

**XVI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CAMPINA GRANDE**



***CONSIDERAÇÕES EXPERIMENTAIS NA INTERFEROMETRIA QUÂNTICA ENTRE
ESTADOS HÍBRIDOS EMARANHADOS E SUAS FUNÇÕES DE WIGNER.***

Gileno Bezerra Guerra Junior ¹, Danievertton Moretti ²

RESUMO

A interferometria entre estados quânticos é um tema relativamente bem explorado no contexto de óptica quântica, tanto no âmbito teórico como no experimental. Além disto, a interpretação correta dos resultados relacionados a este tema necessita de um bom entendimento sobre o sistema de detecção utilizado. Logo, eficiência quântica (η) de um detector de fótons deve ser levada em consideração, de modo que este foi o principal aspecto que exploramos neste trabalho. Com auxílio de um interferômetro via separador de feixes, investigamos a interferometria quântica entre os estados $|0, 1\rangle$, $|0, 2\rangle$, $|1, 1\rangle$, $|\alpha, 0\rangle$, $|\alpha, \beta\rangle$, $|\alpha, 1\rangle$ e calculamos a probabilidade de detecção para sistemas ideais e reais. Entre outros resultados, mostramos que uma eficiência quântica baixa pode reduzir o contraste na curva de probabilidade relacionada ao fenômeno de agrupamento de fótons, seja no caso $|1, 1\rangle$ ou no $|\alpha, 1\rangle$.

Palavras-chave: Eficiência quântica, detecção de fótons.

¹Aluno do curso de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: gileno.junior@ee.ufcg.edu.br

²Doutor, Professor, Departamento de Física, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: danievertton.ufcg@gmail.com

***EXPERIMENTAL CONSIDERATIONS IN QUANTUM INTERFEROMETRY
BETWEEN HYBRID ENTANGLED STATES AND WIGNER'S FUNCTIONS.***

ABSTRACT

Quantum interference is theme quite explored in quantum optics, theoretically and experimentally. The correct interpretation of the results related to this theme requires a good understanding of the detection system used. Therefore, quantum efficiency (η) of a photon detector should be taken into consideration, so this was the main aspect we explored in this paper. Using a beam-splitter interferometer (BS), we investigated quantum interferometry between the $|0, 1\rangle$, $|0, 2\rangle$, $|1, 1\rangle$, $|\alpha, 0\rangle$, $|\alpha, \beta\rangle$, $|\alpha, 1\rangle$ states and calculated the detection probability for real and ideal systems. Finally, we show that a low quantum efficiency can reduce the contrast in the probability curve related to the photon bunching phenomenon.

Keywords: Quantum efficiency, photon detection.