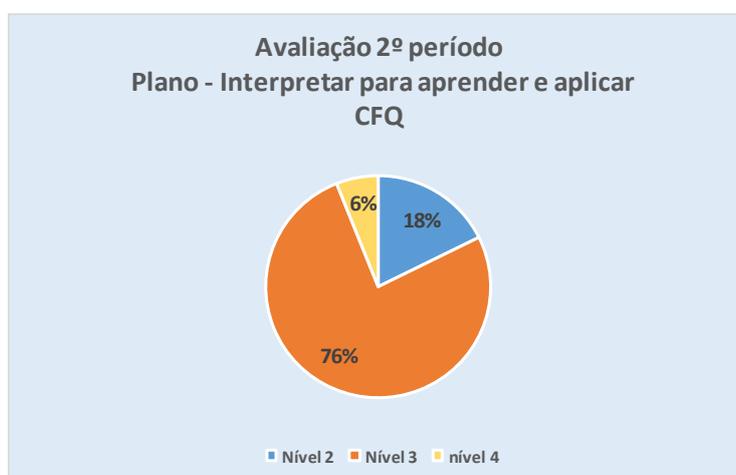
Dos 34 alunos diagnosticados no plano, com nível negativo, na interpretação de questões onde é utilizada linguagem científica, no âmbito das Ciências Físico-Químicas, 13 alunos não superaram as dificuldades (38%), 18 atingiram o nível 3 (53%) e três alunos conseguiram atingir o nível 4 (9%), neste tipo de questões.



**No final do 1º período, 62% dos alunos superaram as dificuldades diagnosticadas.**

### 2º PERÍODO

Dos 34 alunos diagnosticados no plano, com nível negativo, na interpretação de questões onde é utilizada linguagem científica, no âmbito das Ciências Físico-Químicas, 6 alunos não superaram as dificuldades (18%), 26 atingiram o nível 3 (76%) e 2 alunos atingiram o nível 4 (6%), neste tipo de questões.



**No final do 2º período, 82% dos alunos superaram as dificuldades diagnosticadas. As metas foram ultrapassadas.**



## Coisas verdes de trazer por casa

A eletricidade que circula silenciosamente pelos fios condutores colocados nas paredes da casa não cresce do nada. É uma forma de energia que, em Portugal, pode ter imensas origens (carvão, gás natural, vento, Sol, hídrica), mas que não se consegue armazenar de forma útil. Ou seja, quanto mais consumirmos, mais as grandes centrais têm de gastar estas matérias das quais nem todas são renováveis.

Ao substituímos as velhas lâmpadas incandescentes pelas lâmpadas fluorescentes compactas, reduzimos o consumo de eletricidade e o das lâmpadas, já que as lâmpadas fluorescentes têm uma vida útil muito superior.

Como não existe forma de deixarmos a eletricidade parada nos fios à espera de ser gasta, a única forma de podermos ajudar a reduzir o desperdício é gastar a energia quando esta é menos utilizada, ou seja, à noite. Programar as máquinas de lavar e secar para as horas da madrugada pode ser uma boa forma de ajudar o ambiente, ao mesmo tempo que se reduz a conta da eletricidade.

No aquecimento ou arrefecimento das divisões da casa ou das águas dos banhos também podemos dar um contributo. É claro que a primeira ajuda começa na construção da casa, tendo em consideração aspetos que fazem diminuir os gastos energéticos, como por exemplo: a disposição das janelas; o isolamento dos telhados; os materiais das paredes; as cores das fachadas; as persianas; os vidros duplos; etc.

Mesmo após a casa estar construída, há formas mais ou menos esverdeadas de a usufruirmos. Por exemplo: calafetar portas e janelas, em vez de ter aparelhos a aquecer o ar; deixar uma divisão arrefecer com a ajuda de correntes de ar vindas das janelas, em vez de ligar logo o ar condicionado; plantar árvores de folha caduca em frente às janelas mais importantes da casa, para que forneçam sombra no verão, mas não escondam o Sol no inverno; usar esquentador em vez de termoacumuladores, porque aqueles apenas consomem a energia necessária para cada consumo.

**Ser verde** significa ser mais eficiente, para tal, podemos adotar simples comportamentos que promovam a eficiência no consumo de energia, bem como no consumo de água. O desperdício de água é uma das maiores preocupações da humanidade, mas podemos combatê-lo em casa. Pode-se adaptar um redutor de caudal às torneiras, passando-se a usar só a quantidade de que se precisa. No que diz respeito ao autoclismo, pode-se reduzir o volume de cada descarga baixando a boia no coletor ou colocando uma garrafa com areia no fundo.

Também para manter a casa limpa, pode-se optar por ações mais amigas do ambiente.

Em vez de se usar produtos feitos à base de petróleo, pode-se utilizar produtos biodegradáveis ou fazer o nosso próprio detergente com vinagre, bicarbonato de sódio e um pouco de limão. Limpa, desinfeta e cheira bem.

Há, portanto, imensas maneiras de ajudar a convalescença deste planeta que já cá anda há mais de quatro mil milhões de anos, por isso, temos de garantir que a Terra esteja limpa e arrumada para mais umas gerações. Esse é o trabalho de casa de cada um.

*Noticias Magazine, 7 de junho de 2009 (adaptado)*



### Para responderes...

1. Indica quais são as fontes de energia utilizadas em Portugal para a produção de eletricidade.
2. Classifica as fontes de energia anteriormente citadas em fontes de energia renováveis e fontes de energia não renováveis.
3. Explica as razões pelas quais se deve substituir as lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes.
4. O consumo de eletricidade durante o período noturno, além de ser mais económico, contribui para a sustentabilidade ambiental.

Indica algumas ações que podes incutir nos teus familiares para promover este hábito.

5. Indica algumas formas que promovam a eficiência energética de uma habitação.
6. Como se pode fazer um detergente amigo do ambiente?



# A MAGIA DO CÁLCULO MENTAL

## FRAGILIDADE

Debilidade no domínio do cálculo mental dos alunos do 7º ano.

## OBJETIVO

- Desenvolver a capacidade do cálculo mental dos alunos sinalizados.

## META

Melhorar o desempenho de 60% dos alunos sinalizados.

## INTERVENIENTES

- Professores de Matemática.
- Alunos do 7º Ano diagnosticados.

## DESENVOLVIMENTO

A partir dos resultados obtidos no teste diagnóstico, foram sinalizados 130 alunos com fragilidade no Cálculo Mental.

Após reuniões com professores que lecionam o 7.ºano de escolaridade, procedeu-se à definição de estratégias e de metas para colmatar a fragilidade evidenciada.

Realizaram-se:

- Fichas de consolidação;
- Fichas com 20 questões envolvendo o cálculo mental;
- Questões aula.

Os Jogos de Estratégia, citados no Plano de Acompanhamento, foram substituídos pela valorização do trabalho de casa, com o objetivo de solicitar a intervenção do aluno para melhorar a sua prestação.

## MONITORIZAÇÃO

Construção de grelhas destinadas a registos contínuos e sistemáticos que evidenciam a implementação / desenvolvimento das atividades previstas e evolução dos resultados.

Professora responsável: *Dolores Lopes*

## MELHORIAS CONSEGUIDAS

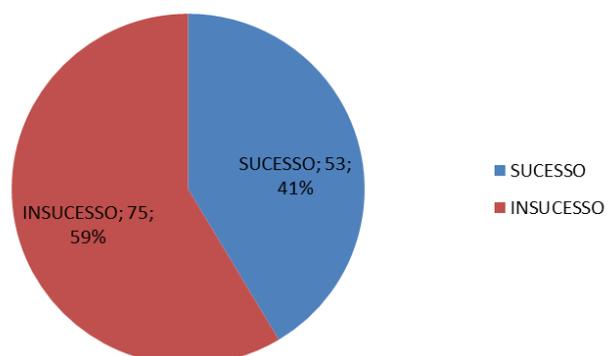
### 1º PERÍODO

TIPOLOGIA	CONTAGEM GLOBAL	%
<b>SUPERIOR A 50%</b>	<b>44</b>	<b>33,8</b>
<b>ENTRE 40-50%</b>	<b>17</b>	<b>13,1</b>
<b>INFERIOR A 50%</b>	<b>69</b>	<b>53,1</b>
	<b>130</b>	<b>100</b>



### 2º PERÍODO

TIPOLOGIA	CONTAGEM GLOBAL	%
<b>SUPERIOR A 50%</b>	<b>48</b>	<b>37,5</b>
<b>ENTRE 40-50%</b>	<b>21</b>	<b>16,4</b>
<b>INFERIOR A 50%</b>	<b>59</b>	<b>46,1</b>
	<b>128</b>	<b>100</b>



Para resolveres...

$$18 \div 3 - 6 \times 1$$

$$13 \times 0,01$$

$$(-1)^2 \times (-13)$$

$$5 \times 2 - 11$$

$$|-7| + |+4|$$

$$5^2 \div (3+2)$$

$$0,22 \times 100 - 2 \times 11$$

$$9 \div \frac{1}{2}$$

$$\frac{2}{16} - \frac{1}{8}$$



$$\frac{1}{2} + 7,5$$

$$5 \times (3 - 4)$$

$$2 \times (1^2 + 1)$$

$$\sqrt{\frac{4}{2}} \times \frac{6}{3}$$

$$\sqrt{25} + \sqrt[3]{8}$$

$$2^3 \times (-5)$$



$$10 \times 3 \div 6$$

... mentalmente



# SOMOS UMA ECO-ESCOLA



O reconhecimento do mérito do trabalho que temos vindo a desenvolver, no sentido de implementar um código de boas práticas ambientais na escola, tem-se traduzido, desde 2011, na atribuição, pela Associação Bandeira Azul da Europa (ABAE), de uma **Bandeira Verde**.



## 2º LUGAR A NÍVEL NACIONAL



No concurso Eco-reporter da energia o vídeo realizado pelos alunos João Almeida e Sara Tavares, do 12º A, obteve o 2º lugar a nível nacional. Este trabalho divulgou o projeto de investigação-*Omniennergia na ESAOF*, que envolveu os alunos Miguel Brandão, Joana Silva, Daniela Silva, Marta Pinto, Inês Mesquita e João Russo, sob a liderança da professora Dulce Carvalho. O vídeo foi produzido com a orientação técnica da professora Carla Garcia, na disciplina de Aplicações Informáticas. Todo o projeto foi desenvolvido no âmbito do programa Eco-Escolas, coordenado pelas professoras Ana Paula Ferreira e Alice Loureiro.



Iniciado em 1999, o PortoCartoon cedo se transformou num ponto de atração do desenho humorístico à escala mundial. Centenas de cartunistas participam nele todos os anos, com cartoons que enobrecem essa linguagem universal do cartoon que é perceptível em qualquer parte do mundo.

Os cartoons mostram bem a força reflexiva do humor a propósito dos problemas mais preocupantes do mundo. A guerra, a poluição, a fome, o consumismo, a falta de água, o abuso de poder, etc. são alguns dos assuntos que os lápis dos cartunistas analisam com mordacidade e finura plástica.

O tema deste ano foi a **Luz**.



**1º Prémio** | ALESSANDRO GATTO

Itália| WINDOW



**2º Prémio** | IZABELA KOWALSKA

Polónia| SAFELIGHT



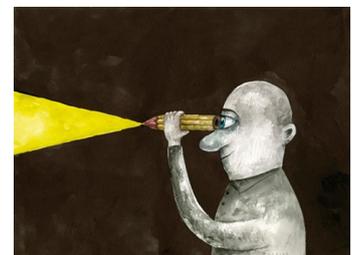
**3º Prémio** | ANDREI POPOV

Rússia| LANTERN

**ALGUMAS MENÇÕES HONROSAS**



ANDRÉ CARRILHO| Portugal| ÉBOLA



OMAR FIGUEROA TURCIOS

Espanha| The Light



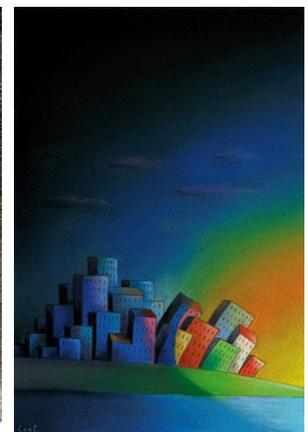
ANDREI POPOV

Rússia| WOODPECKER



MOJMIR MIHATOV

Croácia| Sem nome



CONSTANTIN SUNNERBERG

Bélgica| MORNING



VOLEIBOL  
DANÇA  
DESPORTO AVENTURA  
ORIENTAÇÃO  
CAPOEIRA  
SUPORTE BÁSICO VIDA  
DEFESA PESSOAL  
WABOBA

DIA **D** ESPORTIVO



15  
ABRIL

## SIMULACRO DE INCÊNDIO



## DANÇA



## ENTREGA DE MEDALHAS





## SLACKLINE



## DEFESA PESSOAL



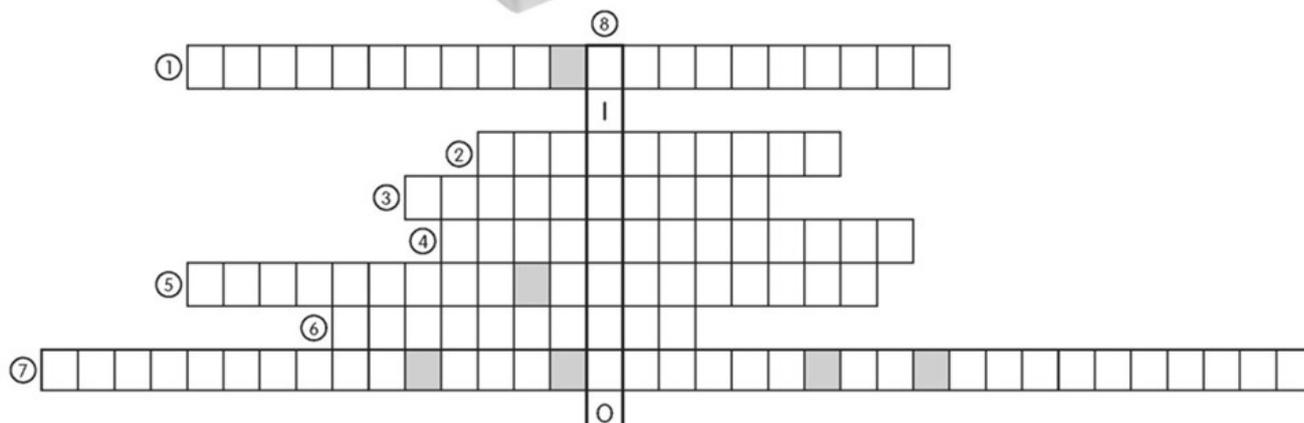
## CAPOEIRA



Entre muitas outras atividades...

# PASSATEMPOS

Observa as figuras que representam processos físicos de separação dos componentes de misturas heterogêneas e indica no crucigrama o nome desses processos físicos.



Procura na sopa de letras as técnicas de separação dos componentes de misturas heterogêneas de sólidos em líquidos.

---



---

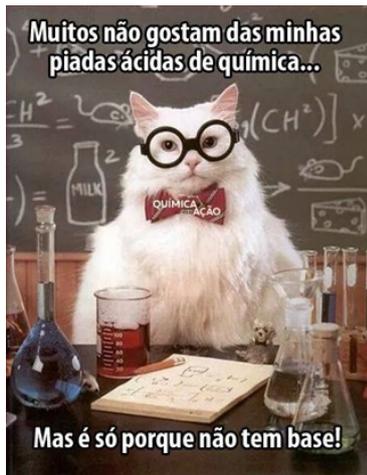


---

P	A	E	R	O	I	H	B	T	O	U	B	A	E	L
I	O	N	A	B	F	A	N	G	Q	A	D	K	A	E
B	A	T	K	C	I	N	I	N	L	I	A	B	L	J
X	N	O	U	S	L	E	C	T	U	E	O	Z	S	T
A	J	A	V	I	T	U	Z	R	S	E	M	A	B	T
C	C	E	N	T	R	I	F	U	G	A	C	A	O	F
P	E	J	F	I	A	F	A	Q	O	H	S	I	A	T
D	T	A	D	E	C	U	N	A	T	I	R	N	S	U
V	O	D	E	C	A	N	T	A	C	A	O	H	M	Z
E	U	T	R	V	O	N	E	P	G	R	R	S	A	I



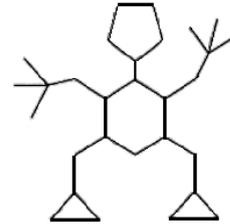
# PARA RIR



**Teoria** é quando se sabe, precisamente, como algo funcionaria, mas que não funciona. **Prática** é quando algo funciona e não fazemos ideia porquê.



Para ti isto é um boneco de palitos...



...para os químicos isto é:  
**1-ciclopentil-bis-2,6-(2,2-dimetil)propil-3,5-ciclopropilmetil-ciclohexano**

**Bill Gates diz:**

"Meus filhos terão computadores, sim, mas antes terão livros. Sem livros, sem leitura, os nossos filhos serão incapazes de escrever - inclusive a sua própria história."



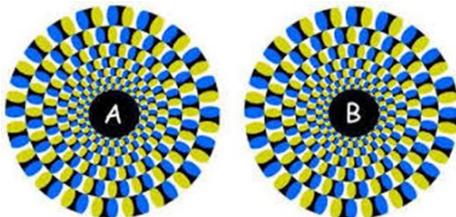
**Voltaire sempre dizia:**

"A leitura engrandece a alma."

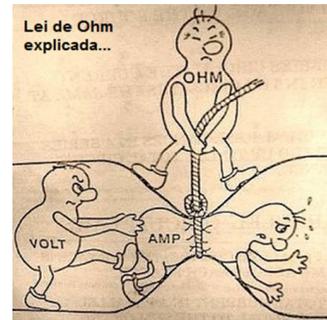


A COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO BACON

Bário 56 <b>Ba</b> 137.33	Cobalto 27 <b>Co</b> 58.933	Azoto 7 <b>N</b> 14.007
------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------



A **Luz** não existe, ela é uma ilusão de ótica!



**Soluções da página anterior.**

① DISSOLUÇÃO    ② FRACIONADA

③ SUBLIMAÇÃO

④ DECENTAÇÃO

⑤ CENTRIFUGAÇÃO

⑥ SEPARAÇÃO MAGNÉTICA

⑦ PENEIRAÇÃO

⑧ DECENTAÇÃO COM AMPOLA DE DECENTAÇÃO

- Centrifugação
- Decantação
- Filtração

P	A	E	R	O	I	H	B	T	O	U	B	A	E	L
I	O	N	A	B	F	A	N	G	Q	A	D	K	A	E
B	A	T	K	C	I	N	I	N	L	I	A	B	L	J
X	N	O	U	S	L	E	C	T	U	E	O	Z	S	T
A	J	A	V	I	T	U	Z	R	S	E	M	A	B	T
C	C	E	N	T	R	I	F	E	U	G	A	C	A	O
P	E	J	F	I	A	F	A	Q	O	H	S	I	A	T
D	T	A	D	E	C	U	N	A	T	I	R	N	S	U
V	O	D	E	C	A	N	T	A	C	A	O	H	M	Z
E	U	T	R	V	O	N	E	P	G	R	R	S	A	I

# OFERTA EDUCATIVA

## Ensino Básico

**Curso Vocacional** de Restauração,  
Informática e Secretariado

## Ensino Secundário:

- Línguas e Humanidades
- Ciências e Tecnologias

## Cursos Profissionais:

- Técnico de Turismo
- Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos

# ESAOF



**O Futuro começa aqui...**



Propriedade:

ES/3 Arq. Oliveira Ferreira

(Cód. 403337)

Arcozelo – V. N. Gaia

esarc@mail.telepac.pt

Coordenação:

Isabel Martins Silva

Fotocomposição e  
tratamento de texto:

Isabel Martins Silva

Colaboração:

Professores e alunos da Escola  
Arquiteto Oliveira Ferreira.

Revisão do texto:

Leonor Alves

Data da Publicação: maio de 2015

Tiragem: 150 exemplares

Preço: Distribuição gratuita