



APLICAÇÃO DO GERENCIAMENTO DA ROTINA DO TRABALHO EM UMA INDÚSTRIA DE IMPLEMENTOS RODOVIÁRIOS

Gezebel Marcela Bencke (FAHOR) gb000888@fahor.com.br

Juliana da Luz Julianadaluz@hotmail.com

Vilmar Bueno Silva (FAHOR) silvavilmarb@fahor.com.br

RESUMO

O presente trabalho descreve a pesquisa realizada em uma empresa com sede em Maringá-PR, mais especificamente na célula de trabalho que solda os conjuntos dos fúrios utilizados nos implementos graneleiros. Através da metodologia de pesquisa-ação foi possível utilizar o método PDCA para a identificação e para a implantação de documentos que são importantes para o Gerenciamento da Rotina do Trabalho (GRD). Com a implantação do Procedimento Operacional Padrão (POP) e a implantação das Folhas de Verificação. Foram utilizadas também informações contidas na Norma ISO 9001 e no programa 5S. Na seção da revisão da literatura são apresentados os assuntos técnicos relacionados ao GRD, além das ferramentas da qualidade e alguns conceitos de organizações. Este trabalho também apresenta os resultados da implantação, tais como organização e limpeza do ambiente de trabalho e principalmente a redução das anomalias do indicador da qualidade. Por fim faz algumas considerações acerca das vantagens da aplicação do método PDCA em uma indústria de implementos rodoviários, por base do sucesso das implantações.

Palavras – chaves: PDCA; GRD; POP e Folha de Verificação.

1. Introdução

Nos últimos anos houve um aumento considerável na produção brasileira de grãos, minerais, entre outros, que possibilitou o crescimento acelerado e desordenado das indústrias de implementos rodoviários. Para a empresa continuar competitiva identificou-se a necessidade de se reorganizar estruturalmente, uma vez que ainda estavam trabalhando com estrutura do tipo familiar. Uma nova linha de montagem foi criada e ampliada, mas para que as decisões estratégicas tivessem sucesso também foi necessária a aplicação de métodos de gerenciamento da rotina do trabalho, para corrigir as anomalias e padronizar os processos de fabricação.

Contudo o problema de pesquisa pode ser definido para esse trabalho da seguinte forma: “Como aplicar o gerenciamento da rotina do trabalho em um ambiente operacional de uma indústria de implementos rodoviários utilizando o

método PDCA?”

A aplicação do gerenciamento da rotina do trabalho é de fundamental importância para a padronização dos processos operacionais e também para a identificação e resolução de anomalias existentes através do método PDCA. Além de tornar o ambiente de trabalho organizado, o GRD contribui para a segurança ocupacional e garantia da qualidade.

A organização tem sido muito estimulada para tornar seus processos cada vez mais eficazes em virtude das mudanças ocorridas no mercado, no que se refere à modernização dos processos e inovações em seus produtos. Um dos principais objetivos definidos do GRD é criar padronização das operações, estabelecendo a manutenção e a melhoria contínua através do método PDCA. É necessário mudanças também na cultura da organização e todos os operadores devem estar capacitados, uma vez que os procedimentos devem ser seguidos integralmente.

O objetivo geral de é realizar um estudo prático na área de gerenciamento da rotina do trabalho e com base no método PDCA melhorar o planejamento operacional através da implantação de documentos e processos inexistentes em uma organização.

2. Revisão da literatura

2.1 Conceitos de organizações e tipos

Conforme Campos (2004), uma organização é um conjunto de duas ou mais pessoas que realizam tarefas para facilitar a luta pela sobrevivência de outras pessoas. Através do trabalho coletivo é possível perseguir e alcançar metas intangíveis para uma pessoa. Uma organização é constituída por pessoas. Para que uma organização mude, também as pessoas precisam mudar. No entanto o ser humano é movido por interesses pessoais e não coletivos.

Todavia para obter maior eficácia do gerenciamento da rotina do trabalho é necessário reconhecer em qual modelo a organização se encaixa. Prado (2000) classifica as organizações como:

- **Organizações Orientadas Para Rotina:** As organizações orientadas para rotina são aquelas organizações que possuem produtos de alto valor agregado e um nível de estabilização satisfatório (PRADO, 2000).
- **Organizações Orientadas Para Projetos:** As organizações orientadas para projetos são as organizações que dependem exclusivamente dos projetos executados ou realizados. Os métodos de planejamento e controle nesse tipo de organização estão num nível de muita eficiência, porém simplificados (PRADO, 2000).

2.2 Método PDCA

De acordo com Peinaldo e Graeml (2007), existem muitos modelos para



se conseguir melhoria, mas o mais conhecido e utilizado de todos é o método PDCA. Devido à sua simplicidade, o método PDCA é o modelo de referência para os planos de melhoramento contínuo adotados por inúmeras organizações, proporcionando uma linguagem comum a todos na melhoria contínua da qualidade.

Chaves (2010) discute o método PDCA dividindo-o em quatro fases, as quais seguem:

Plan (Planejamento): estabelecer uma meta ou identificar o problema (um problema tem o sentido daquilo que impede o alcance dos resultados esperados, ou seja, o alcance da meta); analisar o fenômeno (analisar os dados relacionados ao problema); analisar o processo (descobrir as causas fundamentais dos problemas) e elaborar um plano de ação.

Do (Execução): realizar, executar as atividades conforme o plano de ação.

Check (Verificação): monitorar e avaliar periodicamente os resultados, avaliar processos e resultados, confrontando-os com o planejado, objetivos, especificações, consolidando as informações e eventualmente confeccionando relatórios.

Act (Ação): Agir de acordo com o avaliado e de acordo com os relatórios, eventualmente determinar e confeccionar novos planos de ação, de forma a melhorar a qualidade, eficiência e eficácia, aprimorando a execução e corrigindo eventuais falhas.

2.3 Gerenciamento da rotina do trabalho

Na concepção de Campos (1994), o Gerenciamento da Rotina do Trabalho (GRD) é uma prática de monitoramento diário que busca estabelecer, manter e melhorar os padrões de qualidade, produtividade e segurança, que dão base à padronização dos procedimentos e no controle dos processos. O autor também afirma que dentre os principais resultados obtidos no trabalho de gerenciamento da rotina destacam-se a garantia da qualidade, confiabilidade operacional e aumento na competitividade.

Dentro do contexto do método PDCA o GRD enquadra-se no cumprimento dos padrões especificados pelas engenharias e qualidade. Campos (2004) diz que no conceito de garantia da qualidade o planejamento dos padrões existentes na organização é realizado através dos projetos de produto e processos. Também são avaliadas na etapa de planejamento as necessidades dos clientes internos e as necessidades de materiais.

O mesmo autor ainda afirma que a etapa de checagem é realizada pela qualidade, através de auditorias. Outra entrada de informação são as reclamações e reivindicações dos clientes internos. Caso constatado alguma não conformidade ela é comunicada para a engenharia através do relatório de não conformidade. Com isso é possível fazer a adequação ou a alteração dos

padrões existentes, cumprindo a etapa de Ação.

2.3.1 Eliminação de Anomalias

O modelo apresentado por Rios (2006) sugere a aplicação da técnica dos três M's. São elas: MUDA, MURI e MURA, cujos significados no idioma português é desperdício, sobrecarga e inconstância, respectivamente. Os três M's como entendidos no modelo são definidos conforme segue:

Desperdício (MUDA): São todas as atividades que não agregam valor. Algumas dessas atividades são inevitáveis para o processo, porém outras podem ser imediatamente eliminadas. O autor defende que muitas das atividades consideradas como desperdício, são também fontes de oportunidades e de melhorias de processo.

Sobrecarga (MURI): É o oposto do desperdício e é também conhecida nas indústrias como “gargalos”. A sobrecarga é a utilização dos recursos de forma errônea, tanto nos equipamentos como nos operadores, exigindo-se que operem em um ritmo maior que a capacidade plena, empregando mais força ou esforço, por um período maior de tempo do que aquele que o equipamento pode suportar.

Inconstância (MURA): significa falta de regularidade das operações. Essas irregularidades são muitas vezes decorrentes da falta de nivelamento dos recursos. Essa situação omite a existência do desperdício, isto é, as variações e a dispersão no processo.

De acordo com Campos (2004) a anomalia é qualquer atividade humana que consome recursos e não agrega valor. Ainda diz que no momento em que a anomalia é detectada e eliminada não só está sendo aplicado o método PDCA, mas também aplicando o pensamento de manufatura enxuta.

2.3.2 Padronização

A padronização tem sido muito utilizada para projetos de curta duração em um cenário de projetos permanentes, ou seja, tudo segue um padrão. Prado (2000) define o procedimento operacional padrão como:

“...um documento escrito com o objetivo de unificar e simplificar o trabalho. Pode ser representado por fluxograma, texto, figura, etc. Ele deve ser produzido de uma maneira condensada, com a participação de todos os envolvidos. Chamamos de padronização ao processo de produzir e controlar os padrões” (PRADO, 2000. p. 154).

Campos (2004), em geral, orienta que a construção de um procedimento operacional padrão é válido não só para as áreas de produção ou manutenção, mas também para áreas administrativas, ou seja, é válido para todos. Somente os passos crítico são necessários para obter resultados e que só se padroniza o que é necessário para garantir o certo. A criação de um modelo parte do

princípio de verificação das atuais condições do operador.

2.3.3 O Programa 5S

O Programa 5S foi desenvolvido por Kaoru Ishikawa, na década de 50, para aumentar a qualidade e a produtividade das empresas japonesas no período pós-guerra. Conforme Borba (2009) a cultura do programa, que é de fácil aplicação nos diversos ambientes da organização, faz com que pequenas mudanças do dia-a-dia proporcionem um grande resultado. Segundo a cartilha da biblioteca universitária de tubarão os “S” do programa são originados das palavras japonesas e em português foi acrescentado o termo “Senso de” para que possa ter os 5S. São eles:

Seiri (Senso de Utilização): É a capacidade de definir os materiais necessários e desnecessários existentes no local de trabalho

Seiton (Senso de Organização): É a definição dos locais adequados e das formas corretas para guardar os materiais necessários, tornando rápido e fácil sua localização.

Seisoh (Senso de Limpeza): É o senso correspondente à limpeza do ambiente de trabalho, máquinas e ferramentas. Este senso abrange os 5 sentidos: Olfato, paladar, visão, audição e tato.

Seiketsu (Senso de Saúde): A base da aplicação desse senso é o zelo pelas condições físicas e saúde no local de trabalho. Condições físicas são as máquinas e ferramentas. E saúde são os sons, visualização, linguagem na comunicação e cuidado de si mesmo. É muito importante manter a mentalidade do correto e ajudar as pessoas a evitar erros operacionais.

Shitsuke (Senso de Autodisciplina): É o senso que visa consolidar os princípios básicos dos sentidos anteriores, ou melhor, utilização, organização, limpeza e saúde. Ter o senso de autodisciplina é desenvolver o hábito de observar as diretrizes e atendê-las.

2.3.4 As 7 Ferramentas da Qualidade

As sete ferramentas da Qualidade é um conjunto de ferramentas para melhoria da qualidade de produtos, serviços e processos. Elas fazem parte de um grupo de métodos estatísticos que devem ser conhecidos por diversas pessoas, desde o presidente até os operadores. Ritzman (2004) diz que não existem dois produtos iguais porque os processos de produção possuem muitas variáveis. Afirma também que não se consegue eliminar completamente a variação nos produtos fabricados, mas sim minimizar a variação.

O Quadro 1 apresenta o resumo das principais ferramentas da qualidade com relação explicação do que é cada ferramenta e para que utilizá-las. Contudo o Quadro 2 mostra a relação que cada uma dessas ferramentas possui com o método PDCA.



2ª SEMANA INTERNACIONAL DAS ENGENHARIAS DA FAHOR

Horizontina - RS - Brasil
22 a 26 de Outubro de 2012



Quadro 1 – Ferramentas da Qualidade.

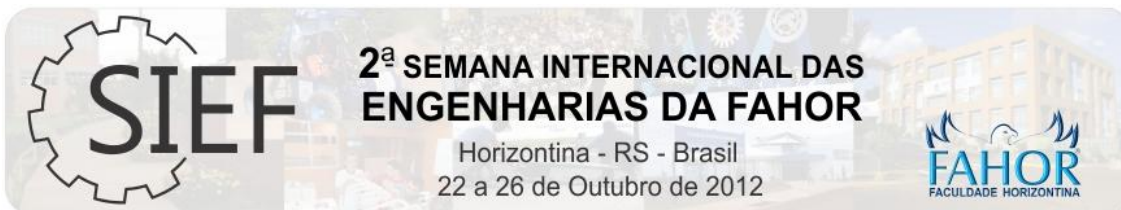
FERRAMENTAS	O QUE É	PARA QUE UTILIZAR
Folha de Verificação	Planilha para a coleta de dados	Para facilitar a coleta de dados pertinentes a um problema
Diagrama de Pareto	Diagrama de barra que ordena as ocorrências do maior para o menor	Priorizar os poucos, mas vitais.
Diagrama de Causa e Efeito	Estrutura do método que expressa, de modo simples e fácil, a serie de causa de um efeito (problema)	Ampliar a quantidade de causas potenciais a serem analisadas .
Diagrama de Dispersão	Gráfico cartesiano que representa a relação entre duas variáveis	Verificar a correlação entre as duas variáveis
Histograma	Diagrama de barra que representa a distribuição da ferramenta de uma população	Verificar o comportamento de um processo em relação à especificação
Fluxograma	São fluxos que permite a visão global do processo por onde passa o produto	Estabelecer os limites e conhecer as atividades
Gráfico de controle	Gráfico com limite de controle que permite o monitoramento dos processos	Verificar se o processo está sobre controle
Brainstorming	É um conjunto de ideias ou sugestões criado pelos membros da equipe que permite avanços na busca de soluções	Ampliar a quantidade de opções a serem analisadas
5W1H	É um documento de forma a organizada para identificar as ações e a responsabilidade de cada um.	Para planejar as diversas ações que serão desenvolvidas no decorrer do trabalho

Fonte: Nossos Olhos.

Quadro 2 - Relação Entre as Ferramentas da Qualidade e o Método PDCA.

Etapas do ciclo do PDCA ferramentas da qualidade	P	D	C	A
1 – Fluxograma	X			X
2 – Brainstorming	X			m
3 – Causa-efeito	X			X
4 – Coleta de dados	X	X	X	m
5 – Gráficos	M		M	X
6 – Análise de Pareto	X			X
7 – Histograma		m	X	X
8 – Gráfico de dispersão	M			X

Legenda: X = Aplicação frequente



m = Aplicação eventual

Fonte: Nossos Olhos.

O método PDCA é utilizado para controlar o processo, com as funções básicas de planejar, executar, verificar e agir corretamente. Para cada uma dessas atividades existe uma série de atividades que devem ser realizadas. A relação entre essas atividades é de muitíssima importância. Cada ferramenta tem sua própria utilização, sendo que não existe uma receita adequada para saber qual a ferramenta que será usada em cada fase.

2.3.4 O Sistema de Gestão da Qualidade – ISO 9001

A NBR ISO 9001:2008 tem como princípio a abordagem da melhoria contínua através do método PDCA. Seu principal objetivo é a garantia da qualidade. Ela busca atender aos requisitos do cliente com objetivo de aumentar a satisfação das pessoas. A implantação da norma é uma decisão estratégica da organização para impor uma uniformidade na estrutura.

Os requisitos gerais para o Sistema de Gestão da Qualidade são estabelecer, documentar, implantar os processos, assegurando a disponibilidade de recursos e informações necessárias para apoiar a operação e o monitoramento. Também quando “uma organização optar por adquirir externamente algum processo que afete a conformidade do produto em relação aos requisitos, a organização deve assegurar o controle desse processo. O controle de tais processos deve ser identificado no sistema de gestão da qualidade.” (NBR ISO 9001:2008).

3. Métodos e Técnicas

O trabalho será estruturado iniciando pela conceituação do tema e passando por diversos tópicos até o uso das ferramentas de planejamento, monitoramento e controle. Foi utilizado o método de pesquisa-ação, de modo, que segundo Gil (2002) diz que a pesquisa-ação pode ser classificada com base nos objetivos gerais, pois possui classificação mediante algum critério. Assim, é possível classificar as pesquisas em três grandes grupos: exploratórias, descritivas e explicativas:

O objetivo da pesquisa exploratória é proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas na construção de hipóteses ou para torná-lo mais explícito. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal a descoberta de intuições.

As pesquisas explicativas são as mais complexas, pois explicam a razão e o porquê das coisas. Elas apresentam o conhecimento mais detalhado da realidade, porém são grandes os riscos de cometer erros.

Dentre as principais técnicas utilizadas destaca-se também que para a coleta de dados será a de observação direta intensiva na célula de trabalho e a análise será realizada através do método funcionalista, ou seja, de acordo com as funções executadas por cada operador. Também são utilizadas ferramentas

da qualidade para criar os documentos dos processos padronizados, de acordo com as áreas de conhecimento.

4. Resultados e discussões

A empresa em estudo foi fundada em 1º de julho de 1967 com o objetivo de explorar o mercado de peças e consertos de caminhões como também atuar na fabricação de terceiro-eixo. Localizada na cidade de Maringá-PR, começaram a montar os primeiros protótipos de semirreboques. Assim, em 1975, a empresa adquiriu uma área na cidade de Sarandi-RS, onde se iniciou a fabricação de semirreboques graneleiros, tanques e basculantes.

Atualmente, os implementos são produzidos utilizando um moderno conceito de linha de montagem, auxiliada por gabaritos específicos, máquinas de corte computadorizadas e robôs industriais.

A empresa dividiu o departamento da produção de peças para facilitar o planejamento e o monitoramento da produção. A divisão foi realizada da seguinte forma: fabricação das peças usinadas (Usinagem), fabricação das peças perfiladas (Perfilados) e fabricação de subconjuntos que possuem processos de solda (Pré-montagem). Sendo a pré-montagem o alvo da pesquisa.

4. 1 Processo de Pré-Montagem

Para a fabricação dos diversos conjuntos que fazem parte da carteira de produtos da empresa o layout mais adequado para o processo da pré-montagem é o tipo celular (Figura 1), onde as matérias-primas são deslocadas até o operador.

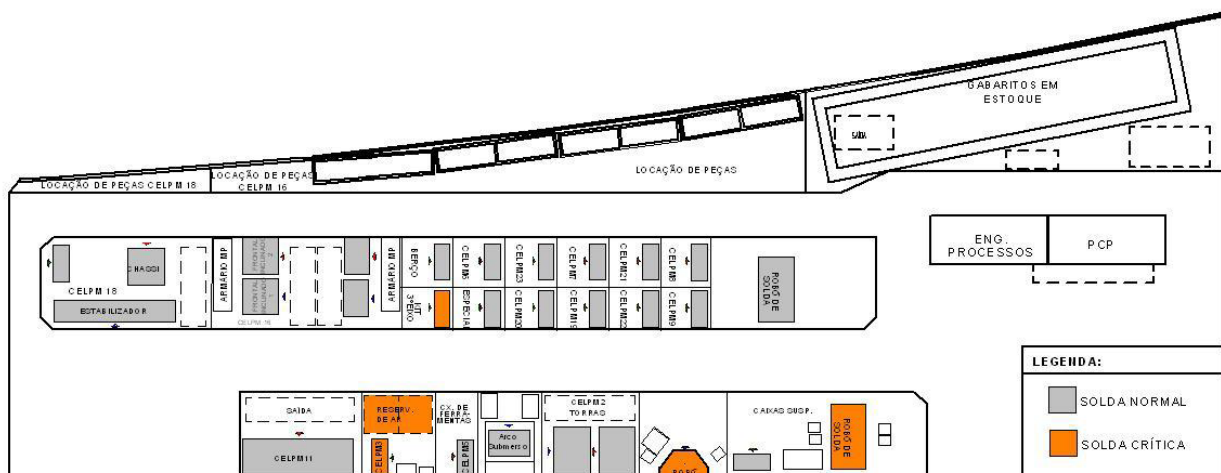


Figura 1 – Layout do Setor da Pré-Montagem. Fonte: Empresa em estudo (2011).

A vantagem desse modelo de layout é facilitar as instalações elétricas e de material de consumo. Foram considerados para a definição do layout das

células de trabalho a importância da operação (solda crítica ou não) e o cliente (acabamento final ou depósito intermediário). Os conjuntos dos fueiros dos produtos graneleiros, por sua vez, são todos soldados em outra célula e não é solda crítica.

Como já mencionado, o trabalho foi delimitado no processo de soldagem dos conjuntos dos fueiros dos produtos graneleiros (Figura 2). São fabricados atualmente doze modelos entre inferiores e superiores, laterais e traseiros. As duas principais variáveis encontradas são: comprimento e quantidade. A quantidade fabricada de cada modelo depende diretamente do produto vendido.



Figura 2 – Conjunto do Fueiro Traseiro (Item Estudado). Fonte: Autor.

Faz parte também do estudo o gabarito que é utilizado para acelerar a produtividade e garantir que todos os conjuntos que estão sendo soldados sejam fabricados conforme as especificações.

4.2 Análise do atual gerenciamento da rotina do trabalho

É necessário primeiramente analisar a situação atual da organização e identificar os padrões existentes para a criação dos procedimentos a serem cumpridos. Foi investigado e identificado que somente duas ferramentas são utilizadas pela supervisão para realizar o controle dos padrões. São elas: folha de verificação e gráfico de pareto. A aplicação dessas ferramentas segue o recomendado no referencial teórico. Embora as ferramentas existentes façam parte da rotina, ainda precisam de mais ferramentas para atingir um nível satisfatório no gerenciamento da rotina do trabalho. A criação dos Procedimentos Operacionais Padrão (POP) e das Folhas de Verificação terão a finalidade de dar orientação para as atividades rotineiras dos operadores e apresentar os itens de checagem necessários, respectivamente.

Na organização estudada, e também no mercado de implementos rodoviários, a produção em massa é filosofia de trabalho. As margens estão cada vez mais apertadas e forçam a criação de padrões a serem seguidos ou inovações no processo produtivo, de tal modo a levar ao atingimento de meta audaciosas, porém estabelecidas com muito planejamento.

Dentro do método PDCA, no contexto do Gerenciamento da Rotina do Trabalho, o conjunto de técnicas e ferramentas utilizadas também leva à satisfação das pessoas e motivação de equipe.

4.3 Análise dos Indicadores de Falhas da Pré-Montagem

É necessário primeiramente analisar a situação atual da organização e essa análise é possível através dos indicadores de falhas do setor da pré-

montagem. Os indicadores possuem vertentes nos dados da folha de verificação utilizada; principalmente para realizar o acompanhamento sobre um novo item produtivo. O Quadro 3 apresenta os dados do estudo realizado na célula de pré-montagem dos fueiros graneleiros antes da implantação dos POP.

Quadro 3 - Origem das Anomalias do Setor de Pré-Montagem.

Origem da Anomalia	Qtde (n)	Qtde (%)	% Acumulado
Mais operações (Passos)	1	2%	2%
Peças retrabalhadas	23	51%	53%
Problema com desenho	5	11%	64%
Falta de informação	15	29%	93%
Dificuldade de montagem	3	7%	100%
Total	45	100%	

Fonte: Autor.

Durante o período analisado de um mês o operador recebeu vinte e três peças retrabalhadas. Essas peças para serem utilizadas precisaram de algum ajuste que conseqüentemente influenciou a produtividade, então o maior problema da pré-montagem é de responsabilidade de outro setor, portanto não controlável. Mesmo que as peças são passíveis de utilização elas devem ser identificadas no indicador da pré-montagem.

Destaca-se a necessidade de fazer o desdobramento de pareto, para identificar e solucionar as causas do maior problema interno da pré-montagem que é a Falta de Informação. O Quadro 4 apresenta as causas raízes das principais anomalias relacionadas com o indicador de Falta de Informação.

Quadro 4 - Causa da Anomalia de Falta de Informação.

Origem da anomalia	Qtde (n)	Qtde (%)	% Acumulado
POP	12	80%	80%
Plano de processos	2	13%	93%
EPS	0	0%	100%
Ordem de produção	0	0%	100%
Total	15	100%	

Fonte: Autor

O POP está em no topo da lista com doze falhas. Como são doze modelos fabricados conclui-se que não existe ou não foram disponibilizados esses documentos. Também foi identificado que apenas dois planos de processo ainda não estavam concluídos.

Para eliminar as anomalias desse indicador é necessário criar os Procedimentos Operacionais Padrões (POP), pois é o documento que expressa na prática da organização o planejamento do trabalho repetitivo, que deve ser executado para o alcance da meta.

4.4 Abordagem do procedimento operacional padrão

No contexto do GRD o POP torna-se peça chave para o sucesso da



organização, pois as padronizações dos procedimentos oriundos de tarefas operacionais minimizam as chances do surgimento de anomalias, evitando assim perdas de produtividade. Como saber se as operações executadas pelo operador da célula de solda dos fueiros na pré-montagem da empresa são as corretas? Como saber se o conjunto soldado na célula está correto e se realmente a quantidade produzida é a quantidade solicitada?

Foi no intuito de responder a essas questões que foi analisado a existência ou não de procedimentos e documentos na organização e também como funciona o fluxo das informações de modo a entender e propor melhorias para o processo operacional.

4.5 Implantação do POP na Organização

Na célula dos fueiros da pré-montagem, foi constatado que diversos fatores influenciam no sucesso da aplicação do gerenciamento da rotina do trabalho, onde destacam as ferramentas para o controle da qualidade do produto e o conhecimento do método PDCA adquirido nos treinamentos.

Foi constatada a inexistência do relacionamento entre os documentos dos processos e as informações necessárias, ou seja, não havia um procedimento operacional padrão que orientasse o operador de modo a exercer sua função sempre da mesma maneira, garantindo sempre o mesmo padrão de qualidade.

Quem faz o relacionamento dos documentos existente na organização é o POP, portanto para que as especificações de solda, a ordem de produção e os planos de processos se encontrem dentro dos processos da organização é necessário que o modelo possua todas as informações que atendam as deficiências encontradas.

Um POP coerente com a prática garante ao operador que a qualquer momento que ele se dirija ao estabelecimento, as ações tomadas para garantir a qualidade sejam as mesmas, independente do turno de trabalho ou data da realização da tarefa. No contexto da ISO 9001 o POP também tem por finalidade ser instrumento para auditorias, ou seja, os auditores realizam a inspeção no setor da pré-montagem de posse de um POP.

Como não existe um modelo específico para a criação do POP é interessante mencionar que impreterivelmente devem constar no documento o título, objetivos, local de aplicação, passos críticos, executante e responsável. Demais informações são complementares. Um detalhe muito importante é não confundir o executante da operação como responsável pela operação. Pode acontecer em alguns casos que o executante seja a mesma pessoa responsável, mas não se deve tomar como regra.

Foram implantados dois documentos. Um correspondente às rotinas do Operacional-Qualidade e outro correspondente à rotina da Manutenção-Segurança.

O POP Operacional-Qualidade contém a listagem dos documentos necessários para realização da tarefa, incluindo-se os equipamentos e os instrumentos de medição, além da descrição dos procedimentos por atividades críticas e os itens de conferência. Esse POP também apresenta ações corretivas caso houver divergência entre os documentos necessários.

Já o POP Manutenção-Segurança contém as informações das condições de trabalho e os itens de segurança, além do roteiro de inspeção periódicas dos equipamentos.

Os Resultados Obtidos com a Implantação do POP foi que operador teve o completo entendimento e familiarização com os documentos criados. Antes da implantação do POP o operador desperdiçava seu tempo para juntar as informações necessárias para a produção do conjunto indicado na ordem de produção. Além disso, o operador não conseguia se organizar eficazmente porque ele não possuía as orientações necessárias.

O operador identificou no POP a necessidade de mais informações pertinentes ao seu processo, ou seja, notou que faltavam dois planos de processos para completar os doze modelos de fueiros existentes. Então, pode-se deduzir também que a implantação dos planos de processos restantes ocorreu depois do relato da anomalia pelo operador.

Embora seja notável a melhora do ambiente de trabalho alcançada através da aplicação do POP Manutenção-Segurança, destaca-se ainda a eliminação total das causas que geravam o problema de falta de informação. A eliminação dessa causa é o principal benefício alcançado com a implantação do POP, de acordo com a Figura 3.

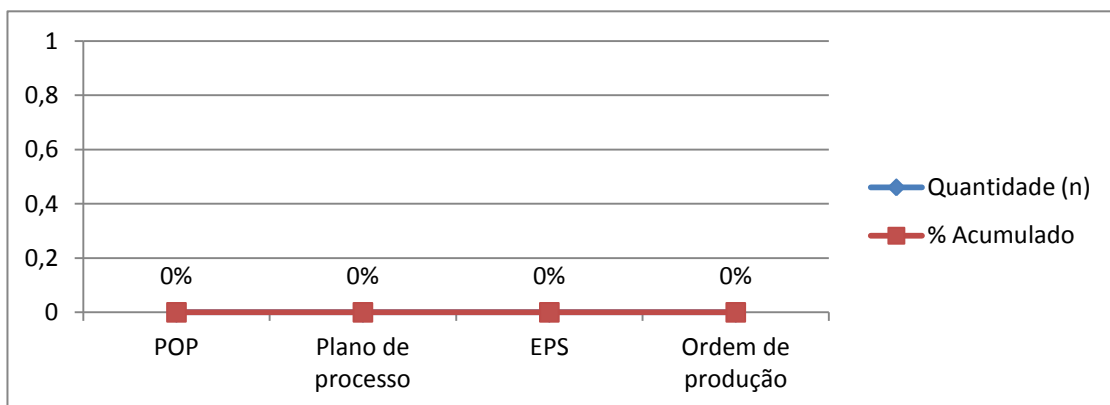


Figura 3 – Resultado da implantação do POP. Fonte: Autor (2011).

Esta anomalia é quantitativa e, portanto, de fácil mensuração. Em dados percentuais, do total de quinze falhas, 100% foram eliminadas com a implantação do POP, ou seja, o resultado foi satisfatório, pois todas as informações estão disponibilizadas para o operador.

Contudo, a solda apresentou-se satisfatória depois da implantação dos documentos com as especificações de solda. A quantidade acima do necessário também prejudicava o acabamento. A Figura 4 apresenta o comparativo entre o conjunto fabricado antes da implantação dos documentos e o conjunto fabricado depois da implantação dos documentos.



Figura 4 – Foto de um Cordão de Solda Antes das Especificações e Depois. Fonte: Autor.

Devido à organização possuir uma carteira de produtos ampla, a quantidade de conjuntos a serem executados também é grande. Os operadores que executam as tarefas diárias de acordo com as operações definidas pelos POP garantem também a qualidade desejada.

4.6 Abordagem da folha de verificação

O modelo deve ser simples e objetivo, para obter o perfeito entendimento por todos os operadores do chão de fábrica. Nesse sentido, foram utilizadas ilustrações para as Folha de Verificação, uma vez que é considerado que este modelo será utilizado não só na célula de estudo, mas também para as demais células de trabalho e, posteriormente, em toda a organização.

Os Resultados da Implantação da Folha de Verificação da Qualidade foi de que o departamento da qualidade definiu que é necessário fazer inspeção por amostragem para cada ordem de produção executada. As informações necessárias para a inspeção estão contidas nos planos de processos. Então é possível afirmar que os planos de processos são utilizados tanto pelos operadores quanto pelos inspetores da qualidade. Além do uso comum dos documentos, algumas vezes o plano de processos acabava sendo levado pelo setor do transporte até o cliente. Isso porque não havia definição de quem era responsável por colocar o documento na pasta dos documentos.

De acordo com o Sistema Toyota de Produção esse deslocamento é considerado como uma das sete perdas, ou seja, com a implantação desse documento é possível eliminar esse desperdício. Portanto foi criada uma Folha de Verificação da Qualidade para uso exclusivo dos inspetores, que estará disponível junto aos conjuntos fabricados, uma vez que está escrito no POP que o operador precisa disponibilizar a folha para o inspetor.

O desenho contido na Folha de Verificação da Qualidade abrange todos os modelos fabricados. Além disso, outros problemas como perda de



documento também foi eliminado, pois agora somente o operador utiliza o plano de processos e somente o inspetor utiliza a folha de verificação.

4.7 Resultados da Implantação da Folha de Verificação da Segurança

Também foi implantada na organização estudada a Folha de Verificação de Segurança, que aborda os itens de segurança ocupacional. A implantação dessa folha de verificação serve para reforçar as orientações advindas do departamento de segurança. O problema detectado, é que até o momento do estudo as informações eram comunicadas apenas oralmente, no treinamento de solda.

A Folha de Verificação de Segurança serve para lembrá-los diariamente quais são os EPIs necessários para a rotina. Com isso obteve-se confiabilidade para com o quesito segurança.

4.8 Resultados da Implantação da Folha de Verificação da Manutenção

A Folha de Verificação da Manutenção contribuiu significativamente para a melhora do funcionamento da máquina de solda. Através das verificações diárias é possível identificar a existência ou não de problemas. Algumas das informações necessárias para a inspeção rotineira do funcionamento da máquina estão publicadas no mural do departamento, porém a Folha de Verificação de Manutenção possui todos os itens de checagem e esta também foi implantada e está disponibilizada na pasta dos documentos.

4.9 Resultados da Implantação da Folha de Verificação do 5S

Existe uma cartilha do programa 5S que é utilizada por toda a organização. O objetivo dessa cartilha é transmitir ao operacional diversas informações referentes à higiene e segurança no trabalho. Também apresenta casos de sucesso em outras organizações, além de diversas dicas de como manter seu ambiente limpo e organizado. O problema é que a cartilha não precisa ser arquivada nos departamentos e o operador leva para sua casa. Com o passar do tempo a importância do programa 5S acaba em esquecimento. Para tanto foi criado uma Folha de Verificação do 5S. A implantação dessa folha de verificação vai garantir que o operador aplicará os cinco sentidos do Programa 5S na sua rotina diária de trabalho, colaborando com a organização e limpeza do ambiente de trabalho.

5. Conclusões

Uma vez que a organização tem sido estimulada para tornar seus processos cada vez mais eficazes, a implantação dos documentos voltados à rotina tais como os POP e as Folhas de Verificação atenderam aos objetivos do presente trabalho.



A implantação dos POP para a empresa estudada contribuiu com a padronização das atividades rotineiras, garantindo a qualidade desejada. As folhas de verificação também incluíram na rotina do trabalho operacional o uso dos EPIs, a aplicação dos 5S e a inspeção da máquina de solda, tarefas importantíssimas para que o trabalho não seja interrompido no decorrer das atividades.

A aplicação do GRD também servirá como base para aplicação de outros modelos de mais complexos de gerenciamento. Considera-se também a importância da capacitação do operador para a compreensão do método PDCA e sua utilização.

Finalmente, em virtude do apresentado é possível afirmar que o sucesso da aplicação do gerenciamento da rotina do trabalho em uma indústria de implementos rodoviários depende principalmente do gerenciamento do cumprimento dos padrões estabelecidos nos documentos implantados.

Referências

BORBA, Heitor de Araújo. A ferramenta 5S. Disponível em <<http://www.webartigos.com/artigos/a-ferramenta-5s/18309/>>. Acesso em: 14 de outubro de 2011.

CAMPOS, Vicente Falconi. Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Dia-a-dia. Rio de Janeiro: Bloch Editores S. A - QFCO, 1994.

CAMPOS, Vicente Falconi. Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Dia-a-dia. Nova Lima: INDG Tecnologia, 2004.

CHAVES, Lúcio Edi et. al. Gerenciamento da comunicação em projetos. – 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. – 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

NOSSOS OLHOS. Material de Estudo. Disponível em <http://www.novosolhos.com.br/download.php?extensao=pdf&original=As%20ferramentas%20b%C3%A1sicas%20da%20Qualidade%20e%20As%20Sete%20Novas%20Ferramentas%20da%20Qualidade.pdf&servidor=arq_material/883_948.pdf>. Acesso em: 30 de outubro de 2011.

PEINADO, Jurandir e GRAEML, Alexandre Reis. Administração da produção: operações industriais e de serviços. Curitiba, UnidenP, 2007.

PRADO, Darci Santos do. Gerenciamento de projetos nas organizações. Belo Horizonte, MG: Ed. De Desenvolvimento Gerencial, 2000.

RIOS, Liliana Velandia. Um modelo de Referência para Melhoria de Processos Industriais Usando Conceito Seis Sigma. Disponível em <<http://aspro02.npd.ufsc.br/pergamum/biblioteca/index.php>>. Acesso em: 20 de setembro de 2011.

RITZMAN, Larry P. e KRAJEWSKI, Lee J. Administração da produção e operações. São Paulo: Peason Prentice Hall, 2004.