



UFPE-Departamento de Matemática
Programa de Pós-Graduação

Colóquio Jr

Uma Abordagem ao Confinamento de Partículas Quânticas

Palestrante: Cristiano Costa Bastos*

Resumo:

Modelos de confinamento quântico de partículas possuem diversas aplicações em Física, Química e Biologia. O confinamento em superfícies têm aplicação direta em nanoestruturas, transporte eletrônico dentre outras propriedades. Aspectos de sua formulação, porém, ainda não estão totalmente resolvidos. A maneira de escrever a equação de Schrödinger pode variar dependendo da maneira com que é montado o problema. Descrições que não levam em conta o espaço ambiente são as mais usadas e estão presentes nos livros didáticos. Já a utilização do ambiente no qual o sistema quântico está imerso pode ser feita de maneiras distintas e não há um consenso de quais resultados estão mais em acordo com experimentos. Nesta dissertação, buscamos esclarecer um artigo de Da Costa (Quantum mechanics of a constrained particle. Physical Review A, APS, v. 23, n. 4, p. 1982, 1981), que traz uma das primeiras formas de incluir o ambiente no problema do confinamento quântico. Esta metodologia representou um grande avanço para a área, ficou explícito como características intrínsecas, locais, da variedade e extrínsecas, do ambiente, podem aparecer no modelo além do operador de energia cinética, o laplaciano. Porém, encontramos algumas inconsistências na formulação do modelo tanto para superfícies quanto para curvas. Fizemos alguns estudos de casos e para curvas fizemos algumas generalizações de hipóteses assumidas no artigo trabalhado. Temos como perspectiva propor alternativas na forma de obter a separação de variáveis da Equação de Schrödinger, tanto para confinamento em superfícies, curvas e outras variedades.

Data: Terça-feira, 25/04/2023 **Horário:** 16h30

Local: Depto de Matemática, sala 209