

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA GBO PARA ALAVANCAGEM DE PRODUÇÃO

RAPOSO, Lídjia Pereira¹

RESUMO

O mercado imposto pelo sistema *Toyota* de produção (STP), que traz à tona ferramentas do *just in time*, têm contribuído na transformação do foco das empresas, que diante pressão imposta aos novos modelos de negócios, aspiram à eliminação de desperdícios nos seus processos para que cumpram suas entregas em tempo mínimo, tornando-se mais competitivas. Nesse cenário, o grande desafio para as empresas é buscar o modelo de produção “ideal”, que garantam pleno uso dos recursos e que tragam retornos significativos à companhia. Nessa perspectiva, este trabalho tem por objetivo apresentar determinado projeto realizado em um CD (Centro de Distribuição), que expede produtos de cosméticos, demonstrando como se deu o passo a passo para atingir o modelo de fluxo na sua linha de produção, que fosse capaz de atingir a máxima produtividade, minimizando, conseqüentemente, atrasos em suas entregas. Para realização do trabalho, o processo foi delimitado através do Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV), em seguida foram realizadas sucessivas cronometragens e preenchimento do Gráfico de Balanceamento por Operador (GBO), técnicas que auxiliam a relação das causas na perda de produtividade. Como resultado, constatou-se que o baixo rendimento era consequência da distribuição dos operadores nos postos de trabalho, que após o rebalanceamento, foi possível alcançar a distribuição ideal, e assim atingir as metas estabelecidas. Diante do projeto, considera-se que tal estudo, associado a forma como cada operador se porta em relação a sua colocação, revela o quão possível será para a empresa cumprir com suas entregas.

PALAVRAS CHAVE:

Produtividade; Rebalanceamento; Tempos e métodos.

¹Graduação - Centro Universitário Farias Brito – E-mail: lidjjaraposo@gmail.com

INTRODUÇÃO

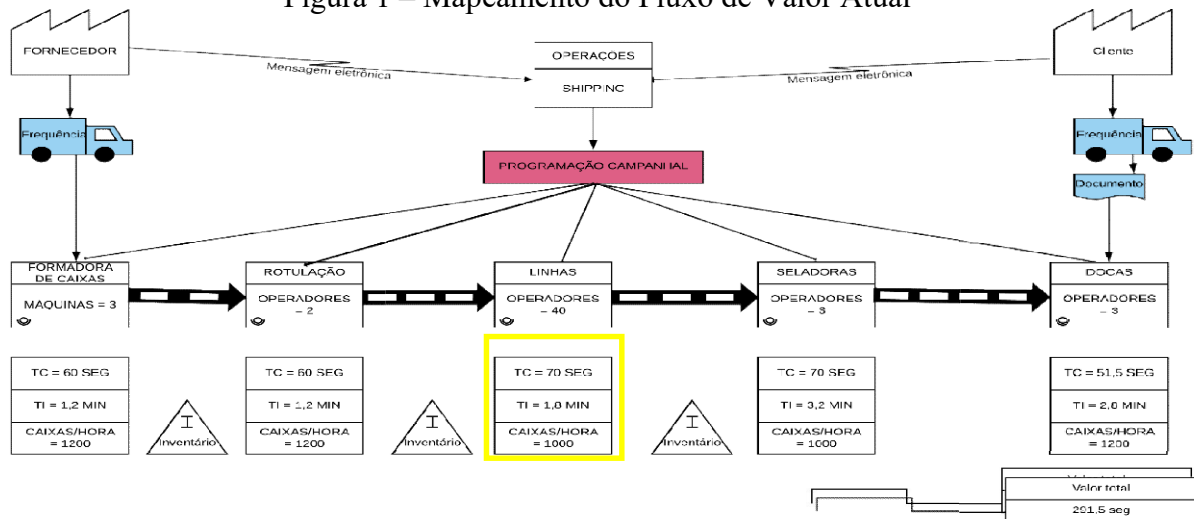
Com o surgimento do Sistema *Toyota* de produção (STP) no fim do século XX, filosofias como o *just in time* crescem mundialmente no foco da eliminação de todo e qualquer tipo de desperdício para conseguir a melhor qualidade, ao menor custo, com o melhor uso dos recursos e o menor prazo possível de entrega (CÔRREA, 1993). Assim, as empresas buscam assegurar esse foco, para que se mantenham competitivas diante do mercado nesse atual cenário. Segundo Moreira (2014), em uma linha de produção, o fluxo é determinado por tecnologias que devem ser desenvolvidas de forma a não sobrecarregar nenhum operador responsável por determinada tarefa, pois na ocorrência desse cenário de sobrecarga, o processo acaba tendo um desempenho menor do que o esperado, impedindo que tal linha atinja sua produtividade máxima, acarretando com isso desperdícios no processo e atrasos em entregas. Neste contexto, o uso da cronoanálise, que de acordo com Harding (1981) é um método de estudo dos tempos e movimentos que utiliza a cronometragem para medir e analisar as operações, quando aliada ao preenchimento do gráfico de balanceamento por operador (GBO), são capazes de identificar as perdas inerentes aos processos produtivos e gerar informações essenciais em tomadas de decisão, a fim de atingir melhorias nos processos industriais. Diante do exposto, tendo em vista um centro de distribuição (CD), que atende revendedoras e clientes virtuais consumidoras de produtos de cosméticos e moda&casa, o qual atualmente não tem correspondido às expectativas dos seus investidores devido não atingimento às metas de produção e conseqüente atraso de entregas, apesar da nova tecnologia investida, buscou-se traçar um projeto que pudesse evidenciar quais variáveis estavam comprometendo tal produtividade dessa organização, com fito de solucionar tal revés. Em suma, o objetivo de tal estudo é demonstrar como a aplicação de ferramentas que complementam o *just in time*, sendo elas: Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV), cronoanálise e GBO, podem contribuir de forma eficaz para o aumento de produtividade na linha de produção desse CD.

METODOLOGIA

Para desenvolver o projeto, todos os processos da linha de produção foram observados a fim de ser mapeado o fluxo de valor desta, como mostra a Figura 01. Assim, com a coleta de dados e a melhor visualização das etapas existentes, seria possível idealizar a eliminação do gargalo encontrado e assim poder reduzi-lo ou elimina-lo à medida que fossem obtidos os tempos de cada atividade. O MFV leva em conta o nome de cada operação, quantos operadores são necessários para aquela atividade, o tempo de ciclo, o tempo improdutivo e a quantidade de caixas por hora que aquela atividade suporta no processo. Com a projeção dos tempos pelo MFV, foi decidido que o foco seria dado à linha de produção, pois segundo Cantídio (2012), quando os tempos de operação dos postos de trabalho são diferentes, o tempo de ciclo será o tempo de execução do posto de trabalho mais lento. Logo em seguida, o GBO foi escolhido para auxiliar no levantamento de tempos para cada estação de trabalho, de forma a distribuir as atividades entre os 40 operadores em relação ao *Takt Time*, tempo necessário para o operador separar 10 caixas. As informações obtidas são feitas no chão de fábrica e assinaladas em folhas padrões para descrição dos seguintes dados: nome do operador, atividades realizadas na estação, tempo da atividade, tempo total de atendimento para separação de 10 caixas, a porcentagem de atendimento e a quantidade de caixas por minuto que o operador é capaz de separar (Figura 02). Os tempos obtidos são apanhados pela cronoanálise, que levou em conta uma amostra de 20 operadores e que será a base da exposição dos tempos por meio de gráficos verticais, representado pelo GBO, que mostrarão a porcentagem de ineficiência para cada estação, assim como, quantas caixas essa estação atende e sua real capacidade (Figura 03).

¹Graduação - Centro Universitário Farias Brito – E-mail: lidjjaraposo@gmail.com

Figura 1 – Mapeamento do Fluxo de Valor Atual



Fonte: Autoria Própria (2019)

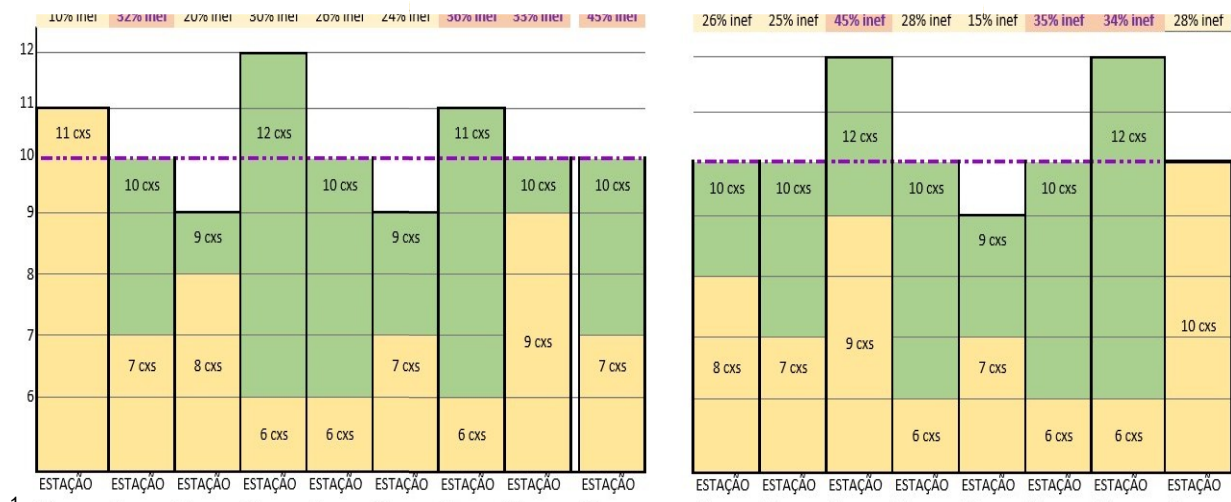
Figura 02 - Folha Padrão Cronoanálise

PROCESSO:	GBO - INFORMAÇÕES							Operador: Debora	DATA: 27/01/2020	
SEPARAÇÃO								Amostra 1	LINHA: L1	
										HORÁRIO: 8HRS
N°	TEMPOS OBSERVADOS								TEMPO DE ATIVIDADE	
	LEITURA DE PKIT	SEPARAÇÃO DO PRODUTO	ESPERA NA LINHA	Baixar Dependência	ORGANIZAR ESTAÇÃO	RECOLocar Dependência	SAÍDA DA LINHA	ORGANIZAR CAIXA		
1	6	28	5	0	0	0	17	0	56	
2	7	24	10	0	0	0	13	0	54	
3	10	33	9	0	4	0	1	3	60	
4	6	35	9	0	0	0	7	0	57	
5	8	31	19	0	0	0	4	0	62	
6									0	
7									0	
8									0	
9									0	
10									0	
MÉDIA DE TEMPOS	7,4	30,2	10,4	0	0,8	0	8,4	0,6	58 seg	

TEMPO DE ATENDIMENTO:	58 seg
% DE ATENDIMENTO:	77/110
CAIXAS/MIN:	10

Fonte: Autoria Própria (2020)

Figura 0 - Gráfico de Balanceamento por Operador



Fonte: Autoria Própria (2020)

O projeto desenvolvido possui metodologia de caráter pesquisa exploratória, que utilizou de coleta de dados gerais por meio de artigos, sites e livros como pesquisa bibliográfica. A pesquisa pode ser considerada quantitativa pela obtenção de dados numéricos provenientes das análises dos processos.

A empresa objeto do estudo é uma multinacional, atuante há mais de 60 anos no Brasil com seu sistema integrado de logística que conta com áreas de *picking*, armazenagem e expedição em São Paulo, Bahia e Ceará. O MFV foi desenhado no aplicativo *online LucidChart*, acompanhado da coleta de dados que foram descritas na folha padrão elaborada no *Microsoft Excel®*, assim como o gráfico GBO, que foi montado através das observações colhidas na cronoanálise a fim de facilitar as análises e verificações dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado, constatou-se que para atingir o objetivo e às expectativas dos seus investidores quanto às metas de produção e atendimento ao prazo de entregas, seriam traçados variáveis, já delimitadas pelo GBO, que cessassem o baixo rendimento dos operadores em seus postos de trabalho devido a distribuição destes na linha de produção. Com o novo rebalanceamento, que sugere a mudança da porcentagem de representatividade de estação na linha (Figura 04), delimitado após as cronoanálises e os dados obtidos, foi alcançado a distribuição ideal que iria garantir o atingimento das metas estabelecidas. Com o projeto, o novo tempo de ciclo médio da operação das linhas diminuiu, sendo possível a separação de 1200 caixas por hora, o que antes era 1000 caixas por hora, e a simulação de um novo MFV com diminuição do *Takt Time*, conforme figura 05.

Figura 04 - Rebalanceamento

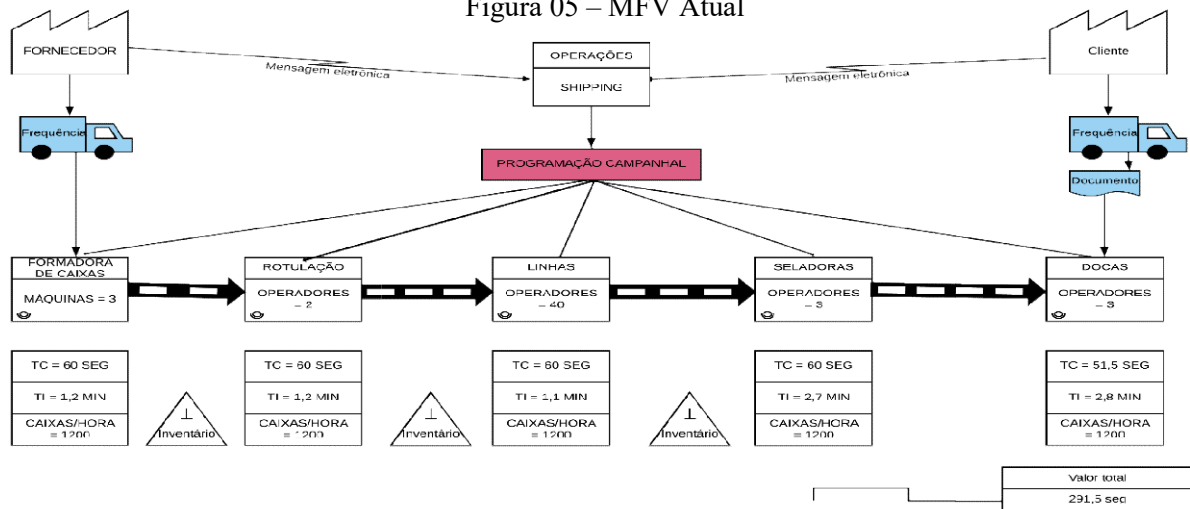
FATURAMENTO TOTAL				FATURAMENTO TOTAL			
Estação	Unidades	Participação	Desvio	Estação	Unidades	Participação	Desvio
40	55.118	11,30%	-0,70%	41	21.804	10,99%	6,49%
41	20.197	4,14%	-0,36%	42	9.680	4,88%	0,38%
42	23.459	4,81%	0,31%	43	11.815	5,96%	1,46%
43	21.191	4,34%	-0,16%	44	9.882	4,98%	0,48%
44	21.956	4,50%	0,00%	45	11.157	5,62%	1,12%
45	20.201	4,14%	-0,36%	46	9.432	4,75%	0,25%
46	23.730	4,86%	0,36%	47	8.738	4,41%	-0,09%
47	28.703	5,88%	1,38%	48	12.296	6,20%	-1,80%
48	30.868	6,33%	-1,67%	49	12.518	6,31%	-1,69%
49	37.103	7,60%	-0,40%	50	12.345	6,22%	-1,78%
50	31.547	6,47%	-1,53%	51	15.360	7,74%	-0,26%
51	32.349	6,63%	-1,37%	52	13.709	6,91%	-1,09%
52	32.571	6,68%	-1,32%	53	12.946	6,53%	-1,47%
53	31.786	6,51%	-1,49%	54	15.699	7,91%	-0,09%
54	28.663	5,87%	-2,13%	55	10.933	5,51%	1,01%
55	26.964	5,53%	1,03%	56	9.579	4,83%	0,83%
56	21.020	4,31%	0,31%				
Total	487.913	5,97%					

ANTES

DEPOIS

Fonte: Autoria Própria (2020)

Figura 05 – MFV Atual



Fonte: Autoria Própria (2020)

CONCLUSÕES

A distribuição dos colaboradores ao longo da linha de produção, ligado ao peso e balanceamento que cada estação possui, delimita o sucesso do cumprimento das metas do CD. Ademais, a contribuição que as ferramentas de cronoanálise e GBO utilizadas no projeto demonstram seu papel fundamental nessa conclusão, que orientou a tomada de decisão facilitadora do processo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MOREIRA, D. A. Administração da Produção e Operações. 2 Ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2014.

CORRÊA: Just In Time, MRP II e OPT: um enfoque estratégico, São Paulo, Atlas, 1993.

HARDING, H. A. Administração da produção. São Paulo: Atlas, 1981. IMAI, Masaaki.

CANTÍDIO, S.A. Takt Time e Tempo de Ciclo. Disponível em:

<<https://administradores.com.br/artigos/takt-time-e-tempo-de-ciclo>>. Acesso em: 6 mai. 2020.