



## ISO 9001 e a sua Influência na Avaliação da Qualidade e das Perdas em uma Empresa do Ramo de PVC.

Roberson Variza, Jean Araldi, Tassiara de Almeida Silva

### RESUMO

Passando por um cenário de dificuldades quanto aos índices de retrabalho e a qualidade de seus produtos advindos do PVC, tais como, forros, acabamentos, portas e rodapés a empresa estudada buscou através da implementação do Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001 a melhoria contínua do seu processo e também de suas mercadorias. Através disso, esta pesquisa classifica-se como uma pesquisa aplicada, quantitativa, exploratória e documental, pois buscou através dos dados obtidos com a empresa realizar uma avaliação dos índices de retrabalho que consistem nas perdas e desperdícios durante a fabricação do produto, bem como, a qualidade das mercadorias oferecidas na visão dos clientes. Analisando se houve aumento ou diminuição das vendas durante o período de 5 anos, sendo os dois primeiros, 2010 e 2011, anos anteriores à implantação do Sistema de Gestão da Qualidade, e nos três anos seguintes, 2012, 2013, 2014, após a implantação do sistema ISO 9001.

**Palavras-chave:** Gestão de Qualidade, Perdas e desperdícios, Qualidade do Produto.

### 1 INTRODUÇÃO

O setor industrial, independente de sua atividade, tem se mostrado cada vez mais competitivo. No ramo de PVC não é diferente. A AFAP (Associação Brasileira dos Fabricantes de perfis de PVC) registra a cada ano o ingresso de novos fabricantes, o que aumenta a busca por espaço no mercado.

Este fator e o conseqüente aumento da concorrência fizeram com que a indústria em estudo, optasse a partir do ano de 2012 pela implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade, a ISO 9001:2008. Os dois principais motivos para tanto, foram à busca pela melhoria da qualidade dos seus produtos, buscando um aumento da satisfação dos clientes quanto aos mesmos, e a redução nos índices de retrabalho da parte industrial, que são as perdas e desperdícios durante o processo produtivo. Lobos (1993) nos cita que qualidade é a condição de perfeição ou se preferir, do exato atendimento das expectativas do cliente.

De encontro a essa ideia e reforçando a importância da qualidade do produto na visão do cliente, Juran (1992) relata que a satisfação do cliente é um resultado alcançado quando as características do produto correspondem às necessidades do cliente.

Quanto à redução dos índices de retrabalho, a diminuição de tal número implicaria diretamente na redução dos custos de produção, e mesmo que alguns autores, como Ribeiro (1999), citem que “é comum a ocorrência de desperdícios de materiais, principalmente, no tocante a matérias-primas”, quanto menor o índice, melhor para a empresa.

A empresa em questão buscou a melhoria de seus resultados através da implantação de um Sistema de Gestão de Qualidade, entendendo que a parametrização dos processos e um maior rigor no Controle de Qualidade de seus produtos lhe trariam boas conseqüências na disputa de mercado.

Esta pesquisa tenta evidenciar se esta medida foi eficaz, por meio de um estudo longitudinal, no período de cinco anos, sendo os dois primeiros antes, e os três anos subsequentes após a implantação da ISO 9001.

O presente artigo tem como objetivo geral verificar se houveram melhorias nos resultados obtidos pela empresa nos índices de perdas e desperdícios na fabricação do produto, quanto à sua qualidade e também se houve aumento ou diminuição nas vendas durante o período estudado. Essa resposta deu-se através do levantamento de dados do período, e a partir disso,



equipararam-se os resultados obtidos traçando um paralelo entre os dois anos anteriores ao Sistema de Gestão de Qualidade e os dois anos subsequentes.

Levando-se em conta isso, a pergunta que norteia esta pesquisa é: A implantação do Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001, contribuiu para a melhoria na obtenção de resultados da empresa?

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Perdas, desperdícios (Retrabalho)

Bornia (1995) afirma que os desperdícios não só não adicionam valor aos produtos como também são desnecessários ao trabalho efetivo, sendo que ocasionalmente até reduzem o valor destes produtos. Enquadra-se nesta categoria a produção de itens defeituosos, a movimentação desnecessária, a inspeção de qualidade, capacidade ociosa, etc. Ou seja, poderiam englobar os custos e as despesas utilizados de forma não eficiente.

Para Brinson (1996), perdas e desperdícios são constituídos pelas atividades que não agregam valor e que resultam em gastos de tempo, dinheiro, recursos sem lucro, além de adicionarem custos desnecessários aos produtos. Atividades que não agregam valor são as que podem ser eliminadas sem que haja deterioração no desempenho da empresa (custo, função, qualidade e valor agregado).

Nesta mesma linha, Nakagawa (1993) atribui como desperdício todas as formas de custos que não adicionam qualquer valor ao produto, sob a ótica do consumidor.

Desperdício, no entender de Robles Júnior (1996) é a perda a que a sociedade é submetida devido ao uso de recursos escassos. Esses recursos escassos vão desde material, mão-de-obra e energia perdidos, até a perda de horas de treinamento e aprendizado que a empresa e a sociedade perdem devido, por exemplo, a um acidente de trabalho.

### 2.2 Conceitos de Qualidade

Segundo Paladini (2008), qualidade é um conjunto de características, propriedades, atributos, ou elementos que compõem bens e serviços. Já Meredith e Shafer (2002) enxergam a qualidade como um modo eficaz de produzir com bom preço, a custos baixos, atendendo e satisfazendo as necessidades dos clientes, tornando a empresa competitiva no mercado.

No entendimento de Garvin (1992), a qualidade pode ser medida pela relação entre as unidades produzidas com defeito em relação ao total produzido.

Garvin (1992) identifica ainda cinco formas de se definir qualidade, são elas:

- Transcendental (sensação de qualidade ao experimentar um produto);
- Centrada no produto (atributos que diferenciam um determinado produto de outros produtos semelhantes);
- Com base no valor (produto com alto desempenho a um preço aceitável pelo mercado);
- Considerada pela produção (atender otimamente as especificações do projeto na fabricação de um produto);
- Ponto de vista do consumidor (preferência do consumidor por um determinado produto que satisfaça suas necessidades, dada combinação precisa de seus atributos).

Para Robles Jr. (1994) os conceitos de qualidade, eficácia, produtividade e eficiência possuem íntimo relacionamento entre si. Desta forma, as diferentes maneiras de visão de qualidade dos autores são expostas por Avelino (2005), aonde o mesmo define que Demings baseava a qualidade no controle e melhoria dos processos, com o uso de técnicas estatísticas. Juran defendia a qualidade como adequação ao uso (“o que o cliente quer”). Crosby definia a



qualidade como produto isento de defeitos (“zero defeito”). Ishikawa focava a qualidade na capacidade de atender as necessidades dos clientes. Taguchi considerava qualidade como a mínima perda de produtos.

Assim, seguindo esta linha de pensamento, Carvalho (2007) defende que a qualidade não é simples de ser definida, é aparentemente intuitiva. Sua interpretação depende do ponto de vista de quem a analisa.

### **2.2.1 Conceitos de Gestão da Qualidade**

No entendimento de Paladini (2011) a Gestão da Qualidade refere-se a um conjunto de estratégias que visam acompanhar as ações em desenvolvimento na organização, exatamente para monitorá-las quanto ao alcance dos objetivos gerais.

Segundo Poubel (2007), a gestão pela qualidade objetiva assegurar que o projeto será concluído com a qualidade desejada, ou seja, satisfazer as necessidades do cliente e os requisitos do produto.

Já Juran (2004) apresenta três atividades para o gerenciamento da qualidade, que são planejamento, controle e melhoramento da qualidade.

Seguindo a mesma linha de pensamento, Casals (1997), relata que inúmeras razões e situações estimulam uma organização a fazer a gestão pela qualidade: atender/exceder aos requisitos dos consumidores; melhorar a imagem da empresa; ganhar mercado; melhorar o moral de sua equipe de funcionários; resolver problemas de responsabilidade; melhorar documentação de processos, produtos e serviços; melhorar o ambiente físico de trabalho.

Conforme Longo e Vergueiro (2003), a gestão da qualidade deve ser entendida como uma nova maneira de ver as relações entre as pessoas, onde o benefício comum é superior ao de uma das partes e essa característica implica oferecer produtos e serviços em conformidade com seis dimensões da qualidade:

- Qualidade intrínseca: implica oferecer produtos e serviços nas especificações exigidas para o objetivo ao qual se destinam;
- O custo: a oferta de um produto ou serviço a um custo compatível, tanto para organização como para o cliente;
- Atendimento: o cumprimento dos parâmetros – local prazo e qualidade corretos para a satisfação do cliente;
- A moral dos funcionários: criação e manutenção de condições adequadas de trabalho, que permitam aos prestadores sentirem-se orgulhosos com as atividades que desempenham;
- Segurança: tanto para os clientes externos que recebem o produto ou serviço como para os funcionários da organização;
- Ética: regras de conduta e valores que norteiam as relações de trabalho.

### **2.2.2 Qualidade do produto X Certificação ISO 9001**

Inúmeras são as pesquisas que foram realizadas para avaliar a existência de uma relação entre a certificação ISO 9001 e a melhoria da qualidade do produto. Para Meegan e Taylor (1997), uma organização pode obter um certificado ISO simplesmente pelo fato de seus produtos ou serviços serem executados conforme alguns procedimentos.

Motwani *et al.* (1996) afirmam que existe uma falsa concepção muito difundida de que a ISO 9000 implicaria em níveis mais altos de qualidade do produto. A certificação ISO não dá nenhuma garantia que a qualidade dos produtos ou serviços de uma organização é melhor que a qualidade de outras organizações.

Seguindo a mesma linha de pensamento, Tsiotras e Gotzamani, (1996), ressaltam que é melhor dizer que a ISO é destinada à garantia da consistência da qualidade ao invés de uma



qualidade mais alta dos produtos ou serviços de uma organização. Diferentemente destes autores, para Brown e Van Der Wiele (1995), a implementação da ISO 9000 melhora a qualidade do produto.

Por fim, segundo Singels *et al.* (2001) as normas ISO 9000 ajudam a assegurar que as organizações certificadas seguem procedimentos documentados na consecução de seus produtos ou serviços. Tais procedimentos são significativos para garantir que os produtos ou serviços sejam conformes às especificações do cliente.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

No entendimento de Maia (2008), a metodologia estuda os meios de investigação do pensamento concreto e verdadeiro, procurando sempre saber a diferença entre a realidade e a ficção. Desta forma, Alves (2007) defende que o método de estudo é o principal instrumento do pesquisador para que ele atinja todos os resultados esperados da pesquisa.

A presente pesquisa classifica-se sob quatro aspectos, sendo eles: do ponto de vista da sua natureza, da forma de abordagem do problema, quanto a seus objetivos e também no que se refere aos procedimentos técnicos adotados.

Sob o ponto de vista da sua natureza, trata-se de uma pesquisa aplicada. De acordo com Barros e Lehfeld (2000), a pesquisa aplicada tem o objetivo de contribuir para fins práticos, visando à solução mais ou menos imediata do problema encontrado na realidade. Appolinário (2004) salienta que pesquisas aplicadas têm o objetivo de resolver problemas ou necessidades concretas e imediatas.

No que se refere à abordagem do problema, este estudo enquadra-se como um tipo de pesquisa quantitativa, uma vez que através dos documentos oferecidos pela empresa, foi feita a análise e traçado um comparativo entre os índices no período estabelecido para estudo.

Malhotra (2006) defende que a pesquisa quantitativa procura quantificar os dados e aplicar alguma forma de análise estatística, ou seja, traduzir em números, opiniões e informações para classificá-las e analisá-las.

Segundo Richardson (1989), o método quantitativo tem como a sua principal característica, a utilização do fator quantitativo na coleta e no tratamento das variáveis através de técnicas estatísticas.

Quanto a seus objetivos, pode-se dizer que se trata de uma pesquisa exploratória. Isso fica evidenciado através do pensamento de Gil (1991), onde o autor cita que a pesquisa exploratória visa proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses.

Por fim, sob o ponto de vista dos procedimentos técnicos, a pesquisa classifica-se como sendo uma pesquisa documental, uma vez que todos os dados foram levantados junto à empresa, com a mesma fornecendo relatórios referentes a todos os períodos em análise. Assim, Andrade (2005) defende que a pesquisa documental baseia-se em documentos primários, originais.

Deste modo, após coleta e análise profunda dos dados, os mesmos foram tabulados e graficamente comparados dentro do período em estudo, visando atingir o objetivo principal da pesquisa. Vale ressaltar, que além desses métodos, foi de vital importância para o embasamento do projeto, o conhecimento teórico, com base em livros e artigos.

### **4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Para um melhor entendimento, a apresentação de resultados se dará por etapas. Sendo iniciada com os índices de perdas e desperdícios dos períodos, tendo sequência a apresentação dos resultados quanto à qualidade dos produtos na visão dos clientes, e para finalizar, será avaliado o volume de vendas nos períodos e o impacto da implantação do Sistema de Gestão da Qualidade.



Na Figura 1, logo abaixo, temos os índices de perdas e desperdícios obtidos no período de 2010 até 2013, que fornecidos pela empresa, foram divididos por ano e também por “antes e depois” da implantação do Sistema de Gestão da Qualidade. Lembrando, que as perdas e desperdícios de material, implicam toda a matéria-prima que é gasta e não se torna produto bom para posterior venda, ou seja, juntamente com o material desperdiçado estão os produtos de produção defeituosa.

Figura 1 - Índice de Perdas e Desperdícios (Retrabalho)



Fonte: Autor, 2014

Percebe-se, que os índices de retrabalho apresentados no período de 2010 e 2011 são menores, e neste caso, melhores do que os valores dos três anos subsequentes, ou seja, após a implantação do Sistema de Gestão de Qualidade, os índices de perdas e desperdícios cresceram.

Apenas para título de conhecimento, já que se trata de um dado que passou a ser analisado apenas após o início do uso do Sistema de Gestão de Qualidade, verificamos na Figura 2, na sequência, os motivos pelos quais ocorrem o retrabalho e os desperdícios de material no processo produtivo.

Figura 2 – Principais motivos de retrabalho



Fonte: Autor, 2014

Nota-se, claramente, que os principais momentos em que ocorre o desperdício são durante a largada e a parada da máquina, somados representam 71 % do material que é triturado para reaproveitamento. Justamente por se tratar de máquinas com processo de extrusão, que necessitam serem aquecidas e também de uma série de ajustes para entrar em pleno funcionamento, estes dois itens possuem valores elevados. A produção de peças defeituosas também pode ser considerada alta, com 17%, mas está diretamente ligada ao maior rigor adotado na seleção dos itens produzidos após a implantação da ISO. Por fim, outros motivos,





nos quais se encaixam quedas de energia, problemas mecânicos e problemas operacionais correspondem a 12%.

Na sequência, por meio da Figura 3, vamos verificar os resultados que foram obtidos quanto à qualidade dos produtos no mesmo período que avaliamos os índices de Perdas e desperdícios, ou seja, de 2010 até 2014.

Anualmente, a empresa realiza a pesquisa de Satisfação dos clientes, tendo como respondentes os seus 200 maiores clientes no que diz respeito a faturamento do período. A mesma é realizada através da internet ou por contato direto dos representantes e vendedores externos.

Figura 3 – Qualidade do produto



Fonte: Autor, 2014

Verifica-se, neste caso, que a avaliação dos clientes quanto à qualidade do produto vem aumentando ano a ano, chegando a uma melhora de 4,52% se forem comparados o primeiro e o último ano do gráfico. Em seguida, na Figura 4, é traçado um paralelo, mostrando a relação entre o índice de perdas e desperdícios e a qualidade do produto.

Figura 4 – Índice de perdas e desperdícios e a qualidade do produto



Fonte: Autor, 2014

A Figura 4 revela que a qualidade do produto que chega ao cliente está diretamente relacionada aos índices de perdas, desperdícios e produtos defeituosos na fabricação do produto.

Para finalizar a apresentação de resultados, a Figura 5, retrata um comparativo no volume de vendas, sempre relativo ao ano anterior, no período de 2010 até 2014.



Figura 5 – Volume de vendas



Fonte: Autor, 2014

Fica evidenciado, que com exceção do período de 2010 para 2011, aonde ainda não havia o Sistema de Gestão da Qualidade, o volume de vendas sempre foi superior se relacionado ao ano anterior. De 2012 em diante, com a ISO 9001 consolidada, os índices aumentam ainda mais.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tanto quanto à problemática, que era a preocupação da instituição em melhorar seus índices de retrabalho e a qualidade de seus produtos, quanto aos objetivos da pesquisa, que eram evidenciar a eficácia da implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade para tais fins, pode-se dizer que as metas deste estudo foram atingidas, conforme descrito de maneira mais clara logo abaixo.

Após o levantamento de dados junto à empresa, elaboração dos gráficos e equiparação dentro de períodos que coincidem dos índices de Perdas e desperdícios, da qualidade do produto na visão dos clientes e volume de vendas, pode-se sanar os questionamentos que norteiam este estudo acerca dos resultados obtidos antes e depois da implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade.

Inicialmente, avaliados os valores apurados quanto as Perdas e desperdícios de material durante a produção das mercadorias, o Gráfico 1 – Índice de Perdas e Desperdícios (Retrabalho), demonstra claramente que os valores, mesmo após a implementação da ISO, aumentaram. O critério da empresa quanto a esses dados, envolve a soma de todo o material (matéria-prima) que não é transformado em produto final, inclusive produtos defeituosos.

A partir da implantação do Sistema de Gestão, constatou-se que ocorreu a parametrização de temperaturas das máquinas, peso médio de peças produzidas, testes com teor de cinzas, impacto, encaixe e tantos outros. Para isso, a empresa designou pessoas e criou um setor específico, chamado de “Controle Interno de Qualidade”, que opera em todos os horários que a parte fabril está em funcionamento. Além dos operadores e auxiliares de cada máquina, cada turno de trabalho passou a contar com dois colaboradores específicos, cuja missão é identificar possíveis problemas de produção e evitar ao máximo que produtos defeituosos cheguem até o cliente. Esse rigor maior durante o processo produtivo causou o aumento do índice de Perdas e desperdícios de material após a implantação da ISO 9001.

Em contra partida, quando o assunto é Qualidade do produto na visão dos clientes, os índices aumentam ano a ano, com um salto significativo de 4,52% do ano de 2010, ainda sem a Gestão de Qualidade, para 2014, com a ISO já consolidada. Esses valores são evidenciados no Gráfico 3 – Qualidade do produto.

Em relação ao volume de vendas, se analisarmos os dados percebemos um claro aumento nos indicadores ano a ano, e maior ainda se forem comparados os dois períodos, antes e depois da ISO.



Conclui-se, portanto, que a implantação da ISO 9001 contribuiu para melhoria na obtenção dos resultados da empresa. Mesmo que o índice de retrabalho tenha aumentado devido ao rigor adotado na seleção das peças produzidas, esse novo processo teve impacto direto no aumento da qualidade do produto, tendo em vista que a mercadoria dificilmente sai da indústria com problemas de tonalidade, peças furadas, encaixe e demais avarias, tornando o produto melhor na visão do cliente e alavancando a venda, com aumentos significativos após a consolidação da ISO.

### REFERÊNCIAS

- ALVES, M.. *Como escrever teses e monografias: Um roteiro passo-a-passo*. Rio de Janeiro: Elsevier. 2007.
- ANDRADE, M. M.. *Introdução à metodologia do trabalho científico (5ª ed)*. São Paulo: Atlas, 2001.
- APPOLINÁRIO, F. *Dicionário da metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico*. São Paulo: Atlas, 2004.
- AVELINO, A. *Qualidade no processo de produção: um modelo de gestão para garantir a qualidade de acabamentos de carrocerias em chapa na linha de produção*. Dissertação de Mestrado, Escola Politécnica da USP, São Paulo, 2005.
- BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. *Fundamentos de metodologia: um guia para a iniciação científica (2ª ed)*. São Paulo: Makron Books, 2000.
- BORNIA, A. C. *Mensuração das perdas dos processos produtivos: uma abordagem metodológica de controle interno*. Tese de Doutorado em Engenharia da produção, UFSC, Florianópolis, 1995.
- BRINSON, J. A. *Contabilidade por atividades: uma abordagem de custeio baseado em atividades*. São Paulo: Atlas, 1996.
- BROWN, A.; WAN der WIELI, T. *Industry experience with ISO 9000*, *Asia Pacific Journal of Quality Management*, vol. 4, n. 2, pp. 9-17, 1995.
- CARVALHO, M. *Mapeando a ISO 9001 para o CMMI*. Trabalho de Conclusão de Curso, Faculdade Lourenço Filho, Fortaleza, 2007.
- CASALS, P. *Gestão pela Qualidade: estabelecendo uma estrutura organizacional eficaz*. XXI Encontro da ANDAP, Angra do Reis, 1997. Disponível em [www.andap.org.br](http://www.andap.org.br)
- GARVIN, D. *Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1991.
- JURAN, J. M. *A Qualidade desde o Projeto (Os Novos Passos para o Planejamento da Qualidade em Produtos e Serviços)*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 5ª reimpressão da 1ª edição de 1992.
- LOBOS, J. *Encantando o cliente Externo e Interno*. 7ed. São Paulo. 1993.





- LONGO, R. M. J.; WERGUEIRO, W. *Gestão da qualidade em serviços de informação no setor público: características e dificuldades para a sua implantação*. Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da informação, vol.1, n.1, p. 39-59), 2003.
- MAIA, R. T. *A importância da disciplina de metodologia científica no desenvolvimento de produções acadêmicas de qualidade no nível superior*. Maringá, 2008. Disponível em: <http://www.urutaguauem.br/014/14maia.PDF>
- MALHOTRA, N. K. *Pesquisa de Marketing: Uma orientação aplicada*. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- MEEGAN, S.; TAYLOR, W. A. *Factors influencing a successful transition from ISO 9000 to TQM: the influence of understanding and motivation*. International Journal of Quality & Reliability Management, vol. 14, n.2, pp. 100-117, 1997.
- MERIDITH, J.; SHAFER, S. *Administração da produção para MBAs*. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- MOTWANI, J. *et al.* *A roadmap to implementing ISO 9000*. International Journal of Quality & Reliability Management, vol. 13, n.1, pp. 72-83, 1996.
- NAKAGAWA, M. *Gestão Estratégica de custos: conceitos, sistemas e implementação*. São Paulo: Atlas, 1993.
- OLIVEIRA, S. L. *Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses (2ª ed)*. São Paulo: Pioneira, 1999.
- PALADINI, E. P. *Gestão Estratégica da Qualidade: princípios, métodos e processos*. São Paulo: Atlas, 2008.
- POUBEL, C. *A gestão da qualidade e sua importância em projetos*. Belo Horizonte: Revista Techoje, 2007.
- RICHARDSON, R. J. *Pesquisa Social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas, 1989.
- RIBEIRO, O. M. *Contabilidade de Custos*. São Paulo: Saraiva, 1999.
- ROBLES JUNIOR, A. *Custos da qualidade: uma estratégia para competição global*. São Paulo: Atlas, 1994.
- SINGELS, J. *et al.* *ISO 9001 series: certification and performance*. International Journal of Quality & Reliability Management, vol. 18, n.1, pp. 62-75, 2001.
- TSIOTRAS, G.; GOTZAMANI, K. *ISO 9000 as an entry key to TQM: the case of Greek Industry*. International Journal of Quality & Reliability Management, vol. 13, n.4, pp. 64-76, 1996.
- VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, D. M. *Por uma boa pesquisa (qualitativa) em administração*. Rio de Janeiro: FGV, 2004.