

Teoria de Campos em Nanoestruturas Caóticas

Jorge Gabriel Ramos
Universidade Federal da Paraíba - UFPB

As propriedades universais do transporte quântico em sistemas mesoscópicos podem ser adequadamente descritas por meio funções geratrizes generalizadas no formalismo de espalhamento. Destacaremos a possibilidade teórica de representá-las mediante uma miríade de espaços-avos, o que pode levar a diferentes teorias de campos. Em particular, o modelo sigma não-linear supersimétrico emerge naturalmente dotado de variáveis quocientes de Efetov. Mostraremos que esse espaço-avo descreve não-perturbativamente todo os cumulantes da estatística de contagem de nanoestruturas caóticas. No regime semiclássico do formalismo supersimétrico, o ponto de sela do modelo sigma rende outras teorias de campos típicas da cromodinâmica quântica. As teorias de campos subsequentes podem ser tratadas perturbativamente por meio, por exemplo, de métodos diagramáticos generalizados de alta ordem. Mostraremos que as teorias de campos são representações, em sistemas de coordenadas distintos, de um mesmo observável físico e que as transformações color-flavor garantem a passagem natural entre tais espaços-avos. Exibiremos resultados explícitos de observáveis como a condutância e a potência do ruído de disparo do transporte quântico coerente de elétrons em nanoestruturas caóticas.