

## Sistema de aumento de segurança para cadeira de rodas baseada num sensor Kinect

---

**Silva, Joaquim Guilherme, Lima, José Luis, Gonçalves, José Alexandre**

joaquinguilhermesilva@hotmail.com, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

jllima@ipb.pt, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal  
goncalves@ipb.pt, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

### RESUMO

Com a evolução tecnológica dos meios e dispositivos ao nosso dispor ao longo dos anos, devemos tentar aproveitar e usar o máximo possível dessa tecnologia para o bem-estar e segurança das pessoas, principalmente com as que necessitam de mais cuidados.

Esta dissertação enquadra-se precisamente nesse objectivo, o de aumentar a segurança através de um sistema aplicado numa cadeira de rodas. Partindo deste princípio, este projecto apresenta uma solução para que seja possível resolver este problema. É necessário por isso desenvolver uma aplicação capaz de tomar decisões através de um sistema de visão artificial que seja aplicado ao problema em questão. Para isso, o dispositivo escolhido para este caso é o Microsoft Kinect, um equipamento de visão tridimensional, estudado profundamente de modo a compreender todo o seu funcionamento e constituição para melhor aplicar as suas características ao problema em causa. Para o uso deste dispositivo, desenvolveu-se uma aplicação capaz de realizar estudos e cálculos através da análise da imagem recebida, podendo tomar decisões e alertar para as mudanças no meio, recorrendo à plataforma Lazarus. Esta aplicação é assim capaz de rápidas análises à informação extraída da imagem recebida mas principalmente da profundidade que o Microsoft Kinect adquire do meio observado.

Numa fase inicial, recolheu-se imagens fixas do meio e recorreu-se ao software Matlab para a sua análise estática, de momentos e situações pontuais, ou seja, um processamento de imagem básico em que se detectavam obstáculos ou impedimentos na imagem; numa segunda fase, a aplicação desenvolvida em Lazarus detecta, em tempo real e situações simples, objectos numa vista em frente e buracos ou desníveis no chão. Através da interface desenvolvida é possível visualizar a distância a certos pontos da imagem, chamados de sensores virtuais, assim como uma sinalização se o "caminho" está livre, ou encontra algum impedimento para o seu normal funcionamento.

**Palavras-chave:** análise de imagem, Kinect, Lazarus ,sistema de controlo