

Geração de grafo de cena utilizando teorema de causa e efeito na extração e classificação das propriedades

Flávio Henrique da Silva^a, André L. P. Guedes^a

^a*Departamento de Informática, Universidade Federal do Paraná, Centro Politécnico, Curitiba, PR, Brasil*

^b*fhsilva@inf.ufpr.br, andre@inf.ufpr.br*

Palavras-chaves: Geração de Grafo de Cena, Redes Neurais de Grafos, Aprendizado Profundo em Grafos, Classificação de Imagens

A utilização de grafos está presente em vários domínios do conhecimento e em diversas aplicações, desde a análise social, na fabricação de novos medicamentos até mesmo em Visão Computacional. Nesta última área as abordagens evidenciadas nos últimos anos na literatura buscam a descrição e a representação semântica de uma cena visual (imagem) independente da complexidade, níveis semânticos, tipos, atributos e quantidade de elementos que compõem a cena. Esta pesquisa tem como objetivo propor uma solução para as limitações descritas no processo de *Scene Graph Generation* (SGG) que compreendem desde da detecção dos relacionamentos, atributos, na construção de uma associação coerente entre os nós e vértices de um grafo heterogêneo de uma cena visual complexa e no tratamento do viés em grandes conjuntos de dados. Limitações que se encontram especificamente na etapa de refinamento das características dos nós que formam um grafo, o qual, por sua vez, representa uma imagem de diferentes níveis semânticos. A abordagem proposta visa combinar os métodos *Causal-TDE* (Tang et al. 2020) e *GPS-Net* (Xin et al. 2020), ambos apresentados na *Conference on Computer Vision and Pattern Recognition* (CVPR). O primeiro consiste na aplicação da teoria de causa e efeito no tratamento de viés em grandes conjuntos de dados durante a etapa de treinamento de um modelo através de técnicas de aprendizado profundo. Abordagem que será combinada com o processo de extração das características mais relevantes de um nó, com base na identificação e classificação das propriedades particulares de cada vértice. Por fim, o modelo construído será validado em conjuntos de imagens públicos, tais como: *Visual Genome*, *OpenImages* e *Visual Relationship Detection*, e os resultados serão comparados e analisados com demais métodos disponíveis na literatura, comparando assim a eficiência, precisão e robustez do modelo de SGG por meio da métrica de *Recall* (Kynkäänniemi et al. 2019).