

Deteção de Quedas em Vídeos de Videovigilância

Proposta de Projeto

Orientador: João Neves

Co-Orientador: Hugo Proença

1. Objectivos

O uso de métodos de visão computacional em dados provenientes de ambientes de videovigilância está habitualmente ligado à identificação de traços biométricos de um sujeito, sendo menos comum o uso destes métodos para deteção de incidentes, como por exemplo a deteção de quedas. Embora a existência de métodos de deteção de quedas neste tipo de ambientes possa parecer de interesse para a sociedade, a verdade é que na literatura este tópico foi raramente abordado, para além do facto do número de *datasets* existentes para este efeito ser bastante reduzido e de terem sido capturados em condições pouco realistas.

Por outro lado, a quantidade de vídeos existentes na Internet em sites de media social, como por exemplo o *Reddit*, tem aumentado exponencialmente com o passar dos anos. Neste conjunto de vídeos, é fácil encontrar vídeos reais de quedas, principalmente devido ao efeito cómico que eles produzem.



Figura 1 : Exemplo de um vídeo de uma queda disponível no site *Reddit*.

Assim, este projeto tem dois grandes objetivos: 1) usar os dados existentes na Internet para construir um *dataset* de quedas em ambientes de videovigilância; 2) implementação de um sistema de deteção de quedas em vídeos de videovigilância.

2. Plano de Trabalho

T1: Estudo de métodos de deteção visual de quedas.

T2: Recolha de forma automática de vídeos de quedas em sites de *social media*.

T3: Seleção manual de um pequeno conjunto de vídeos que contenham quedas que possam ocorrer verdadeiramente num ambiente de videovigilância.

T4: Treino de uma rede neuronal convolucional (CNN) que consiga discriminar entre vídeos que correspondem a uma queda de uma pessoa num ambiente de videovigilância, e vídeos que não correspondem.

T5: Uso de uma estratégia de *active learning* para aumentar o número de vídeos selecionados de forma semi-automática.

T6: Testes e depuramento.

T7: Escrita do relatório.

3. Requisitos Académicos

Interesse pelas áreas de Inteligência Artificial e de Análise de dados.

4. Resultados Esperados

- *Dataset* de vídeos de quedas adquiridos de forma realista em ambientes de videovigilância.
- CNN capaz de discriminar se num ambiente de videovigilância ocorreu a queda de um sujeito.
- Relatório de projeto.

5. Contactos

João Neves (jcneves@ubi.pt)

Hugo Proença (hugomcp@di.ubi.pt)