

Análise das principais métricas utilizadas na avaliação da maturidade de projetos de manufatura enxuta

Vivien Cielusinsky*, Rosley Anholon.

Resumo

Este projeto de Iniciação Científica tem por objetivo identificar as principais métricas utilizadas para a avaliação da maturidade de projetos de manufatura enxuta, também conhecida pelo termo em inglês *lean manufacturing*. A filosofia *lean* foi desenvolvida no Japão há 45 anos e alterou significativamente todo o sistema produtivo mundial. Apesar dos excelentes resultados observados por meio da implantação desta filosofia em diferentes países, ainda é possível observar diferentes graus de maturação nas empresas, o que justifica o estudo das principais métricas utilizadas nesta análise.

Palavras-chave:

Lean Manufacturing, Métricas, Produção.

Introdução

O *lean manufacturing* é uma estratégia de produção que se iniciou no Japão no século XX, e, desde então, vindo sendo aplicada em diversos segmentos por todo o mundo. Seu principal objetivo é reduzir ao máximo os desperdícios, a fim de se obter o maior lucro possível.¹

Contudo, essa transição para os sistemas *lean* não é rápida e não produz todos os resultados esperados automaticamente, havendo barreiras que devem ser enfrentadas para atingir os objetivos. Dessa forma, as empresas não apresentam o mesmo grau de implantação *lean*, ou seja, algumas estão em um nível mais avançado do que outras.

O principal objetivo desse projeto consiste em analisar as principais ferramentas e métricas utilizadas na avaliação da maturação de projetos de manufatura enxuta em empresas brasileiras.

Resultados e Discussão

Inicialmente, foi realizada uma extensa revisão bibliográfica, e, com base nisso, foi elaborado um formulário contendo vinte e seis métricas selecionadas e dois critérios a serem avaliados em cada uma delas: grau de importância e de aplicação. Posteriormente, o questionário foi enviado para profissionais atuantes na área, previamente selecionados, obtendo-se quarenta e três respostas no total.

A partir disso, os dados coletados foram tratados estatisticamente através do *software IBM SPSS Statistics 22* utilizando-se das ferramentas Escalonamento Multidimensional (EMD) e Análise Fatorial Exploratória (AFE). Dessa forma, foi possível gerar os resultados da Tabela 1.

Pode-se observar, com base nesses resultados, que as métricas mais importantes são também as mais aplicadas e elas correspondem à redução do tempo geral da produção, redução dos estoques/ custos e aumento da produtividade visando o melhor atendimento aos consumidores.

Tabela 1. Resultados para critérios de importância e aplicação.

IMPORTÂNCIA			APLICAÇÃO		
Ranking	Score	Métrica	Ranking	Score	Métrica
1º	1,51473	Redução nos lead time	1º	1,42599	Produtividade dos funcionários
2º	1,43675	Redução dos índices de estoque	2º	1,26237	Redução no nº de reclamações
3º	0,96066	Redução no nº de reclamações	3º	1,2586	Tempo de preparação de células (setup)
4º	0,94596	Redução do tempo de espera industrial	4º	1,22659	Redução nos lead time
5º	0,94317	Melhorias no tempo de valor agregado	5º	1,21809	Redução dos índices de estoque
6º	0,91946	Tempo de preparação de células (setup)	6º	0,95595	Aumento da porcentagem de entregas "on time" (%)
7º	0,86375	Aumento da porcentagem de entregas "on time" (%)	7º	0,87964	Redução no número de scrap
8º	0,84057	Produtividade dos funcionários	8º	0,58672	Redução do tempo de espera industrial
9º	0,74115	Custo associado aos estoques existentes	9º	0,48373	Giro de estoque
10º	0,53243	Redução no número de scrap	10º	0,42923	Custo associado aos estoques existentes

Conclusões

Após a análise dos resultados, concluiu-se que o *lean* é amplamente aplicado no Brasil em diversos segmentos industriais e que uma constante avaliação dessas métricas é importante para se acompanhar a evolução dessa estratégia de produção no cenário industrial brasileiro.

Os objetivos propostos foram cumpridos como esperado, gerando resultados que poderão ser de muita valia para os principais gestores da produção no Brasil.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer ao Prof. Dr. Rosley Anholon pela ajuda e orientação. Agradecimento especial ao PIBIC e CNPq pelo apoio financeiro, sem o qual esse projeto não teria sido realizado.

¹ Manimay Ghosh, (2012), "Lean manufacturing performance in Indian manufacturing plants", *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 24 Iss 1 pp. 113 – 122.