

**Universidade de São Paulo
Instituto de Física de São Carlos**

**XII Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos**

Livro de Resumos

**São Carlos
2022**

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

SIFSC 12

Coordenadores

Prof. Dr. Osvaldo Novais de Oliveira Junior

Diretor do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Javier Alcides Ellena

Presidente da Comissão de Pós Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Profa. Dra. Tereza Cristina da Rocha Mendes

Presidente da Comissão de Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Comissão Organizadora

Adonai Hilario

Arthur Deponte Zutião

Elisa Goettems

Gabriel dos Santos Araujo Pinto

Henrique Castro Rodrigues

Jefter Santiago Mares

João Victor Pimenta

Julia Martins Simão

Letícia Martinelli

Lorany Vitoria dos Santos Barbosa

Lucas Rafael Oliveira Santos Eugênio

Natasha Mezzacappo

Paulina Ferreira

Vinícius Pereira Pinto

Willian dos Santos Ribela

Normalização e revisão – SBI/IFSC

Ana Mara Marques da Cunha Prado

Maria Cristina Cavarette Dziabas

Maria Neusa de Aguiar Azevedo

Sabrina di Salvo Mastrandiono

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

(12: 10 out. - 14 out. : 2022: São Carlos, SP.)

Livro de resumos da XII Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos/ Organizado por Adonai Hilario [et al.]. São Carlos: IFSC, 2022.

446 p.

Texto em português.

1. Física. I. Hilario, Adonai, org. II. Titulo

ISBN: 978-65-993449-5-4

CDD: 530

PG32

A dependência temporal da descoerência de um qubit por ruído de fase: cálculos analíticos das soluções exatas e da equação mestra

MOTTA, Octávio da

octavioemotta@gmail.com

Abordaremos o ruído de fase através do modelo de spin e bóson (1), com uma densidade espectral do banho bosônico ôhmica. (2) O cálculo da descoerência de um qubit de memória será feito analiticamente para obtermos a solução exata do sistema global, incluindo o qubit e o banho, através da resolução da equação de Schrödinger para a hamiltoniana do modelo. Também será feito o cálculo analítico da solução da equação mestra não markoviana, que é uma equação íntegro diferencial. Reproduzimos cálculos preliminares de nossa equipe, nos quais observamos que estas respostas são idênticas, embora não sabemos a razão, já que a equação mestra é uma aproximação de segunda ordem nas constantes de acoplamento. O objetivo deste mestrado tem duas partes. A primeira é encontrar a resposta para a razão da coincidência entre a solução exata e a da equação mestra para a descoerência como função do tempo do qubit. A segunda parte consiste em entender se é ou não possível obter a proteção contra o ruído para um qubit de memória, dentro do contexto do procedimento de desacoplamento dinâmico contínuo, muito estudado em nosso grupo, mas no limite em que o ruído se torna markoviano.

Palavras-chave: Informação quântica. Descoerência. Qubit.

Agência de fomento: Sem auxílio

Referências:

- 1 CALDEIRA, A. O.; LEGGETT, A. J. Influence of dissipation on quantum tunneling in macroscopic systems. **Physical Review Letters**, v. 46, n. 4, p. 211-214, 1981.
- 2 NIELSEN, M. A.; CHUANG, I. L. **Quantum computation and quantum information**. 10th ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.