



Fig. DF

COLISÕES À PAULISTA

Pesquisadores brasileiros criam circuito eletrônico para o Grande Colisor de Hádrons

POR L. L.

Compacto, funcional, resistente à radiação e brasileiroíssimo. Este é o chip Sampa, desenvolvido por pesquisadores da USP e da **Unicamp** para substituir os circuitos eletrônicos dos sistemas Time Projection Chamber e Muon Chamber, partes integrantes do Alice, uma das seis experiências do Grande Colisor de Hádrons (LHC), na Suíça. Para ter uma ideia: hoje, o Alice opera com 500 colisões entre núcleos de chumbo por segundo. Em dois anos, os cientistas esperam gerar 50 mil colisões. “Isso é muito importante para que consigamos medir

os eventos mais raros da física de partículas”, ressalta Marcelo Gameiro Munhoz, professor do Instituto de Física da USP e um dos coordenadores do projeto que criou os chips.

Hoje, os sistemas do Alice possuem dois tipos de chip para realizar suas funções. Agora, ambos serão substituídos pelo chip brasileiro, que consumirá menos energia, além de ser resistente à radiação e ter o dobro de canais do atual. Tudo isso em uma área de aproximadamente 0,82 cm². O chip foi aprovado por uma comissão de especialistas em microeletrônica, que liberou a produção de 88 mil unidades por uma empresa de Taiwan.

Além de integrar o LHC, a tecnologia criada no processo poderá ter aplicações em outras áreas aqui no Brasil, como no Reator Multipropósito Brasileiro (RMB), que está sendo construído no interior de São Paulo. “O governo precisa se preocupar mais em investir na tecnologia para garantir o desenvolvimento social e econômico do país”, avalia Wilhelmus Van Noije, engenheiro da USP que também é coordenador do projeto.

NÚMERO DE COLISÕES DO ALICE HOJE:

500
POR SEGUNDO

x

NÚMERO DE COLISÕES COM O NOVO CHIP:

50 MIL
POR SEGUNDO

88 MIL

UNIDADES DO CHIP
DEVEM SER FEITAS
EM 2018
PARA ENTRAR

EM OPERAÇÃO EM 2019

0,82CM²

É A ÁREA DO CHIP

COMO SER FLUENTE EM KLINGON

Falamos com o físico Felix Malmenbeck, que ajudou a criar o curso de Klingon, a língua de *Star Trek*, para o app Duolingo

POR HUMBERTO ABDO

VOCÊ JÁ TINHA TIDO ALGUMA EXPERIÊNCIA COM LINGUÍSTICA?

Meu campo é a física teórica, mas isso acabou sendo uma vantagem, pois não tive a sensação de estar trabalhando. Desde criança eu me interessei por línguas e comecei a estudar o Klingon em 2006.

QUAL FOI SEU MAIOR DESAFIO AO PRODUZIR AS AULAS?

Por ser uma língua aglutinante, como o japonês, o Klingon é um pouco difícil de ensinar. A frase “eu não consigo ver você”, por exemplo, pode ser traduzida como “qalaDlaHbe”, com quatro morfemas. Felizmente, o Duolingo incorporou uma ferramenta para adicionarmos morfemas em vez de palavras inteiras, o que facilitou o modelo das aulas.

CONHECER OUTROS IDIOMAS FACILITA A APRENDIZAGEM?

O criador da língua, Marc Okrand, evitou se basear em idiomas já existentes, porque o Klingon deveria ser uma língua alienígena e também porque, no início da série, os Klingons eram vilões — e isso podia ofender alguma cultura. Então, poucas “heranças” podem ser identificadas, a maioria delas são encontradas em línguas nativas norte-americanas.



Fig. IN