

Universidade de Pernambuco
Programa de Pós-Graduação em Engenharia da
Computação (PPGEC)

Proposta de Dissertação de Mestrado

Área: Computação Inteligente

Título: Inspeção em linha de produção automotiva utilizando visão computacional e *deep learning*

Orientador – Bruno José Torres Fernandes (bjtf@ecomp.poli.br)

Co-orientador – Sergio Murilo Maciel Fernandes (smurilo@ecomp.poli.br)

Descrição – Desde o início do século passado, as indústrias passaram a adotar o modelo de produção em série, concebida pelo empresário Henry Ford, que consiste num modo de trabalho conjunto entre operários e máquinas, exercendo funções específicas, a fim de obter um produto semiacabado ou acabado (COSTA JÚNIOR, 2016). Conforme se dão os avanços tecnológicos, aumenta a competitividade e a busca em garantir a satisfação dos clientes. Com isso, surge uma necessidade de processos cada vez mais rápidos, flexíveis e que ofereçam produtos de qualidade (NEUMANN, 2013).

Apesar das linhas de montagem das indústrias automobilísticas possuírem um elevado nível de automação e tecnologias embarcadas, em algumas etapas do processo fabril, existe uma forte dependência do ser humano no controle de qualidade, como por exemplo, inspeção visual (PALADINI, 2016). Isso caracteriza uma vulnerabilidade na cadeia produtiva, onde as condições do produto final dependem da habilidade, nível de cansaço e bem estar do operador.

As pesquisas em inteligência artificial têm propostos diversos mecanismos para que ações realizadas pelos humanos possam ser substituídas por máquinas com poder decisório. Em particular, quando tratamos de inspeção visual, a área de *deep learning* tem apresentado resultados satisfatórios em realizar atividades típicas de um ser humano (LECUN, 2015, FERNANDES, 2013, KRIZHEVSKY, 2012). Acreditamos, então, que é possível utilizar tais técnicas num cenário de linha de produção automotiva no sentido de minimizar a dependência de um humano na realização da tarefa e, conseqüentemente, minimizar os erros e maximizar a escala de produção.

Referências Bibliográficas

1. COSTA JÚNIOR, EUDES LUIZ. Gestão em Processos Produtivos - Coleção: Série Administração da Produção, 1ª Edição, Editora Intersaberes, 2016.
2. FERNANDES, BRUNO J.T., George D. C. Cavalcanti e Tsang I. Ren. Lateral Inhibition Pyramidal Neural Network for Image Classification. IEEE T CYBERNETICS, v. 43, p. 2082-2092, 2013.
3. KRIZHEVSKY, ALEX, Ilya Sutskever e Geoffrey E Hinton. ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks. NIPS 2012.
4. LECUN, YANN, Yoshua Bengio, e Geoffrey Hinton. Deep learning. Nature 521, no. 7553 (2015): 436-444 .
5. NEUMANN, CLÓVIS. Gestão de Sistemas de Produção e Operações – Produtividade, Lucratividade e Competitividade, Elsevier Editora LTD, 2013.
6. PALADINI, EDSON PACHECO. Gestão da Qualidade – Teoria e Casos, 3ª Edição, Elsevier Editora LTD, 2016.