

# Seguimento em tempo real de objectos detectados em imagens de vídeo

Orientador: Paulo Fazendeiro  
Co-orientador: Pedro de Almeida

Contacto(s): pandre@di.ubi.pt, palmeida@di.ubi.pt

Proposta de Dissertação / Projeto

## 1. Introdução

A análise inteligente de imagens tem vindo a ganhar relevância em múltiplos campos de aplicação, em contextos tão diversos como aplicações militares, video-vigilância, robótica (incluindo veículos auto-conduzidos), ou aplicações ligadas a entretenimento (classificação automática de fotografias, etc.).

A aplicação de técnicas de análise ineligente de imagem a problemas ligados à detecção, identificação automática e seguimento de objectos em imagens de vídeo em tempo real levanta (e permite resolver) problemas interessantes, cuja solução pode ser aplicável em vários contextos de utilização prática.

## 2. Objectivos

Neste trabalho, pretende-se realizar uma análise em tempo real das imagens de um ficheiro de vídeo ou obtidas directamente através de uma câmara digital, de forma a seguir o movimento de objectos de interesse cuja detecção já foi efectuada. Estes objectos podem ser pessoas, veículos de vários tipos, ou outros tipos de objectos. O contexto das imagens a analisar deve aproximar-se do que poderia ocorrer num contexto realista de video-vigilância em exteriores ou de operações militares, com condições de visibilidade limitada (noite, nevoeiro, etc.), com objectos a aparecer no campo visual a distâncias que podem ser consideráveis, com objectos que podem interpor-se visualmente (e podem encobrir os objectos a detectar e seguir, e podem até apresentar movimento - como por exemplo, vegetação agitada por vento), e com utilização de técnicas de camuflagem por parte dos objectos de interesse.

O objectivo geral do trabalho a realizar será desenvolver uma metodologia robusta de seguimento dos objectos capaz de fazer face a situações de interposição de obstáculos à frente do objecto, de alterações súbitas de velocidade e direcção do seu movimento e capaz de manter a informação dos objectos individuais em circunstâncias em que vários objectos de interesse se cruzem ou sobreponham em termos visuais.

## 3. Tarefas

As tarefas fundamentais desta dissertação são as seguintes:

1. Estudo do estado da arte em relação ao *tracking* de objectos em imagens;
2. Estudo das ferramentas informáticas a usar;
3. Desenvolvimento de um algoritmo de seguimento de objectos;
4. Criação de overlays sobre as imagens de vídeo;
5. Escrita da dissertação e de um artigo científico.

## 6. Referências

1. Computer Vision, Wikipedia:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Computer\\_vision](https://en.wikipedia.org/wiki/Computer_vision), June 2016.
2. Object Recognition, Wikipedia:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Outline\\_of\\_object\\_recognition](https://en.wikipedia.org/wiki/Outline_of_object_recognition), June 2016.
3. Site do Open CV, a biblioteca de funções mais utilizada para análise inteligente de imagens:  
<http://opencv.org/>, June 2016.

O estudo de todas as componentes técnicas envolvidas neste trabalho pode ser realizado online, através de recursos livremente acessíveis.

Querendo informação adicional sobre recursos online específicos, ou sobre as ferramentas a utilizar, sugere-se consultar o orientador, usando o contacto indicado acima.