



## ***CLASSIFICAÇÃO DE DISTÚRBIOS PULMONARES EM RADIOGRAFIAS DE TÓRAX USANDO REDES CONVOLUCIONAIS***

**Alysson Machado <sup>1</sup>, Luciana Veloso <sup>2</sup>**

### **RESUMO**

A radiologia depende da extração de informações em imagens, sendo uma área de aplicação natural para Aprendizado Profundo, cujos modelos se destacam sobretudo em tarefas de Visão Computacional. Destarte, investiga-se a utilização de Redes Convolucionais para auxiliar radiologistas na classificação dos distúrbios pulmonares: Opacidade, Lesão, Edema, Consolidação, Atelectasia, Pneumotórax e Efusão. São exploradas arquiteturas renomadas de Redes Convolucionais e Comitês de Classificação, produzindo resultados satisfatórios na classificação multirrótulo de radiografias, com AUC médio de 83,49%. Em análise subsequente, é feita uma avaliação sobre a relação dos Mapas de Ativação dos modelos em exames laudados por radiologistas.

**Palavras-chave:** Visão Computacional, Redes Neurais Convolucionais, Aprendizado de Máquina, Distúrbios Pulmonares, Classificação Multirrótulo.

---

<sup>1</sup> Aluno de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: alysson.barbosa@ee.ufcg.edu.br

<sup>2</sup> Doutora, Orientadora, Unidade Acadêmica de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: luciana.veloso@dee.ufcg.edu.br

# ***CLASSIFICAÇÃO DE DISTÚRBIOS PULMONARES EM RADIOGRAFIAS DE TÓRAX USANDO REDES CONVOLUCIONAIS***

## **ABSTRACT**

Radiology depends on extracting information from images, being a natural application area for Deep Learning, whose models stand out above all in Computer Vision tasks. Thus, we investigate the use of Convolutional Networks to assist radiologists in the classification of pulmonary disorders: Opacity, Lesion, Edema, Consolidation, Atelectasis, Pneumothorax and Effusion. Renowned architectures of Convolutional Networks and Classification Committees are explored, producing satisfactory results in the multi-label classification of radiographs, with an average AUC of 83,49%. In a subsequent analysis, an evaluation is made of the relationship of the Activation Maps of the models in exams reported by radiologists.

**Keywords:** Computer Vision, Convolutional Neural Networks, Machine Learning, Pulmonary Disorders, Multi-label Classification.