YoloTestes e VidereApp

Numa fase inicial do desenvolvimento do projeto, decidimos começar por experimentar, através de um pequeno programa, o algoritmo de Deep Learning do YOLOv3/Darknet, disponível no GitHub de pjreddie, com suporte ao YOLO normal e ao YOLOtiny, para dispositivos mais fracos, como telemóveis ou portáteis com gama U de processador. Este pequeno programa serviu para testar a capacidade do algoritmo em detetar objetos antes de começarmos com o projeto em si. Os resultados que obtivemos nestes testes foram, de forma geral, satisfatórios. Detetamos que o algoritmo deteta com bastante precisão, pessoas, ao ponto de só precisar de uma mão aparecer na câmara para o algoritmo dizer que é uma pessoa. Porém, nestes testes verificou-se que o algoritmo não é tão eficaz em detetar alguns objetos diferentes, ainda que os consegue reconhecer alguns. De seguida, apresenta-se algumas imagens (figuras 1 a 6) retiradas pelos elementos do grupo de forma a experimentar as capacidades do algoritmo e os seus resultados. Os resultados das figuras mostramos que o YOLO normal nas nossas máquinas locais apresenta bons resultados de precisão, porém a framerate é bastante baixa, enquanto que o YOLOtiny tem uma framerate superior, a eficácia do algoritmo em detetar coisas pode falhar ou a eficácia cair para metade.



*Figura 1- Rosto de Ricardo Cardoso a ser reconhecido pelo algoritmo com uma eficácia de 52% usando o YOLOTiny.*

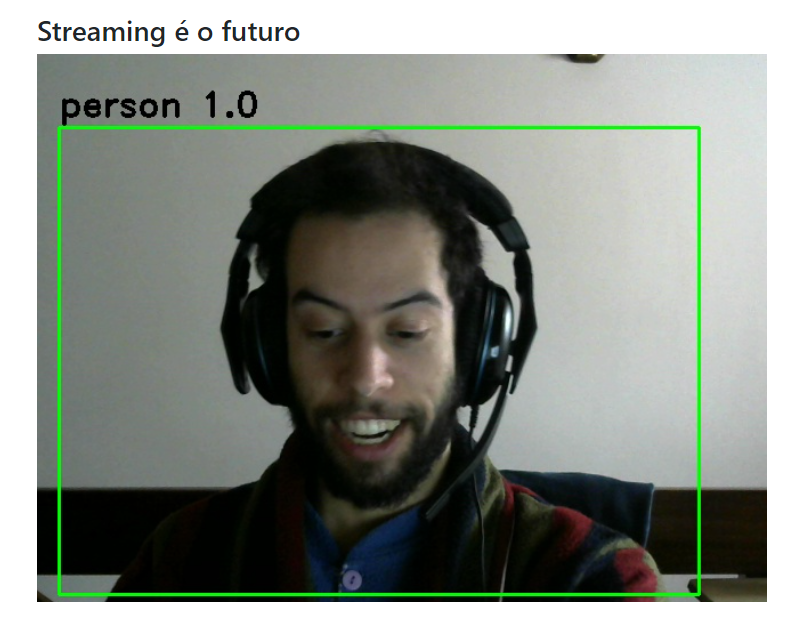


Figura 2- Rosto de Diogo Mendes reconhecimento pelo algoritmo com uma eficácia de 100% usando o YOLO.



Figura 3- Rosto de Reinaldo Coelho reconhecido pelo algoritmo usando o YoloTiny. Aqui verifica-se que o algoritmo ainda não consegue reconhecer uma caixa de um videojogo.

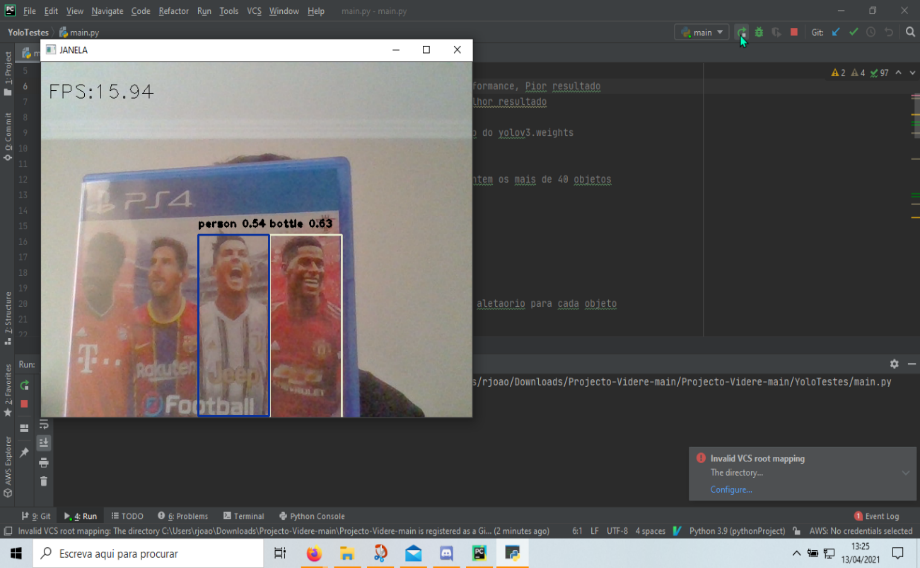


Figura 4 – Uma nova experiência de Reinaldo Coelho com outra caixa de videojogo mostra a alguma dificuldade do algoritmo em detetar corretamente pessoas em uma caixa. Pode-se ver que o algoritmo consegue reconhecer como uma pessoa o jogador Cristiano Ronaldo, já o jogador Marcus Rashford, o algoritmo reconhece-o como uma garrafa.

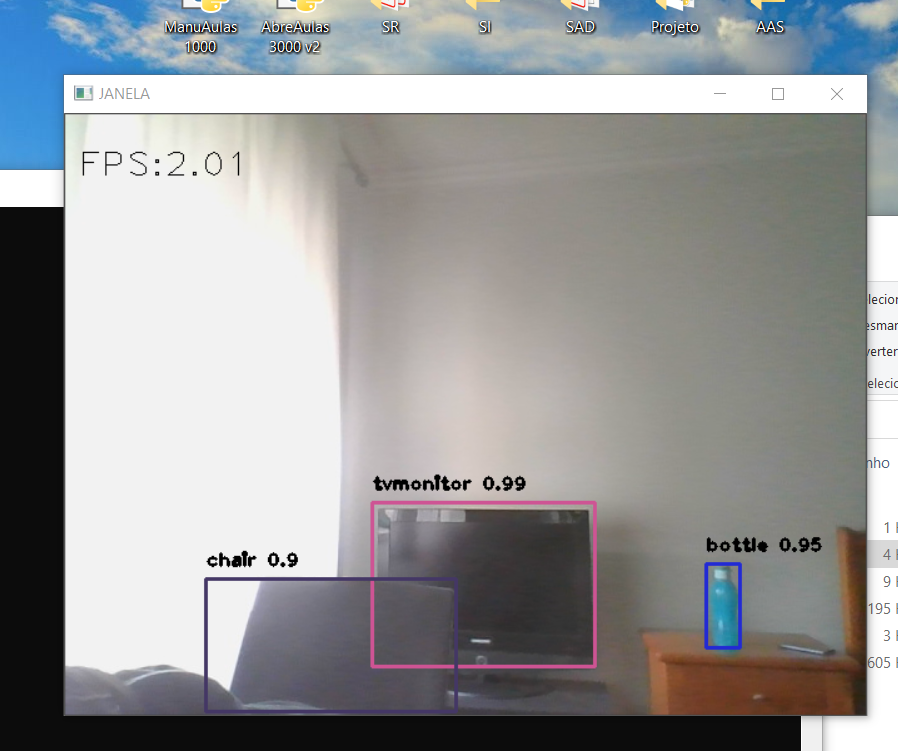


Figura 5- Quarto de Bruno Silva, onde o algoritmo reconhece uma televisão, cadeira e uma garrafa com uma eficácia acima de 90%, mostrando que o algoritmo consegue identificar mais objetos além de pessoas utilizando o YOLO.



Figura 6- Um teste ao algoritmo para reconhecer objetos através de um vídeo, como podemos ver, o algoritmo é capaz de reconhecer a bola de futebol e os dois jogadores que estão na disputa da bola com uma eficácia de 100% através do YOLO.

Começando agora a falar do programa em si do projeto, a VidereApp,