

# 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

## PG165

### Fenômenos de transporte de uma única molécula através de um nanoporo

ZAGO, L. A.<sup>1</sup>; GUIMARÃES, F. E. G.<sup>1</sup>

leandro.zago@usp.br

<sup>1</sup>Instituto de Física de São Carlos - USP

A produção e a caracterização de nanoporos em membranas tem sido alvo de intenso estudo nas últimas décadas devido a extensiva gama de aplicações, desde a área biológica para estudos de transporte em membranas celulares (1), como na física para dispositivos eletrônicos. Este trabalho contempla a produção e a caracterização de nanoporos através do processo de litográfica eletrônica em membranas de PMMA (Polimetilmetacrilato) de espessuras da ordem de micrometros, e o estudo dos fenômenos de transporte de uma única molécula através do nanoporo. Estas membranas ao serem utilizadas em um sistema eletrolítico possibilitam a produção de um dispositivo sensível a passagem de uma única molécula (2), pois a passagem da molécula através do nanoporo produz uma alteração na corrente eletrolítica estabelecida, deixando um sinal que é característico as propriedades elétricas e morfológicas da molécula de estudo. O estudo da formação dos nanoporos foi realizado variando algumas características do processo litográfico, como a formação de filmes com diferentes pesos moleculares, a exposição ao feixe eletrônico e o tempo de revelação. O formato do nanoporo é uma característica importante ao sistema (3), pois é possível obter respostas elétricas dependentes dessa característica, como seletividade de corrente e retificação.

**Palavras-chave:** Nanoporo. Molécula única.

#### Referências:

- 1 MOAZED, B; HASHEMI, M; ACHENBACH, S. Novel PMMA polymer-based nanopores capable of detection and discrimination between structurally different biomolecules. **IEEE Sensors Journal**, v.14, n.9, p.3292-3309, 2014.
- 2 TAN, S. *et al.* Detection of a single enzyme molecule based on a solid-state nanopore sensor. **Nanotechnology**, v.27, n.15,p.155502-155513, 2016.
- 3 PLETT, T. S. *et al.* Solid-state ionic diodes demonstrated in conical nanopores. **Journal of Physical Chemistry C**, v.121,n.11, p.6170-6176, 2017.