



FERRAMENTAS DA QUALIDADE NA IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE NÃO CONFORMIDADE

RESUMO

O presente trabalho tem como tema a análise das principais causas e origens das não conformidades em uma indústria metal mecânica. A metodologia utilizada compreende a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso onde foram associadas técnicas de brainstorming ao diagrama de causa e efeito, como abordagem sistematizada e imprescindível para o programa de qualidade. Após verificar que trinta e quatro por cento das não conformidades eram relacionadas a variação de dimensional e setenta e sete por cento destas detectavam-se na análise interna pelos inspetores de produção responsáveis pela verificação foram sugeridas ações e sugestões para melhoria no processo produtivo.

PALAVRAS-CHAVE: Não conformidades, qualidade, controle do processo.

1. INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos, a visualização dos processos da qualidade migrou de um enfoque que abordava o chão-de-fábrica como foco dos métodos de gestão para um sistema de gestão estratégica de informações. Anteriormente, um único colaborador era responsável pela verificação do produto final, sendo muitas vezes, essa, uma tarefa árdua, fazendo com que sozinho "carregasse o piano nas costas". Atualmente, este indivíduo tornou-se parte do grande todo, pois a responsabilidade pela busca da qualidade fora dividida, sendo aplicada durante todo processo. AGUIAR (2004).

Para Siqueira e Luz (2010) "ao falar sobre qualidade, intuitivamente vem à mente de muitos, as características que passarão pela aprovação ou não do mercado consumidor, relacionadas a um determinado produto". A busca pela competitividade empresarial no mercado globalizado obriga as empresas a se reinventarem através da criação de novas técnicas e métodos que possam auxiliá-las na resolução de problemas. As ferramentas da qualidade quando implantadas em consonância com a cultura organizacional proporcionam resultados positivos na busca pela superação das expectativas em relação as necessidades dos clientes, justificando a presente pesquisa.

As ferramentas da qualidade vem auxiliar as empresas, tornando seus processos eficientes e reduzindo os índices de não conformidades, esperando em curto prazo a melhoria da qualidade e produtividade tão almejada, bem como a redução dos custos e em consequência o aumento dos lucros. (PEREIRA, 2004)

Empresas com custos proporcionados pelas não conformidades internas e principalmente externas, possuem além de retrabalho problemas relacionados a satisfação dos clientes e consequentemente a diminuição da credibilidade organizacional frente ao mercado. Neste sentido, como contribuição, este estudo apresenta o uso da ferramenta *brainstorming* associada ao diagrama de causa e efeito, para eliminar possíveis não conformidades no processo produtivo.

2. METODOLOGIA

O artigo foi realizado através de pesquisa bibliográfica e estudo de caso em uma metalúrgica de pequeno porte, localizada na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul, trabalha com estampagem de componentes metálicos, conformação de tubos, soldagem e pintura de conjuntos para indústria de equipamentos agrícolas e rodoviários.

Objetivou-se analisar as principais causas de ocorrência de não conformidades registradas no período de janeiro a abril de 2012, considerando a situação atual da empresa quanto às suas

deficiências. Para um melhor entendimento, os dados foram analisados e apresentados em forma de gráficos.

Utiliza-se a planilha de registro de falhas RF-002, desenvolvida pela empresa para registro das não conformidades, ações corretivas e ações preventivas. Esta planilha é controlada pelos responsáveis da qualidade e inspetores de produção.

A coleta dos dados na empresa para atualização da planilha de registros é realizada aleatoriamente pelos inspetores internos, não garantindo 100% da inspeção dos itens produzidos, permitindo desta maneira o envio de itens não conformes para o cliente externo.

Utilizou-se o programa *Visio* para a elaboração do diagrama de causa e efeito.

Neste estudo será apresentado o conceito de algumas ferramentas da qualidade, dentre elas *brainstorming* e diagrama de causa e efeito.

Entre seu texto descrevendo o tema central da pesquisa, os objetivos, as técnicas e métodos utilizados para o desenvolvimento do trabalho.

3. RESULTADOS DO TRABALHO / PESQUISA

Foram coletados dados e informações durante um período de quatro meses (janeiro a abril de 2010, meses de baixa produtividade). Estes foram organizados e descritos em um relatório interno de não conformidades nas organizações em estudo para que posteriormente pudessem ser analisados.

As não conformidades relacionadas aos processos envolvem desde a entrada do item no setor até sua saída. Para Côrtes e Chioffi (2001, p.67), “um processo integra pessoas, ferramentas e métodos para executar uma seqüência de passos com o objetivo definido de transformar determinadas entradas em determinadas saídas”. Por outro lado, Gonçalves (2000, p. 10) considera “processo mais do que a transformação de entradas em saídas, mas também o envolvimento de *endpoints*, *feedback* e repetibilidades”. Já para Davenport (1994, p.25), “processo é uma ordenação específica das atividades no tempo e espaço, com começo e fim identificados”.

Podem ser considerados dezesseis aspectos relativos a ocorrência de não conformidade, são eles: a armazenagem, desenho desatualizado, variação dimensional, embalagem, ferramentas, fornecedor, gabarito, manuseio, manutenção, máquina, planejamento, preparo de superfície, pintura, solda, acabamento e outros aspectos.

De acordo com a Figura 1, no primeiro mês analisado (janeiro) as não conformidades nos principais setores e processos das empresas e também nos itens entregues aos clientes externos encontram-se respectivamente no desenho desatualizado, na pintura e na variação dimensional (ocorrência de 36, 31 e 12 por cento, respectivamente), também podem ser considerados aspectos relativos ao fornecedor e ao acabamento do produto (ambos com um percentual de 8% de ocorrência).

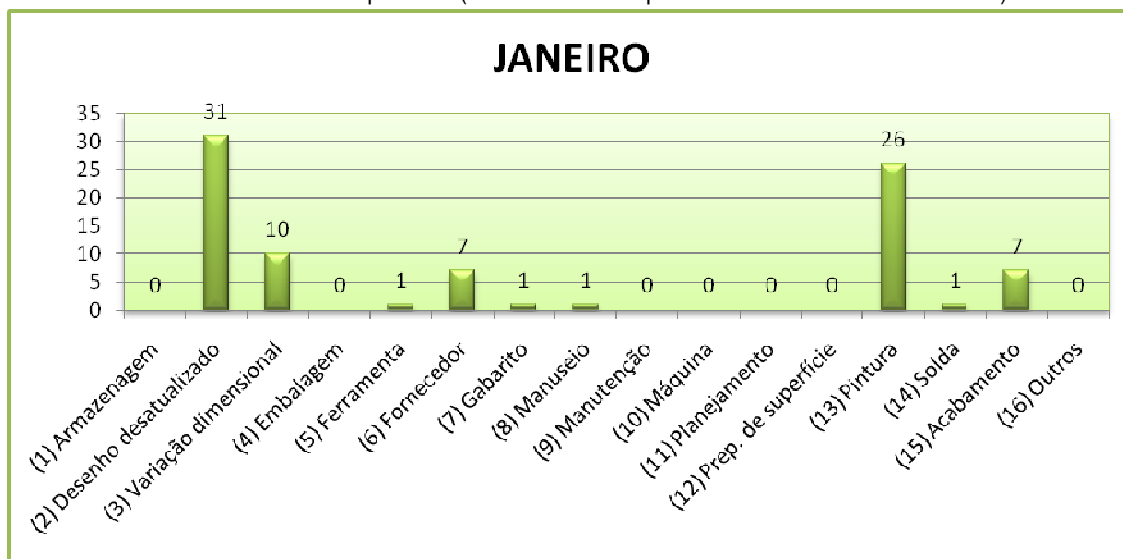


Figura 1 - Levantamento das não conformidades detectados no mês de janeiro de 2012.

O aumento na produção ocorrido durante o segundo mês analisado (fevereiro) aponta não conformidades nos aspectos relativos à variação dimensional, nos fornecedores, no manuseio e no planejamento (respectivamente 32, 21, 16 e 11 por cento das ocorrências verificadas).

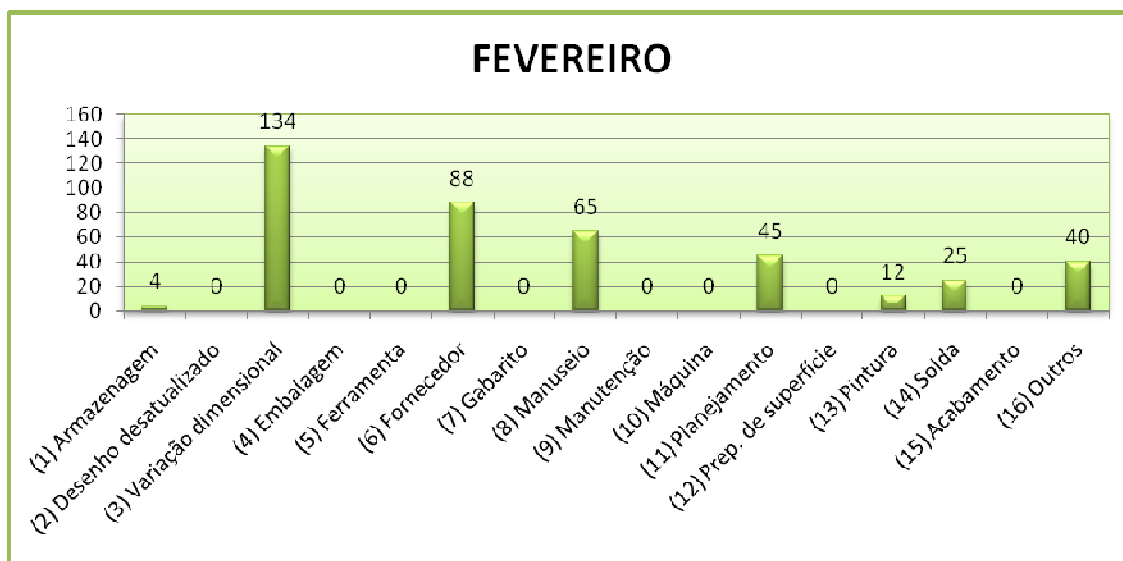


Figura 2 - Levantamento das não conformidades detectados no mês de fevereiro de 2012.

No mês de março observa-se que dois pontos tiveram destaque pelo grande número de não conformidades. A Figura 3 representa às não conformidades do mês de março de 2012 onde se pode perceber impactos relevantes em relação a variação dimensional, à pintura e questões relativas ao manuseio.

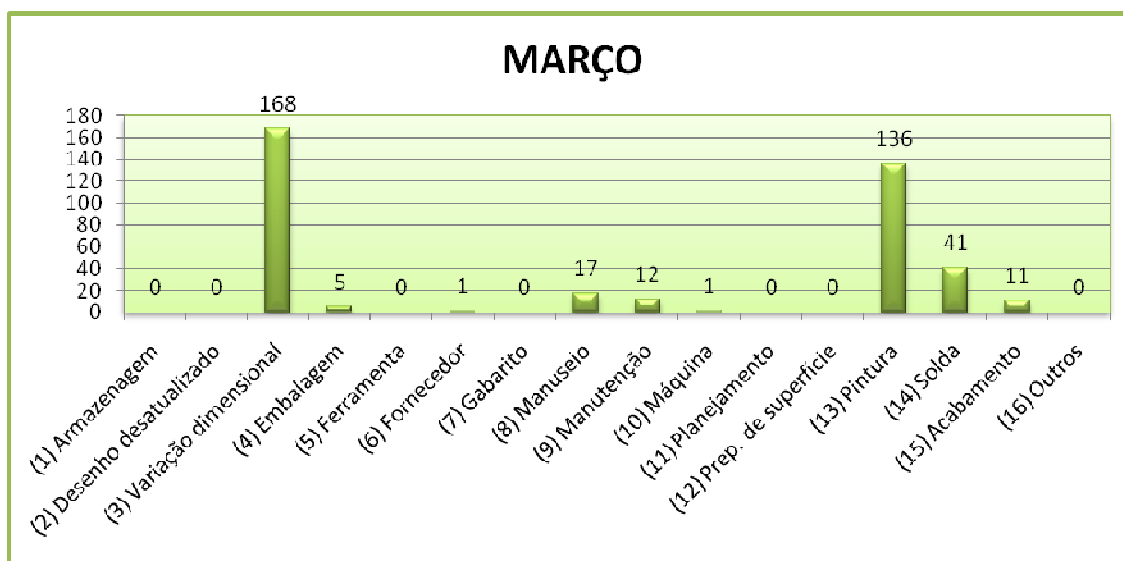


Figura 3 - Levantamento das não conformidades detectados no mês de março de 2012.

O mês de abril tem destaque para dois pontos, sendo estes, variação de dimensional e pintura, conforme representado na Figura 4.

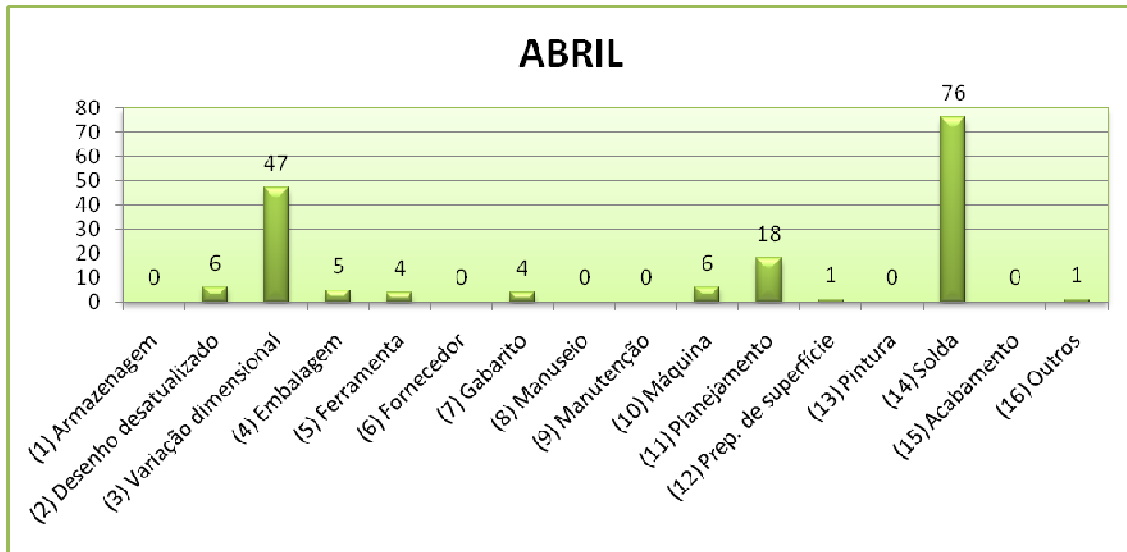


Figura 4 - Levantamento das não conformidades detectados no mês de fevereiro de 2012.

Conforme exposto na Figura 5, é possível observar-se que a variação dimensional apresenta o maior índice, sendo portanto o principal responsável pelas não conformidades. Seguida pela pintura e pelas inconformidades relativas aos processos de soldagem.

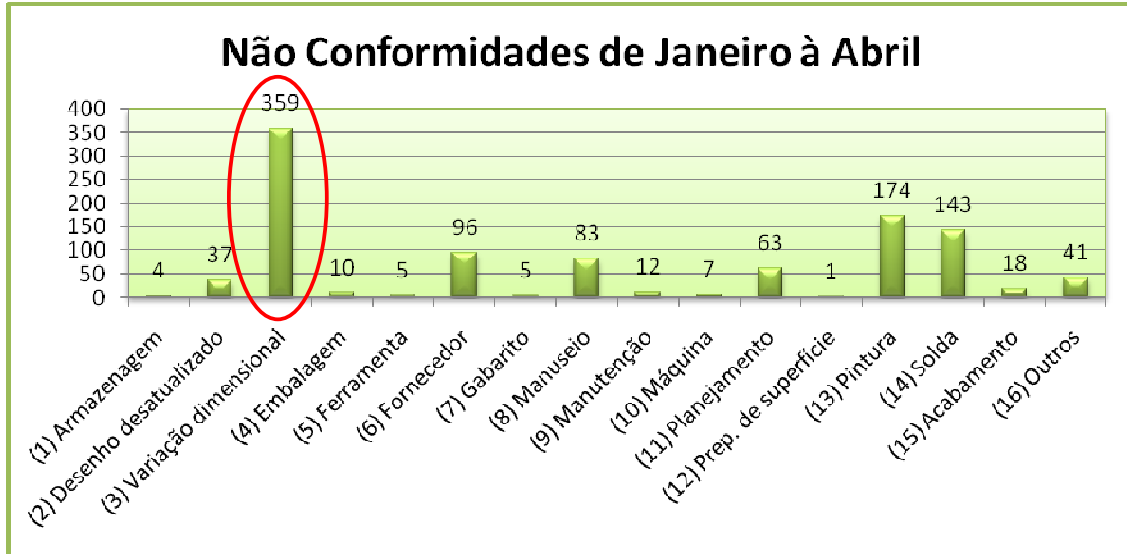


Figura 5 – Não conformidade detectadas nos meses de janeiro à abril de 2012.

Na Figura 6, é possível verificar a origem das não conformidades relacionadas a variação de dimensional, onde foi possível observar que 77% das não conformidades tem a análise interna como sua origem principal.

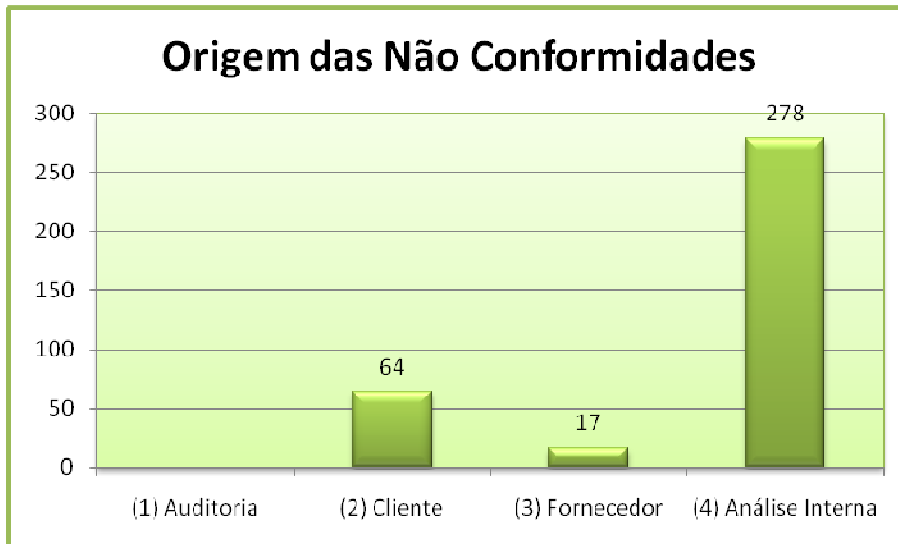


Figura 6 – Origem das não conformidades.

Analisando as Figuras 1 à 6, torna-se evidente a deficiência da empresa em relação ao controle dimensional dos itens em produção e mesmo das expedidas ao cliente. Desta forma, este estudo busca analisar as causas do efeito principal das não conformidades.

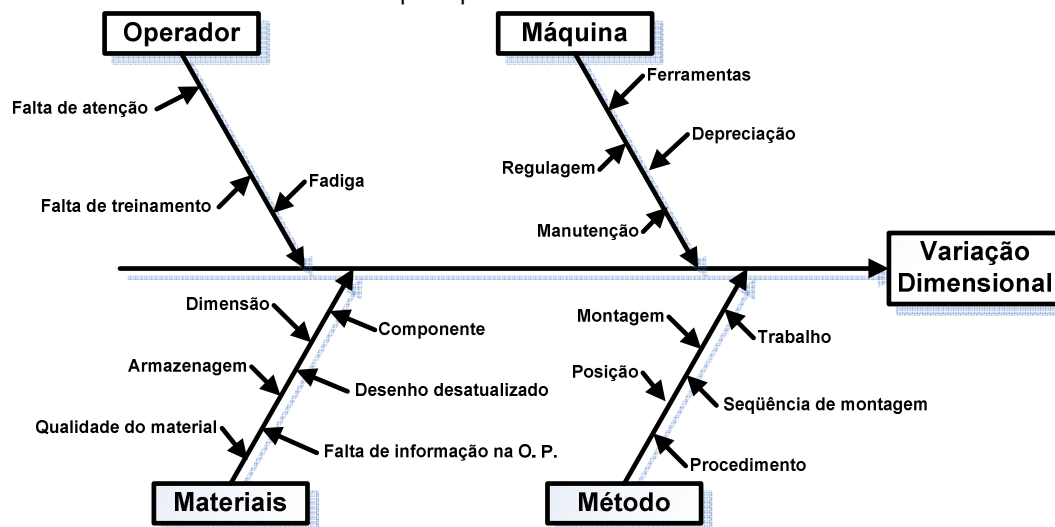


Figura 7 – Diagrama de causa e efeito da variação dimensional.

Utilizando o *brainstorming* como técnica de grupo com a finalidade de gerar o maior número de idéias sobre o efeito específico em discussão, reuniu-se um grupo de pessoas envolvidas no processo de verificação do dimensional dos itens produzidos, de diversos setores da empresa para discutir o problema, apresentado os fatos e incentivado as pessoas a dar suas opiniões, ideias e ou sugestões, conforme BRASSARD (1989). As ideias mais promissoras foram debatidas e dispostas no diagrama de causa e efeito, conforme Figura 7.

Após o mapeamento das causas, foram sugeridas melhorias para as não conformidades encontradas. As ferramentas apresentadas, não cumprem exhaustivamente o papel de eliminar as não conformidades, mas fazem cumprir um início de uma nova forma de visualização do processo atual. A seguir são relacionadas algumas sugestões para que a empresa possa reduzir as não conformidades, definiram-se ações preventivas e ações corretivas.

- Abrir um relatório de ação para cada uma das causas levantadas (corretiva ou preventiva);
 - *Brainstorming* das causas específicas e desenvolvimento de um diagrama de causa e efeito para cada causa;
 - Na descrição das ações utiliza-se da ferramenta 5W1H (o que fazer? Quem faz? por quê? Onde? quando? como?);
 - Registro do acompanhamento das ações;
 - Controle dos Processos;
 - Desenvolver dispositivos *poka yoka* para garantir o dimensional correto na produção;
- Estas são apenas sugestões de melhorias que podem ser utilizadas no processo da empresa, sua aplicação depende de aprovação, autorização dos gestores e adequação do processo, elas visam facilitar o controle e redução de não conformidades geradas no processo.

4. CONCLUSÃO

O objetivo deste estudo de analisar as principais causas das não conformidades registradas no período de janeiro a abril de 2010, considerando para isso a situação atual da empresa e suas deficiências, foi atingido através de coleta dos dados e aplicação de ferramentas tais como o *brainstorming* unido ao diagrama de causa e efeito, possibilitando aprofundar-se na análise e melhoria na visão dos diversos fatores envolvidos no processo, facilitou a visualização das causas de não conformidades, definindo aspectos como mão de obra, máquina, materiais e método. Conclui-se que todo processo em uma organização está em constante evolução e, deve ser reavaliado e acompanhado regularmente para que as falhas no processo produtivo mantenham-se em índices aceitáveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, P. C. G., *Aplicação da metodologia, de análise e solução de problemas na célula lateral de uma linha de produção automotiva*. Trabalho de Conclusão de Curso do Departamento de Economia, Contabilidade e Administração da Universidade de Taubaté, Taubaté – São Paulo, 2004.
- AGUIAR, Silvio. *Integração das Ferramentas da Qualidade ao PDCA e ao Programa Seis Sigma*. Nova Lima: INDG. Tecnologia e Serviços LTDA., 2006.
- BRASSARD, Michael. *The Memory Jogger Plus +. Featuring the Seven Management and Planning Tools*. Methuen: Editora GOAL/QPC. 1989.
- CAMPOS, Vicente Falconi. *TQC – Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)*. Nova Lima : INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004.
- CÔRTEZ, Mario Lúcio, CHIOSSI, Thelma C.S., *Modelos de qualidade de software*. Campinas: Editora da Unicamp, 2001.
- DAVENPORT, Thomas. *Reengenharia de processos*. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1994.
- DELLARETTI FILHO, Osmário. *As sete ferramentas do planejamento da qualidade*. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1996.
- DIAS, João Carlos Quaresma - *Logística Global e Macrologística*. Lisboa: Edições Sílabo. 2005.
- GONÇALVES, José E. L. *As empresas são grandes coleções de processos*. Revista de Administração de Empresas, v.40, n.1, Jan/Mar 2000a.
- IQA – Instituto de Qualidade Automotiva. *Planejamento Avançado da Qualidade do Produto e Plano de Controle*. São Paulo: Copyright. 2008.
- PALADINI, Edson Pacheco. *Gestão da Qualidade: Teoria e prática*. São Paulo: Atlas, 2008.
- ROBLES JÚNIOR, Antonio. *Custos da qualidade: aspectos econômicos da gestão da qualidade e da gestão ambiental*. São Paulo: Atlas, 2003.

RODRIGUES, Marcos Vinicius Carvalho. *Entendendo, aprendendo e desenvolvendo qualidade padrão seis sigma: Primeiros passos para a metodologia seis sigma*. Rio de Janeiro: Qualitmark, 2006.

ROSA, Leandro Cantorski da. *Introdução ao controle estatístico de processos*. Santa Maria: ed. da UFSM, 2009.

SOBEK II, Durward K.; SMALLEY, Art. *Entendendo o pensamento A3: um componente crítico do PDCA da Toyota*. Porto Alegre: Bockman, 2010.