



COMO AS FERRAMENTAS DA QUALIDADE GERAM VALOR PARA O CLIENTE: AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE EM UM CORTE E DOBRA DE AÇO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL

***Fagner José Coutinho de Melo** – fagner_especial@yahoo.com.br
Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Engenharia de Produção
Av. Prof. Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária
50670-901 - Recife - PE

***Taciana de Barros Jeronimo** – taciana.barros@gmail.com
Universidade de Pernambuco, Faculdade de Ciências da Administração de Pernambuco
Av. Sport Club do Recife, 252, Madalena
50750-500 - Recife - PE

Resumo: *A gestão da qualidade possibilita maior nível competitivo para uma empresa. Alguns setores produtivos possuem uma maturidade mais desenvolvida em torno da sua gestão, outros como o setor de construção civil resistiu à adoção de programas de gestão da qualidade. Neste sentido, o objetivo desta pesquisa é identificar como o controle do Sistema de Gestão da Qualidade de uma empresa estudo de caso de corte e dobra de aço pode influenciar a qualidade de outras empresas da construção civil. Esta pesquisa aplicada é classificada como exploratória e descritiva. O referido estudo analisou o fenômeno com uma amostra de 80 funcionários e gestores. Identificou-se a importância de difundir as implicações do conceito de qualidade para todos os funcionários e o aumento dos esforços internos quanto ao uso das ferramentas de qualidade. Estas quando utilizadas pela empresa estudo de caso promoveram melhor conhecimento a respeito do ambiente da empresa e de suas capacidades e fraquezas, disseminando assim boas práticas de qualidade para as demais empresas do mesmo setor.*

Palavras chave: *Qualidade, Ferramentas de Controle, Aço, Construção Civil.*

1. INTRODUÇÃO

As empresas necessitam responder e interagir de forma mais dinâmica com o mercado através do uso das ferramentas de gestão para o controle da qualidade. Considerar a qualidade de atendimento ao cliente como uma estrutura de serviço ainda é um desafio para muitas organizações, pois a natureza da qualidade desse relacionamento envolve dois custos: de manutenção e de recuperação dos clientes (JURAN, 1998). Ele afirma a necessidade da gestão da qualidade para a sobrevivência das empresas. Seguindo essa mesma linha de pensamento Juran discorre que a gestão da qualidade ocorre pelo inter-relacionamento de três



elementos, são eles: Humano – alta gerência e funcionários, pela convicção da necessidade da qualidade na empresa para a melhoria contínua de suas atividades; Tecnológico – para aprimorar continuamente o sistema produtivo e Lógico – instituindo o planejamento e controle dos processos produtivos.

Dentre estas interações, Slack *et al.* (2002) arrogam que o controle da qualidade pode gerar: redução de custos, diminuição de estoques e riscos (previsões erradas e obsolescência), economiza tempo e aumenta o nível de confiança nas operações, agiliza as respostas e mantém a operação dentro do programado.

A qualidade é um elo no qual cada indivíduo ou elemento é responsável pela adequação do produto ao seu uso (PALADINI, 2009). Alguns setores possuem uma maturidade mais desenvolvida em torno da sua gestão, outros como o setor de construção civil resistiu à adoção de programas de gestão da qualidade. Devido à passividade dos clientes e pelo alto retorno de capital investido. As empresas desse setor econômico entregavam ao mercado produtos cuja qualidade era baixa, sem muito questionamento da demanda. Neste sentido, o objetivo desta pesquisa é identificar como o controle do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) de uma empresa estudo de caso de corte e dobra de aço pode influenciar a qualidade de outras empresas da construção civil.

A importância do setor de construção civil é a contratação de mão de obra e geração de lucros que influencia diretamente o PIB brasileiro. De acordo com o IBGE (2010) a construção civil empregava cerca de 2,5 milhões de pessoas. Este setor é responsável diretamente por 5,8% do PIB. O valor total das obras públicas foi de R\$ 107 bilhões, correspondendo a 42,8% do valor total dos gastos com construção em 2010.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Qualidade

A qualidade não possui uma definição única e precisa. Estudiosos de diferentes ramos do conhecimento vêm estudando e analisando a qualidade, cada um sob uma ótica. Resultam



desses estudos diferentes perspectivas em relação ao objeto de estudo, porém com alguns temas em comum. Para Juran e Gryna (1991 apud PALADINI, 2009, p.31), “Qualidade é adequação ao uso, com base no cliente”. Já para JENKINS (1991 apud PALADINI, 2009, p.31), “Qualidade é o grau de ajuste de um produto à demanda que pretende satisfazer”. Segundo Carpinetti (2012, p.11), “Qualidade é a relação entre a expectativa sobre o produto no momento de compra e a percepção durante o consumo”.

Nesses conceitos existem várias ações para a gestão da qualidade. A primeira é mais evidente, o direcionamento para o cliente e as demais parecem decorrer dele. De acordo com Campos (1990) o conceito de qualidade está diretamente ligado à satisfação do consumidor e consta dos fatores: Qualidade ampla, Custo e Atendimento, que são igualmente importantes dentro de um relacionamento comercial. A satisfação total do consumidor é à base de sustentação da sobrevivência da empresa.

Para Feingenbaum (1961), Qualidade é a composição total das características de *marketing*, engenharia, produção e manutenção de um produto ou serviço, através das quais o mesmo produto ou serviço, em uso, atenderá as expectativas do cliente.

Já a NBR ISO 9001 (2008, p.3), adota a definição de Qualidade como “o grau no qual um conjunto de características inerentes que satisfaz a requisitos”, Analisando esta definição pode perceber que existem várias características que conferem qualidade a um produto. De acordo com os fundamentos da gestão da qualidade são consolidados em quatro pilares básicos: 1. Foco no cliente; 2. Visão sistêmica de processo; 3. Melhoria contínua e abordagem científica; 4. Liderança, comprometimento e envolvimento.

Independente do critério utilizado para a definição de qualidade em uma empresa, o objetivo final sempre será o mesmo: melhorar seus processos produtivos, produtos e serviços, garantindo assim a sobrevivência e sucesso da organização.

2.2. Ferramentas de controle da qualidade

Segundo Sobral e Peci (2008), controle é um esforço sistemático de geração de informação sobre a execução das atividades organizacionais, de forma a torná-las consistentes



com as expectativas estabelecidas nos planos e objetivos. Para controlar a qualidade dos produtos é necessário utilizar as ferramentas básicas (ou estatísticas) da qualidade. Essas ferramentas servem para monitorar e tomar ações tanto corretiva como preventiva no processo passando assim a ter um controle de processo, visando o aumento de produtividade, obtenção de melhores condições de trabalho e o incremento positivo dos resultados globais da organização (YEUNG, 2008).

Elas são caracterizadas pela sua simplicidade, objetividade e possibilidade de uso por todos os operários. Cada ferramenta deve ser utilizada na medida em que se mostrar necessária e útil como auxiliar no levantamento, registro e análises dos dados e para formulação das alternativas de solução de controle da qualidade. A seguir tem-se a descrição de algumas ferramentas básicas para o controle da qualidade.

1. Histogramas: É um gráfico estatístico de colunas que pode ser utilizado para registrar cronologicamente a evolução de um fenômeno em um período de tempo ou registrar as frequências de vários fenômenos em um período definido.
2. Diagrama de Pareto: Gráfico utilizado para verificar a hierarquia de um elemento em relação aos demais, identificando o elemento mais importante.
3. Diagrama de causa e efeito: Permite a análise separada de cada uma das atividades e a identificação das mais importantes para a melhoria do processo. É utilizado para registrar as diversas causas de um problema, a partir de um estudo e classificação das prováveis origens.
4. 5W2H: é uma ferramenta para auxiliar na análise e no conhecimento sobre determinado processo, problema ou ação a serem efetivados, através de sete perguntas sobre o assunto: Qual (*what*); Quem (*who*); Quando (*when*); Porque (*why*); Onde (*where*); Como (*how*); Quanto (*how much*). Esta ferramenta se utiliza do *brainstroming* para encorajar o pensamento criativo de todos os envolvidos, gerando assim opiniões inovadoras.

3. METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho pode ser analisada de duas formas: quanto à finalidade e quanto ao objeto. Quanto à finalidade este trabalho pode ser classificado como pesquisa aplicada, pois aplica os conhecimentos para a investigação do controle do sistema de



qualidade em uma empresa estudo de caso. Quanto ao objeto, este trabalho pode ser classificado como exploratório e descritivo. Pois, se estudou o fenômeno investigado, com uma maior compreensão e interpretando os fatos e as opiniões dos gestores relacionados com esta pesquisa (GIL, 2002).

Na fundamentação teórica, optou-se pela coleta de dados na leitura prévia do material para a identificação dos pontos relevantes ao objetivo deste estudo. Já na pesquisa de campo foi definida a elaboração de dois questionários estruturados. Um composto de perguntas fechadas (conceitos: Ótimo, Bom, Regular e ruim) aplicado ao cliente externo (120 obras que receberam material nos meses de Janeiro e Fevereiro de 2013) e o outro composto de perguntas fechadas (conceitos: Sim, Não) aplicado ao cliente interno (80 funcionários de carteira assinada) da empresa estudo de caso.

A análise dos dados coletados foi utilizada pelo método quantitativo, partindo do resultado apresentado até se chegar ao contexto geral para ser expostos através de relatos e gráficos das situações observadas do trabalho. Buscando-se obter resultados comparativos da satisfação e percepção do cliente dos serviços prestados de corte e dobra entre a empresa estudo de caso bem como a disseminação da política de controle perante seus colaboradores.

4. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA ESTUDO DE CASO

A empresa estudada tem como principal atividade o Corte e Dobra de Aço feito em Centrais de Serviços, substituindo com vantagens o Sistema de Corte e Dobra nos Canteiros de Obra. Nas Centrais de Serviço, as peças são feitas por equipamentos tecnologicamente avançados, utilizados nos Centros mais desenvolvidos do mundo, que garantem a precisão em todos os formatos de peças cortadas e dobradas.

As peças estruturais são entregues conforme a necessidade e solicitação do cliente e identificados com etiquetas indicando o nome do elemento estrutural ao qual pertence, posição, desenho do formato e dimensão da peça e outros, ou seja, possuindo todas as informações necessárias à montagem da obra.



O sistema de corta e dobra de aço supri as suas necessidades promovendo muitos benefícios para a obra. Entre eles: redução de perda de aço; assistência técnica especializada; perfeito gerenciamento na execução de estruturas; diminuição de custos; racionalização do canteiro de obra; aumento de produtividade; construção otimizada; qualidade belgo pronto; certeza da qualidade belgo.

5. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados da pesquisa são apresentados, separadamente em Clientes externos e Clientes internos.

5.1. Resultado da pesquisa com os clientes externos

Baseado nos requisitos da NBR ISO 9001:2008, o SGQ da empresa estudada realiza pesquisas de satisfação semestralmente com seus clientes ativos em carteira e acompanha os resultados com tomada de ações corretivas e preventivas. O índice de satisfação do atendimento telefônico possui um desempenho avaliado em ótimo (41%) e bom (37%), o desempenho ruim foi avaliado em apenas 4% pela demanda. Os dados mostram que a satisfação do cliente relativo ao atendimento telefônico alcançou 78% ficando abaixo da meta de 80%, estabelecida pela empresa estudo de caso. Foram analisadas as causas e elaborado um plano de ação corretiva. Através do *bainstorming* foi montada a tabela 5W2H, uma das ações tomadas foi à contratação de um estagiário técnico para dar suporte ao setor de atendimento ao cliente, nele ficaria centralizado o atendimento personalizado de grande valor para organização.

Segundo Whiteley (1997), para realmente servir seu cliente você precisa trabalhar com afinco para se comunicar e depois refletir tão cuidadosamente acerca do que ouviu e viu a ponto de revelar necessidades dos clientes. O índice de satisfação com a qualidade do material obteve 82% ficando dentro da meta estabelecida (52% bom e 30% ótimo), o desempenho ruim foi avaliado em apenas 2%.

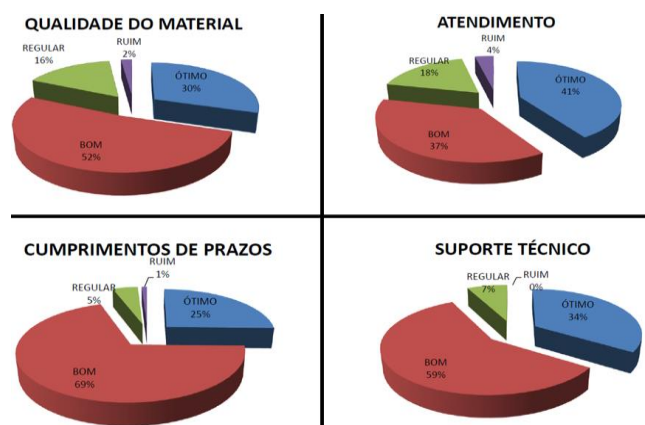


O índice de satisfação para o cumprimento de prazo de entrega representa 69% bom, 25% ótimo, 5% regular e 1% ruim. É um item bastante importante, pois os clientes trabalham cumprindo cronogramas pré estabelecidos, este índice nos dar a percepção de que existe uma boa coordenação das programações logísticas. De acordo com Paladini (2009) o processo da Gestão da Qualidade é caracterizado pela otimização dos processos que engloba os esforços destinados a minimizar custos, reduzir defeitos eliminar perdas ou falhas e enfim racionalizar as atividades produtivas.

Na pesquisa foi perguntado se o cliente recomendaria a empresa a seus amigos, 40% dos clientes são recomendaria a empresa a amigos sendo assim clientes promotores do serviço da corte e dobra, 50% são passivamente satisfeitos e apenas 10% são detratores, aqueles que não recomendaria o serviço para amigos, dos serviços da prestado. Através desse resultado a empresa estudo de caso elaborou um *braintorming*, e foi montado um plano de visitação, desenvolvidos pelo setor de assistência técnica, com o intuito de tornar o cliente detrator e passivamente satisfeito e em um possível promotor. O setor de assistência ficou responsável também de divulgar as vantagens do sistema belgo pronto de corte e dobra para os clientes através das visitas técnicas. Uma das vantagens de ser cliente da empresa abordada é o *Open house*, treinamentos em canteiros de obras e visitas desenvolvidas pela organização.

Uma análise comparativa realizada entre a empresa estudada e os concorrentes, revelou que 23% dos clientes consideram os serviços da empresa abordada melhor, 69% consideram os serviços os dois serviços equivalentes e apenas 7,7% consideram o serviço pior que o do concorrente. Todos esses índices estão demonstrados percentualmente na Figura 1.

Figura 1 – Compêndio dos resultados da pesquisa com os clientes externos



Fonte: Os Autores (2014)



5.2. Resultado da pesquisa com os clientes internos

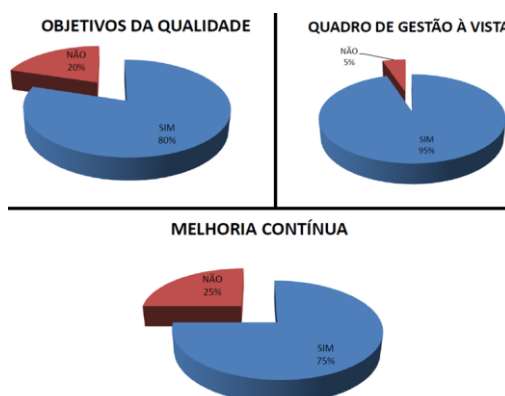
Com o intuito de garantir dados para a análise de controle da qualidade dentro da empresa estudada, foi feita uma pesquisa com os colaboradores da organização. Na Figura 2 estão expostos os gráficos com resultados da pesquisa de controle cuja meta estabelecida é os resultados acima de 80%. Entretanto, o índice de conhecimento da política de qualidade alcançou 100%, mostrando assim que o setor de qualidade juntamente com a direção está fazendo um excelente trabalho de disseminação, 80% dos colaboradores pesquisados conhecem os objetivos, os indicadores da qualidade, e conhecem os procedimentos operacionais referentes à sua função. Segundo a NBR ISO 9001:2008, são as instruções de trabalho necessárias à organização para assegurar a operação e o controle eficaz dos processos.

Foi verificado que 95% dos colaboradores pesquisados sabem onde ficam localizados os indicadores de qualidade. Cerca de 75% dos colaboradores reconhecem que estão sendo feitos programas de melhoria contínua, este índice ficou abaixo do esperado. Foram analisadas as causas e elaborado um plano de ação corretivo. Através do *brainstorming* ficaram combinados perante a direção e o setor de qualidade que serão divulgados os planos de melhoria contínua executados pela empresa para todos os funcionários, nos quadros de gestão à vista.

Outro índice estudado relevou que 87% dos colaboradores pesquisados já foram auditados pelo menos uma vez. Segundo a NBR ISO 9001:2008, Um programa de auditoria é planejado e os critérios definidos nos procedimentos específicos de cada organização, incluindo a seleção dos auditores, as responsabilidades, os registros necessários e as atividades de acompanhamento.



Figura 2 – Compêndio dos resultados da pesquisa com os clientes internos



Fonte: Os Autores (2014)

6. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Durante a realização do trabalho, foi compreendido o conceito de qualidade para a empresa estudo de caso e a importância de difundir as implicações desse conceito para todos os funcionários e o aumento dos esforços internos quanto ao uso das ferramentas de qualidade. Uma vez, que as ferramentas da qualidade utilizadas pela empresa estudo de caso promoveram melhor conhecimento a respeito do ambiente da empresa e de suas capacidades e fraquezas (ISHIKAWA,1991).

Porém, é importante considerar que cada construção civil é um projeto único de grande porte e alto valor monetário. Desta forma, necessita de materiais (aço, concreto, cerâmica e madeira) de ótima qualidade. A empresa estudo de caso melhora continuamente a eficácia do seu SGQ e de seus processos por meio da implementação da Política da Qualidade, dos Objetivos da Qualidade, dos itens de controle, dos resultados de auditorias, da análise de dados, das ações corretivas e preventivas e da análise crítica pela Alta-direção.

Os itens de controle que avaliam o desempenho dos processos e avaliam e demonstram a capacidade em alcançar os resultados planejados são definidos no de modo compatível com a política da qualidade e com os objetivos da qualidade. Quando os resultados planejados não são alcançados, os responsáveis devem executar as correções e ações corretivas, por meio de planos de ação.



A liberação do aço e a entrega do serviço de corte e dobra não deve prosseguir até que todas as providências planejadas tenham sido satisfatoriamente concluídas, a menos que aprovado de outra maneira pelo coordenador de produção ou quando aplicável, pelo cliente.

Os produtos que não estejam em conformidade com os requisitos especificados, são identificados e controlados para evitar o seu uso ou entrega não intencional. Os produtos não conformes devem ser tratados por uma ou mais das seguintes formas: Execução de ações para eliminar a não conformidade detectada (retrabalho ou aproveitamento).

A forma preventiva da qualidade é aperfeiçoamento do trabalhador. O treinamento e capacitação surgem como aliado ao aumento do nível da qualidade dos produtos elaborados e deve fazer parte de uma ação organizacional planejada, que possibilite a aquisição de habilidades motoras e intelectuais para tornar o trabalhador mais apto a desempenhar suas funções (BORGES-ANDRADE, 2002) e conseqüentemente tornar seu trabalho mais eficiente. Chou (2003) arroga que a integração do conhecimento e a geração de vantagem competitiva de uma empresa dependem de sua habilidade em alinhar o conhecimento de muitos indivíduos em um objetivo comum: qualidade (KAYNAK, 2003).

Neste sentido, o aprendizado deve se defrontar com os problemas e necessidades do cliente. Fraga (2011) afirma que os trabalhadores da construção civil, apesar de serem formados no local de trabalho (canteiros de obra), a comunicação é necessária para o repasse desse conhecimento. Porém, as empresas desse setor raramente interferem para formação de seu trabalhador, estes é que devem se submeter à disciplina e às condições de trabalho.

Através desse resultado da pesquisa ressalta-se que a satisfação do cliente é o alicerce para a melhoria da qualidade do serviço e do produto elaborado, ainda pode-se destacar a utilidade dessa análise com as ferramentas da qualidade para identificar o porquê um indicador está abaixo da meta esperada (KAYNAK, 2003). A correção de tal indicador na empresa estudo de caso é feita pela constatação da falta de uma pessoal para ajudar no processo de atendimento ao cliente. Como solução desse problema, foi feito o *bainstorming* e montado em seguida a tabela 5W2H, e por último chegou-se a conclusão que deveria se contratar um estagiário.



7. CONCLUSÕES

Este artigo relatou o sistema de controle da qualidade e as ferramentas da qualidade utilizadas por um corte e dobra de aço que busca manter eficazmente um Sistema de Gestão da Qualidade fundamentado e Certificada na ISO 9001. Baseada em referenciais teóricos de grandes autores foi mostrado conceitos e aplicações de ferramentas da qualidade e estratégias para se conseguir um bom desempenho garantindo competitividade na organização.

Particularmente, um Sistema de Gestão da Qualidade numa empresa é a chave do sucesso de qualquer ramo de atividade. Visto que, quando bem implementado e mantido seus benefícios são reconhecidos pelos seus clientes, fornecedores, funcionários, todos os *stakeholders* da organização. Um dos diferenciais das empresas que optam por se certificar num SGQ é possuírem seus processos padronizados e controlados, aumentando assim seu nível de certeza das decisões tomadas, bem como reduções nos índices de falha e nos custos operacionais, aumentando não só a sua eficácia, mas aperfeiçoando a cada dia a sua eficiência.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES-ANDRADE, J. E. **Desenvolvimento de medidas em avaliação de treinamento**. Estudos de psicologia. v. 7, nº Especial, p. 31-43, 2002

CARPINETTI, L. R. **Gestão da Qualidade**: conceitos e técnicas. 2º Edição. São Paulo: Atlas, 2012.

CAMPOS, V. F. **TQC**: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês). Minas Gerais: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004.

CAMPOS, V. F. **Gerência da Qualidade Total**. Minas Gerais: Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais – Fundação Christiano Ottoni, 1990.

CHOU, S. Computer systems to facilitating organizational learning: IT and organizational context. **Expert Systems with Applications**, n. 24, p. 273–280, 2003.

DAVIS, M. M.; AQUILANO, N. J.; CHASE, R.B. **Fundamentos da Administração da Produção**. Porto Alegre: Bookman, 2001.



FRAGA, S. V. **A qualidade na construção civil**: uma breve revisão bibliográfica do tema e a implementação da ISO 9001 em construtoras de Belo Horizonte. Monografia apresentada ao curso de especialização em construção civil da escola de engenharia UFMG, Minas Gerais, 2011.

FREIGENBAUM, A. V. **Total quality control**. New York; Mc Grawhill, 1991.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4^o Edição. São Paulo: Atlas, 2002.

IBGE, **Panorama da construção civil**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/empreendedorismo/comentarios.pdf>. Acessado em: 20/03/2012.

ISHIKAWA, K. **Introduction to Quality Control**. 3A Corporation, Tokyo, Japan, 1991.

KAYNAK, H. The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance. **Journal of Operations Management**, v. 21, p. 405–435, 2003.

PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade: Teoria e Casos**. 3^o Edição. São Paulo: Atlas, 2009.

SOBRAL, F.; PECCI, A. **Administração**: teoria e prática no contexto brasileiro. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

WHITELEY, C. RICHARD. **A empresa totalmente voltada para o cliente**: Do planejamento à Ação. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M. **Controle da qualidade**. São Paulo: Makron Books, 1991.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

YEUNG, A. Strategic supply management, quality initiatives, and organizational performance. **Journal of Operations Management**, v. 26, p. 490–502, 2008.