



Universidade do Minho
Escola de Ciências

Quer fazer perguntas a um cientista?

Esta rubrica sobre a Escola de Ciências da Universidade do Minho tem também como objectivo criar uma relação entre leitores e investigadores. Alguma vez pensou em fazer uma pergunta a um cientista? Caso queira participar pode enviar todas as suas questões para sec@ecum.uminho.pt e verá as suas dúvidas esclarecidas.

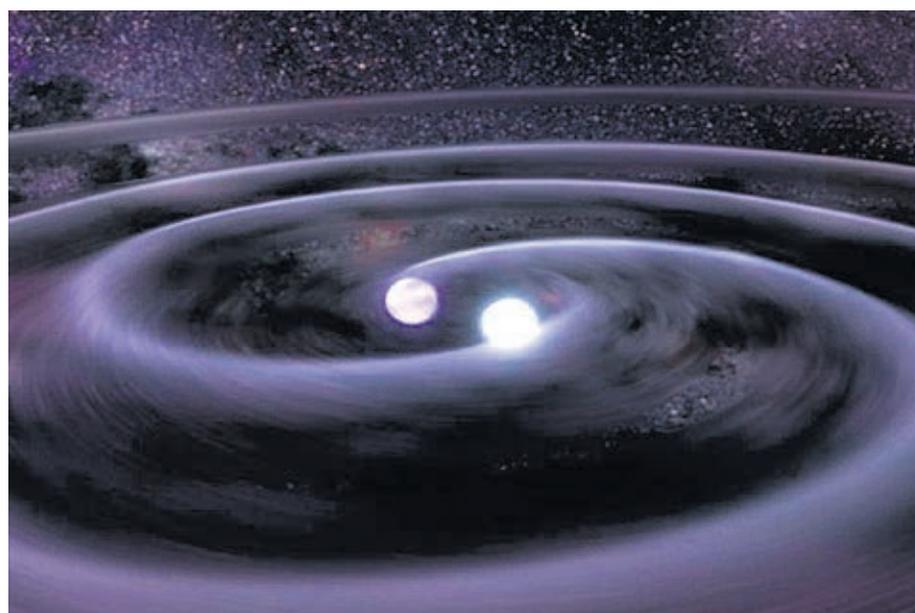
FÍSICA 2016 EM BRAGA: DA RELATIVIDADE À NANOTECNOLOGIA

CIÊNCIA | BERNARDO ALMEIDA* & FILIPE MOURA**

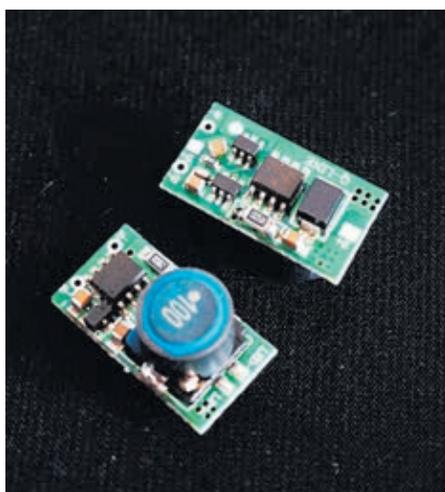
Por estes dias decorrem na Universidade do Minho a 20.^a Conferência Nacional de Física e o 26.^o Encontro Ibérico para o Ensino da Física. Esta conferência bienal conjunta é organizada pela Sociedade Portuguesa de Física e junta investigadores, professores e estudantes, abrangendo o ensino universitário e secundário. Os temas em destaque nesta edição são a descoberta das oscilações de neutrinos (Prémio Nobel de Física de 2015), os 100 anos da Teoria da Relatividade Geral, a invenção de díodos eficientes emitindo no azul (Prémio Nobel de Física de 2014) e os novos desafios para o ensino da Física.

Sobre a sessão de oscilações de neutrinos, que contou com a presença de Arthur MacDonald, Prémio Nobel de Física, já aqui falámos na semana passada. A sessão sobre os 100 anos da Relatividade Geral decorre durante o dia de hoje e serão abordados temas como o futuro da Teoria da Relatividade e a descoberta das ondas gravitacionais, detectadas em Setembro de 2015 e anunciadas em Janeiro de 2016, pelo detector LIGO (Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory), nos estados da Luisiana e Washington (EUA), tendo sido emitidas numa colisão de dois buracos negros binários com cerca de 30 vezes a massa do Sol. Estas ondas foram teorizadas por Albert Einstein; a sua observação permite compreender como se propagam os campos gravíticos no espaço e abre uma nova era na astronomia, possibilitando a observação e o estudo não só de colisões de buracos negros mas também de estrelas de neutrões, e quem sabe sinais das misteriosas matéria e energia escura que constituem a maior parte do universo e cuja natureza desconhecemos.

No outro extremo da escala de tamanhos, encontramos novos desenvolvimentos nas áreas da Física associadas às nanociências e nanotecnologias. Assim, um dos grandes impactos no meio ambiente em que vivemos resulta dos efeitos nega-



BinaryBH



Azul-Diodo



Lars Montelius

tivos associados à produção de energia, como a poluição associada às centrais a carvão, tão importantes para a produção de eletricidade para o dia-a-dia. Sem dúvida que a melhoria da eficiência energética é crítica para a preservação do ambiente e

a Física tem também uma palavra a dizer nestas questões. De facto, em 2014 o prémio Nobel da Física foi atribuído, “pela descoberta de díodos emitindo no azul que permitiram o desenvolvimento de novas fontes de luz branca com elevada efi-

ciência energética”. Para obter as cores em aparelhos electrónicos como televisões ou monitores de computador são usadas três cores básicas: o vermelho, o verde e o azul. Para se obter luz branca é necessário combinar estas três cores simultaneamente. Díodos emitindo luz no vermelho e no verde de forma eficiente são bem conhecidos há algumas décadas, mas o desenvolvimento de díodos emitindo no azul revelou-se particularmente difícil. Para a sua descoberta foi necessário desenvolver técnicas de preparação de materiais cristalinos à escala nanoscópica e controlar de forma precisa a dopagem de ligas de arsenieto de gálio (GaAs). Estas foram por sua vez depositadas em camadas sucessivas com composições diferentes criando-se uma nanoestrutura em multicamada, cuja interação permite que eles emitam no azul.

Para lá da eficiência energética, a nanotecnologia tem permitido fazer contribuições importantes para os grandes desafios de hoje, como o tratamento de águas residuais, o desenvolvimento de memórias de computador ou a produção de equipamentos e fármacos que ajudam no tratamento e cuidado da população em geral. No âmbito da FÍSICA2016, o Prof. Lars Montelius, do INL, irá discutir a importância de novas soluções já implementadas ou a implementar no nosso mundo. Esta sessão pública, no Conservatório do Bonfim em Braga, é aberta a todos e de acesso livre. Ela é uma oportunidade de conhecer e contactar com os novos desenvolvimentos da Física em alguns dos seus aspectos inesperados e que muito têm contribuído para a grandes transformações do modo como vivemos actualmente.

Mais informações em eventos.spf.pt/fisica2016/pt/

* Departamento de Física da Escola de Ciências da Universidade do Minho
** Investigador do Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas da Universidade do Minho (LIP Minho)