



Universidade da Beira Interior

Departamento de Matemática
Centro de Matemática e Aplicações

Minicurso : Teoria da medida e quantização canónica em espaços de dimensão infinita

José Velhinho

Departamento de Física, Faculdade de Ciências da Universidade da Beira Interior, Portugal

Resumo: “Quantização” é o processo pelo qual se procura construir a descrição quântica de um sistema físico clássico. Uma das abordagens mais importantes é a chamada “quantização canónica”, na qual se procura definir o correspondente quântico de um sistema hamiltoniano - descrito em termos de geometria simplética -, preservando tanto quanto possível as relações algébricas fundamentais. A quantização canónica pode ser vista como um problema em teoria da medida: procura-se uma medida no espaço de configuração do sistema clássico que permita uma representação unitária de certos grupos de transformações (associadas a variáveis clássicas relacionadas com velocidades). Nas situações mais simples, o espaço de configuração é um espaço linear de dimensão finita - \mathbb{R}^n - e as transformações em questão são simples translações. Para estes casos, resultados gerais da teoria da medida dizem-nos então que a solução para o problema de quantização canónica existe e é essencialmente única: a solução é dada pela medida de Lebesgue em \mathbb{R}^n . Já quando passamos a situações em dimensão infinita (que correspondem fisicamente a teorias de campo), a questão complica-se substancialmente. Mesmo para espaços lineares (de dimensão infinita), a medida invariante por translação deixa de existir: apenas estão disponíveis medidas quasi-invariantes, as quais, no entanto, deixam de ser todas equivalentes entre si.

Neste mini-curso revemos noções fundamentais de teoria da medida e da teoria ergódica, enfatizando as relações com propriedades das representações unitárias de acções de grupos. Revemos ainda aspectos gerais de teoria da medida em espaços lineares de dimensão infinita, apresentando alguns exemplos. Abordamos também a noção de limite projectivo e técnicas ditas projectivas associadas, muito importantes para a introdução de medidas em espaços de dimensão infinita, não necessariamente lineares.

27 de fevereiro e 6 de março de 2014, das 15h às 17h

Departamento de Matemática, Universidade da Beira Interior
Sala de Reuniões