

LIVRO DE RESUMOS

SIFSCII

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

PG117

Diagnóstico point-of-care do tumor hepático usando dispositivo microfluídico de papel

RIBEIRO, L. V.¹; ZUCOLOTTO, V.¹

luisavogado@usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos - USP

Este projeto tem como objetivo o desenvolvimento de um dispositivo microfluídico em papel para a detecção diferencial e a quantificação da alfa-fetoproteína (AFP) e do antígeno carcinoembrionário (CEA), biomarcadores para o diagnóstico do tumor hepático. O carcinoma hepatocelular (HCC) é a forma mais comum de tumor maligno primário do fígado, correspondendo a 90% dos casos da doença, sendo um dos tipos mais letais de câncer, de rápido desenvolvimento da metástase. (1) No tumor hepático, o diagnóstico precoce é particularmente desafiador, pois os sintomas raramente aparecem antes dos estágios mais avançados da doença e pequenas lesões são difíceis de detectar em exames físicos ou de imagem; ademais, a evolução maligna do tumor é rápida quando este está associado com a cirrose, o que corresponde a 80% dos casos. (2) Para contornar estas dificuldades, a detecção combinada dos biomarcadores por biossensores do tipo point-of-care possibilita o monitoramento e diagnóstico em tempo real de doenças, incluindo o câncer, através de medidas reprodutíveis e confiáveis, realizadas no local do atendimento. (3) Este trabalho propõe a construção de um dispositivo de diagnóstico empregando o método colorimétrico de quantificação via sinalização por nanopartículas de ouro, de modo a simplificar os procedimentos e reduzir os custos no diagnóstico de HCC. Cada componente do biossensor será montado e seu desempenho testado passo a passo através de curvas de calibração, descrevendo o teste quanto à sua sensibilidade, especificidade e reprodutibilidade. Será realizada a otimização do desempenho do dispositivo por meio do ajuste dos parâmetros construtivos e das condições da reação de bioreconhecimento em cada área do dispositivo. O poder preditivo do teste de diagnóstico será determinado por meio da construção de curvas características de operação do receptor. Espera-se obter um dispositivo portátil, de baixo custo e fácil utilização, altamente sensível e específico para os biomarcadores analisados, de modo a possibilitar o diagnóstico precoce de HCC.

Palavras-chave: Nanomedicina. Biomarcadores. Biossensores. Sistemas microfluídicos. Diagnóstico *point-of-care*.

Referências:

- 1 CHAGAS, A. *et al.* **Carcinoma hepatocelular:** barreiras ao acesso ao diagnóstico e tratamento no cenário brasileiro atual. 2017. Disponível em: http://observatoriodeoncologia.com.br/outros_estudos/CARCINOMA.pdf. Acesso em: 18 jun. 2021.
- 2 REIBERGER, T. *et al.* An orthotopic mouse model of hepatocellular carcinoma with underlying liver cirrhosis. **Nature Protocols**, v. 10, n. 8, p. 1264-1274, Aug. 2015.
- 3 ZUCOLOTTO, V. Specialty grand challenges in biosensors. **Frontiers in Sensors**, v. 1, n.3, Aug. 2020. DOI 10.3389/fsens.2020.00003.