

Justificativa para a contratação de um docente na área de física estatística

A física estatística é uma área abrangente com aplicações diversas não apenas em física, principalmente na física da matéria condensada, mas em outras áreas das ciências físicas bem como nas ciências biológicas. Nas últimas décadas ela também tem sido aplicada em algumas áreas das ciências humanas. O fator crucial é que a física estatística combina os métodos da mecânica com os métodos probabilísticos e com isso consegue descrever situações físicas em que as flutuações térmicas são preponderantes como é o caso dos fenômenos diretamente ou indiretamente relacionados aos seres vivos.

A partir das primeiras décadas da segunda metade do século 20, a física estatística teve um desenvolvimento bastante intenso devido à sua principal aplicação relevante que foi o estudo das transições de fase e fenômenos críticos de forma unificada, o que significa que seus resultados podem ser aplicados a áreas diversas. A partir dessa data, os grupos de pesquisa na área de física estatística emergiram nos centros de pesquisa e isso aconteceu também no Brasil, com o surgimento de um número grande de grupos de pesquisa em física estatística. Isso ocorreu também no IF, principalmente pela liderança do Prof. Silvio Salinas, atualmente aposentado.

É preciso notar que muitos tópicos desenvolvidos ou criados recentemente, entre eles alguns tópicos de ponta, ocorreram dentro da área de física estatística. Entre eles citamos a área de dinâmica de populações biológicas e espalhamento de epidemias, sistemas complexos, sistemas dinâmicos não lineares e caóticos, microrreologia e fisiologia molecular, simulações computacionais de sistemas moleculares, transições de fases e criticalidade de sistemas fora de equilíbrio, percolação, neurociência e mais recentemente processamento de informação, e termodinâmicas estocástica clássica e quântica.

A área de mecânica estatística bem como os tópicos mencionados acima possuem um impacto grande principalmente devido à sua aplicação a áreas de interesse biológico e ambiental e continuarão muito ativas nos próximos cinco anos. A área possui uma interface grande com outras áreas, como mencionado acima, mas também com outros pesquisadores do próprio IF, experimentais e teóricos de outras áreas, e de outras instituições não apenas do país mas fora dele.

Nos últimos anos temos visto uma diminuição grande de docentes que trabalharam na área de física estatística no IF, causados por vários motivos particularmente por aposentadoria. Dentre os dez professores do grupo de física estatística existentes em 2012, apenas quatro fazem parte do quadro de professores ativos. Os aposentados entretanto continuam em atividade como professores seniores. Dessa forma, tendo em vista a importância da área de física estatística, e considerando a diminuição de docentes ativos nessa área, é imprescindível a contratação de novos pesquisadores para atuar na área de física estatística.

Potenciais candidatos existem no país, pois há muitos doutores formados na área de física estatística, e há também interesse de doutores fora do país. O edital para o concurso público na área deve ser feito com o tema de Física Estatística e possivelmente incluir sub-áreas mencionadas acima. Quanto à disciplina do concurso, ela deve ser feita nas disciplinas de graduação Mecânica Estatística e Termodinâmica.