

I&D / PORTUGAL FAZ BEM

EM BUSCA DO DESCONHECIDO

A Europa tem uma nova estratégia na área da física de partículas. Com um super-acelerador no horizonte, os esforços focam-se no estudo da matéria escura. Para Portugal, é a oportunidade de fazer nascer uma nova geração de investigadores

Texto Rui da Rocha Ferreira Foto Técnico Lisboa

É um plano orçado em 21 mil milhões de euros e talvez por isso fosse de esperar promessas de resultados concretos. Mas o único compromisso assumido pela comunidade científica é exatamente o oposto: ir à procura do que ainda não se conhece. E isto é o que de mais científico pode haver num projeto desta escala. No final de junho, foi aprovado o novo plano estratégico europeu na área da física de partículas e que contempla, entre outras prioridades, o início dos estudos técnicos e financeiros para a construção de um super-acelerador de partículas, um equipamento que provoca colisões de partículas a velocidades próximas da luz e que permite compreender melhor a física do Universo. A Europa, através da Organização Europeia para a Pesquisa Nuclear (CERN no acrónimo em inglês), é líder nesta área: na Suíça está instalado o Grande Colisor de Hádrons (LHC na sigla em inglês), o maior acelerador de partículas do mundo e que em 2012 permitiu confirmar a existência do Bóson de Higgs, conhecida como a 'Partícula de Deus', elemento que confirmou o modelo padrão de partículas e que tem sido a base dos estudos da física moderna. O LHC tem 27 quilómetros de diâmetro, enquanto o sucessor deverá ter perto de 100 quilómetros. Mais do que o tamanho, a diferença do futuro colisor está na potência energética: será capaz de atingir 100 teraeletrões-volt (TeV), quase sete vezes superior aos 14 TeV que o LHC consegue atingir. "Sempre que conseguimos ter meios tecnológicos para subir uma escala na energia, temos surpresas, estamos a explorar um novo conjunto de



A construção do novo super-acelerador deverá arrancar em 2038. Até lá, o LHC vai funcionar numa versão melhorada (High Luminosity), já em construção

fronteiras", explica Mário Pimenta, investigador do Instituto Superior Técnico, presidente do Laboratório de Instrumentação e Física (LIP) e representante de Portugal no Grupo Estratégico Europeu do CERN, justamente o que aprovou o novo plano. Pense no aumento de energia do acelerador como aumentar a capacidade de ampliação de um microscópio, mas a uma escala subatômica. "O Bóson de Higgs é a ponta do icebergue. Nós gostaríamos de conhecer o icebergue que está debaixo de água, que não vemos. O bóson de Higgs deu coerência a todo o modelo que tínhamos para trás. Agora estamos novamente a entrar em terra incógnita", diz o investigador. Se o que tem sido estudado até aqui foca-se no que Mário Pimenta diz representar 5% do "orçamento global" da energia do Universo – as partículas visíveis –, falta conhecer os outros 95% – e é aqui que entra a matéria escura. "Sabemos que existem no Universo grandes aglomerados de matéria que têm interações gravitacionais. Sabemos ao mesmo tempo que ela é escura – significa que não tem cargas elétricas", explica o investigador. "Se me perguntar qual é a maior incógnita que as pessoas têm alguma esperança que nos próximos 10 a 20 anos venha a

ser descoberta, é uma indicação mais segura da matéria escura. (...) No dia em que descobrimos a sua composição, seguramente as nossas teorias atuais vão dar um salto", adianta.

O que parece ser o início de um novo capítulo na física de partículas pode representar um novo capítulo para a ciência em Portugal. Quando o País se juntou ao CERN, em 1986, "havia muito pouca investigação científica", sobretudo experimental, recorda Mário Pimenta. Atualmente, são já 260 os portugueses que trabalham de forma regular no CERN e cerca de 50 as empresas que têm projetos com a organização. "Era impensável há 30 anos que Portugal tivesse empresas de base tecnológica. Hoje temos startups de eletrónica de alta precisão que têm competência mundial. Mais do que ganhar dinheiro, têm transferências tecnológicas e têm no fundo o reconhecimento internacional da sua capacidade, que abre outros mercados", lembra Mário Pimenta. E naqueles laboratórios não se faz apenas a colisão violenta de partículas – basta recordar que foi no CERN que nasceu a World Wide Web, o lado mais visível da internet como a conhecemos. Mais do que um super-acelerador, a nova estratégia é um compromisso com o futuro do próprio CERN e da importância europeia neste domínio da ciência. "Um mundo sem o CERN era mau para a Europa e era uma catástrofe para Portugal do ponto de vista do desenvolvimento científico".