O Problema do Isomorfismo de Grafos do Ponto de Vista de Mecânica Quântica

HELLEN OSCARINA RAMOS GUIMARAES (Autor), Rafael Rodêllo Gebrin (Co-Autor), Antônio Francisco Neto (Orientador)

Em 2012, R. Ionicioiu e T. P. Spiller, Phys. Rev. A 85, 062313 (2012), Ionicioiu e Spiller introduziram uma abordagem axiomática para mapear grafos em estados quânticos em um dado espaço de Hilbert. Esta abordagem consiste em um tripleto de objetos, i.e., um espaço de Hilbert H associado aos vértices do grafo; um estado inicial de H; um operador de elo linear agindo no espaço vetorial correspondente ao produto tensorial de H com ele mesmo. Esta formulação é baseada em três axiomas, sendo um deles relacionado ao conceito de isomorfismo de grafos. Por isomorfismo entendemos a existência de uma função bijetora entre os conjuntos dos vértices de dois grafos que preserva a adjacência dos elos. Este isomorfismo pode ser representado e termos da matriz adjacente por uma transformação de similaridade relacionada a uma matriz de permutação. Neste trabalho, mostramos como a abordagem de Ionicioiu e Spiller pode ser estendida para englobar isomorfismo fracional de grafos e exploramos o conceito de isomorfismo fracional do ponto de vista de Mecânica Quântica. Por isomorfismo fracional entendemos o relaxamento da condição de matriz de permutação para matriz duplamente estocástica. Mais precisamente mostramos como descrever algumas classes de estados quânticos utilizando a correspondência descrita acima.

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ouro Preto

ISSN: 21763410