



XXIX CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (CIC)
2019
UACSA, UAST, UFAPE, CODAI e UEADTEC
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Coordenação de Programas Especiais



MODELAGEM SEMICLÁSSICA PARA TRANSPORTE EM ESTRUTURAS FRACTAIS

Lucas Mariano Machado, Pedro Hugo de Figueirêdoz
E-mail: lucasmarianomachado@gmail.com

1 DF – UFRPE – PE – Brasil
2 DF – UFRPE – PE – Brasil

A abordagem semiclássica para transporte de cargas tem uma longa tradição em Física que remete aos anos setenta. Muitas investigações sugerem que em um regime de baixa densidade, propriedades de transporte com energia E levemente acima do limiar de condução pode ser estudado através de condutividade para regiões onde o movimento é classicamente possível. Baseado nesses pressupostos, estimulados por modelos quânticos teóricos e recentes realizações experimentais obtidas por modelos de nano fabricação tais como “bottom-up” e “nanocrystal self-assembly”, propomos um modelo bidimensional para partículas não interagentes através de uma estrutura de tipo tapete de Sierpinski de potencial finito V . A abordagem consiste num caminhante aleatório bidimensional em uma rede quadrada, cuja probabilidade de transição corresponde a um coeficiente de transmissão $T(E, V, a)$ associada com cada obstáculo de lado “ a ”. Nós estudamos o comportamento da fração de partículas transmitidas “ F ”, a distribuição dos tempos de transmissão $p(t)$ e a condutância do sistema $G(E)$, como uma função da energia das partículas, o número “ n_y ” de modos transversais, os quais associamos a componente do momento linear “ p_y ” do seu análogo clássico e a ordem de iterada do fractal ($m-1$). Resultados preliminares indicam que para uma dada ordem de iterada, específicas energias estabelecem diferentes regimes de condutância, dependendo de qual modelagem esteja sendo considerada, sendo elas o caminhante aleatório clássico, o caminhante aleatório clássico com memória e o caminhante aleatório semiclássico, tal comportamento pode ser percebido pela distribuição espacial das probabilidades de visitaçoão de cada sítio, que é estudada por uma metodologia fractal.

Palavras-chave: Fractais, Física estatística, Caminhante aleatório.

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Realização:



Apoio:



FUNDAÇÃO APOLÔNIO SALLES
F A D U R P E