

# AVALIAÇÃO DO EMPREGO DE TÉCNICAS DE APRENDIZAGEM DE MÁQUINA EM RESTAURAÇÃO DE IMAGENS SATELITAIS E AÉRIAS

Daniel Fernandes Pereira<sup>1</sup> (IFSP, Bolsista PIBIC/CNPq)  
Ana Paula Abrantes de Castro e Shiguemori<sup>1</sup> (IFSP, Coorientadora)  
Haroldo Fraga de Campos Velho<sup>2</sup> (INPE, Orientador)  
Vinicius Schmidt Monego<sup>2</sup> (INPE)

## RESUMO

O processamento digital de imagens é uma área de estudo que utiliza técnicas computacionais para análise e tratamento de imagens obtidas por meio de diversos tipos de câmeras: sistema óptico de lentes, sensores CCD (*Charge Coupled Device*), CMOS (*Complementary Metal Oxide Semiconductor*). Independentemente do dispositivo utilizado, as imagens obtidas sempre apresentam algum tipo de ruído. Neste projeto de iniciação científica, é proposto a implementação e avaliação de um filtro neural multiescala de aprendizado profundo para a restauração de imagens, um tema fundamental para várias áreas, incluindo pesquisa em astronomia e astrofísica. Ao contrário das abordagens que utilizam técnicas de aprendizado de máquina para restauração de imagens, o treinamento do algoritmo de multiescala é realizado a partir de uma única imagem (CASTRO et al., 2008). A plataforma Keras (KERAS, 2008) será utilizada para o desenvolvimento da rede neural profunda neste projeto. Uma avaliação inicial é realizada com a imagem "Lenna", que é uma referência típica em avaliação de processamento de imagens. Em seguida, são realizados experimentos com imagens astronômicas s. As métricas de avaliação de desempenho da restauração são as mesmas utilizadas por Castro et al. (2008).

### Referências:

CASTRO, A. P. A. DRUMMOND, I. N.; J. D. S. SILVA, J. D. S. (2008). A multiscale neural network method for image restoration. *TEMA: Tendências em Matemática Aplicada e Computacional*, 8(1), 41-50.

KERAS. Disponível em: <https://keras.io/>. Acesso em: 03 ago. 2022.

---

<sup>1</sup> IFSP - Jacareí (daniel.f.pereira87@gmail.com) (anapaula.acs@ifsp.edu.br)

<sup>2</sup> INPE (haroldo.camposvelho@inpe.br) (vinicius.monego@inpe.br)