

## TEXTO ESPECIAL

# O QUE PODEMOS APRENDER COM O PROJETO DO GRANDE COLISOR DE HÁDRONS?<sup>†</sup>

*Gustavo R. S. Assi\**

Fiquei surpreso quando um colega mostrou-me um artigo científico assinado por 3.099 coautores.<sup>1</sup> Correr o dedo sobre aquela longa lista foi como abrir o índice de um atlas. Da Armênia ao Uzbequistão, praticamente todos os países que conseguia lembrar estavam ali representados. Essa publicação é um recém-nascido do que promete ser um frutífero genitor: o LHC ou *Large Hadron Collider* (Grande Colisor de Hádrons), da Organização Européia de Pesquisa Nuclear (CERN), simplesmente o maior acelerador de partículas já construído.<sup>2</sup>

Sua inauguração foi acompanhada por um grande alvoroço na imprensa popular. Alguns imaginavam que o LHC fosse causar o fim do mundo, supostamente sugando toda a matéria e energia em um buraco negro centrado em Genebra. Para outros, ele prometia desvendar o princípio do universo, revelando os segredos da sagrada fonte de toda a existência. De repente, a raça humana tinha construído com suas próprias mãos a chave para detalhar o Gênesis ou iniciar o Apocalipse. Contudo, no mundo real, entre esses dois limites da

---

<sup>†</sup> Texto classificado no concurso de ciência “Imperial College Science Challenge Competition”, promovido pelo Royal College of Sciences, da Inglaterra.

\* O autor acaba de obter o grau de Ph.D. em Engenharia Aeronáutica pelo Imperial College London. É membro da Igreja Presbiteriana Ebenézer, em São Paulo. Durante os estudos, foi presbítero da London City Presbyterian Church.

<sup>1</sup> The CMS Collaboration, S. Chatrchyan et al. The CMS experiment at the CERN LHC. *JINST*, 2008.

<sup>2</sup> Hádrons são partículas subatômicas formadas por agrupamentos de quarks. Os hádrons mais conhecidos são os prótons e os nêutrons.

história, longe dos tablóides e novelas, encontramos um grupo de cientistas determinados a liderar-nos em mais um passo na direção do entendimento da essência do universo.

Obviamente, o LHC foi criado com um propósito científico muito bem definido: unir os ramos teórico e experimental da física moderna para validar seus modelos e expandir nossa compreensão da física das partículas subatômicas. Centenas de nações investiram preciosos recursos para montar “provavelmente o maior e mais complexo empreendimento científico já construído pela humanidade”,<sup>3</sup> projetado para encontrar as mais elementares peças do quebra-cabeças mais intrincado que conseguimos conceber em nossas mentes e vislumbrar com nossas teorias. Como um leopardo-da-neve que está sendo fotografado em seu ambiente selvagem, uma multidão de minúsculas partículas que nunca foram vistas – as quais temos quase certeza que existem – posam para a meticulosa equipe de fotógrafos do CERN.

Junto com esses cientistas, creio que o LHC vai trazer uma nova onda de descobertas como nunca antes experimentamos na história das ciências naturais. Eventualmente, como árdua consequência, talvez consigamos compreender outra fração de segundo mais próxima do Big Bang, ou simplesmente usufruir de uma rede mais veloz de supercomputadores.<sup>4</sup> Talvez nos encantemos com onze dimensões<sup>5</sup> ou quem sabe até encontremos o famoso bóson perdido.<sup>6</sup> Mas, ainda que o LHC não produza as respostas que nossas atuais teorias tanto esperam, esse empenho já terá cumprido outro objetivo: formular melhores perguntas em nossa infinita busca do pleno entendimento do mundo natural.

Além de todas as descobertas científicas que em breve podem aparecer, já colhemos, agora, as primeiras lições do LHC. Aprendemos que não há limites para nossa compreensão do mundo físico. “Quanto mais procuramos, mais nosso entusiasmo é aguçado”.<sup>7</sup> Este acelerador de hádrons é mais um passo em direção àquilo que acreditamos ser elementar, primário... até descobrirmos que ainda existe algo mais fundamental por detrás. Nesse mundo de maravilhosa

---

<sup>3</sup> BERTOLUCCI, Sergio. Towards dynamic scientific research. *CERN The Bulletin*, issue 5-6 (January 2009), p. 22. Minha tradução.

<sup>4</sup> A rede de supercomputadores projetada para uso do LHC reúne processadores espalhados pelo mundo todo, trabalhando em paralelo para analisar a enorme quantidade de dados gerados em cada experimento.

<sup>5</sup> A chamada “Teoria-M” explica que todas as formas de matéria e energia podem ser equacionadas como “membranas” matemáticas vibrando em diferentes modos. Tais membranas poderiam vibrar em onze dimensões que, observadas no nosso universo tridimensional, representariam massa e energia da forma que conhecemos.

<sup>6</sup> Bósons são partículas elementares associadas às forças subatômicas. O Bóson de Higgs é o último bóson ainda não observado que completaria o modelo padrão de partículas elementares.

<sup>7</sup> SALAM, Abdus. Discurso no banquete do Prêmio Nobel. In: ODELBERG, Wilhelm (Org.). *The Nobel Prizes 1979*. Stockholm: Nobel Foundation, 1980. Minha tradução.

busca por conhecimento, “não há uma folhinha de grama, não há cor” – e não há partícula subatômica – “que não tenha a intenção de nos fazer regozijar”.<sup>8</sup>

Porém, também aprendemos que a maneira mais eficiente (e provavelmente mais prazerosa) de prosseguirmos nessa jornada de descobrimentos é através da cooperação. Levando-nos ou não à Teoria da Grande Unificação,<sup>9</sup> o LHC já se mostrou uma extraordinária iniciativa unificadora, ajudando-nos a experimentar unidade científica em um contexto de extrema diversidade social. Esse artigo de milhares de autores é um dos primeiros frutos do projeto que inaugura uma nova era de cooperação pacífica nas ciências. Aquelas primeiras 23 páginas, listando autores de todas as 177 instituições envolvidas, são tão impressionantes quanto o próprio conteúdo publicado nas outras 293. Celebramos a colaboração científica em um nível nunca visto na história.

Em suma, descobrimos que há outra face do LHC que vai além da matéria e energia. Esse projeto multicultural já está emitindo luz para fora do mundo material e dentro do reino dos pensamentos e idéias. Da física à metafísica, há muito mais envolvido nesse acelerador de partículas do que a colisão de minúsculos hádrons selvagens. Milhares de cientistas com centenas de cosmóvisões diferentes deparam-se com questões sobre nossa própria natureza mesmo antes que uma única partícula tenha sido liberada. No meio desse universo de partículas intangíveis estamos prontos para combinar a ordem observada no cosmos com a inquisitiva mente humana dotada de habilidade e anseio de compreensão. Que maravilha que estamos buscando tudo isso juntos. Que a família frutifique!

---

<sup>8</sup> CALVIN, John. Como citado em TIERNEY, Thomas F. *The Value of Convenience: Genealogy of Technical Culture*, 1993. Minha tradução.

<sup>9</sup> Teoria da física que procura explicar em uma só estrutura teórica e matemática todos os fenômenos físicos. Também conhecida como “Teoria de Tudo” ou “Teoria Unificadora”.