

Matemática na passagem da Mecânica clássica para a quântica

Matemática

Enviado por: skura@seed.pr.gov.br

Postado em:22/08/2009

O pesquisador do Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (Impa) Henrique Bursztyn foi indicado para membro afiliado da Academia Brasileira de Ciências (ABC) em 2007. Bursztyn explica que a sua área de pesquisa é a Geometria Simplética, que oferece o aparato matemático para a formulação de vários fenômenos físicos. Saiba mais...

O pesquisador do Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (Impa) Henrique Bursztyn foi indicado para membro afiliado da Academia Brasileira de Ciências (ABC) em 2007. Nascido na cidade do Rio de Janeiro em 1973, o cientista estudou no Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), onde, desde cedo, mostrava aptidão para as Ciências Exatas. No tempo livre, aproveitava para jogar bola e ir à praia. Filho de uma filósofa e de um engenheiro, ele conta que, enquanto crescia, acompanhou a dedicação da mãe aos trabalhos de mestrado e doutorado. Apesar da influência, o matemático assegura que a carreira acadêmica não foi fruto de uma trajetória planejada. "Um acontecimento levou ao outro e as coisas deram certo", relata. Em meio a dúvidas na época do vestibular, o pesquisador optou por fazer Engenharia na UFRJ pelo fato do curso lhe permitir adiar a decisão profissional por dois anos - tempo de duração do ciclo básico. Nos primeiros períodos, ao freqüentar aulas específicas de Matemática, Bursztyn descobriu a paixão pelos números. Para não ter que mudar de faculdade, preferiu terminar o que havia começado e depois se especializar na área que realmente desejava. "A formação em Engenharia tem aspectos vantajosos. Apesar dos conhecimentos técnicos que adquirir não serem úteis no meu trabalho atual, hoje eu tenho uma visão ampla de como a Matemática pode ser aplicada em outras áreas da ciência", acentua. Após a graduação, o cientista concluiu o mestrado em Matemática (Sistemas Dinâmicos), na mesma universidade, e depois o doutorado com ênfase em Geometria Diferencial com aplicações na Física-Matemática, na Universidade da Califórnia, em Berkeley, nos Estados Unidos (EUA). Seus conhecimentos foram aperfeiçoados em pós-doutorados que cursou no Instituto de Pesquisa de Ciências Matemáticas (MSRI) nos EUA; na Universidade de Toronto e no Fields Institute for Mathematical Sciences, no Canadá. O pesquisador acredita que a experiência em outros países é fundamental para se ter o parâmetro de como funcionam as instituições estrangeiras e, a partir desta perspectiva, avaliar quais metodologias podem ser aplicadas e aperfeiçoadas no Brasil. "Conhecer pessoas de outras culturas é outro aspecto enriquecedor", acrescenta. Para o matemático, os sistemas de educação americano e canadense são muito flexíveis e dispõem de uma maior variedade de disciplinas, em relação às universidades brasileiras. "Onde estudei, a maioria dos estudantes chegavam na pós-graduação com uma noção mais ampla sobre as diferentes áreas da Matemática. Nesses países, existe a opção de bons alunos começarem a fazer, ainda no ensino médio, cursos da universidade, como o de cálculo", ressalta. Bursztyn explica que a sua área de pesquisa é a Geometria Simplética, que oferece o aparato matemático para a formulação de vários fenômenos físicos. Ele esclarece que distintas teorias matemáticas são utilizadas para descrever processos físicos em diferentes escalas, como o movimento de um pêndulo ou de uma partícula atômica. "Nós podemos expressar inúmeros conhecimentos através de palavras, mas, a linguagem matemática é essencial para quantificar eventos de diferentes áreas científicas, como a Física e a Engenharia", destaca. O cientista elucida que os fenômenos da esfera

microscópica não são comandados pelas leis de Newton - regras como a inércia, a força, a ação e reação, que são descritas através da geometria - mas, sim, pelo princípio da incerteza, um conjunto de normas que utiliza a álgebra e que é menos intuitivo pelo fato de ser impossível observar o seu funcionamento no nosso dia a dia. "É curiosa essa diferença da natureza matemática, quando um princípio é, em certo sentido, um caso particular do outro. Procuro entender qual a relação entre essas duas matemáticas que parecem ser, a primeira vista, tão distintas entre si", determina. De acordo com o pesquisador, no futuro, a pesquisa poderá auxiliar os físicos teóricos a compreenderem melhor as fórmulas que utilizam. Para Bursztyn, só com talento não se alcança o sucesso nos trabalhos de pesquisa - o esforço e a dedicação são essenciais. Em sua opinião, muitas vezes, é do intercâmbio com outras áreas que surge a inspiração para solucionar as próprias questões. "Temos que estudar muito e nos manter informados, além de participar de seminários e conferências, para trocar idéias com outros profissionais. Aperfeiçoar as técnicas de comunicação é fundamental para possibilitar uma interação produtiva com outros segmentos da ciência", enfatiza. Além de atuar no campo de pesquisa, o cientista dá aulas de pós-graduação no Impa, atividade que considera muito recompensadora, principalmente, quando consegue acompanhar a evolução e o crescimento do aluno. "Há uma troca com os estudantes que é fundamental e muito prazerosa, onde os professores ensinam e aprendem", avalia. O pesquisador acredita que uma boa técnica para facilitar o entendimento da área, no ensino fundamental e médio, é aproximar a Matemática do dia a dia das pessoas. Segundo ele, uma alternativa é utilizar nas salas de aula exemplos práticos que envolvem atividades comuns do cotidiano, como ir às compras e calcular o que é mais vantajoso: usar o cartão de crédito ou pagar à vista. De acordo com Bursztyn, o cenário da Matemática no Brasil é de melhora, já que cada vez mais crescem os investimentos e aumentam os números da produção científica. "O incentivo ao estudo da área foi ampliado e, agora, muitos estrangeiros vêm estudar e trabalhar aqui", anima-se. Sobre a nomeação como membro afiliado da ABC, o matemático conta que se sentiu muito honrado e garante que irá aproveitar a oportunidade para interagir com outros pesquisadores e participar de debates sobre a ciência no Brasil. Fonte: Academia Brasileira de Ciências