



**TÍTULO:**

**RECONHECIMENTO DE JOGADAS EM ESPORTES POR VISÃO COMPUTACIONAL**

**AUTORES:**

Vinicius Viana dos Santos; Fabrício Aparecido Breve; Denis Henrique Pinheiro Salvadeo. Rio Claro, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Ciência da Computação, vianabcc@rc.unesp.br, Bolsa de Iniciação Científica FAPESP.

**INTRODUÇÃO:**

Por meio de técnicas de tracking, detecção de trajetória e, principalmente, deep learning, este projeto visa fazer o reconhecimento da jogada realizada de forma automática a partir de vídeos. Destaca-se que, inicialmente, nosso intuito será investigar a arquitetura de rede neural convolucional para realizar o aprendizado de máquina. São utilizados vídeos de futebol americano, considerando também como entrada da rede a trajetória dos jogadores envolvidos no time ofensivo de uma equipe.

**OBJETIVOS:**

Inicialmente, o projeto tem como objetivo principal a investigação e o desenvolvimento de um sistema para a realização de reconhecimento de jogadas em esportes por meio da utilização de Deep Learning.

**MATERIAL E MÉTODOS:**

Computadores, periféricos e softwares voltados ao aprendizado de máquina e ao reconhecimento de padrões.

**RESULTADOS:**

Foi realizada a aplicação dos métodos de criação de redes neurais convolucionais para o treinamento de casos de exemplo, como a classificação de dígitos manuscritos e de imagens de gatos e cachorros. Os dados das jogadas (trajetórias dos jogadores) estão na forma de estrutura MATLAB e foram tratados de forma que as ferramentas utilizadas possam manipulá-los de forma adequada. Pretendemos utilizar os modelos criados até então para aplicar nesses dados.

**DISCUSSÃO:**

A análise quantitativa será realizada por meio da taxa média de acertos (precisão) que cada combinação de métodos desempenhar. Espera-se que com a utilização da metodologia proposta, seja possível realizar o reconhecimento de jogadas de futebol americano reproduzidas pelo vídeo dado como entrada.

A proposta também inclui que futuramente seja fornecido para a rede neural, não só o conjunto de trajetórias de uma jogada ofensiva, mas também a função e a posição de cada jogador ofensivo da equipe, ou seja, será possível determinar certos padrões de jogo utilizados pela equipe analisada.

**REFERÊNCIAS:**

[1] VARADARAJAN, J.; ATMOSUKARTO, I; AHUJA, S.; GHANEM, B.; AHUJA, N. A Topic Model Approach to Represent and Classify American Football Plays. In: BRITISH MACHINE VISION CONFERENCE, 2013, Bristol.

[2] ATMOSUKARTO, et al. Automatic Recognition of Offensive Team Formation in American Football Plays. In: COMPUTER VISION AND PATTERN RECOGNITION WORKSHOP, 2013, Portland.

[3] PERS, Janez. KOVAVIC, Stanislav. Computer Vision System for Tracking Players in Sports Games. In: PROCEEDINGS OF THE FIRST WORKSHOP ON IMAGE AND SIGNAL PROCESSING AND ANALYSIS, 2000.

[4] HAYKIN, Simon. Redes Neurais: princípios e prática. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.