

DIMENSIONAMENTO E SEQUENCIAMENTO DE LOTES APLICADO À INDÚSTRIA DE PAPEL E CELULOSE COM SEQUÊNCIAS PRÉ-DEFINIDAS DE PRODUÇÃO

Rafael Ribeiro Meireles (r1rm@outlook.com)

Marcos Mansano Furlan (marcosfurlan@ufgd.edu.br)

Devido a importância do setor e a competitividade nacional e internacional, estudos dirigidos a diversas áreas dentro da indústria de papel e celulose é de extrema relevância para melhoramento das ferramentas de planejamento e controle da produção. Neste trabalho, temos como foco o planejamento operacional de produção, pois o mesmo tem um maior detalhamento em relação a sua sequência de produção diária e tem horizontes de planejamento estimados em até 30 dias. Com isso o objetivo deste estudo é melhorar o sequenciamento e dimensionamento dos lotes produzidos em uma planta de produção de papel e celulose. O processo produtivo abordado neste trabalho é dividido em três setores: planta de celulose, planta de papel e planta de recuperação química. A produção de celulose virgem é realizada no digestor, gerando o licor negro fraco, como resíduo desse processo. A celulose é enviada ao tanque de estocagem para depois ser consumida pelas máquinas de papel, enquanto que o licor negro segue para a linha de recuperação química. As máquinas de papel produzem diversas gramaturas, conforme seu ajuste e demanda do cliente, gerando bobinas jumbos, as quais são posteriormente cortadas em rolos menores ou em forma de retângulos de acordo com o pedido do cliente. A linha de recuperação química tem estoque de licor negro fraco e concentrado, evaporador e caldeira de recuperação química, além de turbinas para geração de energia proveniente do vapor produzido na caldeira. Foi considerado um ambiente com múltiplas linhas produtoras de papel, com sequenciamentos independentes. Com isso, as máquinas não precisam utilizar as mesmas sequências de produção uma da outra. Todas as linhas podem produzir todos os itens de papéis solicitados. Cada linha tem sua capacidade produtiva definida pela máquina de papel, visto que o corte dos jumbos não será considerado neste estudo. Custos, perdas e tempos de preparação estão ligados às trocas de itens produzidos em cada máquina de papel, e estes são definidos pelas características da máquina e pela sequência de gramaturas a serem produzidas. Diversos estudos são tratados na literatura sobre o problema de dimensionamento e sequenciamento de lotes com sequências pré-definidas de produção. Dentre os trabalhos estudados verificou-se a existência de uma modelagem matemática que se mostrou adequada para adaptação ao problema estudado. Desta forma, concluímos que a modelagem pode ser adaptada ao problema abordado, o qual será implementado em trabalho futuro.