

Melhorias no processo produtivo utilizando o método DMAIC: Um estudo de caso desenvolvido em uma fábrica de rações

Steffani Nikoli Dapper (UFSM) stenikoli@hotmail.com
Leandro Cantorski da Rosa (UFSM) leski78@hotmail.com
Roselaine Ruviaro Zanini (UFSM) (rrzanini@terra.com.br)
Kely Luana Muraro (UNIJUÍ) kelymuraro@yahoo.com.br
Sandrine de Almeida Flores (UFSM) sandrinetuty@gmail.com

Resumo:

A produção de produtos com maior valor agregado, através de um melhor desempenho operacional e estratégico atrelado a busca por maior qualidade tem feito com que as empresas aumentem sua participação no mercado. Apresentando cada vez mais um crescimento da demanda dos seus produtos, o mercado exige que estas utilizem estratégias para receberem destaque nas suas vendas. Diante deste cenário este estudo buscou analisar o processo produtivo de uma fábrica de rações localizada no Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, utilizando as três primeiras etapas do ciclo de melhoria DMAIC (definir, medir e analisar). Devido a vasta gama de produtos da empresa foram selecionados os dois principais produtos da linha de bovinos e aves. Na fase (D) definir foi possível constatar algumas falhas durante processo produtivo dos dois produtos. Já na fase (M) medir as falhas foram medidas quantitativamente e posteriormente analisadas na terceira fase do método DMAIC – (A) analisar. Através dos resultados obtidos foi possível perceber que os principais problemas encontrados durante o processo produtivo foram a falta de conhecimento dos funcionários durante a execução de algumas atividades, desperdícios de produtos e gargalos de produção. Para sanar os problemas encontrados foram sugeridas algumas melhorias no processo produtivo.

Palavras chave: Ciclo DMAIC, Melhoria de processos, Fábrica de rações.

Improvements in the production process using the method DMAIC: a case study developed in a factory of diets

Abstract

The production of products with higher added value through improved operational and strategic performance pegged to search for higher quality has caused companies to increase their market share. Featuring an increasingly growing demand for its products, the market demands that they use strategies to receive attention in their sales. Against this background this study sought to analyze the production process of a feed mill located in the northwest of the state of Rio Grande do Sul, using the first three steps of the DMAIC improvement cycle (define, measure and analyze). Due to the wide range of products have been selected the two main products of cattle and poultry line. In step (D) it was possible to set some flaws during production process of the two products. In phase (M) measuring faults were measured and analyzed quantitatively in the third phase of the DMAIC method - (A) analyze. Through the results we realize that the main problems encountered during the production process were the lack of knowledge of the employees during the execution of some activities, waste products and production bottlenecks. To remedy the problems found were suggested some improvements in the production process.

Key-words: DMAIC cycle, process improvement, Factory rations

1. Introdução

A indústria de nutrição animal, setor voltado à melhoria do desempenho produtivo das criações de animais, vem apresentando crescimento no mercado econômico brasileiro. Segundo dados da Sindirações (Sindicato Nacional da Indústria de Alimentação Animal), em 2014, a estimativa é que o setor de rações para bovinos apresente um crescimento na demanda de, aproximadamente, 3%, enquanto que a previsão no aumento para o consumo de rações para aves é de 3,4%.

Diante deste cenário do mercado da indústria brasileira de nutrição animal, torna-se fundamental que as empresas do setor busquem agregar valor aos seus produtos com o uso de ferramentas disponíveis que possam aumentar a sua qualidade.

Segundo Moreira (2008, p. 552) “a qualidade dos produtos e serviços não é o único critério diferenciador entre as empresas, mas sem dúvida é um dos mais importantes”. O foco na qualidade faz com que as empresas possam adequar os produtos e serviços conforme as especificações ou requisitos desejados (CHIAVENATO, 2007).

O melhoramento de processos pode ser visto como um aliado para eliminar falhas e otimizar a produção. Dentro desse contexto, este trabalho buscou propor melhorias ao processo produtivo de uma fábrica de rações localizada no Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Para atingir este objetivo foram aplicadas as três primeiras etapas do ciclo de melhoria DMAIC (definir, medir e analisar) originado da metodologia Seis Sigma.

Para realização deste estudo foram selecionadas as duas principais rações da linha de bovinos e aves, denominadas neste trabalho de Produto A e Produto B, respectivamente. Com o desenvolvimento das etapas do ciclo foi possível na primeira etapa identificar os problemas no processo produtivo. Na segunda fase esses problemas foram medidos quantitativamente, e na terceira fase foram sugeridas melhorias aos processos.

2. Revisão da Literatura

2.1 Controle de Qualidade

A qualidade, quando é compreendida pelos gestores, torna-se uma ferramenta muito útil, pois influencia no desempenho da empresa. Ela representa as características de um produto ou serviço que tem o objetivo de preencher as necessidades dos consumidores (KOTLER e ARMSTRONG, 2007). É de extrema importância entender que ela não é determinada ou definida pelas organizações produtoras, mas apontada pelos consumidores (GAITHER e FRAZIER, 2007).

O controle integrado da qualidade está relacionado com a especificação do produto ou do serviço, pois esse procedimento se dá por meio das necessidades dos clientes. O objetivo geral do controle integrado da qualidade é garantia plena da satisfação dos compradores (CAMPOS, 2004). A utilização adequada do procedimento traz como benefício a redução do número de reclamações dos clientes referentes aos produtos e serviços produzidos (DAVIS et al., 2001).

O controle persiste em afirmar que a qualidade do produto ou serviço precisa atender aos padrões que foram estabelecidos. A qualidade precisa estar diretamente ajustada com a adequação dos padrões previamente determinados (CHIAVENATO, 2007).

De acordo com Davis et al. (2001, p. 154), “o controle de processo está relacionado ao monitoramento da qualidade, enquanto o produto está sendo produzido ou o serviço está sendo

prestado”. Seguindo esse conceito, Martins e Laugeni (2005, p. 393) relatam que o controle de qualidade envolve “planejamento de qualidade; inspeção de qualidade; controle de qualidade; notificações de qualidade; certificado de qualidade; sistemas de informações de administração da qualidade”.

Assim entendidos os objetivos do controle integrado da qualidade, Chiavenato (2007, p. 375) contribui dizendo que, “um produto é de alta qualidade quando ele atende exatamente aos padrões e às especificações com o qual foi criado o projeto”. A garantia para que ela seja atingida com eficiência se dá por meio da busca do conhecimento e da prática incessante do controle de qualidade (CAMPOS, 2004).

2.2 Ferramentas da Qualidade

Partindo do conceito de qualidade, Slack et al. (2008) relatam que, para ter o controle, torna-se necessário que os colaboradores tenham um método que busca corrigir sempre os problemas que surgem. Sendo assim, uma das alternativas é por meio das ferramentas básicas da qualidade.

Corrêa e Corrêa (2007) contribuem dizendo que as ferramentas por si só não resolvem problemas e nem melhoram situações, quem é responsável por isso são as pessoas. Porém, as ferramentas dão apoio e auxiliam os colaboradores e gerentes na tomada de decisões a fim de resolver os problemas e melhorar as situações. As ferramentas da qualidade têm a função de contribuir, de forma importante, para o aperfeiçoamento da filosofia da gestão da qualidade, pois, por meio delas, é possível identificar os problemas e proporcionar melhorias, visando sempre a atender a satisfação dos consumidores (DAVIS et al. 2001).

2.3 Ciclo DMAIC

A metodologia Seis Sigma tem ajudado, ao longo dos anos, as empresas a reduzirem dramaticamente as suas falhas nos processos, fazendo com que aumente, significativamente, a satisfação dos clientes e o seu lucro operacional. Os Seis Sigma pode ser visto como um programa de melhoria de processos baseado numa estratégia de solução de problemas. É uma metodologia capaz de medir defeitos, sendo que essa escala define que quanto maior o nível de sigma de uma empresa maior é a qualidade dos seus produtos e serviços (SLACK, 2008).

Roveta (2013) salienta que o Seis Sigma abrange os objetivos estratégicos da empresa e posiciona todos os setores para que aconteça o sucesso da organização, utilizando foco na melhoria com base na quantificação dos problemas.

Escobar (2010) salienta que o ciclo DMAIC surgiu voltado primeiramente a ações de melhorias focadas na qualidade passando, posteriormente, a abranger metas como aumento da capacidade produtiva, melhorias de processos e redução de defeitos.

Barbosa et al (2011, p. 4) destacam que “o método DMAIC está apoiado no uso de técnicas estatísticas e ferramentas de gestão da qualidade que são utilizadas seguindo um método disciplinado dividido em quatro fases: Definir, Analisar, Melhorar (Improve) e Controlar”.

A primeira atividade do ciclo DMAIC corresponde ao desenvolvimento dos problemas contidos no processo. Após a definição do problema de produção vem a medição quantitativa. Essa etapa é fundamental, pois faz com que as etapas seguintes possam ser elaboradas com base em dados comprovados e não apenas em suposições. A análise corresponde à etapa em que são formuladas hipóteses sobre o porquê da existência do problema. Após analisar as medições é necessário criar soluções para que os problemas sejam resolvidos. Por fim, o processo passa a ser monitorado para que os problemas não voltem a acontecer (Slack et al., 2008)

3. Materiais e Métodos

Este trabalho consiste num estudo de caso de natureza quantitativa e foi realizado em uma fábrica de rações localizada no Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

Com relação aos instrumentos de coleta dos dados, foram realizadas observações diretas e participativas, diretamente no local de estudo, ou seja, foram acompanhados todos os processos de produção diretamente na fábrica de rações em análise. Por meio das observações diretas realizadas na Fábrica de Rações, pode-se elaborar a primeira etapa do método DMAIC: Definir. Nesta fase foi observado o processo produtivo dos produtos A e B e constatados os problemas.

Para realizar a segunda etapa do método DMAIC: Medir - foram cronometrados os tempos de fabricação dos dois produtos sendo realizadas três medidas e, posteriormente, foi calculada a média dos tempos. Para realizar a medição dos tempos foi observado apenas o turno diurno de funcionamento da fábrica. Para análise desses dados foram elaboradas planilhas ilustradas neste trabalho nas Tabelas 3 e 4, contendo as informações sobre os tempos.

Por fim, chegou-se à terceira fase do método, que é analisar as medições feitas e, nesta etapa, elabora-se sugestões de melhorias para o processo produtivo.

A fim de contextualizar a empresa em foco, sua capacidade produtiva é de 180 t/dia ou 3600 t/mês e funciona em uma área de 1224 m². A fábrica de rações atua com 41 produtos no mercado, tendo seu funcionamento em dois turnos diurno e noturno. O primeiro funciona das 07:45 às 18:00 e conta com 13 funcionários, 12 operacionais e 1 administrativo. O segundo turno funciona das 22:00 às 05:00 e conta com 8 funcionários. A atividade de carregamento não é realizada no turno da noite.

4. Resultados e Discussões

Analisando o processo produtivo, utilizando-se o ciclo de melhoria DMAIC, foi possível vislumbrar potenciais melhorias em cada uma das etapas de produção. Com o foco na prevenção de defeitos, redução dos tempos de ciclo e economia de custos (identificando os desperdícios) analisou-se o processo produtivo, onde foi possível entender seus procedimentos, assim como potencialidades, que serão descritas no decorrer do trabalho.

A produção dos dois produtos ocorre em bateladas de 1000 quilos, devido essa ser a capacidade máxima do misturador e da balança da fábrica. O produto A (ração para bovinos) é vendida em pacotes de 40 quilos, enquanto que o produto B (ração para aves) é vendido em pacotes de 5 quilos.

A seguir são apresentados os resultados das etapas de desenvolvimento do ciclo de melhoria DMAIC.

4.1 Definir (D)

Na fase D (Definir) do DMAIC buscou-se analisar o processo produtivo, o qual segundo a administradora da fábrica, apresentava alguns problemas. Para poder gerar soluções de melhorias ao processo, primeiramente, buscou-se descrever o mesmo de forma detalhada e, por meio da análise dos processos, algumas falhas no decorrer das atividades puderam ser percebidas.

A seguir está a descrição detalhada das atividades para a produção do produto A, com a finalidade de identificar as falhas ocorridas na produção:

- 1) as matérias-primas necessárias para a produção das rações são fornecidas a fábrica todos os dias. Pela manhã é depositado o milho na moega e, à tarde, farelo de soja, sendo levados até os cinco silos destinados à armazenagem. Dois silos são utilizados para armazenagem de farelo de soja, um para trigoilho e dois para milho. O silo de farelo de soja é abastecido, em média, 3 vezes ao dia, enquanto que o silo para milho, em média, 6 vezes. Por meio de entrevistas com a responsável pelo gerenciamento da fábrica pode-se perceber que, muitas vezes, os funcionários ficam em dúvida sobre qual puxador acionar para mandar a matéria prima até os silos.
- 2) um funcionário separa os minerais necessários para a produção de 1000 quilos da ração no misturador. Nesta etapa, pode-se perceber que, muitas vezes, os funcionários ficavam em dúvidas sobre a quantidade e quais minerais adicionar, visto que são produzidos 41 tipos de produtos na fábrica com diferentes composições.
- 3) colocar milho na balança de 1000 quilos.
- 4) os minerais, misturados nas etapas anteriores, são despejados na balança.
- 5) o farelo de soja é adicionado na balança.
- 6) a pesagem é realizada após adicionadas as matérias-primas necessárias.
- 7) as matérias-primas misturadas são despejadas em um silo que manda o produto para o empacotamento.
- 8) o funcionário enche a embalagem com 40 quilos do produto. Aqui pode-se observar que há bastante perda de matéria-prima pois, muitas vezes, o funcionário não tem o cuidado de apertar o saco ao funil para que não haja desperdício.
- 9) é realizada a pesagem do pacote.
- 10) a embalagem é costurada com o auxílio de uma máquina portátil.
- 11) o produto é colocado na esteira.
- 12) o funcionário retira o produto da esteira e coloca no palete.
- 13) os produtos são carregados até o caminhão. Nesta etapa da produção ocorrem muitas reclamações por parte dos funcionários, devido ao trabalho exaustivo, pois precisam erguer sacos de 40 quilos em cima do caminhão. Também ocorreram reclamações por parte da administradora da fábrica, que afirma que essa atividade é a mais demorada, fazendo com que os carregamentos atrasem, gerando uma fila de espera dos motoristas que entregam a ração ou dos clientes que vem buscar. Isso também acarreta em um atraso nos pedidos dos clientes. Na Tabela 1 pode-se observar, de forma resumida, as atividades que apresentaram problemas durante o processo produtivo do produto A.

Produto A		
Atividade	Descrição	Falha observada
1° Atividade:	Mandar matéria prima para os silos	Incerteza dos funcionários sobre qual puxador acionar
2° Atividade	Mistura de minerais	Incerteza dos funcionários sobre a composição da ração
8° Atividade	Echer a embalagem de 40 quilos	Desperdício de produto
13° Atividade:	Carregamento	Trabalho exaustivo/Atraso no carregamento/Atraso de entrega ao cliente

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 1 – Atividades que apresentaram problemas durante o processo produtivo do produto A

A seguir está descrito o processo de fabricação do produto B a partir da 8ª atividade, pois este é exatamente igual ao do produto A até a 7ª atividade, diferenciando-se apenas na sua composição.

8) o funcionário enche o pacote de ração de 5 quilos. Aqui, pode-se observar grande perda de matéria-prima, pois o funil é maior do que a largura da embalagem.

9) um funcionário realiza a atividade de pesar o pacote de 5 quilos. Se faltar ração ele coleta de um tacho que está distante da operação e repõe o que falta. Aqui, pode-se observar que o tacho está a uma distância muito grande da onde ocorre a pesagem fazendo com que o funcionário tenha que ir longe demais para buscar mais ração. Durante essa busca pode-se observar grande desperdício de produto.

10) um funcionário dobra a ponta do pacote para que este possa ser costurado por uma máquina.

11) nesta atividade o funcionário conta com uma máquina de costura, composta de uma esteira elétrica que leva o produto até a agulha de costura. Aqui, pode-se observar o maior gargalo, pois durante a produção de 1000 quilos do produto o empacotamento teve que fazer três paradas de 5 minutos, em média, para concertar a linha enrolada, pois quando a atividade “dobrar a ponta do pacote” não é feita corretamente a linha da máquina tranca fazendo com que esta pare de funcionar.

Na Tabela 2 pode-se observar, de forma resumida, as atividades que apresentaram algum tipo de problema durante o processo produtivo do produto B.

Produto B		
Atividade	Descrição	Falha observada
8ª Atividade	Encher o pacote de 5 quilos	Desperdício de produto
9ª Atividade	Pesar e repor produto	Desperdício de produto
10ª Atividade	Dobrar a ponta do pacote	Afeta a costura do pacote
11ª Atividade	Costurar o pacote de 5 quilos	Máquina com problemas atrasa a produção

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 2- Atividades que apresentaram problemas durante o processo produtivo do produto B

Considerando a etapa (D) Definir, do ciclo de melhoria DMAIC, pode-se observar o processo produtivo dos dois principais produtos da linha de bovinos e aves, identificando os problemas ocorridos durante o processo produtivo. Na próxima etapa do ciclo, os problemas até aqui detectados são medidos de forma quantitativa.

4.2 Medir (M)

A sequência apresenta o desenvolvimento da fase M (Medir) em que se buscou mensurar o quanto as falhas na produção encontradas afetavam o desempenho do processo produtivo. Durante a observação da execução das atividades, puderam ser percebidas três principais variáveis causadoras de problemas: gargalos de produção, desperdício e falta de conhecimento dos funcionários na hora de realizar algumas atividades.

A fim de verificar melhorias no processo de fabricação, inicialmente foram cronometrados os tempos para realização das atividades na fabricação do produto A. Este apresentou como maior gargalo o setor de carregamento o qual, por meio da cronometragem dos tempos, foi identificado como sendo o setor que demanda mais tempo no processo.

A cronometragem das atividades foi realizada durante três dias normais de trabalho e foi calculada a média de tempo para a execução.

Na Tabela 3 pode ser observado que a atividade “carregar o produto no caminhão” apresentou o maior tempo médio de execução (54 segundos), representando 34,83% do tempo total para fabricação de um pacote da ração A.

DIURNO					
Setor	ATIVIDADE	Tempo 1	Tempo 2	Tempo 3	Média tempo
Produção	Mistura de Minerais	00:00:04	00:00:04	00:00:04	00:00:08
	Colocar milho na balança	00:00:04	00:00:04	00:00:04	00:00:04
	Adicionar minerais	00:00:06	00:00:08	00:00:06	00:00:07
	Adicionar Farelo de Soja	00:00:06	00:00:05	00:00:06	00:00:06
Empacotamento	Encher a embalagem 40 Kg	00:00:05	00:00:06	00:00:03	00:00:04
	Pesar	00:00:09	00:00:11	00:00:10	00:00:10
	Costurar	00:00:09	00:00:10	00:00:08	00:00:09
	Colocar na esteira	00:00:08	00:00:08	00:00:10	00:00:09
Carregamento	Tirar da esteira e colocar no palete	00:00:05	00:00:04	00:00:05	00:00:05
	Carregar no caminhão	00:00:50	00:00:55	00:00:58	00:00:54
TOTAL					00:01:55

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 3 – Tempo médio para produção de um pacote do produto A

A fim de propor melhorias no processo produtivo do produto B também foram cronometrados os tempos para fabricação do produto. Estes foram feitos em três dias normais de trabalho sendo, posteriormente, realizada uma média do tempo.

No processo produtivo do produto B, o maior gargalo que pode ser observado foi no processo de costura da embalagem sendo que, na Tabela 4 pode-se constatar que é a atividade que demanda mais tempo médio para a execução (1 minuto e 59 segundos), representando 61,38% do tempo total para produção.

DIURNO					
Setor	ATIVIDADE	Tempo 1	Tempo 2	Tempo 3	Média tempo
Produção	Mistura de Minerais	00:00:04	00:00:04	00:00:04	00:00:08
	Colocar milho na balança	00:00:04	00:00:04	00:00:04	00:00:04
	Adicionar minerais	00:00:06	00:00:08	00:00:06	00:00:07
	Adicionar Farelo de Soja	00:00:06	00:00:05	00:00:06	00:00:06
Empacotamento	Encher a embalagem 5 Kg	00:00:02	00:00:04	00:00:03	00:00:02
	Pesar	00:00:05	00:00:07	00:00:10	00:00:07
	Costurar	00:01:50	00:01:46	00:02:20	00:01:59
	Colocar no chão	00:00:08	00:00:07	00:00:10	00:00:09
Carregamento	Carregar palete com 50 pacotes	00:00:05	00:00:04	00:00:05	00:00:05
	Carregar no caminhão	00:00:05	00:00:06	00:00:05	00:00:05
TOTAL					00:02:52

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 4 – Tempo médio para produção de um pacote do produto B

Com a realização da etapa (M) Medir, do ciclo de melhoria DMAIC, foi possível verificar, por meio da cronometragem dos tempos, o quanto as atividades que antes apresentaram problemas

(descritas na etapa Definir) realmente afetam o processo produtivo, além de possibilitar quantificar o quanto as atividades que mostraram ser os gargalos de produção representam do processo. Em relação às outras duas variáveis, detectadas como falhas no processo produtivo (desperdícios e falta de conhecimento dos funcionários sobre como realizar algumas atividades), foram propostas melhorias na próxima etapa (A) Analisar, bem como para sanar os gargalos de produção.

4.3 Analisar (A)

Nesta etapa são analisadas as medições realizadas na etapa anterior do ciclo, bem como propor melhorias para as falhas encontradas e que foram descritas na primeira etapa do ciclo (Definir).

Em relação às atividades 1 e 2, que são iguais nos processos produtivos, para os dois produtos, pode-se elaborar as seguintes soluções.

1) nesta etapa percebe-se a necessidade de uso de placas marcando o puxador da moega para que os funcionários possam identificar com facilidade qual acionar.

2) sugere-se o uso de placas contendo as fórmulas e quantidades de minerais em cada ração, sendo que essas deverão ser colocadas próximas à mesa em que são adicionados os minerais para que sempre estejam visíveis aos funcionários.

Quanto às atividades referentes somente ao processo produtivo do produto A, apresenta-se as seguintes recomendações:

8) para que não haja desperdícios de produto, os funcionários devem receber orientações sobre o cuidado com o fechamento do pacote na hora de enchê-lo.

13) quanto ao principal gargalo do processo produtivo do produto A, a atividade de carregamento do produto até o caminhão, foi sugerido que a empresa realize um investimento na compra de uma esteira que permita que o pacote de 40 quilos possa ser levado até o caminhão sem que haja o esforço físico dos funcionários.

A compra da esteira, além de beneficiar os funcionários, também tornará o processo mais rápido evitando que haja atraso nas entregas dos produtos. Na Figura 1 pode ser observado um exemplo de uma esteira, com preço médio de R\$ 1.300,00, o que facilitaria a atividade de carregamento do caminhão,



Fonte: <http://comprar-vender.mfrural.com.br/detalhe/esteira-p-carregar-descarregar-transportar-sacos-sacarias-caixas-fardos-107262.aspx>

Figura 1 – Esteira para carregamento de caminhão

A seguir são apresentadas as sugestões para melhoria nos processos do produto B.

8) nesta atividade sugere-se uma adaptação no funil de saída para que esse fique menor que a largura da embalagem e evite o desperdício de produto.

9) nesta atividade sugere-se colocar um tacho fixo ao lado da balança para que facilite o processo de encher o pacote quando esse não atingiu 5 quilos. Essa medida fará com que haja redução do desperdício do produto.

11) para solucionar o problema de costura da embalagem sugere-se a compra de uma nova máquina de costura portátil. A compra dessa máquina facilitará o processo de costura fazendo com que não haja mais parada para concertar a máquina estragada. Na Figura 2 pode ser vista uma máquina portátil de costura de embalagens com preço médio de R\$ 450,00.



Fonte: http://www.lajemaquinas.com.br/ecommerce_site/produto_4396_9272_Maquina-de-costura-para-sacaria-Siruba-AA-6-220v.

Figura 2 – Máquina de costura portátil

Esta terceira etapa do ciclo DMAIC permitiu que fossem elaboradas sugestões de melhorias nos processos produtivos dos dois produtos buscando sanar os problemas referentes a desperdício de produto, falta de informações dos funcionários sobre a realização de algumas atividades e também propor sugestões para reduzir perdas existentes na produção.

5. Considerações finais

Este estudo buscou propor melhorias no processo produtivo dos dois produtos mais vendidos da linha de bovinos e aves de uma Fábrica de Rações.

Para se chegar às melhorias propostas foi utilizado o ciclo de melhoria DMAIC, considerando as fases - Definir (D), Medir (M) e Analisar (A). Por meio destas etapas foi possível descrever os problemas encontrados na fábrica, quantificá-los e, posteriormente, os mesmos foram analisados, o que proporcionou sugerir melhorias para a empresa.

Considerando os resultados encontrados foi possível identificar alguns problemas que ocorriam durante a produção dos dois produtos como, por exemplo: dúvidas dos funcionários quanto a aspectos importantes do processo produtivo (composição das rações), gargalos de produção, como o excesso de tempo no carregamento dos produtos, bem como os erros que ocorriam na costura do pacote de 5 quilos.

Após a identificação dos problemas foram propostas melhorias para tentar solucioná-los. Destaca-se aqui a importância do aprofundamento das etapas já desenvolvidas do DMAIC (Definir, Medir e Analisar), o desenvolvimento das outras etapas do método (Melhorar e Controlar) e o uso de ferramentas do Controle Estatístico de Processos (CEP).

Referências

- BARBOSA, N. T.; LEITE, F. A. A.; REIS, O. R. M.**; *Desenvolvimento de uma metodologia para implementação de um programa de gestão energética em uma universidade pública - uma aplicação do método DMAIC*. In: XXXI encontro nacional de engenharia de produção, Belo Horizonte. ENEGEP, 2011. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_tn_stp_143_901_18240.pdf> . Acesso em: 9 jul. 2014.
- CAMPOS, V. F.** *Qualidade Total: Padronização de Empresas*. Nova Lima: INDG Tecnologia de Serviços Ltda., 2004.
- CHIAVENATO, I.** *Administração: Teoria, processo e Prática*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- COMPRAR-VENDER**. Disponível em <<http://comprar-vender.mfrural.com.br/>>. Acesso em 27 de junho de 2014.
- CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A.** *Administração de Produção e Operações: manufaturados e serviços: uma abordagem estratégica*. 2º ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- DAVIS, M. M.; AQUILANO, N. J.; CHASE, R. B.** *Fundamentos da Administração da Produção*. 3º ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2001.
- ESCOBAR, J.** *DMAIC - Kaizen Institute*. 2010. Disponível em: <<http://br.kaizen.com/artigos-e-livros/artigos/dmaic.html>> Acesso: 26 jun. 2014.
- GAITHER, N.; FRAZIER, G.** *Administração da Produção e Operações*. 8º ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- LAJEMAQUINAS**. Disponível em <<http://www.lajemaquinas.com.br/>>. Acesso em: 25 de junho de 2014.
- KOTLER, P. ARMSTRONG, G.** *Princípios de Marketing*. Prentice Hall Brasil, 12ª edição, 2007.
- MARTINS, P.; LAUGENI, F. P.** *Administração da Produção*. 2ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- MOREIRA, D. A.** *Administração da Produção e Operações*. 2º ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- ROVETA, M. C.** *O programa Lean Seis Sigma: uma visão plena de uma empresa do setor de mineração*. In: XXXIII encontro nacional de engenharia de produção, ENEGEP: 2013. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_tn_stp_178_015_22542.pdf>. Acesso em: 9 jul. 2014
- SINDIRAÇÕES**. *Setor de alimentação animal: Boletim informativo do setor. Maio/2014*. Disponível em: <http://sindiracoes.org.br/wp-content/uploads/2014/05/boletim-informativo-do-setor_vs-portugues_site-08052014.pdf>. Acesso em 26 de junho 2014.
- SINDIRAÇÕES**. *Posicionamento da Indústria de Alimentação Animal*. Disponível em: <<http://www.sindiracoes.org.br/>>. Acesso em: 27 de junho 2014.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R.** *Administração de Produção*. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.