

2015 será o Ano Internacional da Luz – IYL2015

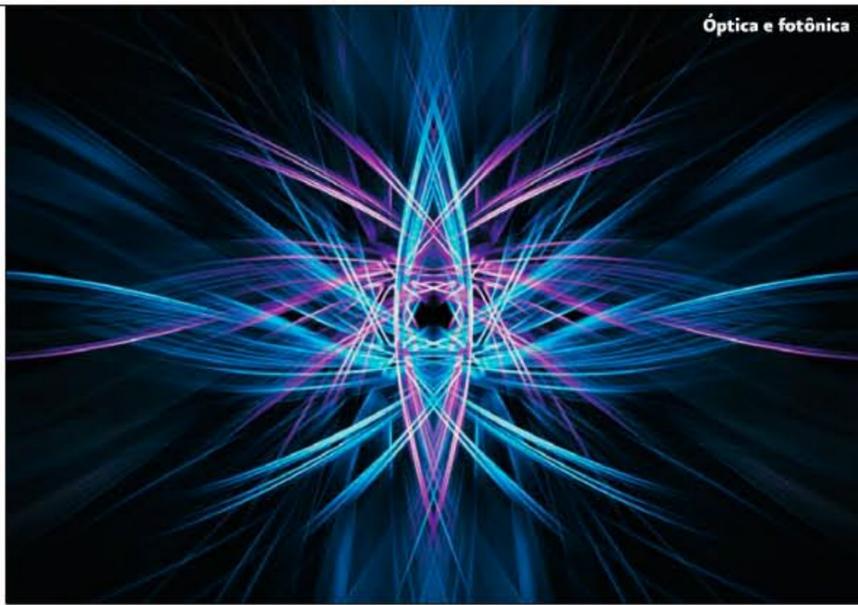


A Assembleia Geral das Nações Unidas proclamou recentemente, 2015 como o Ano Internacional da Luz e tecnologias baseadas em Luz – IYL2015. Foi iniciativa de um grande consórcio de organismos científicos, juntamente com a UNESCO, e vai reunir muitas e diferentes partes interessadas, incluindo as sociedades científicas e sindicatos, instituições de ensino, plataformas de tecnologia, organizações sem fins lucrativos e parceiros do setor privado.

A luz desempenha um papel vital em nossa vida diária e é uma disciplina transversal imperativo da ciência no século 21. Ele revolucionou a medicina, abriu a comunicação internacional via Internet, e continua a ser central para a ligação entre os aspectos culturais, econômicos e políticos da sociedade global.

Defendida por organizações científicas em todo o mundo, incluindo a SPIE – Sociedade Internacional para a Óptica e Fotônica, IYL2015 irá promover uma melhor compreensão pública e política do papel central da luz no mundo moderno e comemorar aniversários científicos significativos ocorridos em 2015.

Ao proclamar um Ano Internacional com foco no tema de ciência, luz e suas aplicações, as Nações Unidas reconheceram a importância de aumentar a conscientização global sobre como as tecnologias à base de luz promovem o desenvolvimento sustentável e podem fornecer soluções para os desafios globais em energia, educação, agricultura e saúde, disseram os organizadores.



Óptica e fotônica

O objetivo é promover o conhecimento sobre o papel essencial que a luz desempenha nas nossas vidas e assinalar, como refere a resolução aprovada pela Assembleia Geral da ONU, algumas datas científicas importantes, que coincidentemente fazem aniversários “redondos” nessa altura.

Em 2015, completam-se 100 anos da teoria da relatividade geral, de Albert Einstein. E os 110 anos da explicação do efeito fotoelétrico, também de Einstein e que lhe valeu o Nobel da Física de 1921, anunciado no ano

seguinte (neste efeito, um foton – uma partícula de luz –, ao incidir sobre certos metais, arranca eletrons que aí se encontram). Outra data, entre outras: em 2015 comemoram-se os 50 anos da descoberta da radiação cósmica de fundo, a radiação emitida no Big Bang (ocorrido há 13.800 milhões de anos) e que banha todo o Universo. Por esta descoberta, os norte-americanos Arno Penzias e Robert Wilson ganharam o Nobel da Física em 1978.

“Um Ano Internacional da Luz é uma oportunidade tremenda para garantir que os decisores políticos tomem

consciência dos problemas que a tecnologia da luz pode resolver”, sublinhou o presidente da comissão para a celebração do Ano Internacional da Luz, John Dudley. “A fotônica fornece soluções de baixo custo para desafios que se colocam em várias áreas: energia, desenvolvimento sustentável, alterações climáticas, saúde, comunicações e agricultura. Por exemplo, soluções inovadoras na área da iluminação reduzem o consumo de energia e o impacto ambiental, ao mesmo tempo que minimizam a poluição luminosa, para que todos possamos apreciar a beleza do Universo num céu escuro”, acrescentou John Dudley, citado num comunicado da Sociedade Internacional para a Óptica e a Fotônica (esta é a ciência ligada ao processamento e à deteção de sinais de luz).

“A luz dá-nos a vida através da fotossíntese, deixa-nos ver para trás no tempo em direção ao Big Bang cósmico e ajuda-nos a comunicar com outros seres vivos sencientes aqui na Terra – e talvez com outros no espaço exterior, caso os encontremos”, notou por sua vez o cientista da NASA John Mather, premiado com o Nobel da Física de 2006 (juntamente com George Smoot), pelos seus trabalhos no satélite Cobe, que permitiu ver em detalhe a radiação cósmica de fundo quando o Universo tinha 300 mil anos, como até aí não tínhamos conseguido. “Einstein estudou a luz ao desenvolver a teoria da relatividade, quando acreditou que as leis da natureza que nos dão a luz deveriam certamente ser verdadeiras, independentemente da velocidade a que a luz se desloque. Agora sabemos que até os eletrons e os protons se comportam de forma semelhante a ondas de luz, de maneiras que continuam a espantar-nos. E as tecnologias ópticas e fotônicas desenvolvidas para a exploração do espaço deram-nos muitas aplicações válidas na vida quotidiana”. Este aspeto da luz como essencial à nossa própria exis-

Principais aniversários científicos para ser comemorado em 2015:

- As obras de al-Haytham sobre óptica (1015)
- Noção de luz como uma onda (Fresnel de 1815)
- Teoria eletromagnética da propagação da luz (Maxwell de 1865)
- A teoria de Einstein do efeito fotoelétrico (1905) e da incorporação de luz na cosmologia através de relatividade geral (1915)
- Descoberta da radiação cósmica de fundo por Penzias e Wilson
- Realizações de Charles Kao relativas à transmissão da luz em fibras para a comunicação óptica (1965)



A luz é mais do que apenas a ciência e a tecnologia

tência é também sublinhado por outro laureado com o Nobel: “A civilização não existiria sem a luz – a luz do nosso Sol e a luz dos lasers que agora se tornaram uma parte importante das nossas vidas quotidianas, desde as leituras [das embalagens] nos supermercados até às cirurgias oftalmológicas e as tecnologias de informação usadas nas comunicações ao longo dos oceanos”, diz o egípcio Ahmed Zewail, que ganhou o Nobel em 1999 pelos seus trabalhos na área da femtoquímica (que estuda as reacções químicas a escalas temporais extremamente curtas).

“A ciência expande nossa capacidade de resolver os desafios prementes que enfrentamos em áreas importantes para a qualidade de vida de cada pessoa. A Fotônica é uma tecnologia crucial para muitas dessas soluções interdisciplinares, bem como nossa capacidade de aprender mais através de explorar o universo” disse Felipe Stahl, presidente da SPIE. “O Ano Internacional da Luz vai ajudar a aumentar a conscientização sobre as possibilidades inerentes a ciência baseada em luz e engenharia, e inspirar uma nova esperança para aqueles que ainda estão à espera de soluções para seus desafios. SPIE está encantado com a proclamação das Nações Unidas e animado com essa oportunidade poderosa para ajudar ainda mais a maior compreensão da fotônica”. A luz é mais do que apenas a ciência e a tecnologia ,

Stahl observou: “É uma das maneiras que nós experimentamos e representamos nosso mundo, através da visão e das artes visuais e , é fundamental para a forma como expressamos nossos mais profundos pensamentos emocionais e filosóficas”.

CONCLUSÕES

Por que a luz e a óptica?

- Luz é vital para a ciência, tecnologia, arte e cultura
- A luz pode promover a educação em todos os níveis
- Desenvolvimento de tecnologia unidades Luz

Por um Ano Internacional da Luz?

- A importância da tecnologia de luz precisa ser apreciada
- A coordenação internacional vai criar programas duráveis
- O objetivo é inspirar uma nova geração para estudar a ciência através da luz
- O século 21 é o século da Luz



Estudar a ciência através da luz

Nebulosa do olho de gato do lado esquerdo (cerca de $3 \times 10^{46} \text{ m}^3$) e a nuvem escura Barnard 68 na superior (cerca de $6 \times 10^{46} \text{ m}^3$) são de volumes comparáveis; nebulosa Stingray entre eles é menor, com um volume-esfera como a pequena luz amarela-esfera raio mês, cerca de $2 \times 10^{45} \text{ m}^3$.