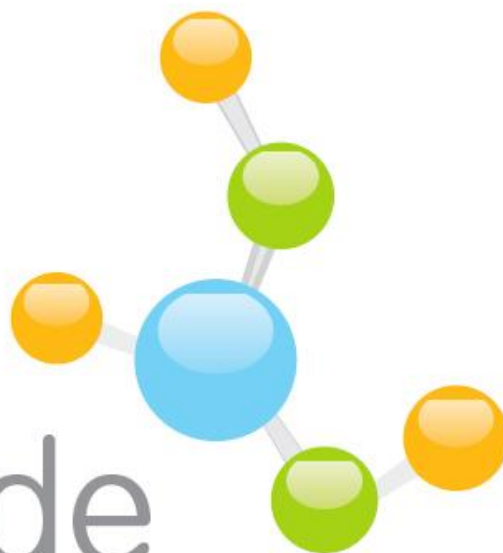


Newsletter 2014/2015



centro de  
**ciência júnior**

## Editorial

O ano de 2015 é rico em celebrações, todas elas com o propósito de assinalar a importância de temáticas essenciais à vida e ao desenvolvimento.

Começamos por referir o ano internacional da luz, com o propósito de promover o conhecimento sobre o papel essencial que a luz desempenha na nossa vida.

Celebra-se também o ano europeu para o desenvolvimento, sendo este definido como a capacidade de satisfação das necessidades básicas da população, ao nível da alimentação, transportes, saúde, educação, etc.

Não esquecer a importância dos solos, sendo também assinalado o ano internacional dos solos, com o dia 5 de Dezembro associado à sua celebração.

O solo é um meio vivo e dinâmico que sustenta a vida terrestre e as atividades humanas, por este motivo é necessário adotar medidas e ações de proteção e valorização dos seus constituintes.

No seguimento da valorização do solo, volta a assinalar-se a importância das plantas nas mais diversas formas de vida. Na 3ª edição da celebração do fascínio das plantas, associamo-nos mais uma vez a esta causa. No dia 18 de maio, daremos especial destaque às plantas, em atividades diversificadas e para diferentes públicos, sempre com o propósito de realçar a sua importância.

Continuação de bom ano, até à próxima edição.



## **Ano Europeu para o Desenvolvimento**

## 2015 – Ano Europeu para o Desenvolvimento

O Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia decidiram assinalar o ano **2015** como o **Ano Europeu para o Desenvolvimento**.

O **desenvolvimento** consiste na capacidade de satisfação das necessidades básicas da população (figura 1), sendo o resultado da aplicação do crescimento económico na criação de melhores condições de vida para a população (ex: construção de escolas, hospitais, habitação, redes de transporte, industrialização, criação de emprego, etc).



Figura 1 – Necessidades básicas da população importantes para o desenvolvimento.

O desenvolvimento é analisado e avaliado através de indicadores de desenvolvimento humano. Os níveis de desenvolvimento são medidos através do **índice de desenvolvimento humano** (figura 2). Os indicadores de desenvolvimento humano são **indicadores económicos**, que medem o grau de riqueza de um país, **indicadores demográficos** e **socioculturais**, consumo de energia por habitante, grau de liberdade no mundo, desigualdades nas despesas de saúde a nível mundial, entre outros.

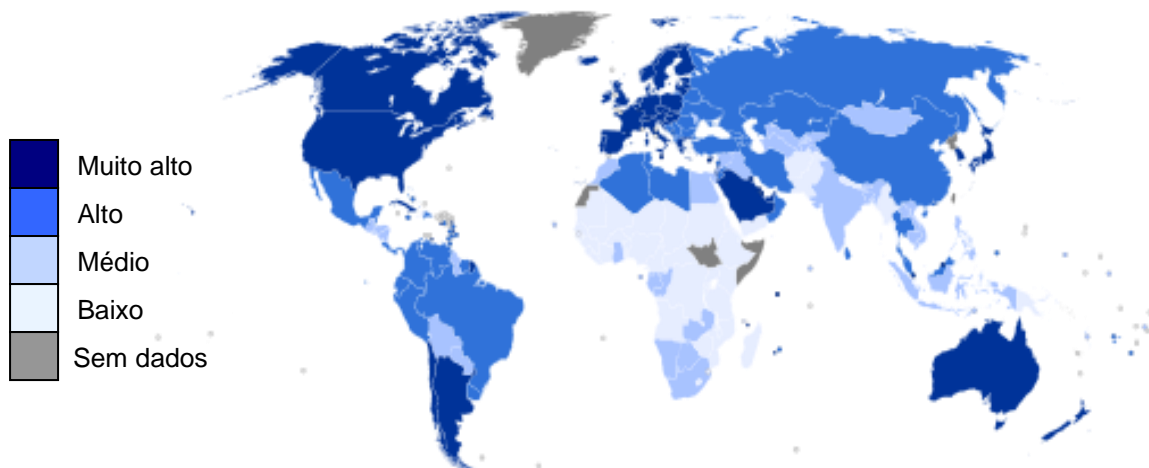


Figura 2 – Índice de Desenvolvimento Humano, segundo dados publicados no Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD 2013).

Os países apresentam diferentes níveis de riqueza e bem-estar da sua população, havendo países muito ricos e países muito pobres. Esta realidade origina grandes **contrastes de desenvolvimento**, que refletem o grau de crescimento económico e o grau de desenvolvimento do país. Deve ter-se também em consideração que um país com elevado crescimento económico e com grandes recursos, não implica um elevado desenvolvimento, uma vez que isso depende da realidade de cada país e da forma como a riqueza é gerida pelos governantes.

***“A terra providencia o suficiente para satisfazer as necessidades de todos os homens, mas não a ganância de todos os homens.”***

Mahatma Gandhi

Assim, existem grandes diferenças entre **países desenvolvidos** e **países em desenvolvimento**, nomeadamente ao nível da alimentação, da saúde, da educação, da habitação, do emprego, entre outras necessidades básicas, dando origem, essencialmente, a grandes contrastes sociais e económicos.

<b>PAÍSES DESENVOLVIDOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Boas condições de alimentação, acesso à saúde e à educação (elevados níveis de qualificação);</li> <li>➤ Atividades essencialmente do setor secundário e terciário, com boas infraestruturas produtivas;</li> <li>➤ Boas redes de transportes e de comunicação;</li> <li>➤ Setor comercial e de serviços ativo. A industrialização começou em finais do século XVIII.</li> </ul>
<b>PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Problemas de alimentação, de acesso à saúde e à educação;</li> <li>➤ Atividades essencialmente do setor primário, nomeadamente na agricultura, pecuária, pesca e exploração florestal;</li> <li>➤ A taxa de pobreza é elevada e a população apresenta baixa qualificação;</li> <li>➤ A industrialização foi tardia, começando apenas na 2ª metade do século XX, com instalações industriais inseguras.</li> </ul>

Relativamente à **alimentação**, existem grandes desequilíbrios na distribuição dos recursos alimentares no planeta. Nos países desenvolvidos, os recursos alimentares são muitos, o que permite uma alimentação mais saudável, no entanto muitas vezes o aumento do poder de compra leva a um aumento do consumo e a uma alimentação



desequilibrada, o que pode conduzir ao desenvolvimento de patologias como a obesidade, doenças cardiovasculares e cancro. Nos países em desenvolvimento, a carência de alimentos, tanto em quantidade como em qualidade, origina situações de subnutrição (carência de nutrientes), o que reduz a resistência a doenças e condiciona o crescimento e desenvolvimento físico e mental das crianças.

A **educação** é muito importante para o desenvolvimento e igualdade social. Segundo as organizações de apoio ao desenvolvimento, nacionais e internacionais, a educação para o desenvolvimento deve ser um processo dinâmico, interativo e participativo que procura promover a formação integral das pessoas; a consciencialização e compreensão das causas dos problemas de desenvolvimento; as desigualdades locais e globais num contexto de interdependência; a vivência da interculturalidade; o compromisso para a ação transformadora alicerçada na justiça, equidade e solidariedade; a promoção do direito e do dever de todas as pessoas participarem e contribuírem para um desenvolvimento integral e sustentável.

Nos países desenvolvidos há um grande investimento na educação e a taxa de alfabetização é bastante elevada, existem bons recursos educativos e boas escolas. No entanto, ainda



existe em muitos países um baixo nível de literacia. Nos países em desenvolvimento, o processo de alfabetização é lento e desigual, com uma taxa de analfabetismo elevada, principalmente das mulheres, não havendo investimento na educação, os recursos são muito poucos, quer a nível de materiais quer de escolas e a grande maioria das crianças não frequenta a escola.

Na **saúde**, as diferenças entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento são também muito acentuadas. Apesar dos avanços na medicina, que contribuem para o aumento da esperança média de vida, ainda morrem muitas pessoas com doenças que se poderiam prevenir e curar. Nos países desenvolvidos, os avanços na ciência e na tecnologia, a melhoria na alimentação e nos



cuidados de higiene e, a oferta de uma rede de hospitais, permitem uma vida mais longa. No entanto, o sedentarismo, os maus hábitos alimentares, o tabagismo, o álcool e as drogas diminuem a qualidade de vida da população. Nos países em desenvolvimento, a subnutrição, a falta de médicos, de vacinas e de higiene e o consumo de água contaminada facilitam a progressão de diversas doenças.

Ao nível da **habitação** também se verificam contrastes sociais muito evidentes. Nos países desenvolvidos, a população vive em habitações bem equipadas, com bom isolamento térmico e acústico, saneamento, água canalizada e eletricidade, entre outras formas de conforto. Nos países em desenvolvimento, a população nem sempre tem as condições mínimas de habitabilidade, vivendo em bairros degradados, sem infraestruturas básicas como o saneamento, água canalizada e eletricidade.



Nos países desenvolvidos, a população trabalha na indústria de elevado nível tecnológico, no comércio e nos serviços, por outro lado, nos países em desenvolvimento, a população trabalha na agricultura e/ou em profissões rudimentares do setor primário.

As diferenças de desenvolvimento entre países resultam do modo como o rendimento é posto ao serviço da melhoria da condição humana, só existindo desenvolvimento humano se todos os indivíduos forem beneficiados pela melhoria das suas condições de vida e pela satisfação dos seus direitos fundamentais. Para atingir níveis de desenvolvimento elevados e melhorar a qualidade de vida das populações é importante que os rendimentos aumentem, a distribuição dos rendimentos seja mais equilibrada, melhorem os serviços de saúde, a assistência médica e sanitária, toda a população tenha acesso a água potável, melhorem os níveis de alfabetização e de escolarização, sobretudo das mulheres e das minorias, a alimentação seja adequada e toda a população tenha direito a habitação digna.

Assim, os **objetivos** do **Ano Europeu para o Desenvolvimento** são:

Informar os cidadãos sobre a cooperação para o desenvolvimento da União Europeia e dos respetivos Estados Membros, realçando os resultados já obtidos e que procurarão continuar a alcançar a nível mundial.

Fomentar a participação direta, o pensamento crítico e o interesse ativo dos cidadãos interessados na cooperação para o desenvolvimento, inclusive na formulação e execução das respetivas políticas.

Sensibilizar para os benefícios decorrentes da política de cooperação para o desenvolvimento, de modo a que todos os cidadãos alcancem uma ampla compreensão da coerência das políticas numa perspetiva de desenvolvimento.

Promover junto dos cidadãos da Europa e dos países em desenvolvimento um sentimento comum de responsabilidade, solidariedade e oportunidade, num mundo cada vez mais interdependente.

### Medidas a adotar



- 🌐 Campanhas de comunicação de mensagens fundamentais destinadas ao público em geral e mais especificamente aos jovens através dos media sociais;
- 🌐 Organização de conferências, eventos e iniciativas com todas as partes interessadas para incentivar a participação ativa e o debate e sensibilizar a todos os níveis;
- 🌐 Educação para o desenvolvimento, intercâmbio de informações e partilha de experiências e boas práticas entre diversas entidades nacionais, regionais e locais;
- 🌐 Realização de estudos e inquéritos e divulgação de resultados.

## **Ano Internacional da Luz**

## Ano Internacional da Luz – 2015

O Ano Internacional da Luz surge com o principal objetivo de, promover o conhecimento sobre o papel essencial que a luz desempenha na sociedade, assinalando, algumas datas científicas importantes, como os 150 anos da Teoria eletromagnética da propagação da luz e os 100 anos da teoria da relatividade.

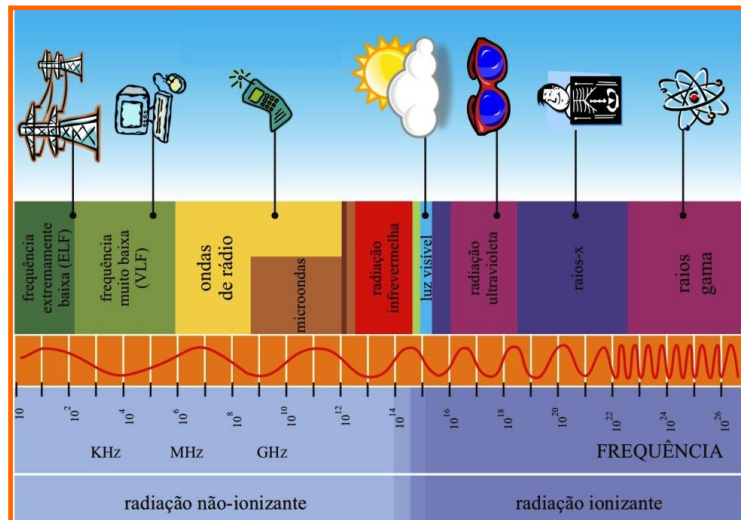


A luz permeia toda a atividade humana: da física à arte, da química à produção agrícola, da biologia à cultura. A luz está presente em domínios tão diversos como a ciência (física do arco-íris), a tecnologia (fibras óticas), a natureza (pôr do sol) e a cultura (iluminação de obras de arte). A luz também desempenha um papel importante na medicina, devido ao uso da tecnologia laser e dos raios X.

### Importância da luz solar

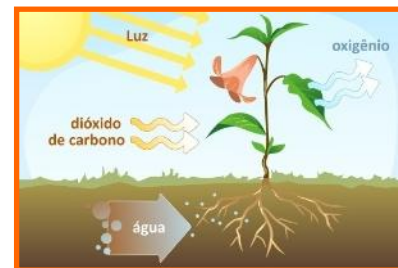
A **luz** é uma manifestação de energia, cuja principal fonte é o **Sol**. É fundamental para a visão e é devido a sua existência que conseguimos compreender os espaços, visualizar as formas e as cores dos objetos. A radiação solar é a energia transmitida pelo sol sob a forma de ondas eletromagnéticas.

O **espectro eletromagnético** corresponde ao intervalo completo da radiação eletromagnética que contém as ondas de rádio, as micro-ondas, o infravermelho, os raios X, a radiação gama, os raios violeta e a luz visível. A **luz visível** é apenas uma pequena faixa de vibrações eletromagnéticas presentes no espectro eletromagnético, visíveis ao olho humano, encontram-se nos comprimentos de onda entre 380 e 780 nm (nanómetros).



O Sol é fundamental para todos os seres vivos, é fonte de calor e luz, sem a qual seria impossível a origem e manutenção da vida.

É fundamental para que as plantas consigam realizar a **fotossíntese**, processo que garante a vida das próprias plantas e de todos os animais, incluindo o Homem. A escuridão, ajuda a rejuvenescer e a restaurar as formas de vida a nível celular. Para as plantas, os períodos claros e escuros são essenciais à fotossíntese, pois ajudam a equilibrar a atividade celular em termos de crescimento e recuperação.



A energia do Sol é também responsável pelo movimento dos oceanos, pela formação dos ventos (aquecimento do ar) e pelo **ciclo da água**, responsável pelas chuvas que garantem o fornecimento de água na natureza. É o calor do Sol que transporta a água do mar e da Terra para grandes altitudes, onde volta, na forma de chuva e de neve, para os continentes.



O Sol representa ainda um papel fundamental na **saúde**. No caso dos seres humanos, além da manutenção da temperatura ambiente, a incidência dos raios solares permite processos químicos importantes. A luz aumenta a energia e o metabolismo, impulsiona o sistema imunitário e ajuda a produzir vitamina D, que atua no metabolismo do cálcio e do



fósforo, prevenindo o raquitismo. Uma deficiência de vitamina D causa problemas nos dentes, torna os ossos fracos e contribui para os sintomas da artrite e raquitismo (doença que impede a calcificação normal dos ossos).



No entanto, se não houver cuidados ao nível da exposição solar, os raios ultravioleta podem ser responsáveis por **doenças** como o cancro de pele e cataratas.

### ☑ A evolução da luz ao longo dos séculos

Durante milhões de anos de evolução, o homem viveu num sistema estritamente dependente das condições climáticas que o envolviam. Os hábitos sociais eram fortemente influenciados pelo ritmo sazonal e pelo tempo de exposição à **luz natural** do sol, uma vez que o homem dependia muito da visão para executar as suas atividades.

O domínio do **fogo** foi o primeiro passo na evolução da humanidade, criando-se no período Paleolítico o primeiro artefacto para transportá-lo. Posteriormente foram produzidas as primeiras **velas**, obtidas através de fibras vegetais e gordura animal, as quais adquiriram, mais tarde, uma composição semelhante às velas atuais, devido à utilização da parafina, que permitiu que o homem pudesse iluminar as suas casas.

Descobrir, controlar e utilizar a energia permitiu ao homem avançar de uma vida primitiva para um modo estável civilizado. O homem é o único dos animais capaz de pensar criativamente e de utilizar a ciência e a tecnologia, colocando ao seu serviço a energia e outros recursos ambientais.

O aparecimento da **luz elétrica** artificial, em 1879 por Thomas Edison, logo depois da descoberta da **iluminação a gás**, permitiu a independência do fotociclo natural. Sem a sua existência, grande parte das atividades humanas seriam praticamente impossíveis. A grande vantagem da luz artificial reside no facto de, poder ser controlada de acordo com as vontades e as necessidades do homem, sendo possível monitorizar adequadamente a intensidade, a qualidade e a quantidade de luz, de acordo com as situações.

A **luz artificial** não tem um espectro de cores ou comprimentos de onda tão variados como a luz natural, fazendo com que seja **menos benéfica**, podendo ser prejudicial para plantas e animais, uma vez que, quando expostos por longos períodos à luz artificial sofrem degeneração ou morte celular, com muito mais frequência e intensidade do que seres vivos expostos somente à luz natural.


O homem moderno não só vive em ambientes artificiais, como está exposto a uma imensidão de radiação de campos eletromagnéticos, com valores e intensidades muito diferentes das radiações planetárias às quais o homem está exposto há milhões de anos, para além disso, a luminosidade inacabável pode originar um excesso de horas de trabalho e levar à privação de sono.


A energia elétrica originou um grande **impacto ambiental** no século passado, não apenas pelo consumo de eletricidade, mas devido à possibilidade de realizar atividades durante um longo período de tempo, levando as pessoas a usarem mais eletricidade em outros aparelhos, máquinas e acessórios enquanto estiverem ativas. O impacto ecológico da produção da eletricidade depende de como é produzida (usando carvão, óleo, água, energia nuclear, vento ou energia solar), mas todas as fontes de energia possuem algum nível de impacto.

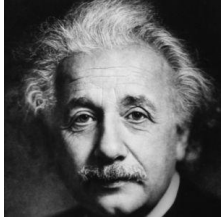
A **energia solar** é uma das alternativas energéticas mais promissoras do novo milénio. O Sol é uma fonte de **energia renovável**, e o seu aproveitamento tanto como fonte de calor como de luz, é uma das alternativas energéticas mais promissoras para o futuro. Assim, a energia solar é importante na preservação do meio ambiente, pois apresenta muitas vantagens relativamente a outras fontes de energia, não é poluente e não contribui para o efeito de estufa, no entanto apresenta como desvantagem a exigência de elevados investimentos para o seu aproveitamento.





#### ☒ Efemérides associadas ao ano de 2015:

	<b>Teoria matemática ondulatória da luz</b>
	1815
	Explicou matematicamente a teoria ondulatória da luz, que foi formulada pelo físico e astrónomo Holandês Christiaan Huygens (1629-1695).
<b>Augustin-Jean Fresnel</b>	Celebração dos 200 anos

	<b>Teoria eletromagnética da propagação da luz</b>
	1865
	Demonstrou que a luz era uma onda eletromagnética e como tal deveriam ocorrer os fenómenos de reflexão, refração e todos os que ocorrem na presença de luz.
<b>James Clerk Maxwell</b>	Celebração dos 150 anos

	<b>Teoria da relatividade</b>
	1915
	<p>A teoria da relatividade geral, baseada na sua teoria sobre a relatividade restrita, tentou expressar todas as leis da física. A teoria incorpora os efeitos da gravidade e da aceleração. Sugeriu que a gravidade pode desviar a trajetória da luz e alterar sua frequência.</p>
<b>Albert Einstein</b>	Celebração dos 100 anos

	<b>Radiação cósmica de fundo</b>
	1965
	<p>A experiência confirmou a teoria do universo inflacionário (vulgarmente conhecida como Big Bang), proposta por Georges Lemaitre e George Gamow, em décadas anteriores.</p>
<b>Arno Allan Penzias e Robert Wilson</b>	Celebração dos 50 anos

	<b>Tecnologia da fibra ótica</b>
	1965
	<p>Desenvolveu um trabalho pioneiro ao perceber que a fibra ótica poderia ser usada como um meio de telecomunicações e demonstrou que as falências das fibras óticas de então advinham das impurezas do vidro e não de uma falha da própria tecnologia.</p>
<b>Charles Kao</b>	Celebração dos 50 anos

## **Ano Internacional dos Solos**

## 2015 – Ano Internacional dos Solos



O solo, a camada superficial da crosta terrestre, é o suporte da paisagem, das atividades humanas e de grande parte da vida na Terra. É constituído por partículas minerais, matéria orgânica, água, ar e organismos vivos, formando um habitat de enorme biodiversidade e um reservatório de nutrientes.

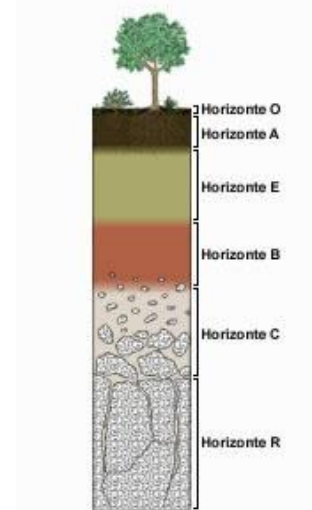
Não é um recurso renovável, pois são precisos séculos para se formar 1 cm de camada de solo. Mas um mau uso pode fazê-lo desaparecer em poucos anos.

As atividades humanas são as principais responsáveis pela degradação do solo. Alguns dos tipos de degradação contribuem para o desaparecimento do solo de forma gradual – erosão, ou rápida - deslizamentos de terras e impermeabilização, enquanto outros deterioram a sua qualidade - perda de matéria orgânica, perda de biodiversidade, salinização, compactação e contaminação.

Algumas práticas agrícolas, florestais e industriais inadequadas e a expansão urbana, provocam ou agravam a degradação do solo, com implicações negativas na qualidade da água e do ar, na biodiversidade, nas alterações climáticas, na saúde, na economia e na capacidade das populações produzirem os seus próprios alimentos.

Mas o solo é muito mais do que o que vemos à superfície. Para manter os solos férteis e o ciclo global de nutrientes existentes no planeta, é necessário garantir quantidade e qualidade de organismos vivos presentes no solo. A maioria deles não é visível aos nossos olhos e são, por isso, desconhecidos.

Segundo o "Atlas Europeu da Biodiversidade do Solo", os cientistas estimam que um quarto das espécies que vivem na Terra se encontram no solo. A biodiversidade neste recurso encontra-se dividida em três grupos: microfauna (bactérias, fungos e vermes), mesofauna (ácaros e pequenos invertebrados) e macrofauna (toupeiras, minhocas, anfíbios e répteis, formigas, entre outros). As bactérias, representam a maioria dos constituintes do solo. É na rizosfera, a primeira camada do solo, que se encontra uma maior quantidade de microrganismos.



É tempo de prestarmos atenção a este suporte de vida a que chamamos "recurso". Aprenda sobre o papel importante do solo e ajude a protegê-lo, “99% da biomassa produzida no Mundo depende do solo, segundo dados da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura”.

## **Experimenta**

## Vamos fazer um arco-íris

O arco-íris é um dos mais belos fenómenos naturais, facilmente observável por todos. É um fenómeno ótico causado pela refração da luz solar nas gotas de água presentes na atmosfera, que foi explicado por Isaac Newton, um dos físicos mais famosos de todos os tempos.

Através de uma atividade experimental muito simples vais poder reproduzir o fenómeno em casa, e assim compreendê-lo facilmente.

### Vais precisar de:



Recipiente  
com água



Espelho



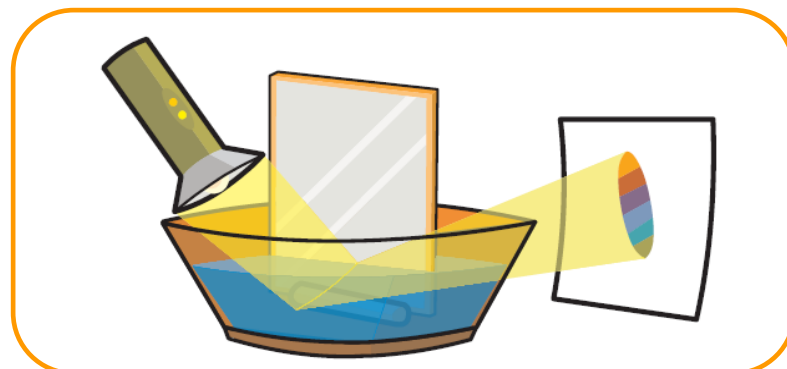
Lanterna



Papel

### Procedimento:

- 1- Enche um recipiente com água;
- 2- Coloca o espelho na vertical dentro do recipiente com água, deixando apenas metade do espelho submerso;
- 3- Liga a lanterna e incide a luz apenas na parte do espelho que está submerso pela água;
- 4- Coloca a folha de papel de maneira a receber a luz refletida pelo espelho;
- 5- Observa o papel, vais poder ver o teu arco-íris, através das diversas cores visíveis no papel.



## Porque conseguimos observar as cores do arco-íris na folha de papel?

- ✓ A luz branca é uma mistura de várias cores, quando a luz atravessa uma superfície líquida (gotas de chuva), ocorre o fenómeno de refração, que divide a luz solar branca no espectro de cores: violeta, anil, azul, verde, amarelo, laranja e vermelho.
- ✓ As gotas de chuva atuam como prismas separando (ou refratando) a luz branca nas suas componentes de diferentes cores. Assim as cores, que antes estavam juntas formando a luz branca, estão agora separadas.
- ✓ O mesmo aconteceu com a luz da lanterna (luz branca) que ao incidir na água se decompôs nas cores constituintes, que são refletidas pelo espelho sendo observadas no papel branco, como um arco-íris.



## Curiosidades

### Porque razão o arco-íris apresenta um formato curvo?

O arco-íris apresenta um formato curvo devido ao raio de luz que atravessa a gota de água. O raio de luz das cores constituintes sai da gota em sentido contrário e num ângulo de 42 graus, em relação ao raio de luz incidente. Assim, quando observamos o arco-íris parece-nos que tem uma forma curva.



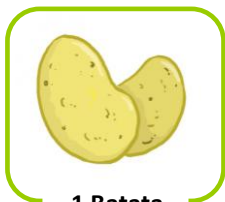
## Como ligar uma lâmpada utilizando uma batata?

A batata é muito mais do que um tubérculo comestível. Uma característica muito interessante da batata é a sua capacidade para ser utilizada como fonte de energia química para a produção de energia elétrica. Este tubérculo pode mesmo funcionar como pilha e bateria.

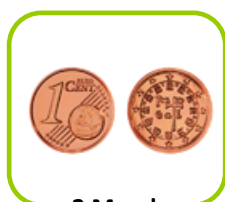
Hoje vamos testar a capacidade da batata para ligar uma pequena lâmpada de lanterna.



### Vais precisar de:



1 Batata



2 Moedas



2 Pregos



Fio de  
cobre

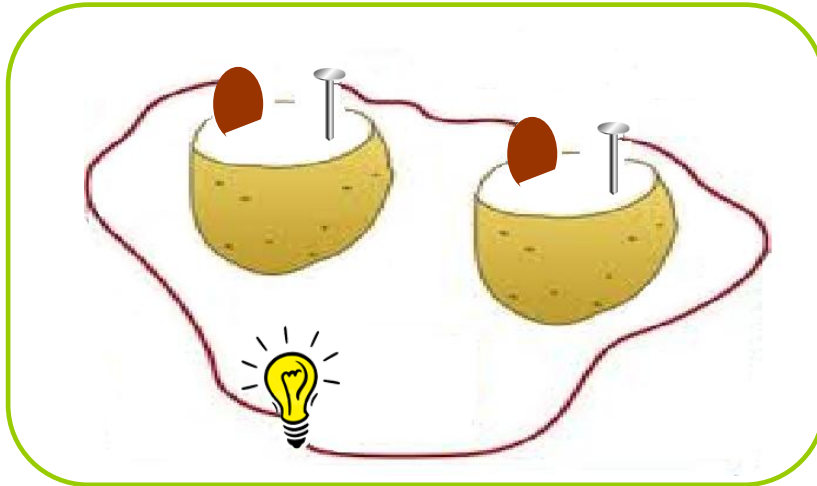


Lâmpada  
pequena  
ou LED

### Procedimento:

- 1- Corta a batata ao meio;
- 2- Enrola uma ponta do fio de cobre à volta da moeda. Com o outro pedaço de fio de cobre faz o mesmo à outra moeda;
- 3- Faz um pequeno corte nas duas metades da batata e coloca uma moeda em cada uma das partes;
- 4- Na outra extremidade coloca um prego, furando um pouco a batata;
- 5- Liga o fio, que está enrolado à moeda, ao prego da outra batata;
- 6- Enrola o outro pedaço de fio de cobre ao prego da outra batata. Assim vamos ter duas metades de batata ligadas por uma moeda e um prego (observa a figura 3 que te vai ajudar a montar o sistema);

- 7- Coloca a extremidade de cada um dos fios de cobre a tocar na parte inferior (casquilho), de um lâmpada pequena de lanterna ou LED (*Light Emitting Diode*);
- 8- Observa se a tensão é suficiente para ligar a lâmpada.



**Figura 3** – Representação esquemática da montagem obtida no final da atividade.

### Como foi possível ligar a lâmpada utilizando uma batata?



A corrente elétrica surge a partir do potencial elétrico dos metais colocados na batata (zinco e cobre). O caráter básico da batata ajuda no transporte de iões da fonte de zinco, o prego, até à fonte de cobre, a moeda, originando-se uma corrente elétrica entre os metais. A corrente produzida é pequena, mas suficiente para fazer com que certos objetos, tais como a lâmpada LED, uma calculadora, um voltímetro e um relógio digital, funcionem.

#### Sugestão:

podes utilizar como eletrólito soluções alcalinas e salinas. Assim, para além da batata (alcalina) podes utilizar o tomate, a laranja e o limão, alimentos ácidos.

## **Passatempos**

## QUIZZ

### Assinala a opção correta.

#### 1- Qual a idade do Sol?

- a) 2,3 milhões de anos de idade;
- b) 4,5 milhões de anos de idade;
- c) 12 milhões de anos de idade;
- d) 6 milhões de anos de idade.

#### 2- Os norte-americanos *Arno Penzias* e *Robert Wilson* venceram o Nobel da Física em 1978 pela descoberta de:

- a) Radiação cósmica de fundo, a radiação emitida no Big Bang;
- b) Teoria da relatividade geral;
- c) Efeito fotoelétrico;
- d) Teoria ondulatória da luz.

#### 3- Qual o diâmetro aproximado do Sol?

- a) 1.390.000 Km;
- b) 115.000 Km;
- c) 10000000 Km;
- d) 25000 Km.

#### 4- A luz solar impulsiona o sistema imunitário e ajuda a produzir:

- a) Vitamina A, prevenindo a xeroftalmia que afeta a visão;
- b) Vitamina B, responsável pela manutenção saudável dos músculos e do sistema nervoso, prevenindo o Beribéri;
- c) Vitamina D, que atua no metabolismo do cálcio e do fósforo, prevenindo o raquitismo;



d) Vitamina C, que previne o aparecimento de escorbuto, doença conhecida por afetar as gengivas e os dentes.

**5- O Sol apresenta uma massa estimada:**

- a) 656.310 vezes maior do que a da Terra;
- b) 332.959 vezes maior do que a da Terra ;
- c) 150.000 vezes maior do que a da Terra;
- d) 99.000 vezes maior do que a da Terra.

**6- A lua afasta-se da Terra:**

- a) Cerca de 25 cm por ano;
- b) Cerca de 1 m por ano;
- c) Cerca de 5 Km por ano;
- d) Cerca de 3 cm por ano.

**7- O aparecimento da luz elétrica artificial surgiu:**

- a) Em 1879 por *Thomas Edison*;
- b) Em 1900 por *Albert Einstein*;
- c) Em 1865 *James Clerk Maxwell*;
- d) Em 1815 por *Thomas Edison*.

**8- A luz visível é apenas uma pequena faixa no espectro eletromagnético, visível ao olho humano, que se encontra nos comprimentos de onda:**

- a) De 100 a 500 nm;
- b) De 300 a 1000 nm;
- c) De 380 a 780 nm;
- d) De 225 a 865 nm.

**9- Na parte central do Sol pode atingir-se uma temperatura aproximada de:**

- a) 50.000.000°C;
- b) 50.000°C;
- c) 1000°C;
- d) 10.000.000°C.

**10- A fotossíntese é um processo que ocorre na presença de:**

- a) Luz solar, água, oxigénio e clorofila;
- b) Luz solar, água, dióxido de carbono e clorofila;
- c) Água, dióxido de carbono e clorofila;
- d) Água, oxigénio e clorofila.



## SOPA DE LETRAS

“2015 - Ano Europeu para o Desenvolvimento”



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

- DESENVOLVIMENTO
- POBREZA
- DIGNIDADE
- FUTURO
- EDUCAÇÃO
- SOCIEDADE
- POPULAÇÃO
- AGRICULTURA
- SAÚDE
- SOBREVIVÊNCIA
- RIQUEZA
- ALIMENTAÇÃO
- IGUALDADE
- DIREITOS
- MORTALIDADE
- HABITAÇÃO
- INTERCULTURALIDADE
- RECURSOS
- SEGURANÇA
- MUNDO
- INDÚSTRIA
- CONTRASTES

## **Soluções**

## Soluções

### ➤ Quizz

Questão	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resposta	b)	a)	a)	c)	b)	d)	a)	c)	d)	b)

### ➤ Sopa de letras

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

## Destaque para o mês de maio

DIA INTERNACIONAL DO FASCÍNIO DAS PLANTAS

### “DIÁRIO COM PLANTAS”

**Dia 18 de Maio — 14:00 –18:00**

Biocant Park e Quinta de Agricultura Biológica



**14:30** - Apresentação do trabalho desenvolvido pelas empresas KILON e CEV/CONVERDE em Cantanhede.

**15:20** - Atividades no Centro de Ciência Júnior alusivas ao fascínio das plantas.

**15:50** - Visita à Quinta de Agricultura Biológica.

**17:00** - Prova de degustação vegetariana.

**Participação gratuita, sujeita a inscrição.**

Inscrições: <http://bit.ly/1IX8Cft> ou por telefone - 231 410 890

Organização:



Colaboração:



Pode acompanhar-nos em:

[www.centrocienciajunior.com](http://www.centrocienciajunior.com)

<https://www.facebook.com/CentroCienciaJunior>

<https://twitter.com/BiocasJunior>