

**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. Título

ISBN: 978-65-993449-5-4

CDD: 530

IC3

Elaboração de um catálogo de imagens de vasos sanguíneos para o treinamento de algoritmos de aprendizado de máquina

SANTOS, Natália Carvalho; COMIN, Cesar Henrique

naty_dcs@usp.br

Alterações e rupturas de vasos sanguíneos estão relacionadas com diversas doenças. Adicionalmente, a caracterização de vasos sanguíneos possui grande importância para o entendimento do crescimento e atividade da vascularização de tecidos celulares e de neurônios.(1) Portanto, atualmente há uma alta demanda por métodos computacionais que possibilitem identificar e caracterizar com precisão vasos sanguíneos contidos em imagens digitais.(2) Apesar de diversos métodos computacionais terem sido definidos na literatura, a grande maioria dos métodos foram desenvolvidos a partir de bases de dados limitadas, possuindo apenas algumas dezenas de amostras.(3) Como consequência, os métodos tendem a ser específicos para as poucas imagens utilizadas. Neste projeto, propomos construir uma base de imagens de vasos sanguíneos abrangente, possuindo centenas de imagens em alta resolução. Adicionalmente, planejamos utilizar uma abordagem original para a organização dessa base. As imagens serão ordenadas de acordo com propriedades relevantes, como contraste e nível de ruído, e também de acordo com características relacionadas à forma dos vasos, como comprimento e diâmetro. Essa organização possibilitará a verificação sistemática da performance de algoritmos de aprendizado de máquina em diversas situações experimentais. A base gerada será de grande utilidade para que pesquisadores desenvolvam novos algoritmos para o estudo de vasos sanguíneos.

Palavras-chave: Segmentação de imagens. Vasos sanguíneos. Base de dados.

Agência de fomento: FAPESP (2021/13214-5)

Referências:

- 1 MEJIS, M. *et al.* Robust segmentation of the full cerebral vasculature in 4d ct of suspected stroke patients. **Scientific Reports**, v.7, n.15622. 2017.
- 2 TETTEH,G. *et.al.* Deepvesselnet: Vessel segmentation, centerline prediction, and bifurcation detection in 3-d angiographic volumes. **Frontiers in Neuroscience**, v.14, p.1285, 2020.
- 3 STAAL,J. *et al.* Ridge-based vessel segmentation in color images of the retina. **IEEE Transactions on Medical Imaging**, v.23, n.4, p.501–509, 2004.