

Projeto de pesquisa financiado pela FAPESP, 2019-2022

Linha de fomento: Auxílio à Pesquisa Regular, processo 2019/12023-1

MODELOS DINÂMICOS PARA CONTROLE DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO TIPO JOB SHOP

Para que se obtenha vantagem competitiva a partir da velocidade e flexibilidade, os sistemas de gestão da produção devem ser capazes de lidar com incertezas e condições dinâmicas. Não obstante, parte significativa dos modelos quantitativos destinam-se à otimização do planejamento realizado de forma estática, não abordando a execução e análise da robustez dos planos diante de perturbações. Um modelo dinâmico de malha fechada para controle da produção de múltiplos produtos foi desenvolvido pela proponente deste projeto. O tipo de modelagem desenvolvido, baseado em Grafos de Ligação e Teoria de Controle, apresenta possibilidades de melhoria e extensão. O presente projeto propõe as seguintes modificações e extensões: a implantação de diferentes controladores no modelo proposto, visando melhorar o desempenho do controle; a modelagem dos elementos do sistema como agentes para implantação de Controle Preditivo (MPC); a inclusão de novos elementos e variáveis relevantes ao modelo. A partir da abordagem proposta, é possível estudar a resposta dinâmica dos sistemas de produção a perturbações, como flutuações na demanda, e extrair diretrizes prescritivas para que os gestores melhorem o desempenho do PCP e do chão de fábrica. Esta temática é relevante e atual, uma vez que sistemas com laços de *feedback* e com controle autônomo são as bases dos sistemas inteligentes da Indústria 4.0. A linha de pesquisa abordada é multidisciplinar, tendo interfaces com a Eng. Mecânica e Elétrica, e é ainda muito pouco explorada no Brasil. O projeto busca contribuir também nesse sentido. Além de docentes e alunos da UFSCar, participam também docentes da EESC-USP e parceiros internacionais, como o prof. Gasper Music, da Universidade de Liubliana, o pesquisador Tobias Sprodowski, da Universidade de Bremen, e o prof. Martin Land, da Universidade de Groningen.

PALAVRAS-CHAVE: modelagem de sistemas dinâmicos, teoria de controle, simulação, planejamento e controle da produção, *job shop*, indústria 4.0.