

LIVRO DE RESUMOS



DÉCIMA PRIMEIRA SEMANA DA
GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO DO
INSTITUTO DE FÍSICA DE SÃO CARLOS - USP

2021



Universidade de São Paulo
Instituto de Física de São Carlos

XI Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos

Livro de Resumos

São Carlos
2021

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

SIFSC 11

Coordenadores

Prof. Dr. Vanderlei Salvador Bagnato

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

Prof. Dr. Luiz Vitor de Souza Filho

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

Prof. Dr. Luís Gustavo Marcassa

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

Comissão Organizadora

Arthur Deponte Zutião

Artur Barbedo

Beatriz Kimie de Souza Ito

Beatriz Souza Castro

Carolina Salgado do Nascimento

Edgard Macena Cabral

Fernando Camargo Soares

Gabriel dos Reis Trindade

Gabriel dos Santos Araujo Pinto

Gabriel Henrique Armando Jorge

Giovanna Costa Villefort

Inara Yasmin Donda Acosta

Humberto Ribeiro de Souza

João Hiroyuki de Melo Inagaki

Kelly Naomi Matsui

Leonardo da Cruz Rea

Letícia Cerqueira Vasconcelos

Natália Carvalho Santos

Nickolas Pietro Donato Cerioni

Vinícius Pereira Pinto

Normalização e revisão – SBI/IFSC

Ana Mara Marques da Cunha Prado

Maria Cristina Cavarette Dziabas

Maria Neusa de Aguiar Azevedo

Sabrina di Salvo Mastrantonio

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos
(11: 06 set. - 10 set. : 2021: São Carlos, SP.)
Livro de resumos da XI Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos/ Organizado por João H. Melo Inagaki [et al.].
São Carlos: IFSC, 2021.

412 p.

Texto em português.

1. Física. I. Inagaki, João H. de Melo, org. II. Título

ISBN 978-65-993449-3-0

CDD 530

PG55

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

MOTTA, O.¹; NAPOLITANO, R. J.¹

octavio.motta@usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos - USP

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. Por cálculos preliminares de nossa equipe já sabemos 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 trabalho 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.

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.