



## **UM ESTUDO SOBRE O REGISTRO DE IMAGENS POR CORRELAÇÃO DE FASE**

Maria Eduarda Finger Toigo (BIC-NID), Bruno Mussoi , Guilherme Holsbach Costa (Orientador(a))

A visão computacional tem despertado crescente interesse nos últimos anos. Em aplicações industriais, a visão computacional é bastante empregada no referenciamento de robôs, identificando a localização e a orientação dos objetos a serem manipulados por eles. Identificar a presença e a localização de um objeto de interesse em uma cena é um problema substancialmente mais simples que identificar a orientação desse objeto em relação ao sistema de referência do robô. Em aplicações industriais mais comuns, esse sistema de referência reduz-se a um plano e a orientação a um ângulo nesse plano. Sob tais circunstâncias, o Registro de Imagens (um jargão da área acerca da estimação de movimento) por Correlação de Fase é um método que modela de maneira conveniente esse problema. O método de Correlação de Fase estima o deslocamento entre sequências discretas com base na Propriedade do Deslocamento da Transformada de Fourier. Para lidar com a estimação de rotação, o método se utiliza de uma mudança nas coordenadas da sequência, transformando uma rotação no plano Cartesiano em um deslocamento no plano Polar. Recentemente, o grupo de pesquisa envolvido neste projeto agregou importantes contribuições acerca do comportamento do método de Correlação de Fase, identificando limitações que passaram despercebidas pela comunidade científica nos últimos 25 anos. Foi constatada a formação de um padrão, independente do conteúdo das imagens sob análise, resultante do mapeamento Cartesiano-Polar intrínseco ao método, e que acaba por gerar falsas correlações, levando a erros de estimação em condições de baixa relação sinal-ruído. Durante este trabalho, foi verificado um agravamento desse padrão com o aumento da resolução angular considerada no mapeamento. Em outras palavras, quanto mais se tenta melhorar a resolução angular, em busca de uma estimação mais precisa, mais erros de estimação em função do padrão se gera. Embora essa já seja uma conclusão importante, até o momento esse padrão foi avaliado apenas frente ao mapeamento Cartesiano-Polar, enquanto o método de Correlação de Fase tem se valido de mapeamentos log-polar, de forma a possibilitar estimativas invariantes à escala. A partir daí, este trabalho se segue agora com uma investigação da influência do mapeamento log-polar sobre falsas correlações comumente reportadas na literatura sobre a aplicação desse método.

Palavras-chave: Correlação de fase, Registro de imagens, Estimação do movimento

Apoio: UCS, BIC-UCS