

O presente projeto de pesquisa no qual o bolsista está engajado consiste tanto no estudo quanto no desenvolvimento de um sistema de visão computacional visando sua aplicação no referenciamento de peças em centros de usinagem com controle numérico computadorizado (CNC) para possível aplicação no setor industrial.

Através do uso do sistema proposto, busca-se a obtenção de uma maior produtividade em aplicações industriais através de significativa redução do tempo passivo envolvido nos processos de fabricação, como o tempo gasto para fixação e alinhamento da peça na máquina operatriz, bem como na troca de ferramentas. Essa redução está ligada diretamente a melhorias na produtividade, ou seja, diminuindo-se os tempos passivos, reduz-se o tempo de ciclo do processo, gerando conseqüentemente, um considerável aumento na produtividade. Por meio do sistema de visão computacional proposto pretende-se realizar tanto a medição da posição da peça quanto da orientação da mesma na máquina, visando não à correção do posicionamento da peça, mas sim do programa de código numérico (CN) desenvolvido para sua manufatura. Essa correção é feita em geral por um operador humano, e requer um tempo considerável para a sua realização.

No decorrer do projeto de pesquisa buscaram-se não só sensores, mas também ferramentas computacionais que pudessem auxiliar nas pesquisas. A escolha do *software* matemático e de engenharia *Matlab-Simulink* para a resolução do problema se deu devido ao fato de que o mesmo possui *toolboxes* tanto de aquisição de imagens quanto de processamento de imagens. Através da *toolbox* de aquisição de imagens é relativamente simples realizar a comunicação do *software* com câmeras USB (*Universal Serial Bus*), como webcams, por exemplo. Com as funções da *toolbox* de processamento de imagens, por sua vez, é possível realizar a leitura de imagens, operações lógicas e aritméticas, transformações de intensidade, conversões entre formatos, limiarização (*thresholding*), obtenção de histogramas com os níveis de cinza (0-255) contidos nos pixels que formam a imagem, detecção de bordas (*corners*), negação de imagens binarizadas (inversão de cores), rotação de imagens, entre outros. Além disso, o *Matlab* possui uma linguagem de programação bem similar à linguagem C, o que facilita na criação de *scripts*, podendo ser perfeitamente aplicado no projeto.