WiKi

PERGUNTE AOS PESQUISADORES

Se o neutrino for mais veloz que a luz, como "partícula", ele estará viajando no tempo para o futuro? Se sim, como medir?

Paulo Ganns [@pganns, pelo twitter], sobre experimento Opera, do Centro Europeu de Pesquisas Nucleares (Cern), do dia 23 de setembro

MARCELO GUZZO
Instituto de Física Gleb Wataghin da Unicamp

A hipótese de que a velocidade da luz é a velocidade limite para os corpos é uma das mais bem testadas da física. Os resultados do Opera merecem atenção por contrariar os de outros experimentos. Se existissem táquions, partículas capazes de viajar a velocidades superiores à da luz, eles poderiam transportar informações mais rápido que ela. Segundo a relatividade restrita, isso violaria a relação que estabelece que a causa vem antes do efeito (uma vidraça poderia quebrar antes de a pedra a atingir) e se perceberia uma inversão do tempo. Se neutrinos viajassem à velocidade medida pelo Opera, os da Supernova de Shelton, detectados em 1987, deveriam ter chegado à Terra quatro anos antes. Precisamos aguardar outros testes.

ORLANDO PERES
Instituto de Física Gleb Wataghin da Unicamp

Há uma discussão sobre o tema porque o Opera produziu neutrinos que percorreram cerca de 800 quilômetros 60 bilionésimos de segundo mais rápido do que a luz. Caso o resultado esteja certo, o comportamento deles não segue a teoria da relatividade restrita, de Einstein. Calcula-se a velocidade do neutrino com base no tempo que leva para percorrer certa distância. Ironicamente, usam-se aparelhos de GPS, que precisam usar a teoria da relatividade, para ter uma precisão de metros nessas medições. A grande dificuldade é detectar o tempo de chegada dos neutrinos, porque só medimos as partículas geradas pela colisão deles com o detector. É necessário esperar outras medidas para termos certeza.

Mande sua pergunta para o e-mail **guimaraes@fapesp.br**, pelo facebook ou pelo twitter **@PesquisaFapesp**

Precisamos dormir bem

Os seres humanos passam um terço de suas vidas dormindo e daí a importância desse estado fisiológico para a saúde e qualidade de vida.

Dormir bem significa respeitar a quantidade de horas necessárias de sono, que são individualmente determinadas, e ter qualidade de sono.

As horas de sono necessárias são aquelas após as quais a pessoa passa pelo período de vigília com bom estado de alerta, de humor e de desempenho cognitivo (atenção, memória e raciocínio). Já a qualidade do sono é determinada pelos bons hábitos de vida (alimentação, exercício, cuidado com a saúde física e mental, entre outros) e pelo tratamento de alguns distúrbios do sono se esses estão presentes (insônia, apneia, pernas inquietas, bruxismo). Estudos em animais e humanos já comprovaram que a privação do sono total ou de alguns dos seus estágios pode desencadear déficits em diversas esferas do organismo. Entre esses, os principais são: diminuição de memória, atenção, raciocínio, aumento de sonolência e risco de acidentes, alterações de humor, risco de hipertensão arterial, piora de outras doenças cardiovasculares, risco de diabetes, aumento de peso, disfunção sexual e diminuição da imunidade. Pesquisas comprovam que quem dorme menos do que precisa e/ou com baixa qualidade de sono está sujeito a maiores taxas de mortalidade no decorrer dos anos.

Lia Rita Azeredo Bittencourt e **Monica Levy Andersen**, *professoras adjuntas de Medicina e Biologia do Sono – Unifesp*

ILUSTRAÇÃO DANIEL BUENO FOTO PAULA MUNIZ