



**XXV ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES**  
VII MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

**De 17 a 19 de outubro de 2017**  
Campus-Sede da UCS • Caxias do Sul



## **DEEP LEARNING APLICADO AO RECONHECIMENTO DE EMOÇÕES EM EXPRESSÕES FACIAIS**

Gilvan Gomes da Rosa (BIC-UCS), Carine Geltrudes Webber (Orientador(a))

Expressões faciais são definidas como o resultado de mudanças na musculatura facial em resposta aos estados emocionais internos, intenções ou devido a comportamentos sociais, e têm um papel fundamental na interação das pessoas. Com o intuito de mensurar o comportamento facial de forma aprofundada, Paul Ekman desenvolveu um sistema capaz de classificar todos os movimentos musculares faciais e suas intensidades, chamado de Facial Action Coding System (FACS). Ekman sugeriu 7 expressões faciais básicas: alegria, tristeza, medo, nojo, desdém, surpresa e raiva, além da expressão neutra. Dessa forma, permitiu-se o avanço em pesquisas por novos métodos de reconhecimento de expressões faciais aplicados às mais diversas áreas, como educação, psicologia, interação homem-máquina, dentre outros. Neste contexto, a área de Inteligência Artificial (IA) propõe o uso de Aprendizagem Profunda (Deep Learning) para um reconhecimento mais preciso das expressões faciais básicas. Várias arquiteturas de aprendizagem profunda, tais como redes neurais profundas, redes neurais profundas convolucionais, redes de crenças profundas e redes neurais recorrentes são utilizadas. Redes neurais artificiais (RNAs) são modelos computacionais inspirados pelo sistema nervoso central de um animal (em particular o cérebro), e são capazes de realizar o aprendizado de máquina bem como o reconhecimento de padrões, e são geralmente definidas como sistemas de neurônios interconectados que podem computar valores de entradas. O objetivo deste trabalho é validar uma rede neural artificial através de um framework voltado ao estudo de algoritmos de Deep Learning, identificando a precisão com que as expressões faciais são reconhecidas e comparando com o estado da arte. Em conclusão, a modelagem desta rede neural e sua validação permitirá que novos projetos possam ter um ponto de partida na concepção de novos modelos de aprendizagem profunda no futuro. Assim, conforme estes estudos evoluem, o reconhecimento de emoções em expressões faciais pode ser otimizado, permitindo que diversas áreas sejam beneficiadas.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Machine Learning, Cognitive Systems

Apoio: UCS