

APLICAÇÃO DA CRONOANÁLISE E DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE COMO MEIO PARA AUMENTO DA PRODUTIVIDADE EM UMA EMPRESA DO RAMO MOVELEIRO

Rafaella Queiroz Pessotti (FAACZ)

rafa_pessotti@hotmail.com

Thayse da Silva Chagas (PITAGORAS)

thayse_schagas@hotmail.com

Jhonatan Almeida Boa Morte (PITAGORAS)

jhonatanabm@hotmail.com



Cada vez mais a competitividade entre empresas, o cenário econômico e a globalização fazem com que uma organização focada no sucesso empresarial busque identificar e eliminar os desperdícios, a fim de aumentar a produtividade no processo fabril. Os conceitos de produção enxuta, gestão da qualidade total e metodologia de melhoria contínua revelam que a produtividade de uma empresa não depende de grandes investimentos financeiros, podendo ser alcançada por meio da aplicação de ferramentas da qualidade. Sendo assim, este estudo busca apresentar o emprego da cronoanálise, utilizada para determinar os tempos padrões de produção, a fim de identificar e medir as perdas referentes ao processo de fabricação de móveis. Como meio para eliminação dos desperdícios encontrados e aumento da produtividade da empresa estudada, fez-se uso de ferramentas de melhoria e controle da gestão da qualidade. Com as informações obtidas através dos envolvidos no processo e a análise dos dados encontrados, foi possível aperfeiçoar o processo produtivo, aplicando-se melhoria contínua.

Palavras-chave: Cronoanálise. Ferramentas da qualidade. Produtividade.

1. Introdução

De forma progressiva, as indústrias precisam adequar-se à crescente variedade na demanda dos consumidores, fornecendo seus produtos em tempos recordes de produção, com qualidade e a preço razoável, pois o atual cenário caracteriza-se por alta competição e não permite que a empresa falhe, desperdiçando seus recursos.

Através da Administração Científica, Taylor introduziu ao mundo industrial métodos de obter indicadores numéricos de produção, dando origem a cronoanálise, que segundo Harding (1981), Gaither e Frazied (2002) e Slack (2009), é um método de estudo dos tempos que utiliza a cronometragem para medir e analisar as operações, a fim de transformar o tempo encontrado em padrões de desempenho da mão de obra, normalmente apresentado em minutos por unidades de produção.

Dessa forma, por meio dos estudos dos tempos e movimentos, as empresas passaram a mensurar o tempo gasto com a realização das atividades fabris, podendo identificar as perdas inerentes aos processos produtivos e gerar informações essenciais em tomadas de decisão, a fim de atingir melhorias nos processos industriais.

Aliado a isso segundo Vieira Filho (2012) as ferramentas da qualidade são consideradas gerenciais e permitem a análise de fatos, garantindo tomada de decisões acertadas, realização de trabalhos e um gerenciamento eficaz da produção.

Diante dos princípios apresentados e tendo em vista uma fábrica de móveis que não atendia aos pedidos de compra no tempo desejado por seus clientes por apresentar baixa capacidade produtiva, buscou-se responder o seguinte questionamento: Como aumentar a produtividade da organização, a fim de solucionar esta questão que atinge diretamente a lucratividade da empresa?

Neste contexto, o objetivo deste estudo é demonstrar como a aplicação da cronoanálise, juntamente com as ferramentas da qualidade, sendo elas o Diagrama de Pareto, Brainstorming, Diagrama de Causa e Efeito, Cinco Porquês, 5W e 1H, Ciclo Plan Do Check Act (PDCA), podem contribuir de forma eficaz para o aumento da produtividade em uma linha de produção de móveis.

2. Cronoanálise e Ferramentas da Qualidade

Segundo Antunes (2008), a grande competição no mercado faz com que as empresas se sintam pressionadas a otimizar suas atividades e seus métodos de gestão, devendo estar atentas à inovação de produtos e novas maneiras de gerenciar uma organização.

O sistema de produção enxuta ou sistema Lean de produção é um sistema operacional que busca eliminar recursos desnecessários e demoras excessivas e dessa forma maximizar o valor agregado para cada uma das atividades de uma organização (KRAJEWSKI, RITZMAN e MALHOTRA, 2009).

A cronoanálise é uma ferramenta aplicada para cronometrar e estudar o tempo que uma pessoa leva para realizar uma operação, em um processo industrial. Assim, por meio da cronometragem, calcula-se o tempo que um operador qualificado, trabalhando em ritmo normal, executa seu trabalho sem dificuldade (BARNES, 1977).

Dessa forma, a cronoanálise é utilizada como ferramenta para quantificar os gargalos do processo produtivo aliado a ela foi empregado às ferramentas de qualidade para avaliar estes gargalos a estabelecer os planos de ações.

Criado a partir dos estudos do economista italiano Vilfredo Pareto, o Diagrama de Pareto é muito utilizado em todas as classes organizacionais e constitui-se em importante instrumento para analisar, planejar e implantar melhorias aos processos e o mesmo é capaz de definir os problemas prioritários (RODRIGUES, 2006).

Brainstorming ou Tempestade Cerebral é uma ferramenta simples e prática criada com o intuito de controlar a participação de um determinado grupo de pessoas em uma reunião, designada à geração de ideias e levantamento de causas de problemas (VIEIRA FILHO, 2012). Já a técnica dos Cinco Porquês é uma técnica simples, utilizada para encontrar a causa raiz de um problema ou defeito (BEZERRA et al., 2012).

O plano de ação é uma ferramenta de análise utilizada para a identificação de ações corretivas. A terminologia 5W e 1H vem dos termos em inglês: What, When, Where Who, Why e How, que em português significam respectivamente o Que, Quando, Onde, Quem, Por quê e Como. Dessa forma, diante de um problema, a ferramenta consiste em definir quais as ações que serão feitas, quando elas serão feitas, onde serão feitas, quais serão os responsáveis pela ação, porque serão feitas e como serão desenvolvidas (MARÇAL et al., 2008).

E por fim o ciclo PDCA que é um método de melhoria contínua de alto nível, utilizado como elemento básico da gestão da qualidade total, esse método é formado por quatro etapas sequenciais: planejar, executar, verificar e agir, formando um ciclo fechado.

3. Estudo de caso

A população e amostra utilizada nesta pesquisa foi uma empresa moveleira, situada no interior do estado do Espírito Santo. Como instrumento de coleta e análise de dados, utilizou-se a observação do processo produtivo, a cronoanálise e os formulários de registros de paradas de máquinas, preenchidos pelos operadores.

Dessa forma, levando em consideração o fluxo operacional, os móveis seguem a sequência de produção no interior da fábrica conforme mostra a figura 1:

Figura 1 – Fluxo operacional do processo produtivo



Para melhor aproveitamento dos estudos dos tempos gastos em cada atividade produtiva, decidiu-se pelo enfoque em apenas um setor da linha produtiva, assim foi realizada uma reunião com os gestores da organização, os quais atentos às oportunidades de melhorias e de resultados expressivos no aumento da produção de móveis optaram por focar o estudo no setor de Coladeiras.

O setor de Coladeiras é responsável pelo acabamento superficial dos móveis, por meio da aplicação de lâmina de papel nas extremidades do Medium Density Fiberboard (MDF) ou Medium Density Particleboard (MDP), principais matérias primas dos móveis.

3.1. 1ª Etapa: Cronoanálise

Iniciaram-se então os estudos dos tempos e movimentos, por meio da cronoanálise, que se constituiu de quatro etapas: observação, levantamento dos dados, cronometragem e estratificação do tempo padrão, também chamado de Expectativa Razoável (E/R). A primeira etapa consistiu-se na observação do processo de forma específica, levando em consideração a

forma como o trabalhador executa sua tarefa e sua agilidade. Após as devidas observações, foram levantados alguns dados necessários para determinar a E/R, por meio do preenchimento de uma folha de observações, que pode ser observada no Anexo A.

Deu-se início a etapa de cronometragem ao acionar o cronômetro no momento exato em que o colaborador apanhou a primeira peça para inserir na coladeira. O cronômetro, por sua vez, só foi interrompido no momento exato em que o colaborador apanhou a quarta peça. Dessa forma, encontrou-se o tempo exato que o operador gastou para processar três peças na coladeira. Essa foi à primeira tomada de tempo, no total de seis tomadas necessárias para a determinação de uma E/R mais exata.

Após isso, registraram-se os dados encontrados durante a cronometragem na folha de observações nos devidos campos, sendo que a hora que começou e terminou cada tomada de tempo foi inserida nos respectivos campos: início e término. Também foi inserida no campo Trab, a diferença entre o início e o fim das tomadas de tempo, ou seja, o tempo gasto para a realização da atividade de processamento das peças.

No campo Vol, por sua vez, registrou-se a quantidade de peças processadas no intervalo de tempo trabalhado. Na última etapa da cronoanálise foi calculada a E/R, expectativa razoável da quantidade a ser processada ao final de uma hora de trabalho, que pode ser obtida por meio do seguinte cálculo:

$$E/R = \frac{3600 \times Vol}{Trab}$$

Sendo que: 3.600 referem-se à quantidade de segundos no total de uma hora; Vol. à quantidade de peças processadas em um intervalo de tempo e Trab. ao tempo gasto para o processamento dessas peças. Realizada a etapa de cronoanálise, organizaram-se os dados encontrados em uma Lista de Atividades, conforme Figura 2.

Figura 2 – Lista de Atividades

<i>LISTA DE ATIVIDADES - PADRÃO DE DESEMPENHO " E/R "</i>					
Área: _____ Sup.: _____ Ger.: _____					
POSTOS DE TRABALHO				COLADEIRA STEFANI	
ATIVIDADES				C. EXATO	E. M. TIRA
UNIDADE DE MEDIDA				PÇS/HS	PÇS/HS
PRODUTO	COMPONENTE	MEDIDA DA PÇ	Nº	CL-1	CL-2
			1		
			2		
			3		

Para fins de controle, além de facilitar a organização das E/R's, que foram utilizadas na ferramenta carga máquina. A carga máquina foi criada com o intuito de mensurar a capacidade de projeto da empresa e evidenciou parâmetros essenciais para o planejamento da produção, tais como produtividade ideal, hora de início e término das operações.

Além disso, a carga máquina determinou as horas a ser utilizadas nos equipamentos e auxiliou uma eficaz alocação da mão de obra disponível. Para fins de comparação dos dados anteriores e posteriores a metodologia implantada, essa ferramenta teve aplicação em apenas um produto específico, caracterizado como A.

Após a obtenção das informações extraídas pela ferramenta carga máquina, houve a necessidade de criar o Controle Diário de Produção (CDP), com o objetivo de proporcionar aos gestores o monitoramento quanto ao desempenho dos equipamentos utilizados no processo produtivo.

Em seu preenchimento, o CDP (Anexo A) conteve as seguintes informações:

PER: Período de trabalho;

EQ: Quantidade de colaboradores envolvidos na máquina;

ATIV: Atividade desenvolvida;

VOL: Quantidade de peças processadas;

DAS: Horário de interrupção da máquina;

ATE: Horário de retorno da máquina;

HRS: Duração, em horas, da interrupção;

CÓD: Código referente ao motivo da parada;

HRS PROD: Horas de processamentos produtivas;

HRS DISP: Horas disponíveis para utilização do equipamento;

% PRODUTIV: Percentual de produtividade;

T.P.P: Tempo perdido parado;

T.P.T: Tempo perdido trabalhando.

Diante das várias possibilidades de causas de paradas da máquina, criou-se a Tabela de Códigos de Tempo Perdido (Anexo B) com o intuito de auxiliar o operador no preenchimento do CDP. Essa tabela tornou-se essencial, pois a codificação reduz o tempo de anotações e contribui no agrupamento das causas em comum, sendo essas classificadas em Tempo Perdido Parado (TPP) e Tempo Perdido Trabalhando (TPT).

Diariamente, após o preenchimento do CDP com as informações necessárias, calcularam-se os indicadores de produção, de acordo com Figura 3.

Figura 3 – Cálculo para fechamento do CDP

CÁLCULO PARA FECHAMENTO DO C.D.P			
HORAS PRODUTIVAS	=	VOLUME ÷ E/R	
HORAS DISPONÍVEIS	=	PERÍODO	I 4,00
			II 4,80
		TOTAL	8,80
% PRODUTIVIDADE	=	HORAS PRODUTIVAS ÷ HORAS DISPONÍVEIS	
T.P.P. TEMPO PERDIDO PARADO	=	SOMA DAS HORAS PARADAS (P)	
T.P.T. TEMPO PERDIDO TRABALHANDO	=	HORAS DISPONÍVEIS - T.P.P. - HORAS PRODUTIVAS	

Com o CDP devidamente preenchido e posteriormente ao cálculo final, os dados encontrados foram lançados nos relatórios diários, sendo estes: Relatório de produção Diário/Semanal – Tempo Perdido (RPDSTP) e Relatório de produção Diário/Semanal (RPDS).

3.2. 1ª Etapa: Ferramentas da Qualidade

Com base nos dados contidos nas planilhas RPDS, RPDSTP e com o conhecimento obtido através da técnica de PDCA, para tratamento dos problemas detectados, iniciou-se a fase P, primeiro passo do ciclo, aplicando-se a ferramenta a fim de estabelecer os objetivos e ações necessárias para alcançar os resultados desejados. Com o objetivo de organizar os problemas

encontrados após a elaboração da planilha RPDSTP, foi aplicado o Diagrama de Pareto, evidenciando-se os problemas na proporção 20/80.

Posteriormente, com as informações obtidas através da aplicação do Diagrama de Pareto, realizou-se um Brainstorming. Reuniu-se então uma equipe, usando o critério de maior conhecimento empírico necessário para auxiliar na identificação das causas dos problemas encontrados.

Em seguida, com as possíveis causas já levantadas, foi utilizado o Diagrama de Ishikawa, distribuindo as causas com base nos 6 M, já proporcionando uma visão crítica da origem do problema. Feito isso, foi aplicada a técnica dos Cinco Porquês, por meio da qual pôde-se encontrar as causas raízes dos problemas. Em seguida foi aberto o plano de ação 5W e 1H, direcionando as ações aos seus responsáveis e auxiliando no seu monitoramento.

Finalizada a etapa P, iniciou-se a fase D, por meio da qual se colocou em prática os planos de ação e simultaneamente se extraiu os dados pertinentes aos maquinários, para posteriormente verificar a eficácia das ações, por meio de reuniões periódicas na fase C.

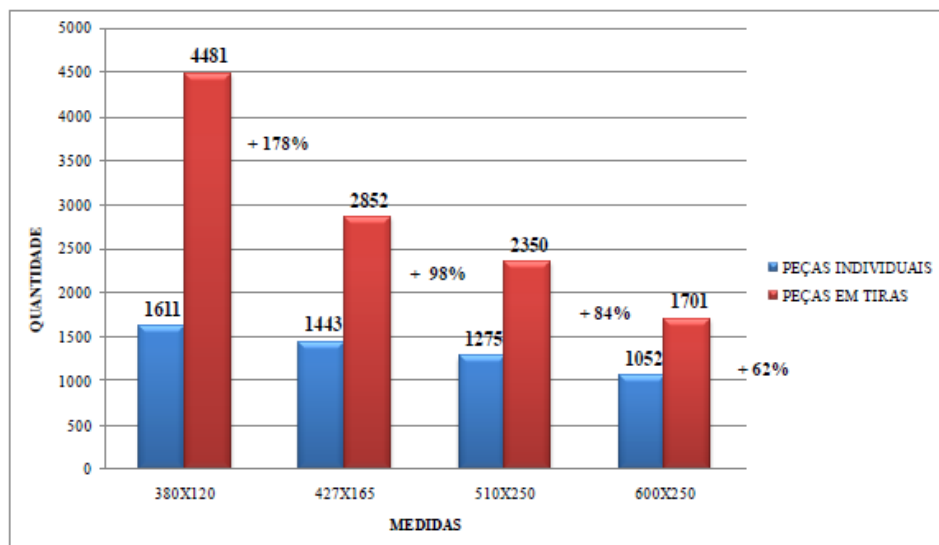
Na fase *check*, foi confrontado os dados anteriores e posteriores a abertura do 5W e 1H, por meio do RPDS e RPDSTP. Após essa etapa, prosseguiu-se para a fase A, buscando padronizar os métodos utilizados e assegurando que o problema não voltasse a se repetir. Após a padronização dos métodos, os colaboradores foram devidamente treinados para a perpetuação do método.

4. Resultados

Foram levantados os tempos padrões para os dois métodos usando as peças laminadas em tiras e em seu tamanho ideal e ficou perceptível a diferença dos resultados encontrados, evidenciando o ganho para a empresa.

Desta maneira, o fluxo foi alterado e as peças passaram a ser direcionadas imediatamente às coladeiras, em formas de tiras, descartando a necessidade do uso dos destopadores (gatilho para corte das peças), eliminando a possibilidade de interrupção da máquina. Podem-se observar alguns dos resultados na Figura 4.

Figura 4 – Comparação da produção de algumas peças em tiras e individuais



A cronoanálise foi essencial para a estratificação dos tempos padrões, os quais foram utilizados para a determinação da capacidade produtiva dos equipamentos, por meio da carga máquina.

Sendo que o setor de Planejamento Programação e Controle da Produção (PPCP) utilizou essa ferramenta para determinar a meta a ser atingida no processo produtivo, sendo essa 70% e a partir disso, entregou aos gestores do processo a carga máquina detalhado contendo a quantidade de peças a ser produzidas, utilizando percentual ideal de produtividade.

Os gestores utilizaram os CDP's, os quais foram preenchidos pelos operadores, para monitorar a produtividade das máquinas. Em casos de observância de baixa produtividade, o gestor responsável pela área já tratava os casos menos complexos. Ao final de cada dia o CPD era recolhido das máquinas, para que no dia posterior, os dados contidos nele fossem lançados nas planilhas RPDS e RPDSTP.

Através da planilha RPDS, foi possível verificar que a produtividade das coladeiras estava muito aquém da meta estabelecida. Como pode ser verificado na figura 5 que representa resumo da carga máquina de um roupeiro A.

Figura 5 – Resumo da ferramenta carga máquina com capacidade Inicial das coladeiras referente ao produto A

RESUMO DO CARGA MÁQUINA											
Área: Coladeiras											
PRODUTO: ROUPEIRO A											
VOLUMES:					255						
ORDEM	POSTO DE TRABALHO	PROD. IDEAL	HORAS NECESS				PASSO - A - PASSO		VARIACAO + OU -		
			100%		PROD. IDEAL		PROD. IDEAL		PLANO	100%	PROD IDEAL
			HRS	MIN	HRS	MIN	DAS	ATE			
1°	COLADEIRA STEFANI	54%	4,53	4:32	8,50	8:30	07:00	16:30	8,80	4,27	0,30
2°	COL-UNILATERAL	54%	3,93	3:56	7,32	7:19	07:00	15:19	8,80	4,87	1,48
3°	COLADEIRA DUPLA	54%	4,72	4:43	8,73	8:44	07:00	16:44	8,80	4,08	0,07

Tendo conhecimento da baixa produtividade da coladeira Stefani, utilizou-se a planilha RPDSTP para analisar os parâmetros negativos da máquina e mudar a realidade do setor. Entretanto, no intuito de direcionar os esforços aos problemas mais expressivos, fez-se uso do Diagrama de Pareto conforme a Figura 6 e a Figura 7.

Figura 6 – Resultado da aplicação do Diagrama de Pareto na coladeira Stefani

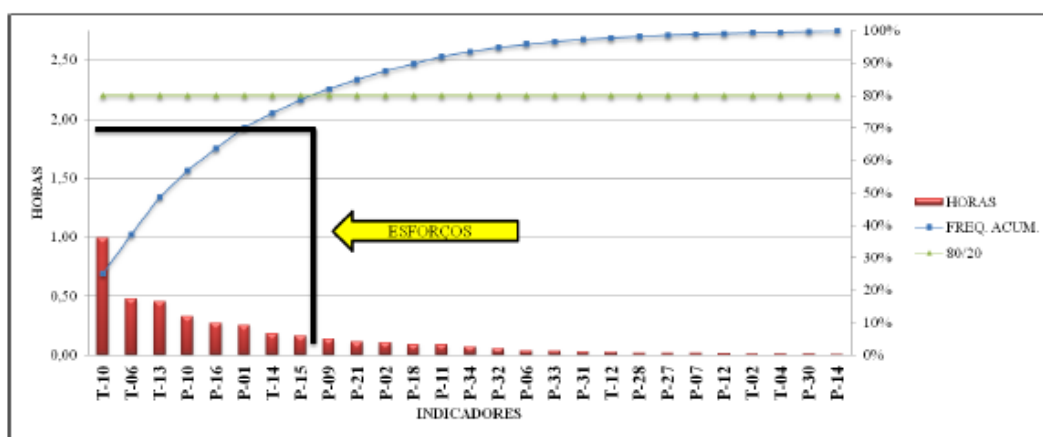
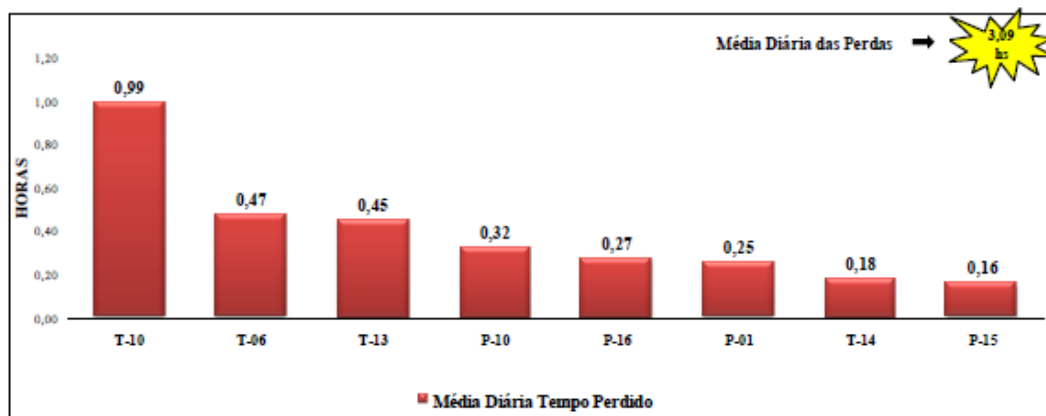


FIGURA 7 – Problemas mais problemas mais agravantes detectados na coladeira Stefani



Observando os dados obtidos através do gráfico de Pareto e extraindo as horas produtivas e disponíveis da planilha RPDS, pôde-se notar que se tratados apenas os problemas T-10 (retrabalho) e T-6 (ritmo descompassado) já seria possível atingir a meta estabelecida pelo PPCP.

3.2. Tratamento do problema T-10

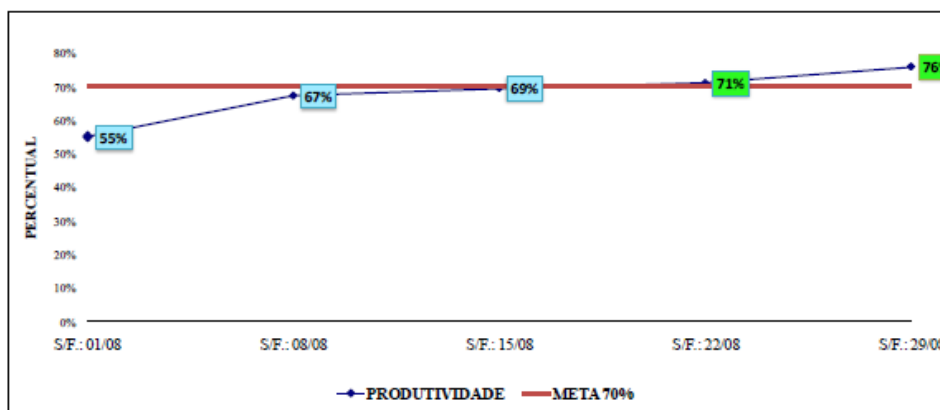
Foi realizado um *Brainstorming* com os gerentes e principais colaboradores envolvidos no processo produtivo para tratar do maior agravante: T-10 (retrabalho), sendo encontrados os efeitos expostos abaixo: 1. Peças de retrabalho chegando de forma desorganizada e sem identificação na máquina, tornando o processo mais lento. 2. Operador sem liberdade para acompanhar a máquina e inspecionar as peças. 3. Falta de treinamento para conscientização dos colaboradores da máquina referente ao processo de laminação. 4. Problema com a fita de borda.

Classificando no Diagrama de Causa e Efeito com base nos 6M, os efeitos 1, 2 e 3 obtiveram sua classificação como mão de obra, já o efeito 4 foi classificado como matéria-prima, evidenciando uma possível falha na gestão. Posterior a esta classificação, para cada efeito diagnosticado foi aplicada a ferramenta dos Cinco Porquês, responsável por acusar a causa raiz do problema detectado, no anexo D se encontra a ferramenta aplicada a este problema.

Após a identificação das possíveis causas referente ao problema T-10, foi elaborada uma tabela apontando respostas de perguntas básicas para implantação das ações de melhorias, determinada de 5W e 1H e assim foi criado o plano de ação que pudessem bloquear as causas avaliadas. Em seguida, esta mesma sequência de ferramentas da qualidade foi aplicada ao problema T-6.

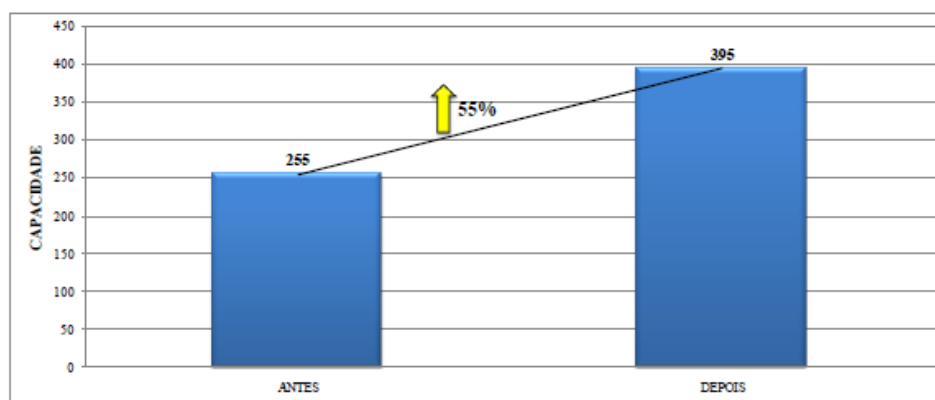
Após o estabelecimento das ações para o tratamento dos dois problemas, prosseguiu-se com o trabalho de acompanhamento da produção na coladeira Stefani, por meio do preenchimento dos CDP's e das planilhas RPDS e RPDSTP, comparando dados anteriores e posterior à melhoria aplicada foi evidenciado a melhoria da produtividade conforme o planejado. Conforme a Figura 8 apresentada a seguir:

Figura 8 – Aumento da produtividade, resultante das ações tomadas



Com a nova produtividade obtida após o tratamento das causas, foram lançadas produções em uma nova carga máquina evidenciando um ganho muito expressivo, como pode-se observar na Figura 9.

Figura 9 – Comparação da capacidade produtiva do produto A, anterior e posterior às melhorias aplicadas



5. Conclusão e considerações finais

Neste trabalho foi apresentada a demonstração da aplicação da cronoanálise e das ferramentas da qualidade para contribuir no aumento da produtividade em uma linha de produção moveleira. Analisando os parâmetros referentes à produção de móveis, identificaram-se os

principais problemas causadores da ineficiência produtiva além de realizar a comparação dos indicadores de produção após a aplicação das ferramentas da qualidade.

Por meio do levantamento dos tempos padrões das atividades fabris, foi possível delinear a situação inicial da produtividade da empresa e aplicar as ferramentas da qualidade Diagrama de Pareto, Brainstorming, Diagrama de Causa e Efeito, Cinco Porquês, 5W e 1H e Ciclo PDCA ao processo produtivo.

Durante o desenvolvimento desse estudo, através do controle dos indicadores de produção identificou-se os problemas no processo fabril, sendo os mais agravantes T-10 e T-6, respectivamente retrabalho e ritmo descompassado com E/R.

Além disso, por meio do controle aplicado eliminaram-se os desperdícios na fabricação dos móveis, permitindo que a empresa continue a ser competitiva no mercado.

Analisado o processo atual, constatou-se que o método aplicado ao setor de Coladeiras proporcionou um aumento significativo na capacidade produtiva do produto A, bem como o aumento da produtividade no setor permitindo que a empresa passasse a atender sua demanda, satisfazendo seu cliente e aumentando os lucros da organização.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Junico et al. **Sistemas de produção: conceitos e práticas para projeto e gestão da produção enxuta**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BARNES, Ralph Mosser. **Estudo de movimentos e de tempos: projeto e medida do trabalho**. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.

BEZERRA, Taynara Tenoro Cavalcante et al. **Aplicação das ferramentas da qualidade para diagnóstico de melhorias numa empresa de comércio de materiais elétricos**. Trabalho apresentado no XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Bento Gonçalves, 2012. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2012_TN_STP_158_921_21171.pdf>. Acesso em 27 ago. 2014.

GAITHER, Norman; FRAZIED, Greg. **Administração da produção e operações**. 8. ed. São Paulo: Pioneira, 2002.

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

KRAJEWSKI, Lee; RITZMAN, Larry; MALHOTRA, Manoj. **Administração de produção e operações**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

KRAJEWSKI, Lee; RITZMAN, Larry. **Administração de produção e operações**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

MARÇAL, Luciana Lobato; SILVA, Ana Carolina Alcantara; COSTA, Nayara Nogueira. **Aplicação do MASP, utilizando o ciclo PDCA na solução de problemas no fluxo de informações entre o PPCP e o almoxarifado**

de uma fábrica de refrigerantes para o abastecimento de tampas plásticas e rolhas metálicas. Trabalho apresentado no XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: Acesso em: 7 ago. 2014.

RODRIGUES, Marcus Vinícius Carvalho. **Ações para a qualidade GEIQ: Gestão integrada para a qualidade padrão Seis Sigmas, classe mundial. 2.** ed. atualizada e ampliada. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção.** 3. ed. Tradução Maria Teresa Correa de Oliveira. São Paulo: Atlas, 2009

VIEIRA FILHO, Geraldo. **Gestão da qualidade total: uma abordagem prática.** 4. ed. Campinas, SP: Editora Alínea, 2012.

ANEXOS

Anexo A – Folha de observações

FOLHA DE OBSERVAÇÕES						Nº: _____
DATA: ____/____/____			COMPONENTE: _____			
ÁREA: _____			ATIVIDADE: _____			
RESPONSÁVEL: _____			EQUIPAMENTO: _____			
PRODUTO: _____			U/M: _____		EQUIPE: _____	
Nº OBS	HORÁRIO					COMENTÁRIOS GERAIS
	INÍCIO	TÉRMINO	TRAB	VOLUME	E/R	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
TOTAL						

Anexo B - Controle Diário de Produção (CDP)

CONTROLE DIÁRIO DE PRODUÇÃO									
Área: _____ Máq.: () _____					Oper.: _____ Data: ____/____/____				
PRODUÇÃO					TEMPO PERDIDO				
PER	EQ	ATIV	VOL	E/R	PER	DAS	ATÉ	HRS	CÓD
INDICADORES									
PERÍODO	HRS. PROD		HRS. DISP		% PRODUTIV		T.P.P.	T.P.T	
I									
II									
TOTAL									

CDP

Nota: Registrar " Ação Tomada " no verso.

Anexo C - Tabela de Códigos de Tempo Perdido

<i>TABELA DE CÓDIGOS DE TEMPO PERDIDO</i>					
<i>CÓDIGO</i>	<i>TEMPO PERDIDO PARADO</i>	<i>CÓDIGO</i>	<i>TEMPO PERDIDO TRABALHANDO</i>		
P-01	MANUTENÇÃO MECÂNICA	T-01	PROBLEMA COM FERRAMENTAL		
P-02	MANUTENÇÃO ELÉTRICA	T-02	PROBLEMA COM MAQUINÁRIO		
P-03	FALTA / PIQUE DE ENERGIA ELÉTRICA	T-03	MATERIA-PRIMA IRREGULAR		
P-04	FALTA DE AR COMPRIMIDO	T-04	FUNCIONÁRIO EM TREINAMENTO		
P-05	FALTA DE PROGRAMAÇÃO / MATERIA-PRIMA	T-05	QUEBRA-GALHO		
P-06	PRE-AQUECIMENTO	T-06	RITMO DESCOMPASSADO COM A E/R		
P-07	FALTA DE MATERIA-PRIMA	T-07	FALTA DE E/R		
P-08	FALTA DE MATERIAL JÁ TRABALHADO	T-08	REFUGO		
P-09	REGULAGEM PARA INÍCIO DE OPERAÇÃO	T-09	MATERIAL JÁ TRABALHADO IRREGULAR		
P-10	AJUSTE NO DECORRER DA OPERAÇÃO	T-10	RETRABALHO		
P-11	ALIMENTAÇÃO DO POSTO DE TRABALHO	T-11	REAPROVEITANDO SOBRA		
P-12	MOVIMENTAÇÃO INTERNA DE MATERIAL	T-12	PROTÓTIPO / TESTE		
P-13	EM TREINAMENTO NO SISTEMA	T-13	ASSISTÊNCIA TÉCNICA		
P-14	BANHEIRO / ÁGUA	T-14	FECHAMENTO DE LOTE		
P-15	LIMPEZA / ARRUMAÇÃO	T-15			
P-16	TROCA DE FERRAMENTA / MAT-PRIMA	T-16			
P-17	CONFERÊNCIA	T-17			
P-18	REUNIÃO DE PRODUÇÃO	<i>TABELA DE CONVERSÃO</i>			
P-19	TROCA DE LIXA				
P-20	TROCA DE TINTA				
P-21	PARADA PARA LANCHE				
P-22	QUEDA DE MATERIAL (PEÇAS)				
		MINUTOS	HORAS	MINUTOS	HORAS
P-23	AGUARDANDO FLEX	1	0,02	31	0,52
P-24	FALHA OPERACIONAL	2	0,03	32	0,53
P-25	AGUARDANDO EMPILHadeira	3	0,05	33	0,55
P-26	PROGRAMANDO A MAQUINA	4	0,07	34	0,57
P-27	AGUARDANDO FUNCIONARIO	5	0,08	35	0,58
P-28	FALTA DE ESPAÇO NO SETOR	6	0,10	36	0,60
P-29	AGUARDANDO A SECC	7	0,12	37	0,62
P-30	PROBLEMA COM O COLEIRO	8	0,13	38	0,63