



PIBIC/CNPq/UFPG-2011

## ***FASE DE BERRY PARA SISTEMAS COERENTES COM E SEM SUPERSIMETRIA***

**Alberto Silva Pereira<sup>1</sup>, Rafael de Lima Rodrigues<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

Fizemos uma discussão sucinta sobre estados coerentes, também conhecidos como estados quase-clássicos devido suas propriedades o que permite tratá-los por uma teoria semi-clássica. Apresentamos suas três definições equivalentes, como também suas propriedades. Abordamos a supersimetria em mecânica quântica, sendo que inicialmente fizemos um rápido tratamento a respeito do método de fatoração que apresenta-se como um método elegante de resolução da equação de Schrödinger. Introduzimos o formalismo da supersimetria, que é dada como sendo uma generalização do método de fatoração, por meio dos osciladores bosônicos e fermiônicos. Prosseguimos então com a construção de uma hierarquia de hamiltonianos que nos possibilitou obter todo o espectro de um dado sistema. Com as idéias estabelecidas sobre estados coerentes e supersimetria, abordamos então os estados supercoerentes. Finalizamos então calculando a fase de Berry nos estados coerentes bosônicos e fermiônicos, como também nos estados supercoerentes do oscilador harmônico simples.

**Palavras-chave:** estados coerentes, supersimetria em mecânica quântica, estados supercoerentes.

### ***BERRY'S PHASE FOR COHERENT SYSTEMS WITH AND WITHOUT SUPERSYMMETRY***

### **ABSTRACT**

We did a succinct allows of coherent states, also known as quasi-classical states because their properties which allows to treat them with a semi-classic theory. Introducing its three equivalent definitions as well as their properties. We discuss supersymmetry in quantum mechanics, and initially did a quick treatment on the method of factoring that presents itself as an elegant method of solving the Schrödinger equation. We introduce the formalism fo supersymmetry. Which is given as a generalization of the method of factorization, by means of bosonic and fermionic oscillator. Then proceed with the construction of a hierarchy of hamiltonians which enabled us to get the whole spectrum of a given system. With the established ideas on coherent states and supersymmetry, then the approach supercoherent states. We conclude then calculate the Berry' phase in the bosonic and fermionic coherent states, as well as in the states supercoherent simple harmonic oscillator.

**Keywords:** coherent states, supersymmetry in quantum mechanics, states supercoherent.

---

<sup>1</sup> Aluno de Física, Unidade Acadêmica de Física, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: albertoufcg@hotmail.com

<sup>2</sup> Física, Professor doutor, Centro de Educação e Saúde, UFPG, Cuité, PB, E-mail: rafael@df.ufcg.edu.br