

A customização em massa presume a oferta de uma grande variedade de modelos de produtos com lotes de tamanhos reduzidos. Tal variedade de modelos submete os trabalhadores a um constante processo de adaptação às novas tarefas, as quais apresentam diferentes níveis de complexidade e repetitividade. Essa condição impacta diretamente no desempenho produtivo do trabalhador (acarretando menores índices de produtividade e qualidade dos itens manufaturados), além de poder causar fadiga, estresse e riscos associados a lesões. De tal forma, entende-se como fundamental considerar os aspectos ergonômicos e os efeitos de aprendizado na programação da produção sem, no entanto, descuidar de índices produtivos. O presente estudo, vinculado a uma dissertação de mestrado, objetiva minimizar a soma do adiantamento e atraso de processamento de um conjunto de tarefas levando em consideração a influência de fatores ergonômicos, como repetitividade e complexidade das tarefas. Para tanto, o método proposto integra modelagem por curva de aprendizado, heurísticas de programação de tarefas e índices de penosidade associados às tarefas executadas pelos trabalhadores. As curvas de aprendizado estimam o tempo de processamento de lotes de produção com diferentes tamanhos e complexidades. A heurística de sequenciamento, integrada aos índices de penosidade propostos, permite alocar tarefas de forma balanceada (tanto em termos de tempo como de complexidade) às equipes mais adequadas para sua execução, além de definir a melhor ordem de processamento com vistas à redução de atrasos e adiantamentos em cenários caracterizados por uma data de entrega comum. A sistemática proposta foi implementada em Matlab e aplicada em uma empresa calçadista. Os resultados geraram programações de produção tidas como satisfatórias em termos de minimização simultânea do atraso e adiantamento de tarefas, bem como acerca da alternância da complexidade dos produtos direcionados aos trabalhadores. Percebe-se, de tal forma, a possibilidade de redução da fadiga, repetitividade e marasmo no meio produtivo.