

Landau quantization for a neutral particle in the presence of topological defectsKnut Bakke, Claudio Furtado*UFPB*

Neste trabalho discutiremos a quantização de Landau para partículas neutras que possuem momentos de dipolo magnético e elétrico permanentes interagindo com campos elétricos e magnéticos externos na presença de defeitos topológicos lineares. Os defeitos topológicos lineares com os quais trabalhamos como pano de fundo na dinâmica quântica de partículas neutras são descritos pelos processos de Volterra e são conhecidos na literatura como deslocação, desclinação e despiração. Para obtermos a quantização de Landau para partículas neutras na presença de defeitos topológicos lineares consideramos uma configuração de campos externos que não gere torque sobre o momento de dipolo da partícula neutra, assemelhando-se assim ao sistema quântico proposto por Aharonov e Casher para o estudo de fases geométricas para partículas neutras com momento de dipolo magnético permanente e ao sistema proposto por He, McKellar e Wilkens para o estudo de fases geométricas para partículas neutras com momento de dipolo elétrico permanente. Como resultado, obtemos as autofunções e autovalores da equação de Schrödinger-Pauli para partículas neutras com momentos de dipolo magnético e elétrico permanentes na presença de defeitos topológicos. Mostramos que os níveis de energia que correspondem aos níveis de Landau para partículas neutras têm sua degenerescência infinita quebrada devido à presença dos defeitos topológicos lineares.