

Vol 4 Issue 7 April 2015

ISSN No : 2249-894X

*Monthly Multidisciplinary
Research Journal*

*Review Of
Research Journal*

Chief Editors

Ashok Yakkaldevi
A R Burla College, India

Flávio de São Pedro Filho
Federal University of Rondonia, Brazil

Ecaterina Patrascu
Spiru Haret University, Bucharest

Kamani Perera
Regional Centre For Strategic Studies,
Sri Lanka

Welcome to Review Of Research

RNI MAHMUL/2011/38595

ISSN No.2249-894X

Review Of Research Journal is a multidisciplinary research journal, published monthly in English, Hindi & Marathi Language. All research papers submitted to the journal will be double - blind peer reviewed referred by members of the editorial Board readers will include investigator in universities, research institutes government and industry with research interest in the general subjects.

Advisory Board

Flávio de São Pedro Filho Federal University of Rondonia, Brazil	Delia Serbescu Spiru Haret University, Bucharest, Romania	Mabel Miao Center for China and Globalization, China
Kamani Perera Regional Centre For Strategic Studies, Sri Lanka	Xiaohua Yang University of San Francisco, San Francisco	Ruth Wolf University Walla, Israel
Ecaterina Patrascu Spiru Haret University, Bucharest	Karina Xavier Massachusetts Institute of Technology (MIT), USA	Jie Hao University of Sydney, Australia
Fabricio Moraes de Almeida Federal University of Rondonia, Brazil	May Hongmei Gao Kennesaw State University, USA	Pei-Shan Kao Andrea University of Essex, United Kingdom
Anna Maria Constantinovici AL. I. Cuza University, Romania	Marc Fetscherin Rollins College, USA	Loredana Bosca Spiru Haret University, Romania
Romona Mihaila Spiru Haret University, Romania	Liu Chen Beijing Foreign Studies University, China	Ilie Pinte Spiru Haret University, Romania
Mahdi Moharrampour Islamic Azad University buinzahra Branch, Qazvin, Iran	Nimita Khanna Director, Isara Institute of Management, New Delhi	Govind P. Shinde Bharati Vidyapeeth School of Distance Education Center, Navi Mumbai
Titus Pop PhD, Partium Christian University, Oradea, Romania	Salve R. N. Department of Sociology, Shivaji University, Kolhapur	Sonal Singh Vikram University, Ujjain
J. K. VIJAYAKUMAR King Abdullah University of Science & Technology, Saudi Arabia.	P. Malyadri Government Degree College, Tandur, A.P.	Jayashree Patil-Dake MBA Department of Badruka College Commerce and Arts Post Graduate Centre (BCCAPGC), Kachiguda, Hyderabad
George - Calin SERITAN Postdoctoral Researcher Faculty of Philosophy and Socio-Political Sciences Al. I. Cuza University, Iasi	S. D. Sindkhedkar PSGVP Mandal's Arts, Science and Commerce College, Shahada [M.S.]	Maj. Dr. S. Bakhtiar Choudhary Director, Hyderabad AP India.
REZA KAFIPOUR Shiraz University of Medical Sciences Shiraz, Iran	Anurag Misra DBS College, Kanpur	AR. SARAVANAKUMARALAGAPPA UNIVERSITY, KARAIKUDI, TN
Rajendra Shendge Director, B.C.U.D. Solapur University, Solapur	C. D. Balaji Panimalar Engineering College, Chennai	V.MAHALAKSHMI Dean, Panimalar Engineering College
	Bhavana vivek patole PhD, Elphinstone college mumbai-32	S.KANNAN Ph.D , Annamalai University
	Awadhesh Kumar Shirotriya Secretary, Play India Play (Trust), Meerut (U.P.)	Kanwar Dinesh Singh Dept.English, Government Postgraduate College , solan

More.....

TRACEABILITY SYSTEM AND RECALL PROCEDURE
(Rastreabilidade & Recall)



Antonio Claudio Kieling

Researcher and Professor in Department of Mechanical Engineering at Estate University of Amazonas – UEA (Brazil).

Short Profile

Antonio Claudio Kieling is a Researcher and Professor at Department of Mechanical Engineering in Estate University of Amazonas – UEA (Brazil).

Co-Author Details :

Liene Castro Batista², Raimundo Nonato Alves da Silva³ and Bruno Mello de Freitas⁴

²Mechanical engineer researcher and Expert in Quality Engineering by Estate of Amazonas University – UEA (Brazil).

³Professor of Materials Engineering at Technology College School – EST / Estate of Amazonas University – UEA (Brazil).

⁴Professor of Materials Engineering at Technology College School – EST / Estate of Amazonas University – UEA (Brazil).



ABSTRACT:

The companies are increasingly focusing on their clients, in order to achieve their loyalty. Aiming at this goal, are being employed some tools that demonstrate the ability of the firms to keep up with the demands of the market, increasingly rigorous and competitive marketing. As an example of these tools has been the reverse logistics and integrated management system through the ISO's. The objective of this study is to show how much a traceability system can directly affect the cost of a Recall, term which given their scope of use, is

employed in this Article. For the preparation of this study were made research in books, articles and field study. Through these studies it was possible to show that the traceability is an important tool, which assists in ensuring the quality of the products manufactured in the whole production chain,

allowing rapid decision-making, which can eliminate or minimize the impacts caused by non-conformity of a product or process.

KEYWORDS

Traceability, Recall and Cost.

RESUMO

As empresas estão cada vez mais com foco na sua clientela, a fim de alcançar sua fidelização. Almejando este objetivo, estão sendo empregadas algumas ferramentas que denotam a capacidade das empresas em acompanhar as exigências do mercado, cada vez mais rigoroso e competitivo. Como exemplo dessas ferramentas tem-se a logística reversa e o sistema de gestão integrada através das ISO's. O objetivo do presente estudo é mostrar o quanto um sistema de rastreabilidade pode influenciar diretamente no custo de um Recall, termo este que dada sua abrangência de utilização, é empregado neste artigo. Para a elaboração deste estudo foram feitas pesquisas em livros, artigos e estudo de campo. Através dessas pesquisas foi possível mostrar que a rastreabilidade é uma importante ferramenta, que auxilia na garantia da qualidade dos produtos fabricados em toda a cadeia produtiva, permitindo uma rápida tomada de decisão, que pode eliminar ou minimizar os impactos causados por uma não conformidade de um produto ou processo.

Palavras-Chave: Rastreabilidade, Recall e Custo.

1 INTRODUÇÃO

As empresas tem buscado focar em sua clientela, visando atender suas necessidades e superar expectativas de modo a deixá-los satisfeitos e fieis, para isso muitas organizações adotam estrategicamente o sistema de gestão integrada, baseado nas normas da série ISO, para auxiliar no desenvolvimento do seu produto ou serviço.

Segundo Guarnieri et al. (2006) mudanças na produção e no atendimento ao cliente vêm ocorrendo visando à adaptação constante por parte das empresas às novas exigências dos consumidores. Gil (2006) alerta que as adaptações das empresas devem ser cada vez mais rápidas, uma vez que muitos clientes exigem que as empresas estejam prontas para responder qualquer questionamento.

Churchill & Peter (2000) sugerem que considerando o ambiente dinâmico, as empresas devem desenvolver vantagens competitivas, a fim de reter e estimular o cliente e fazer novas parcerias. Para isso, muitas empresas desenvolveram diversas ferramentas. Uma dessas ferramentas, ponderam Kotler e Keller (2006), é a criação do setor de relações públicas, que visa promover ou proteger a imagem da marca ou produto. Outra estratégia, na visão de Costa e Giacomini Filho (2006) é a criação do setor de atendimento ao cliente, que pode ser considerado como uma ferramenta gerencial capaz de auxiliar no planejamento da empresa.

Para Costa (2006), outra ferramenta que vem sendo usada visando à satisfação e fidelização dos clientes, é a logística reversa. O foco principal da logística reversa era, inicialmente, o retorno de materiais para reciclagem. Atualmente ela auxilia na identificação de novas oportunidades competitivas. Stock (1998) comenta que o processo da logística reversa também faz parte da estratégia de pós-venda, uma vez que quando uma empresa coloca bens em circulação no mercado, deve estar preparada para eventuais insatisfações por parte dos consumidores.

Segundo Guarnieri et al. (2006), o Recall é um procedimento de logística reversa que visa efetuar o fluxo de bens, partindo do consumidor em direção à empresa, de forma a trocar ou reparar algum defeito de fabricação que possa ter ocorrido. O Recall deve ser um processo gerenciado de forma que a imagem da empresa e do produto não seja prejudicada, pois é um contato pós-venda entre empresa e consumidor. O requisito 7.5 da norma ISO 9001: 2008, que abrange a temática sobre produção e fornecimento de serviço, traz em seu escopo um subitem 7.5.3 que aborda o elemento identificação e rastreabilidade, sendo este subitem de fundamental importância no processo de Recall.

Desta forma, o objetivo do presente estudo é demonstrar como a rastreabilidade pode influenciar no custo de um Recall da indústria automotiva. Para buscar atingir esse objetivo foram apresentados conceitos e tipos de rastreabilidade em produtos acabados e componentes, foi realizado um estudo de caso, bem como determinado o range e o custo de um Recall fictício da indústria de motocicletas, devido a problema em um componente que pode comprometer a integridade física de um usuário;

O presente artigo foi dividido em outras cinco seções além dessa introdução. Na primeira seção empreende-se uma fundamentação teórica sobre o tema. Na segunda seção são descritos os procedimentos metodológicos utilizados na fase empírica. Na terceira seção o estudo de caso é narrado. Na quarta seção apresentam-se os resultados. Na quinta e última seção são feitas as considerações conclusivas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 QUALIDADE

Segundo Juran (1995, apud Haro, 2001), o termo qualidade existe muito provavelmente desde o início da nossa civilização, dando o contexto de que alguma atividade realizada tenha sido feita de tal forma que não seja necessário repeti-la ou refazê-la num curto espaço de tempo.

Na visão de Haro (2001), atualmente o termo qualidade tem sido muito utilizado, porém nem sempre se consegue transmitir o significado que se deseja, pois existem várias formas de se definir qualidade. Sendo assim, têm-se algumas definições:

- Qualidade baseada na perfeição: É fazer a coisa certa na primeira vez (Röpke et al., 1996);
- Qualidade baseada no produto: O produto possui algo que lhe acrescenta valor, que os produtos similares não possuem (Juran, 1995);
- Qualidade baseada no valor: O produto possui a maior relação custo-benefício, ou seja, qualidade consiste em desenvolver, criar e fabricar mercadorias mais econômicas, úteis e satisfatórias para o consumidor (Ishikawa, 1986);
- Qualidade baseada na manufatura: É a conformidade às especificações, aos requisitos, além de não haver nenhum defeito, em suma, é busca do Zero Defeito (Goldratt e Fox, 1992);
- Qualidade subjetiva: Não sei ao certo o que é qualidade, mas eu a reconheço quando a vejo (Röpke et al., 1996); A qualidade só pode ser definida em termos de quem avalia (Deming, 1990);
- Qualidade baseada no cliente: É a conformidade às necessidades do cliente (Crosby, 1984); É a adequação ao uso (Juran, 1995);
- Qualidade na visão gerencial: É a composição total das características de marketing, engenharia, fabricação e manutenção de um produto ou serviço através dos quais o mesmo, em uso, atenderá às expectativas do cliente (Feigenbaum, 1994).

A International Organization for Standardization (ISO) também apresenta uma definição para qualidade

e esta é apresentada pela norma NBR ISO 8402 (1994) a qual diz que qualidade significa a “totalidade de características de uma entidade que lhe confere a capacidade de satisfazer as necessidades explícitas e implícitas”.

2.1.1 Princípios de gestão da qualidade

Em base a Norma ISO 9001:2008 os princípios de gestão da qualidade são baseados na família de Normas ISO 9000:2000, compostos de oito princípios gerenciais. Sendo eles:

- 1) Foco no cliente, pois é preciso entender as necessidades correntes e futuras de clientes, para ir de encontro aos seus requisitos e exceder as suas expectativas é ponto central para a Norma, como um tema consistente por todo seu conteúdo. Isto é baseado no fato de que organizações dependem de seus clientes.
- 2) Liderança, cujo propósito é assegurar que metas e objetivos da organização sejam completamente atendidos. Os Líderes estabelecem unidade de propósito e a direção da organização. Eles necessitam assegurar que as pessoas estão totalmente envolvidas em alcançar estes objetivos criando o ambiente para que as pessoas os realizem.
- 3) Envolvimento de pessoas, uma vez que o sucesso da organização depende bastante das pessoas empregadas, elas necessitam ser totalmente envolvidas para que suas habilidades sejam usadas em benefício de se alcançar os objetivos da organização.
- 4) Abordagem do processo, pois os resultados são alcançados mais eficazmente e eficientemente quando os recursos e atividades são gerenciados como um processo.
- 5) Abordagem sistêmica para a gestão, devido a eficácia e a eficiência de uma organização serem melhoradas pela identificação, entendimento e gestão de processos inter-relacionados necessários para alcançar os objetivos.
- 6) Melhoria contínua, que deveria ser um objetivo permanente de qualquer organização.
- 7) Abordagem factual para tomada de decisão, onde as decisões eficazmente são baseadas na análise lógica ou intuitiva de dados e informações.
- 8) Benefícios mútuos nas relações com os fornecedores, pois uma organização e seus fornecedores são interdependentes e uma relação de benefício mútuo aumenta a capacidade de ambos em agregar valor.

2.2 CUSTOS DA QUALIDADE

Segundo Carvalho (2005, apud Bonneti, 2010), os custos da qualidade são, na verdade, gastos com a obtenção da qualidade ou gastos em função de resultados negativos pela falta dela (perdas). “Custo da Qualidade” é uma tradução da expressão inglesa *quality costs*.

Em outras palavras, custo da qualidade, são os dispêndios financeiros diretamente envolvidos com a qualidade de produtos e/ou processos.

Segundo Feigenbaum (1994, apud Bonneti, 2010), os custos de qualidade podem ser divididos em custos de Controle, que são os preventivos (estes divididos em custo de prevenção e avaliação), e custos de falhas no controle, que são os corretivos, podendo ser ocasionados devido a falhas internas e externas.

Nos custos de prevenção, os gastos são relacionados às medidas tomadas para planejar a qualidade, a fim de garantir que não ocorrerão problemas, também podendo ser enquadrados nessa categoria quaisquer gastos decorrentes de ações que objetivem prevenir ou reduzir o risco de não conformidades ou defeitos, ou seja, podem ser considerados investimentos requeridos para assegurar

que não ocorrerão falhas nos processos, visando prevenir a falta de qualidade em produtos e serviços. Geralmente, esses gastos são menores que as perdas com falhas, mas são essenciais para evitar que ocorram.

Nos custos de avaliação é verificado o nível de qualidade obtido pelo produto. São os custos relativos às inspeções e aos ensaios requeridos para garantir que o produto esteja em conformidade com as especificações e os requisitos de desempenho (e/ou de acordo com exigências do cliente). Representam os gastos para determinar o grau de conformidade dos produtos.

Os custos de falhas internas são aqueles decorrentes da produção de peças defeituosas, identificadas internamente na organização, podendo ser custos diretos ou indiretos, decorrentes da falta da qualidade requerida, detectados antes dos produtos serem expedidos da empresa, como exemplo casos de horas extras para recuperar atrasos, inspeção 100%, manutenção corretiva, parada da produção, refugos e outros. Os custos mais comumente controlados são aqueles relacionados ao refugo e retrabalho. O refugo é decorrente da produção que não satisfaz a padrões dimensionais ou de qualidade, sendo estes produtos usualmente rejeitados e vendidos por seu valor de disposição.

Os custos de falhas externas são aqueles associados aos produtos com falta de qualidade já expedidos pela empresa, compreendem os gastos relativos aos defeitos identificados pelos clientes ou ainda na posse dos distribuidores, refletindo gastos decorrentes de problemas que são identificados no campo, tais como, por exemplo, Recalls, logística reversa, reparos realizados e outros.

2.3 RECALL

2.3.1 Histórico Recall

Segundo Rizzotto (2003, apud Silva et al., 2010), as primeiras empresas a realizarem Recalls foram a Ford em 1968 com o chamamento Ford Corcel, posteriormente a Volkswagen que em 1988 realizou o chamamento do Santana e depois a General Motors que em 1983 fez o chamamento do Chevette por problemas no freio. Porém, todos esses Recalls anteriores a 1999 não possuem caráter regulamentário devido informações muito imprecisas e não possuírem o controle do poder público. A partir do ano 1999 os Recalls passaram a constar no Departamento de Proteção e Defesa do Consumidor, sendo o primeiro "chamamento" oficial o realizado pela Volkswagen em 2000 que realizou o Recall do Gol devido problemas no sistema de fechamento das portas. A base de dados do Departamento de Proteção e Defesa do Consumidor, disponível na internet, apresenta algumas informações aos consumidores com relação a Recalls.

2.3.2 Conceitos de Recall

De acordo com o art. 22º, da Lei 8078/90 quando um defeito é nocivo ou perigoso, atentando contra a segurança e saúde do usuário, o fabricante do produto tem a responsabilidade de reparar os danos.

Segundo o PROCON-SP (2010, apud Silva et al. 2010) o procedimento realizado pelas empresas devido a um defeito nocivo ou perigoso denomina-se "chamamento", mas é usualmente conhecido pela palavra inglesa Recall.

Sordi e Valdambri (2008) explicam que um Recall é uma convocação feita por uma empresa para que os proprietários de determinado produto compareçam para substituição de componentes defeituosos, sem qualquer ônus para esses clientes.

Segundo Silva et. al. (2010), o Recall do produto relaciona-se diretamente com a saúde e

segurança do usuário, evidenciando sua importância e também a necessidade de se atender ao chamado da empresa. O negligenciamento na efetuação do reparo indicado pode colocar em risco não só a saúde do usuário, mas como também de outras pessoas e do meio em que o usuário utiliza o produto.

De modo geral os Recalls têm por objetivo básico proteger e preservar a vida, saúde, integridade e segurança do consumidor, a fim de evitar prejuízos materiais e morais dos consumidores. Sendo eles relativamente comuns nas montadoras automotivas e seus valores podem alcançar cifras significativas.

2.3.3 Como realizar um Recall

Segundo Sordi e Valdambri (2008), o Recall apresenta um viés de confidencialidade, pois não se pode tumultuar o ambiente e gerar sensação de insegurança. Quando, por exemplo, num veículo, é encontrado um problema que põe em risco a segurança do usuário, segrega-se o produto do sistema normal, sendo o caso enviado para um grupo chamado “Comitê de Segurança do Produto”, que identifica a extensão do problema, verifica se a ocorrência é única e isolada ou se existe potencial para atingir outros veículos.

Após as reuniões deste comitê, são avaliados os riscos e a necessidade de se modificar o produto. Decidindo-se pela modificação, um boletim específico de Recall é transmitido, são enviadas cartas aos proprietários, rastreiam-se os veículos, anuncia-se o fato amplamente na imprensa, tudo isso para motivar o cliente a ir à concessionária e sanar o problema. Assim, uma consequência indesejável é a eventual necessidade de realização das Campanhas de Chamamento Público – Recalls, em função da sua amplitude e recursos envolvidos.

Na hipótese da falha ou defeito colocar em risco a saúde ou a segurança dos consumidores, a empresa tem o dever legal de comunicá-los por meio de anúncios em rádio, televisão e jornal. Danos à imagem da marca, elevados custos em propaganda, em mão-de-obra e em peças de substituição, e o impacto negativo nas vendas também são aspectos associados aos Recalls.

Segundo Sordi e Valdambri (2008) o quadro 1 demonstra informações e conhecimentos obtidos durante os procedimentos da pesquisa e que se referem à execução de um recall

Nº	Denominação	Descrição	Nº	Denominação	Descrição
D1	Identificador do Componente	É o número de identificação da peça, subsistema ou sistema que compõe o veículo.	I2	Índice de Reparo	Avalia-se quais pontos são mais críticos para a venda do veículo, e toma-se as devidas ações visando corrigir tais problemas. Essas informações também são transportadas para o time de desenvolvimento, para que novos produtos sejam zonificados corretamente.
D2	Identificador para Rastreabilidade do Veículo	Permite rastrear a qualquer momento um veículo e consequentemente um lote de peças que precisam ser modificados por problemas funcionais. Ex.: para se realizar um recall.	I3	Alertas sobre Procedimentos de Manutenção	Informação emergencial que o concessionário precisa saber imediatamente é passada para possibilitar que as manutenções sejam executadas corretamente.
D3	Componentes COP (Carry-over parts) ou Novo	Especifica quais componentes serão novos e quais serão utilizados de outros veículos existentes em produção (Carry-over parts – COP).	I4	Descontinuidade de Produção do Veículo	Quando da decisão de descontinuidade da produção, o cliente será informado e as leis que regem serão cumpridas. Esta determinação deve ser planejada quando o projeto é iniciado.
D4	Componentes Make or Buy	Lógica em conjunto com compras, engenharia, manufatura e qualidade. Deve definir, para cada item novo, se serão comprados (Buy) ou confeccionados internamente (Make), seguindo definições estratégicas da empresa montadora. Esses dados são armazenados na lista que compõe o veículo.	I5	Implicação de Leis para o Veículo	Garante que o produto, no momento de seu lançamento, atenda a legislação vigente, bem como as leis específicas de um país, para que estas sejam atendidas e evite-se transtornos futuros. Ex.: para exportar para o México é obrigatório que o veículo tenha alarme.
D5	Legislação Determinante de Fim de Produção do Veículo	Verifica a legislação referente ao término de produção do veículo e suas alterações, segundo a previsão de entrada de produção do produto.	I6	Instruções para o Proprietário do Veículo (manual do proprietário)	É como uma peça do veículo. Elas acompanham todos os veículos, e têm a finalidade de descrever as funcionalidades do produto para o cliente. As informações são geradas pelo time de desenvolvimento e deve passar por uma validação final.
D6	Reparos Realizados em Revendas	Cada componente que apresentar problemas na concessionária gera uma ocorrência. Como se fosse um boletim de ocorrência. Com esses dados gera-se um gráfico com as principais ocorrências.	I7	Notificação de Manutenção Coletiva (recall)	Conhecimento adquirido de muita reflexão dos grupos envolvidos com a detecção de problemas críticos nos veículos e que alertam falta de segurança para o cliente. Ações emergenciais são tomadas para modificar o produto, e o cliente é informado para que seja motivado a ir à concessionária sanar o problema.
D7	Desenho Final	O desenho foi detalhado e o fornecedor construiu a peça para liberação final do desenho, é preciso certificar o fornecedor, para garantir que tenha condições de produzir a quantidade desejada, na qualidade esperada.			

Quadro 1 – Dados, Informações e Conhecimentos inerentes ao Recall

Fonte: Sordi e Valdambri (2008)

No Brasil o Recall está previsto no código do consumidor, Lei 8078/90, que define em seu artigo 10, § 1º:

“O fornecedor não poderá colocar no mercado produto ou serviço que sabe ou deveria saber que apresenta alto grau de nocividade ou periculosidade a saúde ou segurança. §1º - O fornecedor de produtos e serviços que, posteriormente à sua introdução no mercado de consumo, tiver conhecimento da periculosidade que apresentem, deverá comunicar o fato imediatamente às autoridades competentes e aos consumidores, mediante anúncios publicitários.”.

Como pode ser visto no primeiro parágrafo do artigo 10 da Lei 8078/90, o fabricante é obrigado a comunicar ao governo e aos consumidores, por meio de cartas e anúncios, quando há uma falha no produto, depois de ter sido lançado no mercado, sem prejuízo ao consumidor pela reposição do produto. Em contrapartida, o consumidor tem, por lei, um prazo de 180 dias para responder ao Recall.

A portaria nº 789 do Ministério da Justiça em seu artigo 2º estabelece que a empresa responsável pelo Recall deve fornecer as seguintes informações para o Departamento de Proteção e Defesa do Consumidor - DPDC: nome do fornecedor; produto/modelo; período de fabricação; especificação do lote; data de comunicação do Recall; número do procedimento do Departamento de Proteção e Defesa do Consumidor - DPDC; descrição do defeito e do risco; quantidade de produtos afetados; medidas que foram adotadas para resolver o defeito; modo que o defeito foi detectado pelo fornecedor. De todas essas informações apenas uma pequena parcela está disponível para o público através do acesso a base de dados disponibilizada através da internet pelo Departamento de Proteção e Defesa do Consumidor.

2.3.4 O custo de um Recall

O Recall possui diversos fatores que contribuem para seu valor final, podemos citar os seguintes custos: com propaganda, com estratégias de fidelização do seu cliente, com estratégias de aquisição de novos clientes, custo com reparo realizado devido à falha ocorrida e outros.

É dado um enfoque maior no custo com reparo devido ser mais fácil mensurar e cobrar do fornecedor da peça problemática. De modo que a equação 1 pode ser utilizada para o cálculo básico de custo total com um reparo:

$$Ct = \{(N_{Pt} \times N_{Cr}) \times [(C_{mo} \times T_{mo}) + C_c]\} \quad (1)$$

Onde:

Ct – custo total com reparo

N_{Pt} – número total de produtos

N_{Cr} – percentual de clientes que atendem o Recall

C_{mo} – custo da mão-de-obra (R\$)

T_{mo} – tempo da mão-de-obra (h)

C_c – custo com componentes (R\$)

2.4 RASTREABILIDADE

Em conformidade com a norma ISO/TS 16949, que especifica os requisitos da ISO 9001: 2000

para as organizações de produção automotiva e de peças de reposição, tem-se:

“7.5.3 Identificação e rastreabilidade. Quando apropriado, a organização deve identificar o produto por meios adequados ao longo da realização do produto. A organização deve identificar a situação do produto no que se refere aos requisitos de monitoramento e de medição ao longo da realização do produto. Quando a rastreabilidade for um requisito, a organização deve controlar a identificação do produto e manter registros.”

Em base ao item 4.2.4 da norma ISO 9001:2000 que trata do controle de registro, tem-se:

“Registros estabelecidos para prover evidências da conformidade com requisitos e da operação eficaz do sistema de gestão da qualidade devem ser controlados. A organização deve estabelecer um procedimento documentado para definir os controles necessários para identificação, armazenamento, proteção, recuperação, retenção e disposição dos registros. Registros devem permanecer legíveis, prontamente identificáveis e recuperáveis.”

Segundo Stark (2006, apud Sordi e Valdambri, 2008), rastreabilidade trata-se de uma determinação feita por órgãos regulatórios ou consumidores para prover a segurança no uso do produto. Por exemplo, se o air bag falha, a empresa que construiu o veículo precisa encontrar todos os outros veículos que tenham sido montados com o componente deficiente, o mais rápido possível, vinculado ao lote de produção que apresentou o defeito.

Segundo Côrrea et. al. (2006), um sistema de rastreabilidade de produto industrial é um exemplo típico da Tecnologia da Informação e várias ferramentas têm sido criadas para facilitar a obtenção automática de dados, possibilitando desta forma a obtenção de informações preciosas para a produção, qualidade, custos e porque não de fornecedores e clientes, fechando desta forma o círculo da cadeia de abastecimento. Este sistema pode ser aplicado em todos os modelos de produção, sejam em células, linhas de produção em série, sistemas flexíveis de manufatura além de todo o processo de administração logística.

Segundo Rezende e Abreu (2000, apud Corrêa et. al., 2006), os sistemas de apontamentos manuais mostraram-se até hoje muito ineficientes quanto à confiabilidade, velocidade de atualização e outros fatores que prejudicam o tempo de resposta necessário pelas atuais exigências do mercado, além de gerarem um retrabalho (ou uma redundância de trabalho) em função da necessidade de serem coletados os dados e também ainda ter-se que alimentar os bancos de dados, tornando-se assim muito crítica a tomada de decisões em função destas informações, gerando perdas financeiras que por vezes podem tornar-se irreparáveis para a empresa.

Em base ao exposto, os sistemas de informações têm gerado benefícios importantes nas tomadas de decisão, atuando como uma vantagem competitiva, adicionando valor agregado aos bens e serviços ofertados, seja na qualidade superior aos concorrentes, seja na abertura de oportunidades de negócios e no aumento de confiabilidade e segurança nestas informações.

Gomes e Ribeiro (2004, apud Corrêa et. al., 2006), as empresas podem ter vantagens competitivas se implantarem a Tecnologia da Informação, pois terão economia de tempo, possibilitando a integração de diferentes etapas da cadeia produtiva, do fornecedor de insumos e usuário final. A Tecnologia da Informação possibilita a redução de níveis hierárquicos, agilizando a disseminação das informações e a reorientação de processos e das instâncias decisórias, levando a uma reestruturação das atividades administrativas e produtivas da empresa.

Segundo Schumpeter (1999, apud Corrêa et. al., 2006), nos dias atuais, a adoção de sistemas de rastreabilidade tem-se tornado uma tendência mundial e um pilar fundamental para o crescimento de

uma economia que vem se transformando em globalizada e que tem estado na onda da Tecnologia, Informação, Conhecimento e Comunicação. Ainda não se entendem muito bem suas vantagens, nem tampouco se tem investido ou definindo métodos de trabalho para que todos da sociedade possam ser beneficiados.

Para Corrêa et. al. (2006), a rastreabilidade é um processo crescente e irreversível, impulsionado pelas economias de escala decorrentes dos avanços tecnológicos e da demanda do mercado importador que exige ética e transparência nos processos de produção e distribuição dos produtos. É de responsabilidade do fabricante a entrega de um produto com garantia e de vencer as barreiras técnicas e dos sistemas de alertas cada vez mais eficientes na visibilidade das situações de risco existentes.

A qualidade e segurança dos produtos e serviços oferecidos contribuem de forma decisiva para aumentar a confiança do cliente e fortalecer o seu relacionamento com as empresas.

Conforme Corrêa et. al. (2006), os sistemas de rastreabilidade apoiados pelas ferramentas de automação, traz inúmeras vantagens àqueles que investem nessa ideia. Do ponto de vista operacional os benefícios são a gestão mais precisa dos estoques, o melhor fluxo de caixa, a maior agilidade nos processos de compra, distribuição interna e expedição.

Ainda segundo Corrêa et. al. (2006), para os processos de rastreabilidade, tem-se a seguinte figura 1 o seguinte cenário perante os clientes:

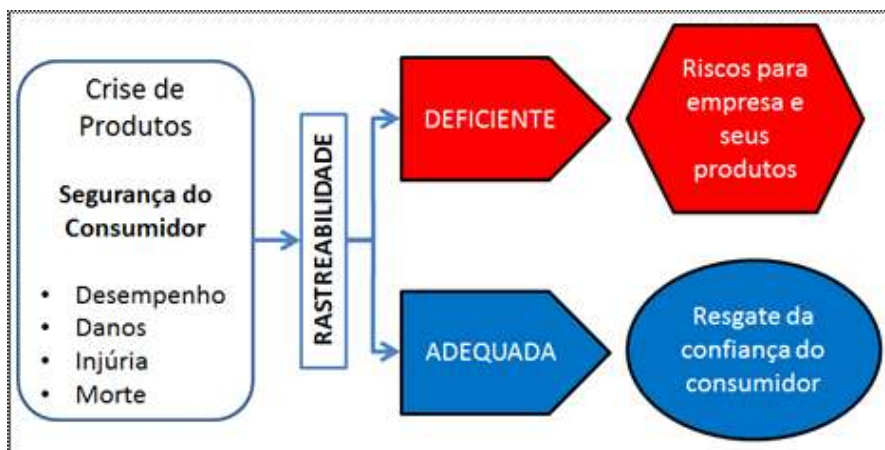


Figura 1 - Análise de riscos em uma crise de produto
Fonte: GS1 Brasil (2006) apud Corrêa et. al. (2006)

Conforme visto na figura 1, os riscos para a empresa e o produto são diretamente proporcionais à adequabilidade e eficiência da rastreabilidade aplicada, podendo gerar o resgate da confiança do consumidor quando do uso adequado do processo de identificação e rastreabilidade.

Para Agostinho (1996, apud Corrêa et al., 2006), a rastreabilidade tem uma importância vital relacionada ao fator qualidade do produto. Todo produto inicia no recebimento de materiais na empresa, sendo necessário avaliar os materiais recebidos, e como resultado da avaliação tem-se dados qualitativos destes materiais e estes dados são de extrema importância para a base de dados do processo produtivo, bem como poderão ser utilizados para a melhoria contínua junto aos fornecedores, iniciando desta forma um ciclo de informações totalmente ligado à cadeia de suprimentos.

Segundo Corrêa et al. (2006), no processo de rastreabilidade é importante que exista um sistema de rotulagem de peças, onde seja possível identificar o lote, o número de série, ou ainda outros meios de identificação do produto e da etapa de trabalho que está sendo executada, de forma a garantir uma

segurança maior ao cliente, obtendo assim uma ferramenta poderosa para a gestão de riscos onde a rastreabilidade de produtos deve facilitar o recolhimento do mercado dos produtos quando é identificado o risco, ou ainda deve possibilitar o monitoramento do produto após a venda.

Corrêa et al. (2006) também enfatiza que a gestão de risco é um benefício da rastreabilidade, pois consegue perceber com antecedência os possíveis potenciais de defeitos e assim propiciar tomadas de decisões. Na indústria tem-se o gerenciamento de riscos de processo chamado FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) conhecido como análise do modo e efeito de falhas, que além de prever uma possível falha, identificando as fontes de desvios da qualidade do produto, classificando-a e categorizando-a, avalia as possíveis soluções e também pode ser revisada periodicamente, utilizando-se da rastreabilidade de defeitos encontrados no processo produtivo para que em outro projeto, as lições aprendidas sejam utilizadas e os defeitos encontrados anteriormente possam aqui ser evitados.

A rastreabilidade é um conceito que surgiu basicamente devido à necessidade de se saber em que local na cadeia logística um produto específico se encontra, sendo também muito usada em controle de qualidade.

De forma geral a rastreabilidade é a capacidade de investigar o histórico, a aplicação ou a localização de um item ou de uma atividade (ou itens ou atividades semelhantes) por meio de informações devidamente registradas, cujo objetivo principal é permitir, rapidamente, o resgate do histórico do produto e de seu processo de produção, atuando como um mecanismo fundamental na segurança da população.

Conforme Grando e Haupenthal (2010) os pré-requisitos para rastreabilidade são:

- Identificação única do produto: na saída de um processo, cada produto, numa quantidade pré-definida (Unidade/Lote/Contêiner), deve receber uma identificação que o torne único e diferencie itens similares que tenham sido ou que serão produzidos em outros locais e períodos. Exemplos: Etiquetas de identificação de produção em massa, datação nos pacotes (nº do lote), etiquetas com código de barras, ordem de trabalho do pallet e códigos de plano de embarque.

- Informações sobre produtos e processos: após dispor de uma identificação única para cada lote ou unidade do produto, é preciso registrar todas as informações relevantes da sua composição e do seu processamento. Estas informações devem estar relacionadas às identificações únicas dos materiais/insumos/MPs utilizados, aos parâmetros de processo empregados e às anomalias que foram observadas e tratadas pela operação durante a fabricação. Exemplos: matéria-prima: fornecedor, lote, fabricação e validade; embalagens: fornecedor, lote, número da análise de recebimento; sanitizantes: fornecedor, lote, fabricação e validade; temperatura de processamento: média e desvio padrão;

- Estabelecimento de conexões: a rastreabilidade requer uma sistemática de conexões entre o produto identificado e as informações importantes sobre ele. Estas conexões requerem o rastreamento para frente (para onde foi enviado) e para trás (de onde veio o produto). Esta sistemática geralmente é apoiada por um software específico para este fim. Este recurso permite a conexão das informações referentes a um produto dentro de uma cadeia produtiva e possibilita a recuperação rápida dos dados quando necessária.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Em base a Vergara (2007), o estudo efetuado é de caráter exploratório, pois é composto por pesquisa bibliográfica e estudo de caso, também está baseado em informações divulgadas na mídia.

Foram pesquisados conceitos sobre rastreabilidade em livros e artigos publicados em periódicos acadêmicos a fim de melhorar a compreensão e realizar o estudo da importância da rastreabilidade num Recall.

Realizou-se uma pesquisa de campo em uma empresa, chamada aqui de empresa X, no setor de fabricação de veículos automotores de duas rodas, no polo Industrial de Manaus - PIM, verificando-se como ela controla a rastreabilidade das matérias-primas e dos seus produtos acabados.

Apresenta-se um estudo de caso de um Recall com uma estimativa de custo de reparo que é uma das etapas importantes em um Recall.

4 ESTUDO DE CASO

A empresa X, fabricante de motocicletas ("motos") que atua no polo industrial de Manaus, anunciou um Recall devido falha no sistema de freio.

Segundo a empresa X, foi reclamado pelo usuário que o freio de sua motocicleta em uma determinada velocidade não funcionava corretamente, ocasionando a queda do mesmo.

Uma amostra de campo foi recolhida para análise da causa raiz do problema. Foram realizados diversos testes para reconstituição do problema e o mesmo foi isolado em uma peça do sistema de freio.

Em paralelo a análise do problema, foi realizada uma verificação da rastreabilidade no sistema de informação da empresa, a fim de conhecer a data de fabricação da motocicleta com defeito e dados da nota fiscal da peça defeituosa.

A informação do problema ocorrido em campo e da nota fiscal da peça defeituosa foi repassada ao fornecedor do componente. Com esta informação o fornecedor pôde identificar o lote de produção da peça defeituosa e quantas peças haviam sido produzidas.

A empresa X rastreou todas as motocicletas que foram produzidas com peças possivelmente não conformes, e fez uma amostragem no lote anterior e o no lote posterior para garantir que o problema só estava concentrado no lote informado pelo fornecedor.

Verificada a gravidade do problema, foram executados os trâmites legais para realização do Recall do modelo afetado.

5 RESULTADOS

5.1 RASTREABILIDADE DO PRODUTO NA EMPRESA X

De acordo com pesquisa de campo foi verificado que a empresa X utiliza um sistema informatizado que registra o número de chassi do produto. Cada modelo possui um código interno composto por letras. Através do número do chassi é possível obter o dia de fabricação e algumas características produtivas, tais como máquinas utilizadas, linha de montagem, turno de fabricação, mão-de-obra utilizada e outros.

O produto fornecido pela empresa X possui um cadastro do comprador, como também, o mesmo deve ser registrado devidamente no DETRAN permitindo desta forma o rastreamento do produto no pós-venda.

5.2 RASTREABILIDADE DE MATÉRIAS-PRIMAS

Em base ao verificado em campo, a empresa X recebe materiais de fornecedores locais, nacionais e internacionais. Cada produto da empresa X tem uma estrutura técnica que contempla todos os itens utilizados na composição do produto acabado, sendo esta dividida em quatro níveis. O nível 1 contempla o produto expedido, o nível 2 se divide em produto acabado e embalagem, o nível 3 divide o produto acabado em dois subgrupos (chassi e motor), e o nível 4 contempla os componentes por si só. A estruturação do produto facilita na pesquisa por um item específico e ajuda na compreensão da composição do produto acabado.

Na figura 2 está ilustrado um exemplo genérico da composição do produto da empresa X.

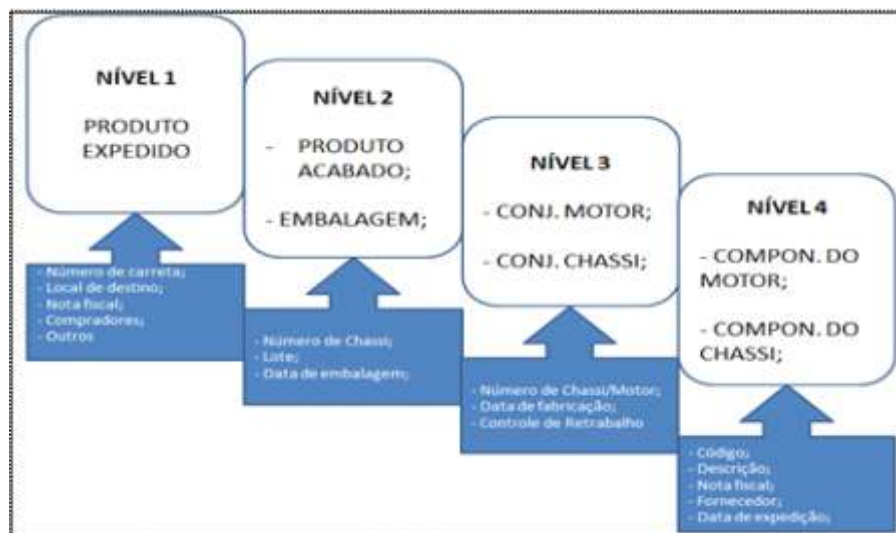


Figura 2 – Divisão do produto em níveis e itens de controle para rastreabilidade

Fonte: Os autores.

A empresa X possui um sistema de informação onde cada produto acabado possui um código e as peças que o compõem também. Esse código é cadastrado em um software específico da empresa. Esse cadastro permite que sejam colocadas diversas informações do item, tais como, o nome do item, especificações e desenhos, movimentações de estoque, preço, nota fiscal e outros.

Através do sistema utilizado pela empresa X é possível acompanhar a localização da matéria-prima dentro do processo produtivo, permitindo a rastreabilidade.

A sistemática de rastreabilidade de qualquer empresa depende diretamente das pessoas envolvidas, de modo que todos os envolvidos devem ser treinados para não comprometer a eficácia e eficiência do sistema da informação.

A empresa X aplica sistema "Just in time" para fornecedores locais, o que na prática favorece a não existência de estoque na montadora. Caso exista algum problema nos itens entregues, o fornecedor é acionado e é solicitada uma reposição imediata das peças não conformes. Para itens nacionais tem-se a entrega programada de um dia de produção, ou seja, é efetuada a entrega hoje das peças que deverão ser utilizadas no dia posterior ou até três dias à frente. Para as peças importadas é mantido um estoque devidamente controlado para que o sistema PEPS (primeiro que entra é o primeiro que sai) seja obedecido.

A empresa X mantém uma parceria direta com seus fornecedores e deve ser informada sobre

toda e qualquer mudança que possa ser feita dentro do fornecedor e que possa afetar a qualidade do produto, de modo que antes de ser utilizado o item com alterações são realizados diversos testes para garantir a qualidade do produto. O primeiro produto que recebe o item com alteração é controlado através de um documento interno, que pode ser consultado e permite saber qual alteração foi realizada.

5.3 CUSTO DA NÃO QUALIDADE RECALL

No processo de avaliação do custo com reparos devido à falha no sistema de freio descrita no estudo de caso da empresa X, consideraram-se os seguintes dados: um número fictício de 10.000 motos com o problema, o preço da peça que deverá ser trocada é de R\$ 20,00, o custo com a mão-de-obra de R\$ 15,40/h, o tempo gasto estimado para o reparo de 0,67 h e 70% dos consumidores do range com problema comparecendo até as concessionárias.

Assim, de acordo com a equação (1), o custo total para o reparo é:

$$Ct = \{(Np \times NCr) \times [(Cmo \times Tmo) + Cc]\}$$

$$Ct = \{(10000 \times 0,70) \times [(15,40 \times 0,67) + 20,00]\}$$

$$Ct = \{(7000) \times [(10,318) + 20,00]\}$$

$$Ct = \{(7000) \times [30,318]\}$$

$$Ct = R\$ 212.226$$

Além do custo com reparo calculado em aproximadamente R\$ 212 mil (custo unitário por moto de R\$ 21,22) deve ser considerado ainda o custo com anúncios em revistas, jornais, internet e postagens de correspondências para os clientes. Têm-se também custos com distribuição de peças, viagens de pessoal treinado para diagnosticar e tratar o problema, inspeção em motos que não chegaram até o cliente, pagamento de multas devido atraso na entrega, pagamento de indenizações de acidentes entre outros.

Como o problema descrito no estudo de caso ocorreu devido a uma falha interna no fornecedor o mesmo deverá supostamente arcar com os prejuízos do Recall da montadora.

Dependendo do valor atingido durante um Recall uma empresa pode ficar bastante comprometida financeiramente. Usualmente estes custos bem como as responsabilidades envolvidas estão descritos minuciosamente em acordos jurídicos firmados entre fornecedores e montadoras, os chamados PPA's – Purchase Parts Agreements (acordo de compra e venda de produtos entre as partes qualificadas).

Um prejuízo que não é possível ser mensurado em sua totalidade e, desta forma cobrado do causador da não conformidade, é a possível perda de clientes e perda da confiança na marca afetada, pois segundo outros estudos o cliente pode ter ou não sua intenção de compra modificada devido a anúncios de Recall.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em resumo, com um sistema de rastreabilidade a empresa pode contar com informações mais precisas, melhorando assim a gestão do seu estoque, ou seja, a empresa que conhece seu estoque não compra mais do que precisa e nem corre risco de parar sua produção por falta de material.

O controle sobre a rastreabilidade faz parte do gerenciamento dos riscos. Um sistema eficiente de controle da rastreabilidade pode auxiliar na percepção de possíveis falhas e na tomada de decisão,

levando a empresa executar ações que eliminem a não conformidade antes do produto estar nas mãos do consumidor de modo não prejudicar a relação empresa-cliente.

Assim, a rastreabilidade está ligada a garantia da qualidade do produto, estando presente desde o início, no recebimento de materiais até o final no produto acabado. Essa garantia pode ser facilmente visualizada quando na detecção de uma não conformidade em um produto é trocado apenas as peças do lote defeituoso, minimizando os custos da empresa.

Em um Recall, uma empresa que não possui um controle rigoroso da rastreabilidade dos seus produtos, pode convocar para um reparo uma quantidade maior ou menor de produtos, ocasionando um prejuízo maior que o devido, seja financeiro (pela troca em excesso de produtos ou por demandas judiciais decorrentes de uma troca menor que a verdadeira extensão do problema) ou da perda de confiança do cliente na marca.

Desta forma, um sistema de rastreabilidade interligado a cadeia produtiva, possibilita a identificação exata da quantidade de produtos que podem oferecer risco aos consumidores, gerando um custo compatível com o problema detectado e colaborando de forma decisiva para a sua segurança.

Atualmente com o auxílio da internet é muito comum existirem fóruns destinados a dar uma nota aos produtos ou fazer comentários avaliativos que, sem dúvida, influenciam na decisão de muitos consumidores, de modo que as empresas estão cada vez mais preocupadas com a confiabilidade de seus produtos na sua relação com seus clientes.

REFERÊNCIAS

1. BONNETTI, Juliana Booz. ESTUDO SOBRE A PERCEPÇÃO DA QUALIDADE DO PRODUTO DE CONSUMO PESSOAL. Balneário Camboriú. 2010.
2. Disponível em: <<http://siaibib01.univali.br/pdf/Juliana%20Bonetti%20Booz.pdf>> . Acessado em: 03 de outubro de 2014.
3. CHURCHILL, G.; Peter, J. Marketing: Criando Valor para os Clientes. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2000.
4. CORRÊA, João Carlos, CARDOSO, Álvaro Azevedo, CHAVES, Carlos Alberto. Os benefícios de um sistema de rastreabilidade em uma empresa de autopeças. XIII SIMPEP - Bauru, SP, Brasil, 6 a 8 de Novembro de 2006.
5. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/762.pdf> . Acessado em: 09 de Setembro de 2014.
6. COSTA, C. A. Logística Reversa e a Influência no Risco Percebido em Ambiente de Compra On-Line. In: IX Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais, São Paulo. Anais... São Paulo: SIMPOI, 2006.
7. COSTA, B. R. L.; GIACOMINI FILHO, G. A Comunicação de Marketing e o SAC. In: XXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Brasília. Anais. Brasília: Intercom, 2006.
8. CROSBY, P. B. Qualidade é investimento. Rio de Janeiro: José Olympio, 1984.
9. DEMING, W. Edwards. Qualidade: A revolução da administração. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990.
10. FEIGENBAUM, Armand V. Controle da qualidade total; volume 1. São Paulo: Makron Books, 1994. 205p.
11. GIL, A. A importância da Atividade de Relações Públicas no Gerenciamento de Crise – Estudo de Caso da TAM Voo 402. In: Jornada de Iniciação Científica em Comunicação. Anais. Brasília: Intercom Junior, 2006.
12. GOLDRATT, Eliyahu M.; FOX, Robert E. A Corrida pela vantagem competitiva. São Paulo: Educator, 1992. 177p.

13. GRANDO, Nelva. HAUPENTHAL, Lisandro. Rastreabilidade. Disponível em: <http://www.acrismat.com.br/arquivos_pesquisas/Rastreabilidade%20-20Nelva%20Grando%20e%20Lisandro%20Hauptenthal.pdf>. Acessado em: 09 de Agosto de 2014.
14. GUARNIERI, P.; CHRUSCIACK, D.; OLIVEIRA, I.; HATAKEYMA, K.; SCANDELARI, L. WMS – Warehouse Management System: adaptação proposta para o gerenciamento da logística reversa. Revista Produção, v. 16, n. 1, p. 126-139. Jan/Abr, 2006.
15. HARO, Daniel Garcia. Sistemas da qualidade na indústria automobilística uma proposta de auto avaliação unificada. Porto Alegre: 2001. Disponível em:
16. <<http://www.producao.ufrgs.br/arquivos/publicacoes/Daniel%20Garcia%20Haro%20.PDF>>. Acessado em: 19 de Agosto de 2014.
17. ISHIKAWA, Kaoru. TQC - total quality control; estratégia e administração da qualidade. São Paulo: IMC Internacional Sistemas Educativos, 1986. 220p.
18. ISO/TS 16949 – Technical Specification. Quality systems – Automotive suppliers – Particular requirements for the application of ISO 9001:1994. Genebra: ISO, Mar. 1999.
19. JURAN, J. M. Juran planejando para a qualidade. 3ª ed. São Paulo: Pioneira, 1995. 394p.
20. KOTLER, P.; KELLER, K. Administração de Marketing. 12ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.
21. MEDEIROS, Bianca F. e FARIA, Marina D. Impactos da logística reversa: O caso do Recall do Volkswagen Fox. 2009. Disponível em: <http://car.aedb.br/seget/artigos09/131_monoBianca_seget.pdf >. Acessado em: 24 de Agosto de 2014.
22. SILVA, Ivan L. L., PEREIRA, M. A., CALARGE, F. A. Recall na indústria automotiva brasileira: uma análise entre o volume de produção e o número de Recalls. XXX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – São Carlos, SP, Brasil, 12 a 15 de Outubro de 2010.
23. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_TN_STO_113_739_15088.pdf >. Acessado em: 29 de Agosto de 2014.
24. SORDI, J. O. e VALDAMBRINI, A. C. O Recall na empresa montadora sob a perspectiva informacional da gestão do ciclo de vida do produto (Product Lifecycle Management – PLM). Revista de Ciências da Administração • v. 11, n. 23, p. 38-64, jan/abr 2008.
25. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/2735/273520168002.pdf> >. Acessado em: 23 de Setembro de 2014.
26. STOCK, J. Reverse Logistics Programs. Florida: University of South, 1998.
27. VERGARA, S. Projetos e relatórios de pesquisa em administração. 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.

Publish Research Article

International Level Multidisciplinary Research Journal For All Subjects

Dear Sir/Mam,

We invite unpublished Research Paper, Summary of Research Project, Theses, Books and Books Review for publication, you will be pleased to know that our journals are

Associated and Indexed, India

- ★ Directory Of Research Journal Indexing
- ★ International Scientific Journal Consortium Scientific
- ★ OPEN J-GATE

Associated and Indexed, USA

- DOAJ
- EBSCO
- Crossref DOI
- Index Copernicus
- Publication Index
- Academic Journal Database
- Contemporary Research Index
- Academic Paper Database
- Digital Journals Database
- Current Index to Scholarly Journals
- Elite Scientific Journal Archive
- Directory Of Academic Resources
- Scholar Journal Index
- Recent Science Index
- Scientific Resources Database

Review Of Research Journal
258/34 Raviwar Peth Solapur-413005, Maharashtra
Contact-9595359435
E-Mail-ayisrj@yahoo.in/ayisrj2011@gmail.com
Website : www.ror.isrj.org