

Desenvolvimento e implantação de um sistema de informação para análise e controle de custos da má qualidade em materiais de fornecedores

José Antônio Franco de Lima Júnior(FAQ)francoadm@bol.com.br
Luiz Antônio Fernandes(FAQ) prof.luiz@faculdadexvdeagosto.edu.br

RESUMO

O trabalho desenvolvido é um estudo de caso realizado em uma empresa que é líder na fabricação e distribuição de equipamentos para avicultura, suinocultura e armazenagem de grão, seu objetivo foi identificar os custos da má qualidade dos produtos de fornecedores, quanto isso custa, e o que se deve fazer para obter eficácia no atendimento as expectativas depositadas nas compras efetuadas pela empresa e a importância da relação cliente e fornecedor. A metodologia utilizada foi a pesquisa exploratória. Para a identificação dos custos da má qualidade dos produtos fornecidos foi elaborado e desenvolvido um Sistema de Informação (software aplicativo), para evidenciar como se comporta a qualidade dos materiais versus quantidades recebidas, o custo de cada fornecimento em não conformidade, podendo levar a fazer uma análise crítica sobre o comportamento de parcerias que a empresa adota. Como resultados, a criação da ferramenta pôde atender os propósitos dos acionistas que era de controle e redução de custos e promover a integração dos departamentos envolvidos nesse processo.

Palavras-Chave: Sistema de Informação, Qualidade, Custos da Má Qualidade.

1 - INTRODUÇÃO

As empresas no momento competitivo atual estão sempre procurando melhorar a qualidade de seus produtos e serviços, além de focar na redução de custos. Tais ações têm como objetivo atingir um diferencial que garanta critérios ganhadores de pedidos.

Em meados dos anos 90, com o surgimento de equipes preocupadas com a qualidade surgiu o conceito de custos da qualidade que eram levantados e focalizados como despesas gerais, calculados em seus balancetes.

Com o tempo, o conceito de custos da qualidade assumiu diversos significados entre seus gestores, e, dentre às várias interpretações, surgiram alguns pensamentos equivocados, pois se imaginava que os custos da qualidade eram comparáveis aos investimentos para se atingir a qualidade, ou ainda, que eram decorrentes do funcionamento do Departamento da Qualidade.

Com a implantação do Sistema de Gestão da Qualidade, com base na NBR 9001:2000, os casos de identificação as não conformidades foram aumentando e isso possibilitou que o foco no problema também aumentasse.

Com a abordagem sistêmica do sistema de gestão da qualidade, foi-se descobrindo que os custos que estavam em estudo para entendimento, eram os custos de falhas nos *inputs* dos processos (entradas), uma vez que a empresa sempre trabalhou com diversos componentes na produção de seus equipamentos e que os mesmos necessitavam de uma rígida perfeição dos materiais recebidos. Tudo localizado nas áreas de recebimento, caracterizando-se em

problemática a se resolver. Portanto o propósito desse trabalho foi analisar o seguinte problema: Quais as ferramentas necessárias para analisar e controlar as despesas de custo da má qualidade, gerada pelo fornecimento de matérias-primas em não conformidades, entregue pelos fornecedores externos?

O trabalho foi desenvolvido junto ao departamento da qualidade, com intuito de analisar e controlar os custos decorrentes de matérias-primas em não conformidade, através de um sistema de informação, com o objetivo de fazer uma gestão de recursos mais eficaz e sólida, partindo da necessidade de uma abordagem rigorosa dos dados de entradas até os resultados positivos encontrados, nas saídas dos processamentos.

A empresa analisada está no mercado há mais de 70 anos, na fabricação e distribuição de equipamentos para avicultura, suinocultura e armazenagem de grãos. Tem planta industrial e sede em Amparo, estado de São Paulo, e unidade industrial em Cuiabá, estado do Mato Grosso, com plantas de 44.000 e 10.000 m² de área, respectivamente. Emprega 300 funcionários diretos e conta com rede de mais de 30 agentes cobrindo todo o território nacional.

2- REFERENCIAL TEÓRICO

A seguir serão apresentados os referenciais utilizados como base para a elaboração dessa pesquisa.

2.1 - SISTEMAS

Segundo O'Brien (2004), sistema é um grupo de componentes que trabalham inter-relacionados rumo a uma meta comum, onde recebem insumos que produzem resultados, em processos organizados. Como um sistema dinâmico, ele possui três funções básicas: a entrada, onde são recebidos os elementos, materiais a serem processados; o processamento, onde ocorre a conversão do insumo (entrada) em produto ou serviço; e a saída, que transfere os elementos processados para seu destino final, produtos ou serviços acabados e informações gerenciais. (FIGURA 1).

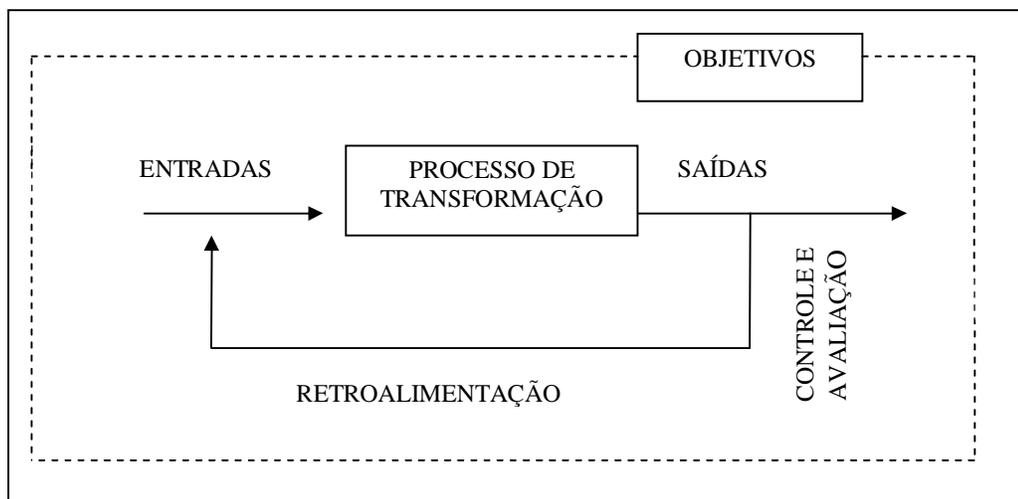


Figura 1 – Componente de um Sistema (OLIVEIRA, D. 2004, p.24)

Para Oliveria, D(2004) o conceito se torna mais útil quando se acrescenta mais dois elementos: o *feedback*, que mede o desempenho do sistema, e o controle que avalia e monitora o *feedback*, que determina se ele está de acordo com a realização de sua meta.

Ainda para o autor sistemas são conjuntos de partes interagentes e interdependentes, que, conjuntamente, forma um todo unitário com determinado objetivo e efetuam determinada função.

2.2- SISTEMAS DE INFORMAÇÕES

Para Laudon e Laudon (2002), sistema de informações na visão de uma organização, pode ser tecnicamente definido como uma interação de componentes que coleta, processa, estoca e distribui informações para suportar a tomada de decisões, coordenação e controle de uma organização.

Ainda para os autores os sistemas de informação permitem que diretores, gerentes e a outros trabalhadores possam analisar problemas, assuntos complexos, criar novos produtos, facilitar e tornar a administração das empresas cada dia melhor e mais dinâmica

Para O'Brien (2004), todos os sistemas de informações contém elementos que fazem as relações entre as atividades, formando-se assim uma cadeia, que são eles: Recursos Humanos, que incluem os usuários finais e especialistas em Sistemas de Informações; Recursos de Software, que são programas e procedimentos; Recursos de Hardware, conhecido como máquinas e mídias; Recursos de Rede, que são os meios de comunicação e suporte de rede; e, por fim, os Recursos de Dados, que são bancos de dados com bases em conhecimentos.

Segundo Nunes(2009) os sistemas de informação estão agrupados em dois grupos os estratégicos que contribuem diretamente no processo de gestão e tomada de decisão das empresas, com a criação e a implementação do plano estratégico para a empresa e os competitivos que suportam a execução da estratégia, “através da melhoria da relação custo/valor e da organização no seu ambiente competitivo”.

2.3 - QUALIDADE

Para Deming(1982 apud GOMES, 2004) qualidade deve envolver toda a empresa, da alta gestão que deve dar condições aos indivíduos para desenvolverem as ações necessárias para a melhoria da qualidade e motivar os trabalhadores, para ele é necessário melhorar o processo produtivo, para assim melhorar a qualidade do produto e reduzir seu custo e desenvolver uma relação a longo prazo com os fornecedores .

Juran(1951 apud GOMES, 2004) “definiu qualidade como adequação de um produto a sua utilização pretendida”, e também apresentou o modelo de custos da qualidade que abrange as falhas internas e externas.

2.4 - GESTÃO DA QUALIDADE

Para Oliveira O. (2004), estão inseridos no Sistema de Gestão da Qualidade vários atributos, que se constituem no atendimento a vários requisitos. Deve-se partir da total satisfação dos clientes, onde eles são as figuras principais de um todo do processo organizacional, e o atendimento a seus requisitos se encontram em primeira instância diante de várias decisões operacionais. Para ele a gerência, sendo ela participativa faz a opinião dos funcionários (colaboradores) serem consideradas, gerando melhoria contínua em determinadas situações, viabilizando um foco de mais eficiência e eficácia no atendimento.

Segundo o autor a gestão e o controle de processos são os fatores primordiais, porque ambos prevêm a eliminação e a simplificação de processos que não acionam valor ao produto. A disseminação de informações deve estar de fácil acesso aos colaboradores, pois assim são maiores as condições de alcance aos resultados pré-estabelecidos. As entradas são critérios de suma importância para o bom funcionamento dos processos.

2.5 - NÃO CONFORMIDADE

Para Mello (2002), não conformidade está relacionado com problemas no bem que é manufaturado pela empresa. Detectada a não conformidade deve ser implantada a ação corretiva, seguida da identificação das causas raízes.

Como princípio, é necessário estudar a causa real com as ferramentas apropriadas, sendo elas: o diagrama de causa e efeito (Ishikawa), a tempestade de idéias (Brainstorming) ou o método dos cinco porquês (5W1H).

Para Nascimento (2001), um produto está não conforme quando a rigorosa definição das características relevantes do produto, como os seus atributos e suas variáveis que contém as dimensões, não estão assegurados. Se na especificação isso não estiver bem definido o produto não atenderá os requisitos dos clientes.

É comum as empresas utilizarem as inspeções no recebimento para avaliar e assegurar a qualidade dos produtos recebidos. Através das inspeções é que são gerados os registros necessários para o acompanhamento do histórico de fornecimento de matérias-primas. As empresas estão deixando esse método de inspeção um pouco para trás porque o custo para manter a operacionalização a ativa está elevado (MELLO, 2002).

2.6 - FORNECEDOR

Segundo Serra (2001 apud KAIBARA 1998), um fornecedor deve consistir na prestação de serviços de consultoria e de assessoria, buscando auxiliar na identificação e análise de problemas relacionados com políticas empresariais, organização, administrativa, adequação de métodos e processos de fabricação.

Para Neto (2004), os fornecedores devem se comportar como parceiros, onde duas ou mais empresas participam de um processo que se associam para a consecução de objetivos comuns ou complementares, baseadas em um relacionamento de longo-prazo, ético, transparente e cooperativo, com canais de comunicação abertos de modo a possibilitar a clara definição de expectativas e dos critérios de avaliação dos resultados. Tais resultados devem enfatizar a importância da qualidade como fator gerador de competitividade em tecnologia, serviços e em custos.

Entretanto, para Serra (2001), na gestão operacional e na gestão estratégica do fornecimento, deve-se mudar o tratamento dado aos fornecedores. Ele não basta apenas ser qualificado, mas deve-se ir além, deve-se partir de um relacionamento de desenvolvimento. Seu papel deve ser valorizado constantemente, estimulando-o a uma participação no mercado.

Ainda para o autor uma boa parceria deve conter: pesquisa de fontes potenciais; avaliação técnica, comercial e da gestão empresarial; diagnóstico; relação dos fornecedores; elaboração que contenha o plano de desenvolvimento do fornecedor; execução do plano de melhoria; encerramento das atividades de desenvolvimento e a certificação dos fornecedores.

2.7 - CUSTO

Para Leone (2000), existem vários tipos de custos e definições, são demonstrados de várias formas e se classificam de tantas quantas forem às necessidades gerenciais. O contador ou o responsável pelo levantamento do custo estabelece e prepara o tipo de custo que quer para sua administração. Alguns tipos de custos são conhecidos e sua determinação pela contabilidade é uma atividade repetitiva, corrente.

2.8 - CUSTO DA MÁ QUALIDADE

Segundo Vanzoline (2006), os custos da qualidade têm a finalidade de fornecer a toda a direção da empresa um instrumento de decisão para aperfeiçoar a Qualidade e minimizar os custos, através de um adequado emprego de recursos.

Entre as numerosas definições propostas para os Custos da Qualidade, Vanzoline (2006) define que é “o dinheiro despendido para obter a Qualidade requerida”.

Para o autor os custos são classificados como: Custos de Controle, onde se enquadram a Prevenção, que engloba o planejamento da qualidade, controle de processo, treinamentos de funcionários e qualificação de fornecedores e Custos de Avaliação, que engloba os testes de matéria-prima, teste de produtos e processos, inspeção do trabalho, teste de produto acabado.

Ainda segundo Vanzoline(2006) na classificação também entram os Custos de Falhas, onde se enquadram a Falha Interna, que engloba os retrabalhos e refugos da parte interna do ambiente empresarial; Falhas Externas; que também engloba os retrabalhos e refugos, só que da parte externa, envolvendo fornecedores ou quaisquer outras espécies de atividades que participam de uma rede de operações.

3- METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do presente estudo utilizou-se a pesquisa exploratória que, de acordo com Lakatos & Marconi (1991), consiste em investigações de pesquisa empírica cujo objetivo é a formulação e resoluções de questões ou de um problema.

3.1 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na primeira etapa do trabalho foi realizada uma reunião com os coordenadores dos departamentos da qualidade e custos para fazer a abordagem sistêmica do processo interno. Para a abordagem, efetuou-se um estudo de caso e, conseqüentemente, a análise dos fluxos principais e exceções existentes. Com o problema detectado na primeira reunião, executou-se uma segunda reunião, que contou com a participação do gestor de produção, para uma abordagem de ações nas exceções problemáticas encontradas.

Com a abordagem sistêmica do processo, verificou-se que a empresa continha 558 fornecedores homologados e que ela recebia uma média de 150 itens por dia, sendo estes classificados como componentes para a produção dos seus produtos. Constatou-se, também, que os volumes destes recebimentos chegavam a ser 50% maior no segundo semestre do ano, decorrentes do seu posicionamento no mercado.

Analisando os relatórios apresentados pelos departamentos da qualidade e de custos, pôde-se observar que a empresa emitia uma média de 20(vinte) não conformidades na semana e que nenhuma das despesas contabilizadas em seu centro de custo, apresentava algum tipo de ligação com as mesmas.

Constatou-se que as despesas como fretes, terceirização de serviços, entre outros, denominados como Custos da Má Qualidade por decorrerem de problemas de não conformidade de materiais recebidos, emitidos pelo departamento da qualidade, eram pagos, até então, e não havia ferramenta específica para controlá-los.

Como resultado principal da reunião efetuada, concluiu-se que todos os fornecedores sofriam monitoramentos por ferramentas eficientes, mas que esse, por sua vez, só funcionava como cumprimento de procedimento existente, fixado pela norma que a regulamenta, sem a preocupação com os propósitos dos acionistas.

3.2 - DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA

Com o objetivo de reduzir de custos, foi levantado a hipótese da criação de um *software* aplicativo que controlasse e que gerasse oportunidades de análises das inspeções, não conformidades e, principalmente, o de levantamento de Custos da Má Qualidade. Todos decorrentes dos materiais fornecidos e que, de uma maneira bem rápida no processamento das informações, o *software* auxiliasse os departamentos.

Para os recursos de *hardware* a empresa precisou colocar computadores com configurações composta de sistema operacional Windows 98, com processador de 233 MHz, 256 MB de memória RAM, e com disco rígido HD de 40 GB, para armazenamento das informações. Sendo ligados em redes todos os processos: almoxarifado e qualidade;

Para os recursos de *software* foi utilizado o *Clarion 5.5*, que possui um banco de dados chamado *Topspeed* e que é uma ferramenta completa para desenvolvimento de aplicativos. Ele que fornece um gerador de aplicações com todos os modelos Templates e assistentes Wizards que permite a criação rápida de uma aplicação, sem a necessidade de se escrever uma linha de código. E como recursos humanos qualquer usuário que seja habilitado para a utilização do aplicativo, pois o mesmo necessita de inserção de dados e impressões de relatórios.

Para descrever as informações absorvidas, optou-se por criar um Modelo Conceitual através da ferramenta Dbdesigner 4 para o sistema a ser desenvolvido, facilitando assim a visualização do desenvolvedor sobre as informações gerenciais pelo sistema. (FIGURA 1).

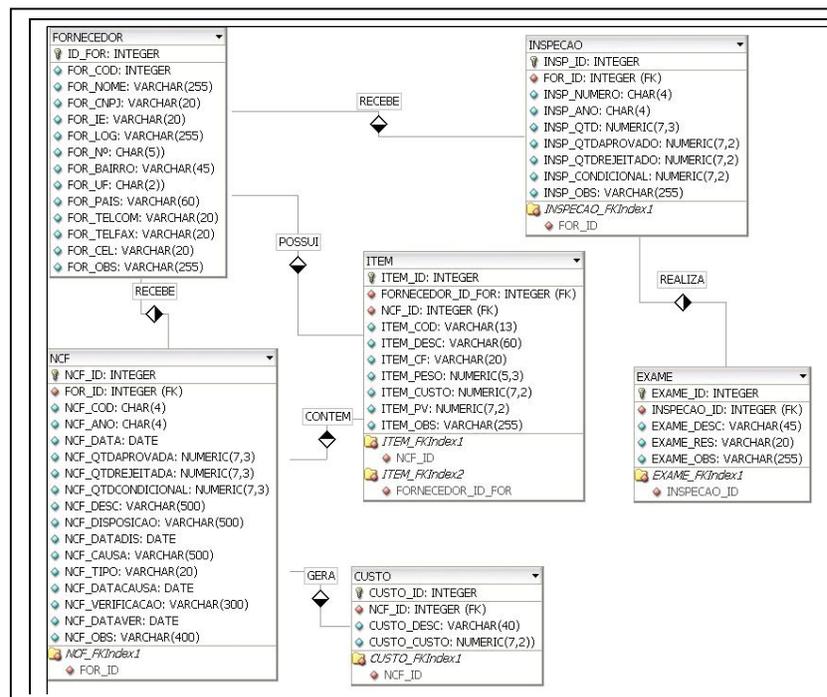


Figura 1 – Modelo Lógico para o Sistema a ser Desenvolvido. Fonte: Fonte: Dados da pesquisa dos autores

Com base no Modelo Conceitual da Figura 1 apresentada, o *software* desenvolvido pôde contar com seis planilhas que armazenam os seguintes dados: Cadastro de Fornecedores e seus respectivos Itens; Cadastro de Inspeções com os decorrentes Exames, e, por fim, Cadastro de Não Conformidades com os problemáticos Custos da Má Qualidade. Todas elas

relacionadas de formas a contribuírem com o desenvolvimento do aplicativo, efetuado no *Clarion 5.5*.

Para o desenvolvimento das planilhas, os cadastros foram direcionados na medida em que os processos fossem acontecendo, ou seja, os cadastros de fornecedor e seus respectivos itens, executados com a entrada de nota fiscal; os cadastros de inspeções, executados após os exames serem efetuados; os cadastros de não conformidade, com a evidência de problemas encontrados após inspeções; e, por fim, os cadastros de custos, executados após as disposições dos itens não conformes, simultaneamente.

Definiu-se que as relações entre os dados deveria acontecer de chaves primárias e secundárias de modo que os fornecedores pudessem receber muitos itens; as inspeções, muitos exames; e as não conformidades, muitos custos.

Todos os dados foram modelados e testados de forma a atender os propósitos dos usuários, a fim de facilitar o manuseio.

Para que se pudesse efetuar uma análise dos resultados armazenados, ficou definido que os usuários envolvidos no processo deveriam utilizar uma única ferramenta que os auxiliasse na emissão dos relatórios sobre os dados armazenados. Assim sendo, foi disponibilizado a ferramenta cristal reports, apresentado abaixo.

Uma ferramenta de linguagem inglesa que disponibiliza os dados do banco de dados, sendo efetuado de qualquer computador - usuário da empresa, bastando apenas que este seja habilitado e autorizado pelo departamento de Tecnologia da Informação(TI). (FIGURA 2)

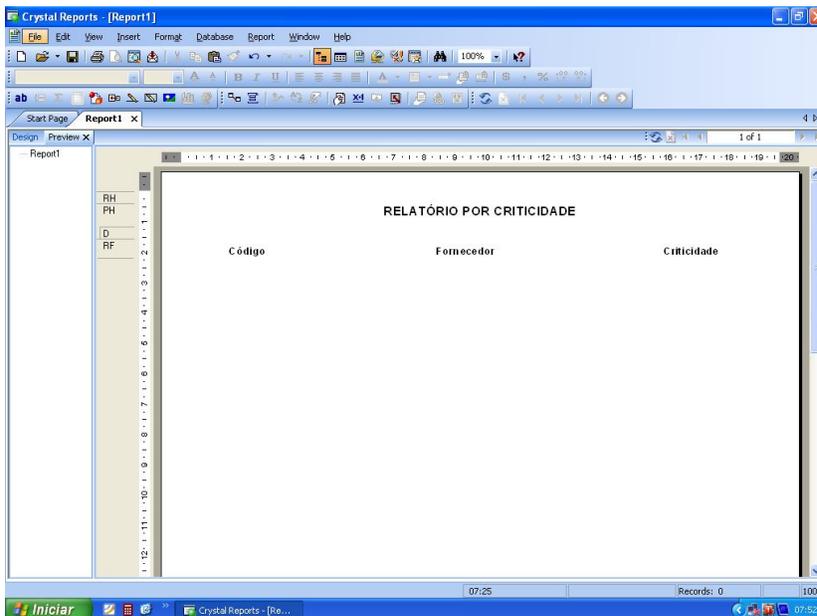


Figura 2 – Ferramenta para Impressões de Relatórios. Fonte: Dados da pesquisa dos autores

Como resultados a empresa pôde contar com um sistema - *software* aplicativo-, denominado (SIGQF – Sistema de Informação para Gestão da Qualidade em Fornecedores), que serviu como ferramenta para análise e controle dos custos da má qualidade, que até antes de sua existência não eram mensurados.

Todo seu desenvolvimento foi direcionado para uma boa utilização, que partiu do primeiro contato entre o usuário e o aplicativo, no login, até a o fechamento dele, ocorrendo após a tomada de decisão, sobre as informações solicitadas ou demonstradas nos relatórios.

No menu do aplicativo, que dispõem de todos os itens para navegação daquilo que ele oferece: Arquivos, Cadastros e Ajuda. À medida que o usuário seleciona um item do menu, tabelas são disponibilizadas para cadastramentos.

Com o cursor na parte de cadastros do menu pode-se perceber que cada item que o compõem contém o nome do seu banco de dados, sendo: cadastro de fornecedores; inspeções e não conformidades. O mesmo acontece se repetir à ação na parte de relatórios; seus itens são apresentados como relatório de criticidade, ou seja, em que grau o fornecedor se apresenta no quesito qualidade de fornecimento para a empresa, e, principalmente, o relatório de custos, informação principal desta pesquisa, que serviu como solução da problemática que a empresa apresentava.

Tanto na parte de cadastramento como na parte de apresentação de impressão de relatórios, a empresa analisada pôde contar com um sistema bem flexível para com a transação de seus dados, gerando informações consistentes e eficazes. Nenhum dos dados deixaram de serem completos, precisos, confiáveis, relevantes, verificáveis, acessíveis e seguros, se colocados em utilização no aplicativo.

Em qualquer uma das planilhas foi possível programar para que o usuário pudesse inserir e alterar ou excluir os dados disponibilizados em suas bases.

Na parte de cadastros, conforme figura 3, por exemplo, acontece o cadastramento de fornecedores e seus respectivos itens fornecidos.

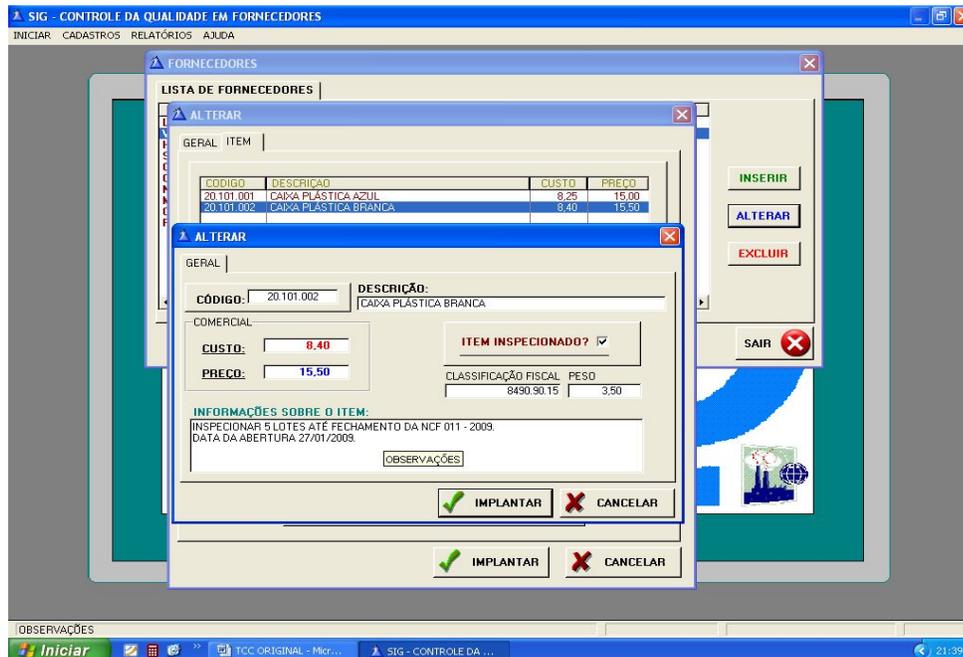


Figura 3 – Cadastro de Fornecedor e Item. Fonte: Dados da pesquisa dos autores

Pelo fato do aplicativo ser direcionado exclusivamente ao departamento competente da gestão da qualidade e por outros departamentos também utilizarem da mesma base de dados, para cadastramento dos dados das tabelas apresentadas acima, que contém os dados cadastrais dos fornecedores e itens, ficou estabelecido que estes deveriam ser preenchidos somente com a necessidade de inspeção por itens fornecidos.

Para a empresa a medida caracterizou-se em uma prevenção para que não houvesse redundância de dados, uma vez que a mesma já trabalhava com os dados dos fornecedores em outros processos e que este seria seu segundo aplicativo no sentido informações fornecedores.

Conforme apresentados na figura 4, pode-se perceber como ficou a abordagem do novo método para inserção de dados.

The screenshot displays a software application for supplier quality control. The main window, titled "SIG - CONTROLE DA QUALIDADE EM FORNECEDORES", features a menu bar with options: INICIAR, CADASTROS, RELATÓRIOS, and AJUDA. A "LISTA DE INSPEÇÕES" window is open, showing a table with columns for "INSPEÇÃO Nº" and "MÊS". A "ALTERAR" window is also open, displaying details for inspection number 00068, including the supplier name, total items provided (3,550.00), and fiscal note (125,440). Below this, a table shows "EXAMES EM ITENS" with columns for "CODIGO", "DESCRIÇÃO DO ITEM", and "RESULTADO". A second "ALTERAR" window is open for item 20101002, "CAIXA PLÁSTICA BRANCA", with a description of "VERIFICAR PESO (DE 3,200 A 3,700 KG)", lot quantity of 1,950.00, and a 50% inspection percentage. The result is "APROVADO". The interface includes buttons for "IMPLANTAR" and "CANCELAR".

Figura 4 – Cadastro de Inspeção e Exame. Fonte: Dados da pesquisa dos autores

A empresa sempre utilizou várias ferramentas para controlar e fazer uma gestão da qualidade da melhor maneira possível. Os formulários distribuídos pelos departamentos eram os únicos meios estabelecidos e que a ajudava a fazer tais controles.

Para o aplicativo além de disponibilizar o controle da qualidade dos fornecedores e seus respectivos itens fornecidos, sendo estes através das inspeções e seus respectivos exames, a unificação dos controles facilitou e viabilizou em eficiência e assegurou a integridade das informações que até então passaram a ser contidas nele.

Durante o seu desenvolvimento e para solução e eliminação do problema que a empresa se encontrava, foi necessário criar uma base de dados que também controlasse os custos das não conformidades, coisa que não aconteciam através dos formulários existentes.

Na figura 5 pode-se visualizar como ficou o controle e a gestão das não conformidades encontradas.

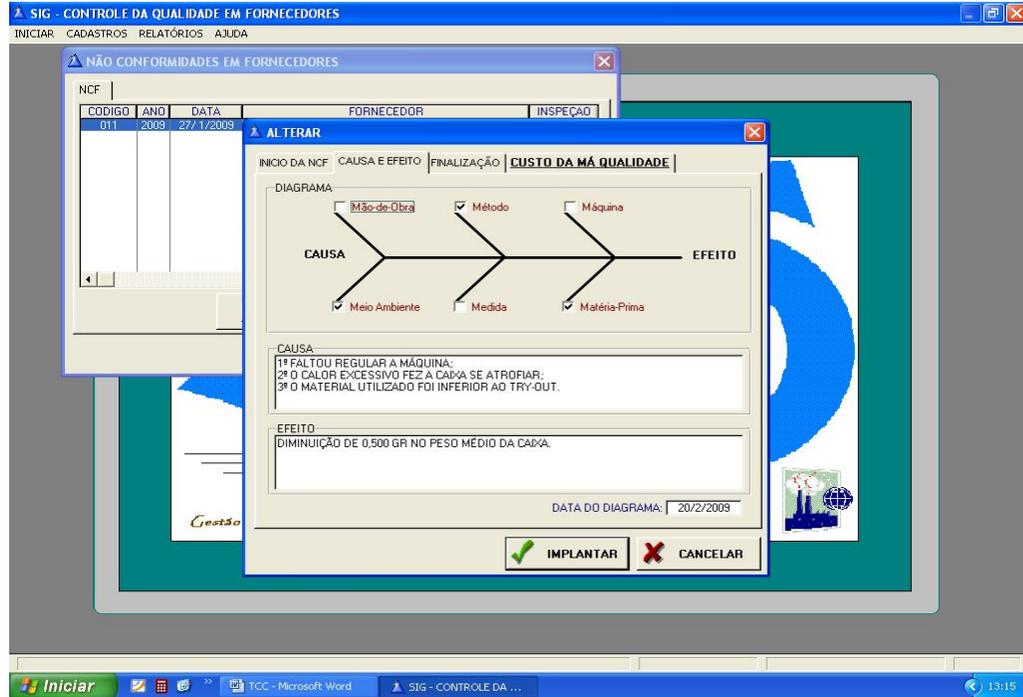


Figura 5 – Cadastro de Não Conformidades. Fonte: Dados da pesquisa dos autores

As planilhas apresentadas na figura acima foi o ponto principal da ferramenta criada. Buscou-se unificar inteiramente o processo de análise das não conformidades encontradas. Toda a sua criação foi projetada para o usuário poder fazer um acompanhamento mais concreto diante dos problemas encontrados, inclusive o de análise e controle dos custos que a empresa apresentava.

Pode-se perceber que o acompanhamento das não conformidades se baseou em três fases, sendo elas: detecção, início do problema, material fora das especificações; definição, análise da causa e efeito, o que aconteceu para o material apresentar-se em não conformidade; e, finalização, ação corretiva e verificação de eficácia.

O aplicativo ter abordado todos os requisitos da gestão da qualidade, incluindo todos os processos que não eram medidos, foi um grande resultado. Ainda mais se tratando do ponto que o usuário também pôde fazer o controle dos custos, que eram um grande problema para a empresa analisada, conforme demonstrado na figura 6.

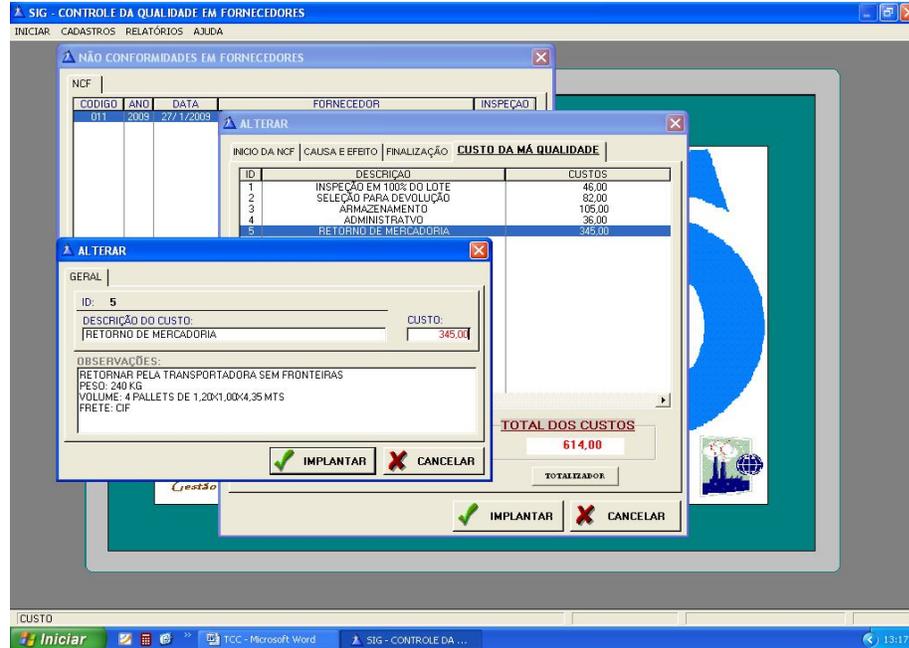


Figura 6 – Cadastro de Custos das Não Conformidades. Fonte: Dados da pesquisa dos autores

Todos os custos passaram a ser mensurados, sendo fixado todos os detalhes no campo de observações, como informações do tempo de retrabalho, seleção, logística reversa, entre outros, gerando maior controle e confiabilidade sobre os problemas encontrados.

Dentre os relatórios que o aplicativo poderia disponibilizar, para a realidade da empresa, a princípio, foi autorizado aos usuários apenas a criação dos relatórios de Criticidade por fornecedor e Custos das Não Conformidades.

Como relatório de criticidade por fornecedor, após sua impressão foi possível analisar a que nível de qualidade o fornecedor se apresenta para a empresa. Índice este representado pelas letras: “X”, onde o índice de rejeição apresenta-se abaixo de 15%; “Y”, onde o índice de rejeição apresenta-se de 15% a 60%; e, “Z”, onde o índice de rejeição ultrapassa os 60% dos seus fornecimentos. Tudo disposto no relatório a seguir, conforme informado no cadastro de fornecedores.

RELATÓRIO DE CRITICIDADE		
Código	Fornecedor	Criticidade
10021	ABABABABABABABAB	X
6254	GHHGHGHGHGHGHGHGH	X
14785	IJJJJJJJJJJJJJJJJJJJJ	X
16325	LMLMLMLMLMLMLMLMLR	X
1001	NONONONONONONONONO	X
2144	PQPGPQPQPQPQPQPQP	X
18745	RSRSRSRSRSRSRSRSRSR	X
9625	TUTUTUTUTUTUTUTUTU	X
12543	VXVXVXVXVXVXVX	X
12547	XZVZVZVZVZVZVZ	X
999	ACACACACACACACAC	X
12543	BEBEBEBEBEBEBEBEB	X
2154	AUAUAUAUAUAUAUAUA	X
11547	ZAZAZAZAZAZAZAZA	X
13256	FQFQFQFQFQFQFQF	X
19487	HHHHHHHHHHHHHHHH	X
		45,71%
11544	JLJLJLJLJLJLJLJLJL	Y
12222	MNMNMNMNMNMNMNMN	Y
12548	RGRGRGRGRGRGRGRG	Y
14000	TRTRTRTRTRTRTRTRT	Y
9987	CTCTCTCTCTCTCTCTCT	Y
215	OPOPOPOPOPOPOPOP	Y
11022	SJSJSJSJSJSJSJSJSJS	Y
21578	FIFIFIFIFIFIFIFIFIF	Y
		22,85%
14202	VVVVVVVVVVVVVVVV	Z
1005	BDBDBDBDBDBDBDBDB	Z
1258	GRGRGRGRGRGRGRGR	Z
985	STSTSTSTSTSTSTST	Z
1254	UVUVUVUVUVUVUVUV	Z
12125	AAAAAAA	Z
22022	JDJDJDJDJDJDJDJD	Z
874	MAMAMAMAMAMAMA	Z
10025	ELELELELELELELELE	Z
2154	WDWDWDWDWDWDWDWD	Z
6987	JPJPJPJPJPJPJPJP	Z
		31,43%

Figura 7 – Relatórios de Criticidade por Fornecedor. Fonte: Dados da pesquisa dos autores

O relatório apresentado acima foi emitido no final do 1º semestre de 2009. Como data base de corte dos dados do banco de dados, para análise, verificou-se que o índice de fornecedores com criticidade X (baixa) era aceitável, com 45,71%, mas que o índice de fornecedores de criticidade Z (alta) era superior ao aceitável, ou seja, enquanto o índice dos fornecedores de criticidade Y (média) encontrava-se com 22,85%, o de criticidade Z (alta) encontrava-se com 31,43%. Uma margem que tornava o sistema de gestão da qualidade de nível arriscado no quesito desenvolvimento de fornecedores.

Na figura seguinte, pode-se observar o percentual que a empresa se encontrava no 1º semestre de 2009.

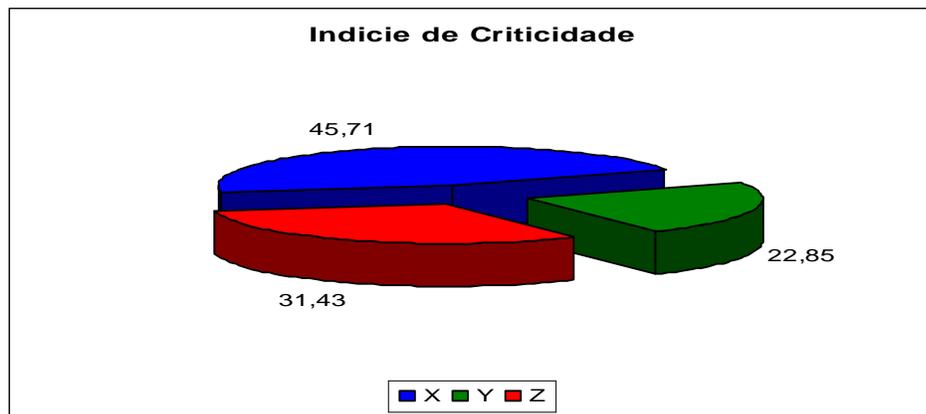


Figura 8 – Indicie de Criticidade por Fornecedor 1º Semestre 2009. Fonte: Dados da pesquisa dos autores

Como busca pelo resultado principal que serviu de solução do problema desta pesquisa, com a mesma data de corte do banco de dados para análise de criticidade, também foi emitido o relatório de custos por não conformidade, conforme demonstrado abaixo.

RELATÓRIO DE CUSTOS NCF						
Numero	Data	Fornecedor	Item	Descrição	Custos	
NCF 001	14/01/09	ABABABABAB	02.117.125	Tubo PVC 15 válvulas 4078	R\$ 22,00	
NCF 002	14/01/09	CDCDCDCDCD	02.139.215	Cabo de Comunicação CPU/ Módulo 5 Mts.	R\$ 105,00	
NCF 003	15/01/09	EFEFEFEFEF	31.365.286	Viga Superior	R\$ 422,00	
NCF 004	15/01/09	GHGHGHGHGH	02.101.067	Caixa para quadro de comando	R\$ 80,00	
NCF 005	15/01/09	IJIJIJIJIJIJI	01.101.101	Servico de Montagem	R\$ 8,00	
NCF 006	22/01/09	LMLMLMLMLM	02.118.001	Tijolo Refratário comum 229X114X63	R\$ 15,00	
NCF 007	23/01/09	NONONONONO	02.167.010	Fechamento para aeroduro diam. 380mm.	R\$ 215,00	
NCF 008	23/01/09	POPOPOPOPOP	39.280.714	Passarela com Estrutura.	R\$ 20,00	
NCF 009	23/01/09	RSRSRSRSRS	02.117.113	Descarga final de linha.	R\$ 125,00	
NCF 010	23/01/09	TUTUTUTUTUT	39.520.087	Válvula de 4 saídas Diam. 300	R\$ 15,00	
NCF 011	27/01/09	VVVVVVVVX	20.101.002	Serv. Inj. Caixa Plástica	R\$ 614,00	
NCF 012	28/01/09	ZAZAZAZAZA	02.125.152	Helices 08 pas para nascedouro	R\$ 0,00	
NCF 013	28/01/09	BCBCBCBCBCB	03.002.008	Capa de Ar/Fluido do Bico à água	R\$ 125,00	
					R\$ 1.766,00	
NCF 014	16/02/09	DEDEDEDEDEDE	38.030.557	Caneca sem Fundo	R\$ 540,00	
NCF 015	12/02/09	FGFGFGFGFGF	02.117.238	Caneca Plástica p/ TC – 13000	R\$ 125,00	
NCF 016	16/02/09	HIHIHIHIHIHIH	01.052.006	Tubo PVC PT – 21,1 X 2,5 X 3250mm	R\$ 844,00	
NCF 017	26/02/09	JLJLJLJLJLJLJ	33.253.303	Máquina Pré Limpeza PL 80	R\$ 785,00	
NCF 018	26/02/09	MNMNMNMNMN	38.131.227	Cavelete Auto Alinhante	R\$ 321,00	
					R\$ 2.615,00	
NCF 019	05/03/09	OPOPOPOPOPO	02.019.006	Contator Trip 50/60 Hz	R\$ 25,00	
NCF 020	09/03/09	QRQRQRQRQR	02.142.071	THC 10060S/40F x 7m	R\$ 0,00	
NCF 021	12/03/09	STSTSTSTSTST	02.117.091	Serv. Inj. Prato Plástico com Aletas	R\$ 125,00	
NCF 022	13/03/09	UVUVUVUVUVU	02.118.004	Laje Refratária 100X400X00	R\$ 32,00	
NCF 023	13/03/09	XZXZXZXZXZ	39.280.712	Passarela com Estrutura	R\$ 855,00	
NCF 024	20/03/09	ACACACACAC	02.117.091	Serv. Inj. Prato Plástico com Aletas	R\$ 0,00	
NCF 025	26/03/09	BEBEBEBEBE	02.063.020	Trinco para porta de embutir.	R\$ 100,00	
NCF 026	27/03/09	AUAUAUAUAUU	02.126.005	Serv. Inj. Gaveta 77 ovos.	R\$ 12,00	
					R\$ 1.149,00	
NCF 027	13/04/09	AAAAAAAAAAAA	39.610.459	Polia 3VA 120/93 F38	R\$ 215,00	
NCF 028	14/04/09	JDJDJDJDJDJD	02.035.056	Bucha do Rolamento	R\$ 422,00	
NCF 029	24/04/09	RGRGRGRGRGR	02.152.006	Moldura do Visor 1105	R\$ 0,00	
NCF 030	24/04/09	TRTRTRTRTRTR	20.225.040	Controle de Nivel Máximo.	R\$ 120,00	
NCF 031	24/04/09	CTCTCTCTCTCT	02.164.102	Teto	R\$ 50,00	
NCF 032	24/04/09	MAMAMAMAMA	02.164.101	Porta	R\$ 35,00	
NCF 033	25/04/09	ELELELELELELE	02.127.009	Redutor 1:15 Ref. 360 (GS 75)	R\$ 120,00	
					R\$ 962,00	
NCF 034	04/05/09	WDWDWDWDWD	02.005.008	Mt trif. 4 CV 4P 220/380V	R\$ 254,00	
NCF 035	05/05/09	SJSJSJSJSJSJS	03.005.008	Caixa de Transporte Verde.	R\$ 1.002,00	
NCF 036	05/05/09	FIFIFIFIFIFIF	04.005.008	Caixa de Transporte Azul	R\$ 652,00	
NCF 037	13/05/09	QIQIQIQIQIQI	05.005.008	Serv. Inj. Gaveta 96 ovos branca.	R\$ 10,00	
NCF 038	13/05/09	BDBDBDBDBDB	06.005.008	Serv. Inj. Gaveta 96 ovos branca.	R\$ 254,00	
NCF 039	14/05/09	ABABABABABA	07.005.008	Lateral FPT Nasc. G21	R\$ 521,00	
NCF 040	16/05/09	CDCDCDCDCDC	08.005.008	Chapa Galv. #28 – 900 X 1480 mm.	R\$ 0,00	
					R\$ 2.693,00	
NCF 041	01/06/09	LMLMLMLMLML	01.052.019	Tubo PVC Rígido diâmetro 200mm	R\$ 0,00	
NCF 042	01/06/09	SKSKSKSKSKS	02.094.035	Rebite de Aço inox para cruzeta.	R\$ 0,00	
NCF 043	09/06/09	TGTGTGTGTGT	38.020.049	Caneca Metálica TC 7000.	R\$ 125,00	
NCF 044	10/06/09	JUUUUUUUUUU	01.031.036	Perfil de Alumínio.	R\$ 300,00	
NCF 045	17/06/09	JCJCJCJCJCJC	30.120.013	Transportador Helicoidal Calha.	R\$ 25,00	
NCF 046	01/06/09	ZMZMZMZMZM	05.005.057	Esmalte Reativo Azul.	R\$ 1.254,00	
NCF 047	15/06/09	WEWEWEWEWE	39.330.136	Redução Quadrado 45° diam. 500mm.	R\$ 20,00	
NCF 048	16/06/09	LRLRLRLRLRL	02.049.001	Tubo Flexível Polietileno.	R\$ 0,00	
NCF 049	22/06/09	AMAMAMAMAM	01.052.045	Tubo PVC Diam. 125.5	R\$ 0,00	
NCF 050	29/06/09	JRJRJRJRJRJ	38.040.049	Caneca Metálica TC 13000.	R\$ 15,00	
					R\$ 1.739,00	
					TOTAL R\$ 10.924,00	

Figura 9 – Relatório de Custos por Não Conformidades. Fonte: Dados da pesquisa dos autores

Com a adoção do *software* - aplicativo a empresa começou a controlar e analisar, todo e qualquer tipo de custos gerados pelo departamento da qualidade. Os dados contidos em sua base de dados serviram como um grande avanço e balizamento para com a gestão de recursos aplicados.

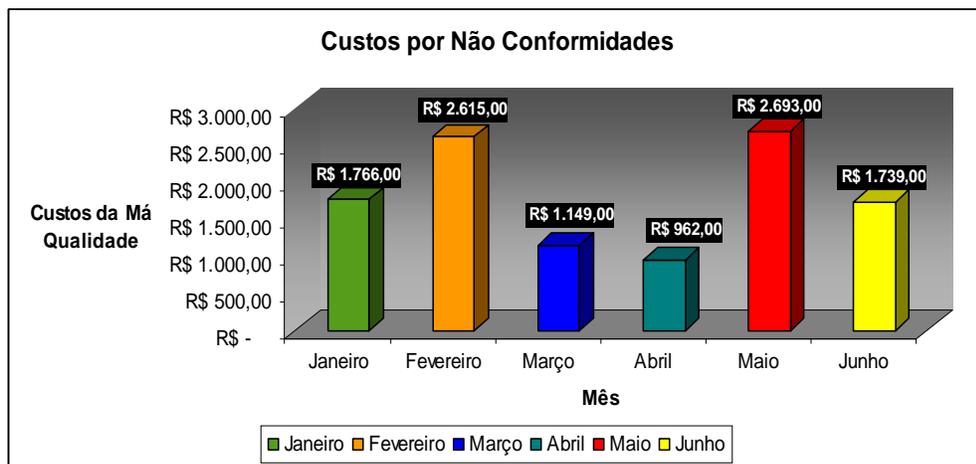


Figura 10– Indicie de Custos das NCF's 1º Semestre 2009. Fonte: Dados da pesquisa dos autores

Feito a análise da figura acima, verificou-se que a empresa acabava arcando com muitos custos que eram gerados pelas não conformidades e que por falta de uma ferramenta precisa não eram direcionados para seus verdadeiros causadores.

Para melhor analisar os resultados obtidos, após a implantação do sistema informatizado, elaborou-se a comparação do antes e o depois do sistema, conforme mostra o quadro abaixo.

Antes	Depois
Falta de controle e base de dados;	Controle informatizado com banco de dados;
Muitas ferramentas ineficientes para a gestão da qualidade;	Ferramenta única e eficaz para a gestão da qualidade;
Retrabalhos, Seleções, Refugos, e outros não mensuráveis;	Qualquer tipo de disposição as não conformidades mensuráveis;
Falta de relatórios gerenciais para tomada de decisão;	Aumento de relatórios gerenciais para tomada de decisão;
Custos não detectados e pagos pela empresa analisada;	Custos detectados e direcionados para os fornecedores responsáveis;
Baixo nível de fornecedores em fornecimento;	Alto nível e padrão de qualidade em fornecimento;
Diminuição do <i>ROI</i> na empresa;	Aumento do <i>ROI</i> na empresa;

Quadro 1 – Comparação do Antes e o Depois da Implantação do Sistema. Fonte: Dados da pesquisa dos autores

A partir do resultado apresentado, a empresa começou a identificar todos os pontos negativos e geradores de prejuízos. Os custos do departamento da qualidade, antes, sem mensuração, deixaram de ser pagos como uma simples rotina e começaram a ser visualizados como ponto inovador, onde cada vez mais os acionistas deixavam de acumular prejuízos em seus balancetes e passaram a transformar aquilo que os incomodava, em oportunidade de melhoria contínua.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Geralmente, tem-se dificuldade de avaliar, de forma quantitativa, qual seria o efetivo benefício de um sistema de informação gerencial, ou seja, a melhoria no processo decisório.

Entretanto, pode-se trabalhar com base em uma lista de hipóteses sobre os impactos dos sistemas de informações gerenciais nas empresas, o que propicia ao executivo um entendimento, ainda que genérico, de sua importância.

Neste sentido, é possível afirmar que o sistema de informação adotado, sob determinadas condições, pôde trazer muitos benefícios à empresa. Ele veio para auxiliar os executivos a consolidar o tripé básico de sustentação da empresa: qualidade, produtividade e participação.

Apesar de ter sido possível fazer o controle e a análise das informações prestadas pelo *software* em apenas um semestre, para que a empresa possa usufruir ainda mais das vantagens básicas do sistema desenvolvido é necessário o envolvimento adequado da alta e média administração. A falta de envolvimento poderá provocar o descrédito para com o sistema.

Como ponto positivo no objetivo traçado, a pesquisa veio para retratar a importância de não só ter eficiência nos fornecimentos de materiais, como por exemplo, “a rapidez na entrega”, o conhecido *lead-time* curto, mas, sim, o engajamento em uma visão empreendedora de negócio, elevando, precipuamente, a conquista de retornos dos investimentos aplicados, o famoso “*ROI*”. Cabe aos usuários do sistema lembrar que a ferramenta desenvolvida é apenas um instrumento básico para o processo decisório que direciona para resultados significativos.

A empresa pôde contar com mais duas esferas significativas em seus processos: a ferramenta, auxiliando um todo e em qualquer lugar, desde que aqueles que dela utilizarem tenham consciência de sua funcionalidade; e o usuário consciente, alimento vivo para dar vida a outro componente.

5 - REFERÊNCIAS

- GOMES, Paulo J.P. Evolução da qualidade, A: dos bens manufacturados ao serviços de informação. **Cadernos de Biblioteconomia Arquivística e Documentação, Cadernos BAD**, n.2, 2004. Portugal: Associação Portuguesa de Bibliotecários, arquivistas e Documentalistas, 2004. Acesso em 23.10.2009. Disponível em : <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/385/38500202.pdf>
- LAKATOS Eva M.; MARCONI Maria de A. Fundamentos de metodologia científica. 3.ed. São Paulo: Atlas 1991. 188p.
- LAUDON, C. K., LAUDON, P. J. Management information systems. 7. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2002. p. 7-11.
- LEONE, G. S. G. **Custos**: planejamento, implantação e controle. 3.ed.. São Paulo: Atlas, 2000, p.54-55
- MELLO, C. H. P...[et al]. **Sistema de Gestão da Qualidade**: para operações de produção e serviços. - - São Paulo: Atlas, 2002, p.184-192.
- NASCIMENTO, A. M. Subcontratação ou terceirização? Revista de Direito do Trabalho, São Paulo: Gente, 1995.
- NUNES, Paulo. Conceito de sistema de informação. [s.l.:s.n], 2009. Acesso em 12.10.2009. Disponível em: <http://www.knoow.net/cienceconempr/gestao/sistinform.htm>
- O'BRIEN, J. A. **Sistemas de Informação**: e as decisões gerenciais na era da Internet. 9.ed. São Paulo: Saraiva, 2004, p.17-19.
- OLIVEIRA, O. J. (Org). **Gestão da Qualidade**: tópicos avançados. - - São Paulo: Thomson, 2004, 243 p.
- OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas de Informações Gerenciais**: estratégias, táticas operacionais. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2004, 24p.
- SERRA, S. M. B. **Diretrizes para Gestão dos Subempregados**. 360f. Tese (Doutorado em Engenharia de Construção Civil).- Escola politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.
- VANZOLINE - **Educação Continuada**: gestão da cadeia de fornecedores e parcerias.- -São Paulo: [s.n.], 2006.
- VILLARINHO, M. E. **Um sistema de qualificação de fornecedores através da aplicação da metodologia do gerenciamento de processos**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.
- VTB-Consultoria e Treinamento. Apostila: **Custos da Má Qualidade**. V02/06. São Paulo: [s.n.], 2006.