



***Estudo de espalhamento clássico e quântico de partículas relativísticas em diferentes topologias.***

**Lucio Rafael Ferreira de Sousa<sup>1</sup>, Geusa de Araújo Marques<sup>2</sup>**

**RESUMO**

O estudo de sistemas quânticos no espaço com diversas topologias tem sido abordado em diferentes áreas da física como, por exemplo, a gravitação e a física da matéria condensada. Neste trabalho nos propomos a estudar alguns aspectos da influência da geometria e da topologia sobre estados espalhados de um sistema físico, tanto do ponto de vista clássico como quântico. Investigamos o espalhamento quântico de um elétron por um defeito topológico denominado dispiração, com um campo magnético aplicado externamente ao longo de seu eixo. Para evidenciar a influência da geometria e da topologia em sistemas quânticos, estudamos o comportamento de uma partícula quântica não-relativística interagindo com um potencial no espaço-tempo de um monopolo global. Verificamos que a amplitude de espalhamento de partículas massivas que se propagam no espaço-tempo do monopolo diferem de seus valores no espaço livre.

**Palavras-chave:** Monopolo, Dispiração, Defeitos Topológicos, Espalhamento, Topologia.

---

<sup>1</sup>Aluno do Curso de Licenciatura em Física, Unidade Acadêmica de Física, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: lucio.rafael@estudante.ufcg.edu.br

<sup>2</sup>Doutor, Professor, Unidade acadêmica de Física, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: gmarques@df.ufcg.edu.br



***Study of the classical and quantum scattering of relativistic particles in different topologies.***

**ABSTRACT**

The study of quantum systems in space with different topologies has been approached in different areas of physics, such as gravitation and condensed matter physics. In this work we propose to study some aspects of geometry and topology about scattered states of a physical system, both from a classical and quantum point of view. We investigated the quantum scattering of an electron due to a topological defect called dispiration, with a magnetic field distributed externally along its axis. To demonstrate the influence of geometry and topology on quantum systems, we study the behavior of a non-relativistic quantum particle interacting with a space-time potential of a global monopole. We found that the spreading range of massive particles that propagate in the monopole's space-time differs from their values in free space.

**Keywords:** Monopole, Dispiration, Topological Defects, Scattering, Topology.