

SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO E RASTREABILIDADE DE MATÉRIA PRIMA NA INDÚSTRIA METALÚRGICA

IDENTIFICATION SYSTEM AND TRACEABILITY RAW MATERIAL METALLURGICAL INDUSTRY

Giovana Carolina da Silva - giovana-carolina@hotmail.com

Professora Dra. Angelita Moutin Segoria Gasparotto - angelita.gasparotto@fatectq.edu.br

Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (FATEC) – SP – Brasil

RESUMO

O objetivo deste artigo é descrever o item identificação e rastreabilidade de acordo com a Norma NBR ISO 9001:2008. Por meio de uma pesquisa bibliográfica procura-se relatar as práticas e conceitos de identificação e rastreabilidade e a sua importância. Foi realizado um estudo de caso em uma indústria metalúrgica, que aplica o sistema de identificação e rastreabilidade. Os resultados demonstram que mesmo com o Sistema de Gestão de Qualidade há várias falhas dentro do processo de fabricação, no item de identificação e rastreabilidade, como a falta de fiscalização e treinamento. Diante disso, pode-se concluir que o sistema da qualidade deve ter melhorias, uma vez que a melhoria contínua é parte integrante de um sistema de gestão.

Palavras-Chaves: Identificação e Rastreabilidade. NBR ISO 9001:2008. Qualidade.

ABSTRACT

The objective of this paper is to present the item identification and traceability according to ISO 9001: 2008. Through a bibliographical research seeks to relate the concepts and practices of identification and traceability and their importance. A study of case was conducted in a metallurgical industry, applying identification and traceability system. The results show that even with the Quality Management System there are several flaws in the manufacturing process, the identification and traceability item, such as lack of supervision and training. Thus, it can be concluded that the quality system should be improved, since the continuous improvement is part of a management system.

Keywords: Identification and Traceability. ISO 9001: 2008. Quality.

COMO REFERENCIAR ESTE ARTIGO:

SILVA, G. C. da.; GASPAROTTO, A.M.S. Sistema de identificação e rastreabilidade de matéria prima na indústria metalúrgica**.** In: **III SIMTEC – Simpósio de Tecnologia da FATEC Taquaritinga**. Disponível em: <www.fatectq.edu.br/SIMTEC>. 13p. Outubro de 2015.

1 INTRODUÇÃO

Com a globalização e as exigências do mercado, a qualidade torna-se essencial, como forma de garantir o respeito ao consumidor e atender às exigências internas e externas de comercialização. Este artigo tem como objetivo principal, apresentar o item 7.5.3 Identificação e Rastreabilidade, segundo a norma NBR ISO 9001 (2008).

Do ponto de vista das empresas em decorrência da globalização, é necessário lançar produtos no mercado que tenham alta confiabilidade, preços competitivos, além de satisfazer o cliente e com a garantia necessária (BASTOS, 2006).

Segundo Arthur e Silva (2005), para o aumento da produtividade e para melhoria da qualidade dos produtos deve haver confiabilidade.

A falha pode significar custos para empresa, pois perder a credibilidade dos clientes pode gerar perda (BIASOLI, 2003).

Para obter competitividade as organizações devem inovar com competência, sendo assim a Gestão da Qualidade deve ser vista como a principal base da Gestão do Conhecimento e ambas serem vistas de forma integrada, na medida em que ambas visam melhorar continuamente o desempenho organizacional, a partir da captura do conhecimento e da evolução da aprendizagem de seus colaboradores. (MELLO et al., 2009).

A qualidade ocupou o centro da atenção gerencial ao prover soluções para as organizações, quando a oferta se tornou maior que a demanda e quando os clientes se tornaram mais bem informados e exigentes. (ARAÚJO, 2001).

Juran e Gryna (1993) destacam que a rastreabilidade é integrante do processo produtivo, a fim de se ter a habilidade de identificar o produto e suas origens. A importância de um sistema de rastreabilidade se torna necessário para:

- Assegurar que apenas materiais e componentes de qualidade adequada deram origem ao produto final;
- Prover identificação para evitar mistura de produtos semelhantes;
- Permitir retornar os produtos (*recall*) suspeitos em bases precisas;

- Localizar causas de falhas e tomar ação corretiva num custo mínimo.

Para elaboração desse estudo de caso, foi realizada pesquisa bibliográfica, pois objetiva-se explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em documentos. Seu principal objetivo é conhecer e analisar as contribuições científicas sobre um determinado assunto, tema ou problema (CERVO; BERVIAN, 1996). Ela nos coloca em contato com as contribuições dadas por outros autores, trazendo reforço paralelo na análise de sua pesquisa e manipulação de suas informações (MARCONI; LAKATOS, 2011).

E foi realizado também um estudo de caso, que é considerado "uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real" (YIN p.32, 2001).

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 O Sistema de Gestão da Qualidade

O sistema de gestão da qualidade incentiva as organizações a buscarem a melhoria contínua com o objetivo de ampliar a satisfação do cliente. Ele fornece confiança à organização e ao seu cliente, demonstrando que é capaz de fornecer produtos que atendam seus requisitos. (ISO 9000, 2005).

A palavra qualidade apresenta características que implicam na forma de defini-la, pois é uma palavra de domínio público, então há necessidade de se definir da melhor forma. Uma definição errônea pode levar um sistema de gestão da qualidade a adotar ações cujas consequências podem comprometer a competitividade da empresa. (PALADINI, 2000).

A ilustração 1 traz algumas definições para o termo qualidade.

Ilustração 1 – Definições para o termo qualidade

Autor	Definição
Armand Vallin Feigenbaum	Qualidade quer dizer o melhor para certas condições do cliente. Essas condições são: a) verdadeiro uso; e b) preço de venda do produto.
Joseph Moses Juran	Qualidade é a adequação ao uso.
William Edwards Deming	Qualidade consiste na capacidade de

	satisfazer desejos
Philip Crosby	Qualidade (quer dizer) conformidade com as exigências.
Robert A. Broh	Qualidade é o grau de excelência a um preço aceitável e o controle da variabilidade a um custo aceitável.

Fonte: Adaptado de MARSHALL et al. (2008)

Segundo Araújo (2007), a falta de qualidade representa diminuição dos lucros, gerando custos devido às reclamações dos clientes que ocasionam o retrabalho, representa ameaça aos seus consumidores porque os produtos devem trazer benefícios aos seus consumidores e não o contrário.

As atividades da gestão da qualidade podem ser certificadas por meio da implantação dos Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ) que têm enfoque no desenvolvimento, implementação, manutenção e melhoria da qualidade nos processos organizacionais, representando a parte do sistema de gestão da organização que visa alcançar resultados, em relação aos objetivos da qualidade, para satisfazer as necessidades, expectativas e requisitos das partes interessadas (NBR ISO 9001, 2008).

O sistema de gestão possui dois objetivos básicos: desenvolver mecanismos que em um primeiro momento garantam a sobrevivência da organização em um ambiente dinâmico e diversificado, com desafios constantes e a seguir possibilite sua contínua evolução. Sistemas de gestão com esse objetivos compõem o processo de gestão da qualidade (PALADINI, 2000).

Normas, métodos e procedimentos compõem o sistema de gestão da qualidade. As normas incluem a política da empresa, suas diretrizes de funcionamento; os métodos referem-se ao modo como são operados os recursos gerais da organização e por fim os procedimentos para definir as operações necessárias para aplicação efetiva dos métodos (PALADINI, 2000).

A norma ISO apresenta regras fundamentais e abrangentes para se conduzir um sistema de gestão e operar uma organização, visando sempre à busca pela melhoria contínua no seu desempenho, com a globalização o sistema de gestão da qualidade se tornou importante para a competitividade das empresas e o aperfeiçoamento contínuo de seus processos, beneficiando dessa forma seus clientes, acionistas e fornecedores. (MELLO et al., 2009).

2.2 Rastreabilidade na Indústria Metalúrgica

De acordo com a NBR ISO 9001 (2008), rastreabilidade é identificação. O sistema de rastreabilidade deve ser obrigatoriamente configurado para que se realize um registro sobre todas as operações possíveis de alterar fatores de qualidade de um produto.

> Rastreabilidade é o processo pelo qual se correlaciona de maneira clara e rápida, o lote de insumo com o do produto terminado, bem como, a localização do lote de produto terminado nos pontos de venda, tratando-se de produtos alimentícios (PELLEGRINI et al., 1996, p.2).

"Capacidade de recuperar o histórico, a aplicação ou a localização daquilo que está sendo considerado" (NBR ISO 9000, 2005, p.14).

A rastreabilidade é processo de práticas sistemáticas de segregação física e troca de informações entre diferentes agentes da cadeia produtiva, responsáveis pela execução e cumprimento de uma meta específica, preservando os atributos e a identidade de produtos. O objetivo da rastreabilidade é garantir ao consumidor um produto íntegro, por meio de controle de todas as etapas: fabricação, logística e comercialização configurando a relação entre produto final e a matéria-prima em que lhe deu origem (MACHADO, 2000).

Juran e Gryna (1993) descrevem a rastreabilidade como um complemento no gerenciamento da qualidade e quando aplicado isoladamente não traduz segurança ao produto, nem ao processo.

O sistema de rastreabilidade está apoiado em um sistema abrangente de gestão de qualidade cujo intuito é monitorar atributos do produto ou processo e, principalmente, possibilitar o retorno às fases de controle ao longo da cadeia produtiva, por meio de procedimentos e registros (LEONELLI, 2006).

A qualidade e segurança dos produtos oferecidos contribuem para aumentar a confiança do cliente e fortalecer o seu relacionamento com as empresas. Um conjunto de práticas úteis tem sido desenvolvido e implantado por algumas organizações que demonstram ter consciência sobre o gerenciamento de processos e atividades. As empresas têm aceitado o desafio de aprimorar seus processos internos baseados na melhoria contínua com o auxílio de novas tecnologias e novos métodos de trabalho (REZENDE E ABREU, 2000).

Dentro das organizações, o item identificação e rastreabilidade, caminham em paralelo, saber a situação e localização dos produtos é importante para o processo produtivo.

Para os clientes e colaboradores, a rastreabilidade traz mais confiança no exercício das atividades de rotina, além de uma exigência da Norma e do cliente; melhora a condição de trabalho e garante que o produto será produzido exatamente conforme foi especificado. (NBR ISO 9001, 2008).

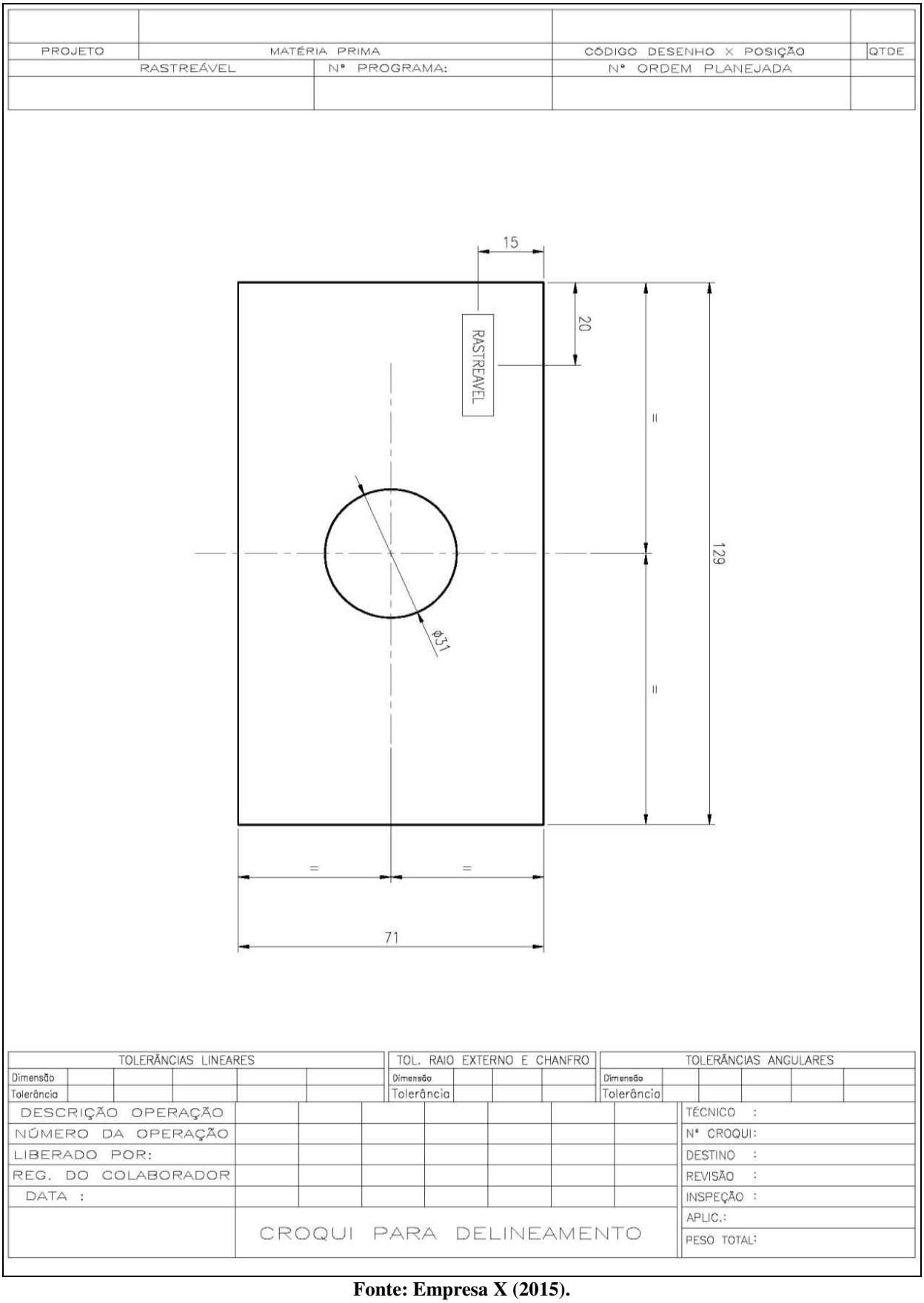
3 ESTUDO DE CASO

Conforme a norma NBR ISO 9004 (2000, p.32), “onde apropriado, a organização deve identificar o produto por meios adequados ao longo da realização do produto. A organização deve identificar a situação do produto referente aos requisitos de monitoramento e de medição”.

A empresa em que o estudo de caso foi realizado atua no ramo de metalurgia, especificamente fabricando produtos para os setores de geração de energia, movimentação, hidromêcanico e óleo e gás. Ela identifica todos os produtos, desde o recebimento até a finalização do processo, porém a fase que será tratada com mais ênfase é a rastreabilidade dentro da área fabril e seus problemas gerados nas etapas do processo de fabricação.

Conforme demonstrado na ilustração 2 um croqui de delineamento para corte do material, onde se inicia o estudo de caso, que é a segunda fase da identificação e rastreabilidade na empresa, fase esta onde se inicia o processo fabril.

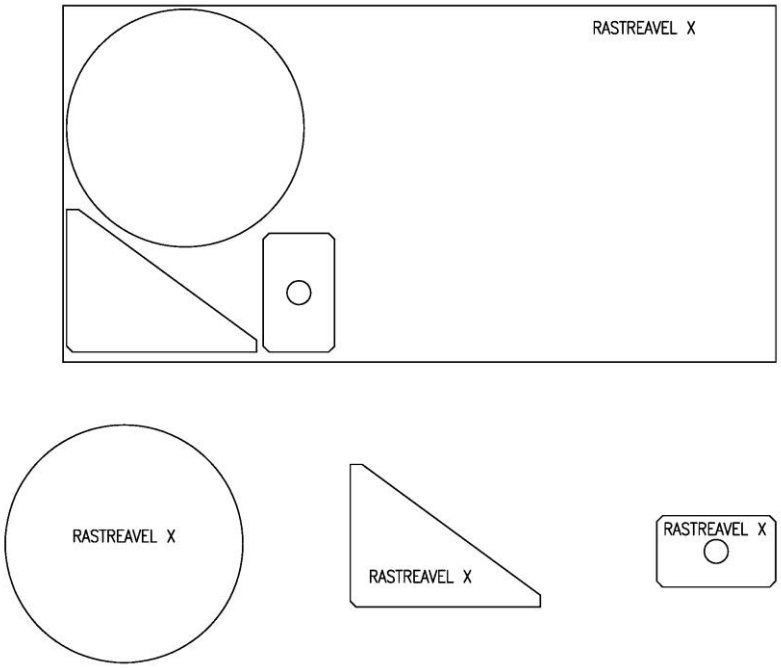
Ilustração 2 – Croqui de Delineamento para Corte do Material



Fonte: Empresa X (2015).

A fase do processo onde se inicia a identificação é no recebimento de materiais, é identificada toda matéria prima antes de ser enviada para a área de corte e dobra, os materiais são cortados conforme os croquis de delineamento que foi apresentado acima. É responsabilidade do executante do corte rastrear todas as peças que foram retiradas de um determinado material (chapas e tubos), conforme demonstrado na ilustração 3, antes de continuar seu processo produtivo.

Ilustração 3 – Layout de chapa e peças retiradas

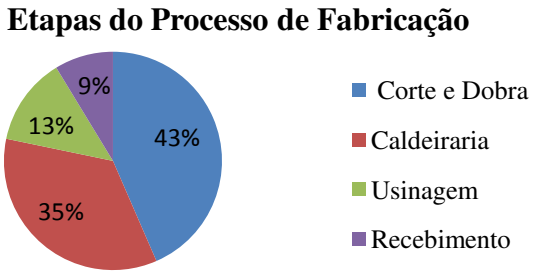


A próxima fase é a caldeiraria, é responsabilidade dos caldeireiros, soldadores e ajudantes de produção manter a identificação na peça, o mesmo acontece na usinagem, caso a peça seja usinada. O estudo de caso foi realizado baseado neste processo de fabricação.

Foi realizada uma pesquisa com 30 profissionais de uma indústria metalúrgica (empresa X). O objetivo é demonstrar a opinião dos profissionais sobre porque as falhas ocorrem. Os dados dos questionários foram analisados, organizados e sistematizados por meio da ferramenta Excel. Essas informações foram válidas para a composição da análise dos resultados.

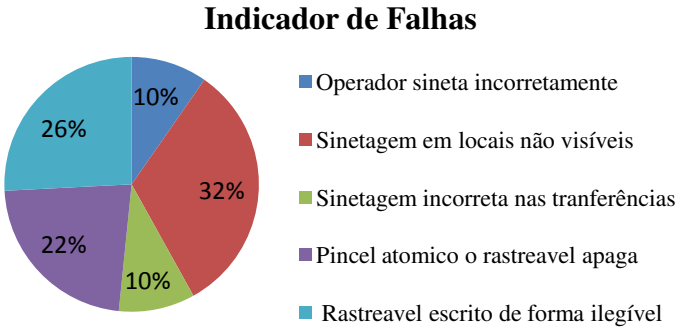
Os colaboradores entrevistados são compostos por: ajudantes de produção, caldeireiros, soldadores, inspetores da qualidade e líderes. O objetivo de entrevistar todos os participantes do processo produtivo é para verificar realmente a causa raiz do problema.

Ilustração 4 - Questão 1 - Em qual etapa do processo de fabricação você acredita que há falhas na identificação e rastreabilidade?



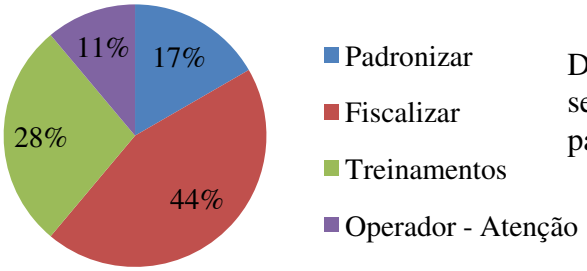
A maioria dos colaboradores envolvidos no processo de fabricação respondeu que a etapa que ocorre falhas no quesito identificação e rastreabilidade é a fase de corte e dobra.

Ilustração 5 - Questão 2 – Qual a falha com maior incidência no processo de identificação e rastreabilidade?



A maioria dos colaboradores respondeu que o principal problema é a sinetagem em locais não visíveis e logo após rastreável escrito de forma ilegível.

Ilustração 6 - Questão 3 – Qual a melhor forma para minimização das falhas no sistema de identificação e rastreabilidade?



De acordo com os entrevistados as medidas a serem tomadas são: fiscalização, treinamentos, padronização e atenção por parte do operador.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS E CONCLUSÃO

Com base na pesquisa realizada verificou-se que todos os profissionais entrevistados envolvidos no processo, conhecem e tem sugestões de melhoria para a identificação e rastreabilidade.

A empresa pode utilizar ferramentas da qualidade para eliminação desses problemas, como sugestão a utilização do PDCA e 5W2H, juntamente com treinamentos e auditorias internas.

A ferramenta 5W2H é indicada com objetivo de ser utilizada como um plano de ação para corrigir os erros. Ela é composta por sete perguntas: 5W: What (o que ?), Why (por que ?), Who (quem ?), Where (onde ?), When (quando ?), e 2H: How (como ?) e How much (quanto ?). A ferramenta 5W2H faz um *checklist* das atividades que precisam ser desenvolvidas com o máximo de clareza por parte dos colaboradores. Ela funciona como um mapeamento destas atividades, onde ficará estabelecido o que será feito, quem fará o quê, em qual período de tempo, em qual área da empresa e quanto irá custar.

O ciclo PDCA (Planejar, Fazer, Checar e Agir) utiliza-se em cada linha da planilha do Excel para verificar se o plano de ação elaborado para cada atividade que possuía falhas está funcionando, se o plano está sendo eficaz.

Na ilustração 7 encontra-se algumas sugestões para solução dos problemas apresentados no estudo de caso, utilizando a ferramenta 5W2H.

Ilustração 7 – Ferramenta 5W2H, utilizada para corrigir falhas no sistema de identificação e rastreabilidade

Falhas no Sistema de Identificação e Rastreabilidade								
5W2H	O QUE ?	POR QUE ?	COMO ?	ONDE ?	QUEM ?	QUANDO?	QUANTO ?	
	WHAT ?	WHY ?	HOW ?	WHERE ?	WHO ?	WHEN ?	HOW MUCH ?	
Operador sineta icorretamente	Treinamento	Para diminuir ou até eliminar os erros	Ensinar a forma correta para sinetagem dos materiais	Corte e Dobra Recebimento	Operador de Corte Inspetor do Contole da Qualidade do Recebimento	Data a ser definida pela empresa.	Definido pela empresa o investimento.	
Sinetagem em locais não visiveis	Treinamento	Para orientar o operador como executar a sinetagem	Ensinar a forma correta para executar o trabalho.	Corte e Dobra	Operador de Corte	Data a ser definida pela empresa.	Definido pela empresa o investimento.	
	Padronização	Definir um padrão, com isso as possibilidades de erros diminuiem.	Definir nos croquis de delineamento o local a ser tipado a identificação e rastreabilidade.	Engenharia Industrial	Técnico de Processo	Data a ser definida pela empresa.	Definido pela empresa o investimento.	
	Fiscalização	Para minimizar os erros e orientar.	Colocar um Inspetor da Qualidade com a responsabilidade de verificar os rastreáveis.	Corte e Dobra Caldeiraria Usinagem	Inspetor da Qualidade	Data a ser definida pela empresa.	Definido pela empresa o investimento.	
Sinetagem incorreta nas transferências	Treinamento	Para orientar o operador como executar a sinetagem	Ensinar a forma correta para executar o trabalho.	Corte e Dobra Caldeiraria Usinagem	Operador de Corte Caldeireiro Ajudante Operador de máquina Líderes	Data a ser definida pela empresa.	Definido pela empresa o investimento.	
	Fiscalização	Para minimizar os erros e orientar.	Inspetor da Qualidade acompanhando todo o processo.	Corte e Dobra Caldeiraria Usinagem	Inspetor da Qualidade	Data a ser definida pela empresa.	Definido pela empresa o investimento.	
Pincel atomico o rastreável apaga	Treinamento	Para orientar o operador como executar o trabalho.	Orientar o por que da utilização do pincel e seus cuidados.	Corte e Dobra Caldeiraria Usinagem Recebimento	Operador de Corte Caldeireiro Ajudante Operador de máquina Inspetor da Qualidade do Recebimento	Data a ser definida pela empresa.	Definido pela empresa o investimento.	
Rastreável escrito de forma ilegível	Treinamento	Para orientar os envolvidos a escrever de forma legível.	Orientar a importância da rastreabilidade.	Corte e Dobra Caldeiraria Usinagem Recebimento	Operador de Corte Caldeireiro Ajudante Operador de máquina Inspetor da Qualidade do Recebimento	Data a ser definida pela empresa.	Definido pela empresa o investimento.	

Pode-se concluir que a identificação e rastreabilidade é um fator essencial na aplicação da qualidade, pois as organizações necessitam garantir ao cliente confiabilidade e segurança de seus produtos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9000:** sistema de gestão da qualidade – fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001:** sistemas de gestão da qualidade – requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9004:** Sistema de gestão da qualidade – diretrizes para melhorias de desempenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.

ARAÚJO, L. C. G. de. **Organização, sistemas e métodos e as modernas ferramentas de gestão organizacional:** arquitetura, benchmarking, empowerment, gestão pela qualidade total, reengenharia. 1.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

ARAÚJO, L.C.G. **Organização, sistemas e métodos e as tecnologias de gestão organizacional**: arquitetura organizacional, benchmarking, empowerment, gestão pela qualidade total, reengenharia. 3.ed. São Paulo: Editora Atlas, 2007.

ARTHUR, R.; SILVA, C.E.S. Análise de Mercado para Desenvolvimento de Produtos: Um Exemplo de Aumento da Confiabilidade dos Fornos Eletrônicos a Gás através do FMEA **In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO V,** Curitiba, 2005.

BASTOS, A. L.A. FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) Como Ferramenta de Prevenção da Qualidade em Produtos e Processos – Uma Avaliação da Aplicação em um Processo Produtivo de Usinagem de Engrenagem **In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXVI**. Anais. Fortaleza, 2006.

BIASOLI, P. **Modelagem Bayesiana da confiabilidade de produtos a partir de dados de campo de utilização de garantia**. Monografia (Trabalho de Conclusão para o Curso de Bacharelado em Estatística) – UFRGS. Porto Alegre, 2003.

CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A. **Metodologia científica**. 4.ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

JURAN, J. M.; GRYNA, F. M. **Controle de qualidade**. São Paulo: Makron Books, 1993.

LEONELLI, F.C.V. **Rastreabilidade Integrada de Grãos (RIG):** um modelo de referência. ENCONTRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, Fortaleza. Anais. 2006.

MACHADO, R. T. M. **Rastreabilidade, tecnologia da informação e coordenação de sistemas agroindustriais**. Tese de doutorado apresentado a Faculdade de Administração, Economia e Contabilidade da Universidade de São Paulo. São Paulo: 2000.

MARCONI, M.A.; LAKATOS E.M. **Técnicas de Pesquisa**. 7.ed. São Paulo: Editora Atlas, 2011.

MARSHALL JUNIOR, I. et al. **Gestão da qualidade**. 9.ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2008.

MELLO, C.H.P.; SILVA, C.E.S.; TURRIONI, J.B.; SOUZA, L.G.M. **ISO 9001:2008**: Sistema de Gestão da Qualidade para Operação de Produção e Serviços. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade:** teoria e prática. São Paulo: Editora Atlas, 2000.

PELLEGRINI, F. T.; GALHARDI, M.G.; CASTRO, R.L.G. **Rastreabilidade de Insumos e Produtos para Empresas de Alimentos**. Campinas, SP: SBCTA, 1996.

REZENDE, D.A.; ABREU, A.F. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informações empresariais**. São Paulo: Atlas, 2000.

YIN, R.K. **Estudo de Caso**: planejamento e métodos. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.