

# CONIC-SEMESP

## 13º Congresso Nacional de Iniciação Científica

Anais do Conic-Semesp. Volume 1, 2013 - Faculdade Anhanguera de Campinas - Unidade 3. ISSN 2357-8904

**TÍTULO:** BUSCA PELA EXCELÊNCIA DA QUALIDADE TOTAL ATRAVÉS DA ATIVIDADE QRQC  
(QUICK RESPONSE QUALITY CONTROL)

**CATEGORIA:** CONCLUÍDO

**ÁREA:** ENGENHARIAS E TECNOLOGIAS

**SUBÁREA:** ENGENHARIAS

**INSTITUIÇÃO:** FACULDADE ANHANGUERA DE SANTA BÁRBARA

**AUTOR(ES):** LUCAS BABUGIA BALDON

**ORIENTADOR(ES):** VÍTOR HUGO DIAS DA SILVA

Realização:



Apoio:



# A BUSCA PELA EXCELÊNCIA DA QUALIDADE TOTAL ATRAVÉS DA ATIVIDADE QRQC (*QUICK RESPONSE QUALITY CONTROL*)

## **Resumo**

A busca pela melhoria contínua dos processos, produtos e serviços dentro de uma organização deve ser ininterrupta e constante, de forma a maximizar os ganhos desejados, minimizando os possíveis desperdícios existentes – em outras palavras esse deve ser o objetivo principal dos colaboradores de toda e qualquer instituição.

Para que esse ciclo possa existir de forma clara, padronizada, robusta, eficiente e eficaz, a instituição deve possuir dentro do seu sistema de gestão da qualidade uma sistemática que lhe garanta que tal missão seja cumprida o tempo todo, fazendo com que as potenciais oportunidades de melhoria se transformem em realidade e assim forneça benefícios para a organização.

A obsessão pela excelência da qualidade deve ser, portanto, traduzida em atitudes, durante todos os dias, fazendo com que tal objetivo fique impregnado na cultura organizacional. Para tanto, a atividade QRQC é fundamentalmente recomendada, uma vez que se trata de uma poderosa metodologia que pode auxiliar a instituição a atender tais objetivos de forma ampla e completa.

## **Introdução**

A sistemática de resolução de problemas através da atividade QRQC traz inúmeros benefícios para as empresas que o aplicam, gerando resultados positivos em vários segmentos (qualidade, segurança, meio-ambiente, logística, etc). A partir disso, vantagens competitivas são obtidas pela organização, tais como maior índice de satisfação do cliente, menor grau de reclamação de cliente / refugo / retrabalho, melhor clima organizacional devido a índices menores de acidentes / absenteísmo, enfim ao se utilizar tal metodologia de forma robusta, completa e disciplinada a empresa passa a mitigar ou eliminar potenciais de falhas ou insucessos dentro do seu universo, assim desperdícios serão minimizado e lucros maximizados.

Em um universo empresarial altamente competitivo e nivelado, mesmos os menores ganhos podem ser definitivos para o sucesso/insucesso de uma organização. Ao pensar desta maneira, se faz necessário o uso de metodologias padronizadas e reconhecidas por serem eficientes na resolução de problemas que

tragam benefícios para a empresa. Diante desse cenário, é sadio afirmar que o QRQC é extremamente recomendada, por atender a todos os requisitos que uma excelente metodologia requer de forma ampla e robusta.

A sistemática utilizada em conjunto com a atividade de QRQC é a abordagem PDCA (*Plan, Do, Check, Act*), desenvolvida por Deming. Entretanto, o QRQC tem características próprias e é fundamentada em quatro princípios básicos:

1. Detecção – Quando se inicia a identificação do problema, sendo que a ferramenta 5W+2H auxilia a descrição do problema;
2. Comunicação - Todas as funções dentro da organização recebem a notificação do problema, seja ele interno ou externo, de qualidade, segurança ou meio ambiente. Imediatamente são disparadas ações de contenção para a proteção do cliente, tais ações se dão nos âmbitos da empresa, do cliente, em trânsito e, se necessário, envolve os fornecedores da organização. A maior importância dessa fase é assegurar ao cliente que ele está protegido;
3. Análise – Uma vez que o cliente está protegido, inicia-se a análise da causa raiz do problema, utilizando as ferramentas 6M's e 5 Porquês;
4. Verificação – Após as ações estarem implementadas, verifica-se sua eficácia através de um *check-list* padrão de verificação dos 6M's do processo, e também as revisões dos padrões. Um diferencial na metodologia é a criação do CLA – Cartão de Lição Aprendida, onde se descreve um breve histórico do problema, qual foi a causa identificada e eliminada, como o processo era antes e como ficou depois, qual é o novo método de trabalho e onde mais essa solução pode ser aplicada.

## **Objetivos**

O objetivo geral dessa metodologia é modificar a cultura e o modelo mental de pensamento dos colaboradores de todos os níveis hierárquicos da organização quanto à resolução de problemas e tomada de ação, forçando-os a pensar de forma lógica, rápida, inteligente, organizada e padronizada. Pois é dessa forma que será possível alcançar os resultados desejados em diversas áreas de atuação dentro

da organização, bem como suas diferentes metas de acordo com função desempenhada dentro da dinâmica do todo da empresa.

O QRQC é uma atividade diária que envolve uma equipe multifuncional e utiliza ferramentas para rápida e eficazmente reproduzir e eliminar o problema evitando que se recorra e satisfazendo o cliente. Garantindo assim:

- Zero defeito (*recall*, reclamações de clientes e refugo)
- Zero *spills* (zero retrabalho no cliente - interno ou externo)
- Zero *downtime* (parada de linha)

<u>A expectativa do cliente quando reclama</u>		<u>O que o fornecedor entrega com o QRQC</u>
Atenda, entenda e assumo o problema	→	Identificação do problema (5w+2H) PR/BR
Proteja o cliente dos impactos da não-conformidade	→	Ação de contenção do cliente
Assegure que não chegarão novas peças com problema	→	Ação de contenção do fornecedor
Descubra porque <u>não viu</u> o problema	→	Análise dos 6M's de não detecção
Descubra porque o problema <u>foi criado</u>	→	Análise dos 6M's de ocorrência
Defina as ações que tomará para eliminar qualquer possibilidade desse problema ocorrer novamente	→	Ação corretiva para eliminar causa raiz e monitoramento contínuo da lição aprendida

Quadro 1. Expectativas dos clientes

## Metodologia

A qualidade é algo que se pensa/faz/existe para obter um determinado resultado esperado sob algum aspecto, independente da aplicação do que está sendo projetado/produzido/vivido. Este é um processo que não tem fim, pelo contrário deve ser aprimorado de maneira constante e sistêmica.

Para alcançar o nível de excelência total no âmbito da qualidade, a premissa é desenvolver nas pessoas a cultura de fazer certo e de querer ser melhor sempre, tendo em mente que zero defeito é possível. Uma memorável citação atribuída a Henry Ford (<<http://frases.globo.com/henry-ford/9283>> Acessado em 14/04/2012.), “Qualidade significa fazer certo quando ninguém está olhando.”, se encaixe

perfeitamente no tema qualidade total e essa é a cultura que se espera dos colaboradores de uma organização de sucesso.

A metodologia do QRQC é balizada pela cultura oriental *SAN GEN SHUGI* (três ideologias reais). Tais ideologias são primordiais para o desenvolvimento eficiente de um projeto de QRQC, sendo, portanto, muito mais do que um simples roteiro a ser seguido, mas sim um estado de espírito. Tais ideologias, conforme Aoudia e Testa (2011) podem ser assim explicadas:

- *Gen ba* (lugar real): Para se descobrir as soluções de um problema, é necessário ir ao ponto real do local de trabalho onde as coisas realmente estão acontecendo, no momento em que os problemas estiverem acontecendo e conversar com todos os envolvidos. Não basta apenas formular teses e hipóteses olhando o problema de forma superficial e externa, é preciso ir ao encontro dos problemas, entendê-los de forma completa e solucioná-los de maneira robusta, eliminando por completo a sua causa raiz.
- *Gen butsu* (peças/situações reais): Verificar as peças que estão tendo problemas/as situações críticas e analisar comparando sempre com uma peça boa/situação padrão. Isso garante o contraste do ruim x bom, evidenciando as diferenças entre ambos e colocando em prova a capacidade analítica do time em avaliar o que aconteceu para que o processo fosse alterado no intervalo de tempo entre a última peça boa/situação conforme e a primeira peça ruim/situação não conforme. Nesse curto/médio/longo intervalo de tempo é que estará a fórmula para a resolução do problema.
- *Gen jitsu* (os dados reais): Aproximar-se o máximo possível da realidade, com dados reais e bem quantificados. Quanto mais complexo for o problema a ser resolvido, maior deverá ser a confiabilidade dos dados a serem utilizados como inputs para todas as análises cabíveis. Nesse ponto deve-se ter muito cuidado com suposições ou "achismo", todo e qualquer modelo de solução proposto deverá ser posto a prova e testado, para garantir a sua veracidade.

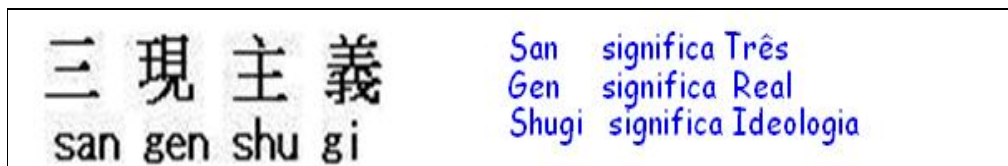


Figura 1 - SAN GEN SHUGI

Para poder aplicar de forma plena as lições descritas acima, o profissional deverá apresentar um alto nível de maturidade e competência, no qual podem ser resumidos na simples filosofia do CHA, que Brandão (2001) traz da seguinte forma:

- **Conhecimento:** É o saber o que fazer. Isso é adquirido no momento em que se lê um livro, participa de um treinamento, frequentando a faculdade, enfim tudo aquilo que se obtêm aprendendo novas teorias/filosofias/métodos.
- **Habilidade:** É saber o que fazer. Isso é adquirido com a experiência e repetição da aplicação de algum aprendizado obtido. Por exemplo, o famoso jogador de basquete Michael Jordan, para alcançar a excelência em seus arremessos livres praticava exaustivamente a repetição do movimento até atingir o grau de perfeição desejado. Ou seja, quanto mais for a prática de uma determinada atividade pelo profissional, maior será a sua habilidade e até facilidade em desenvolvê-la de maneira ótima.
- **Atitude:** É o querer fazer. Isso é intrínseco de cada ser humano, é a motivação que cada um carrega dentro de si para fazer o que deve ser feito em prol da melhoria de um todo.

O equilíbrio da tríade citada anteriormente, é o que ditará o grau de competência do profissional. Haja visto que os três pilares tem pesos restritamente iguais, um não se sobrepõe sobre o outro e são independentes entre si.

Muitas literaturas trazem para o leitor que a atitude é o mais importante, entretanto apenas esse quesito sem o requerido grau de conhecimento e habilidade para determinado exercício de uma função específica não constrói nada, podendo até em muitos casos ser um antagonico do seu valor original.

Conforme Aoudia e Testa (2011) a atividade teve sua origem no Japão, através da montadora Nissan que buscava em seus fornecedores internacionais, o atendimento aos seus desejos como cliente. Para isso implementou um processo de

ação corretiva eficiente e eficaz para eliminar algumas deficiências em seus fornecedores:

- Falta de velocidade na solução de problemas: Demora em conter problemas, fazendo com que o cliente fique desprotegido sob a óptica da qualidade.
- Falta de responsabilidade pela qualidade: Ninguém se responsabiliza quando surgem problemas, sempre a culpa é do outro.
- Falta de pensamento lógico: Análise dos problemas é superficial, sendo assim a solução é muito vaga e por sua vez existe um alto índice de reincidência.

Tal metodologia de trabalho que será apresentado é muito mais que uma simples ferramenta de qualidade, mas sim uma atividade, aonde é fundamental que a sua prática seja diária e disciplinada, bem como envolva equipes multifuncionais para que de forma rápida e eficaz seja determinada, reproduzida e eliminada a causa raiz dos problemas. Só assim tal método irá ser enraizado na cultura da organização e trazer os frutos desejados.

### **Desenvolvimento**

O estudo de caso se refere à implementação total e posterior aplicação da metodologia QRQC, desde o nível operacional até o nível diretivo na KSPG AUTOMOTIVE, especificamente na área fabril FÁBRICA 2.

Os métodos e ferramentas utilizados nesse estudo estão todos descritos no capítulo 2 (Fundamentação Teórica).

Para que o método possa ser organizado de uma forma mais clara e precisa, bem como aplicado com maior assertividade, padronizou-se dividi-lo em três blocos:

- QRQC de ZAP (Zona Autônoma de Produção) – Operacional: Apesar de tratar os problemas ocorridos no nível operacional (exemplos: Peças refugadas, variações de máquina ou incidentes), é considerado o mais importante dos três, uma vez que apenas aqui é possível aplicar a cultura *SAN GEN SHUGI* de forma completa. Por ser aplicado diretamente no chão-de-fábrica e visando a economia de tempo, porém sem a perda de qualidade nas informações, o seu formulário é o mais simples e rápido de ser preenchido.

- QRQC de UAP (Unidade Autônoma de Produção) – Gerencial: É o nível intermediário na aplicação da metodologia, nele são tratados problemas detectados internamente na empresa e/ou ocorrências de menor severidade observadas nas ZAP's pela função suporte (exemplos: Alto índice de refugo em determinada característica, não conformidade em auditorias internas ou acidentes sem afastamento).
- QRQC de Planta – Diretoria: Considerado o nível mais elevado da cadeia hierárquica da metodologia, têm como foco corrigir os problemas que são detectados externamente a empresa e/ou ocorrências com alto grau de severidade com possíveis impactos em diferentes segmentos (exemplos: Reclamações/acionamentos de cliente, não conformidades em auditorias externas, acidentes com afastamento ou problemas ambientais). O formulário do QRQC de UAP e Planta são idênticos e se compararmos ao formulário do QRQC de ZAP é muito mais elaborado, estruturado e rico em informações – Devem ser preenchidos por colaboradores da função suporte (Engenharias de Qualidade/Produção/Industrial/Processo, Supervisão de produção, Logística, Compras, Vendas, etc.)

Independentemente do nível hierárquico que a metodologia for aplicada, o processo de aplicação deve seguir um fluxo lógico:

- Fase 1: Identificação do problema através do 5W+2H
- Fase 2: Análise das possíveis causa raiz do problema, utilizando os 6 M's para encontrar a causa da ocorrência e a causa da não-detecção.
- Fase 3: Validação das causa raiz que foram encontradas no 6M's através do Teste dos 5 porquês.
- Fase 4: De acordo com o *input* da fase anterior, definir ações com prazos e responsáveis, utilizando a ferramenta PAC – Plano de Ação Corretiva
- Fase 5: Verificação de eficácia das ações tomadas e atualização dos padrões existentes.



- Fase 6: Comunicação e compartilhamento de ações através da sistemática do CLA – Cartão de Lição Aprendida.

Na metodologia do QRQC de ZAP, os operadores/operadores líder devem ser os responsáveis pelo preenchimento do documento, sempre com o respaldo e acompanhamento da supervisão para que tal atividade possa fazer parte realmente da rotina de trabalho de todos. Para transmitir mais credibilidade referente à atividade, é fundamental que as funções suportes da empresa também apoiem essa atividade, buscando constantemente entender os problemas que acontecem no chão-de-fábrica, através da aplicação do SAN GEN SHUGI.

É disponibilizado um caderno com vários formulários impressos para que o preenchimento possa ser realizado e ao final de cada mês, a função qualidade deve recolher tais cadernos e realizar uma análise no mesmo, a fim de verificar a qualidade do preenchimento, bem como entender quais foram as principais ocorrências do mês, estratificado estatisticamente tais dados e disponibilizando-o para todo o time, inclusive para os próprios operadores da ZAP, como forma de *feedback* e envolvimento do time operacional na resolução dos problemas.

Quando se trata de QRQC de UAP ou Planta, reuniões regulares são gerenciadas/administradas pela função qualidade, a fim de que seja apresentado para todos os envolvidos o desenvolvimento do projeto – Em média, cada reunião costuma exibir de 2 a 5 apresentações de QRQC, com o tempo estimado de 10 minutos por apresentação. Tais reuniões não tem por objetivo a discussão do problema em si, analisar os 6M's de ocorrência ou não detecção, procurar soluções para problemas técnicos ou tampouco preencher o formulário do QRQC, pois tais atividades devem ser previamente realizadas entre o piloto do projeto e sua equipe multifuncional. O verdadeiro objetivo dessas reuniões é que o piloto do QRQC informe a todos o *status* do QRQC (especialmente ao gestor da área), bem como pode servir para a solução de possíveis entraves/obstáculos, aonde seja necessário à intervenção de gerência/diretoria. Ao final de cada apresentação, o *owner* (gestor responsável) pode validar ou não a fase do QRQC que foi apresentada na respectiva reunião - em alguns momentos, se faz fundamental a visita do time ao *gemba* para coletar evidências e verificar a veracidade do fato antes de tal decisão ser tomada na reunião, assim a decisão de validação será a mais justa possível.

## **Instrumentos / Coleta de dados**

No decorrer do estudo de caso, alguns instrumentos devem ser utilizados para potencializar a pesquisa, coleta e análise de dados – São eles:

- Formulários de auditoria para o QRQC de ZAP: Têm por objetivo verificar a aderência da atividade, bem como a qualidade do preenchimento do documento. Dessa forma é possível obter um *feedback* do que realmente está acontecendo e retroalimentar todo o sistema com informações valiosas. Quando necessário, ações de reorientação e treinamento devem ser tomadas para que alguns pontos da atividade possam ser esclarecidos até que se chegue ao ponto em que todos os envolvidos dominem por completo a metodologia e possam aplica-la de maneira disciplinada e eficaz.
- Gerar banco de dados: Mensalmente, é necessário recolher todos os cadernos de QRQC de ZAP para plotagem desses dados em uma planilha virtual. Com essa estrutura de trabalho, se faz possível criar um histórico de eventos interessantíssimo, aonde quando necessário, pode-se ter a visão estratificada dos pontos críticos que merecem maior atenção por parte da função suporte.
- Agenda/Cronograma de apresentações: Para melhor organizar as reuniões de QRQC UAP/PLANTA, se faz necessário o desenvolvimento de uma agenda de apresentações e posterior gerenciamento do cronograma, afim de que seja dado foco prioritariamente aos problemas mais críticos e que ao mesmo tempo nenhum projeto seja esquecido no tempo.
- Cadastros de QRQC UAP/PLANTA: Como ferramenta auxiliar para o gerenciamento da agenda de apresentações, uma planilha deve ser desenvolvida para que todo novo QRQC aberto possa ser cadastrado e identificado. As informações fundamentais que devem ser contempladas nesse cadastro são: Número do QRQC, data de abertura do documento, nome do piloto, setor responsável e breve descrição do problema identificado.

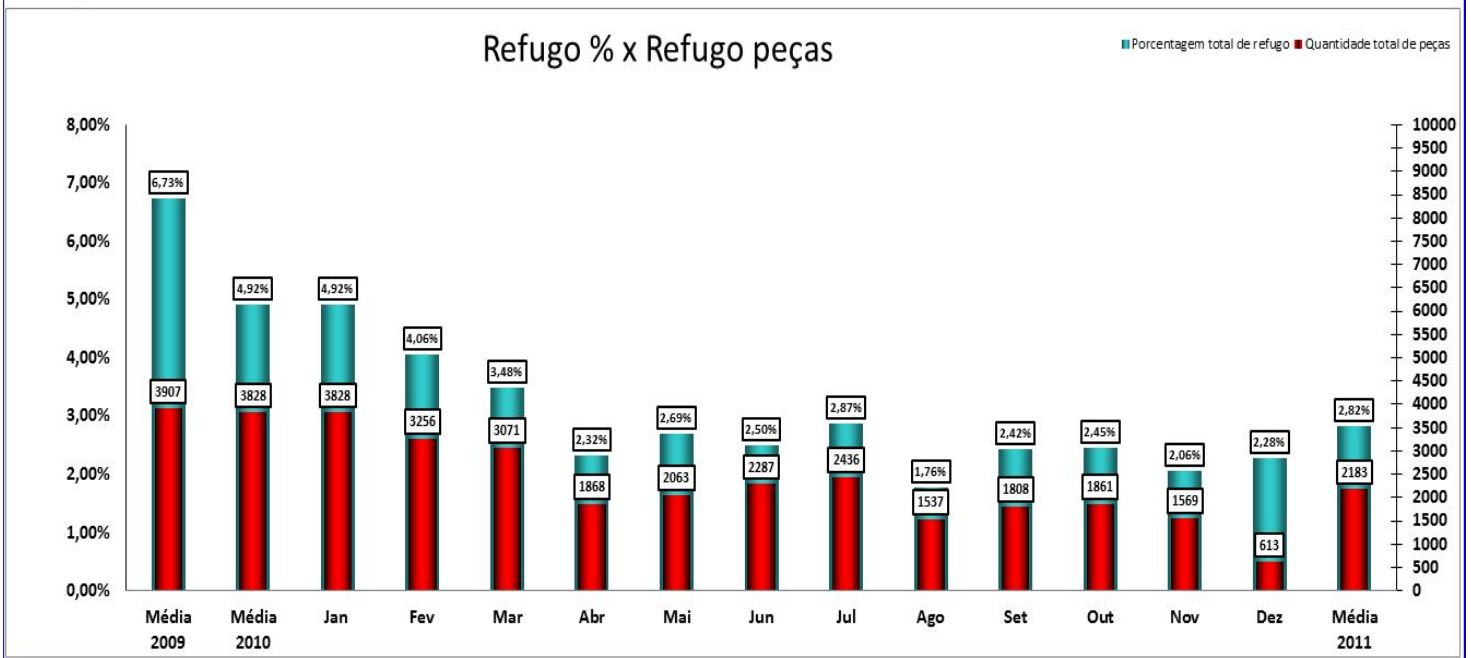
- Gerenciamento e *follow up*: Quando o projeto de QRQC UAP/PLANTA alcançar a fase do PAC (Plano de Ação Corretivo), ações serão propostas e direcionadas, sempre com prazos e responsáveis para tal. Dessa maneira, é imprescindível que exista uma planilha geral com todas as ações a serem executadas no PAC de todos os QRQC's da empresa, para que assim se possa verificar o prazo e cumprimento das respectivas tarefas.

Com o uso de todos os instrumentos citados acima, a metodologia se torna muito mais eficiente e eficaz, emanando responsabilidade para todos na cadeia hierárquica da organização. A responsabilidade de aplicar tais instrumentos é da função qualidade e quando requisitado o gestor da área deverá fornecer recursos e suporte para que tal atividade possa ser cumprida de maneira exemplar e disciplinar por todos, a fim de elevar aos mais altos níveis de excelência todos os processos da organização, beneficiando assim: acionistas, colaboradores e sociedade.

### **Resultados**

O indicador mensal de índice de refugo – porcentagem e quantidade total de peças refugadas serão confrontadas estatisticamente, de forma a termos a visão do estado futuro (após a aplicação e implementação do método), verificando e demonstrando quais foram os ganhos obtidos.

Indicador	Média 2009	Média 2010	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média 2011
Porcentagem total de refugo	6,73%	4,92%	4,92%	4,06%	3,48%	2,32%	2,69%	2,50%	2,87%	1,76%	2,42%	2,45%	2,06%	2,28%	2,82%
Quantidade total de peças	3907	3828	3828	3256	3071	1868	2063	2287	2436	1537	1808	1861	1569	613	2183



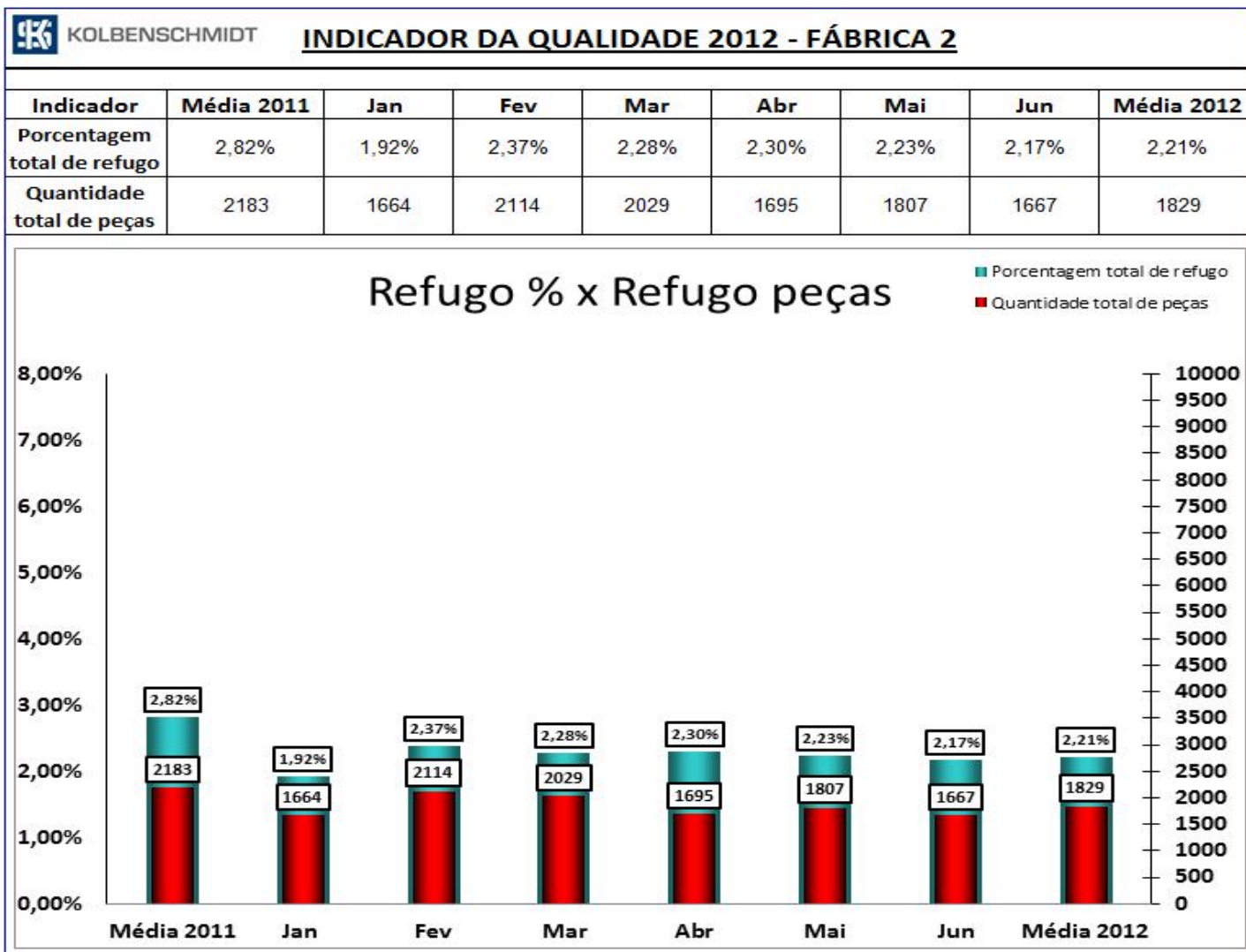
Realizando a análise gráfica temos que:

- Média mensal do refugo no ano de 2009: Porcentagem de refugo igual a 6,73% e 3907 peças refugadas;
- Média mensal do refugo no ano de 2010: Porcentagem de refugo igual a 4,92% e 3828 peças refugadas;
- Média mensal do refugo no ano de 2011: Porcentagem de refugo igual a 2,82% e 2183 peças refugadas;

Dessa maneira é possível observar nitidamente que os indicadores de qualidade melhoraram ano após ano, com um processo de melhoria continua no processo de aplicação da metodologia, bem como dos recursos que a metodologia oferece de retroalimentação para todo o sistema.

A implementação da atividade teve início em meados do ano de 2010 e atingiu o estado completo de implantação no começo do ano de 2011. Nos gráficos, isso pode ser evidenciado de forma clara, de tal forma que o ano em que se obtiveram maiores ganhos foi justamente o ano de 2011, aonde a média mensal da

porcentagem de refugo caiu de 4,92% para 2,82%, ou seja, redução de 2,10% (redução de 42,68% da média apresentada em 2010) e a média mensal de peças refugadas caiu de 3828 peças para 2183 peças, ou seja, redução de 1645 peças refugadas a cada mês (redução de 42,97% da média apresentada em 2010).



Após o período de pouco mais de um ano de implantação completa da atividade, os resultados alcançaram um elevado nível de excelência que atende de maneira completa os desejos da organização. É possível observar no gráfico acima que os resultados alcançados estão estabilizados e que mesmo assim continuam a demonstrar uma sensível melhora no primeiro semestre do ano de 2012 ao compararmos com os resultados do ano de 2011.

- Média mensal do refugo no primeiro semestre do ano de 2012: Porcentagem de refugo igual a 2,21% e 1829 peças refugadas;

Assim sendo, ao compararmos os períodos (primeiro semestre do ano de 2012 *versus* o ano de 2011), a média mensal da porcentagem de refugo caiu de 2,82% para 2,21%, ou seja, redução de 0,61% (redução de 21,63% da média apresentada em 2011) e a média mensal de peças refugadas caiu de 2183 peças para 1829 peças, ou seja, redução de 354 peças refugadas a cada mês (redução de 16,22% da média apresentada em 2011).

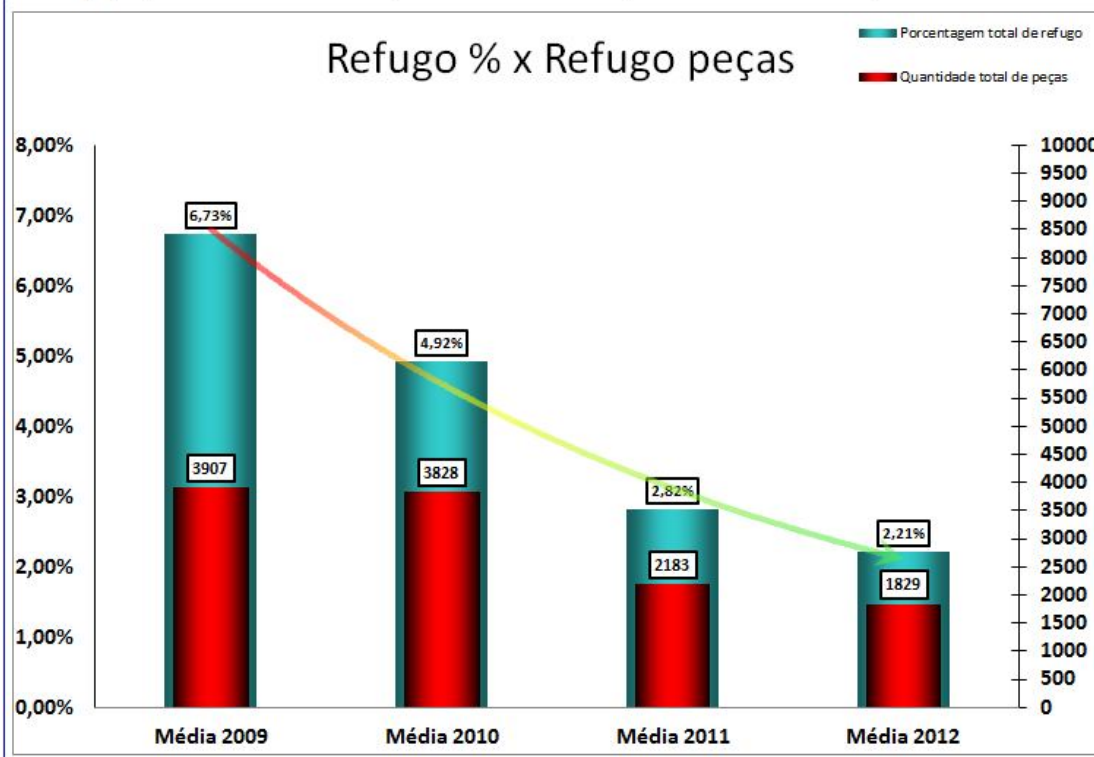
Se quisermos comparar o resultado final (segundo semestre do ano de 2012) com o resultado inicial (antes da aplicação da metodologia – ano de 2009), teremos os seguintes resultados:

- Média mensal da porcentagem de refugo caiu de 6,73% para 2,21%, ou seja, redução de 4,52% (redução de 67,16% da média apresentada em 2009) e a média mensal de peças refugadas caiu de 3907 peças para 1829 peças, ou seja, redução de 2078 peças refugadas a cada mês (redução de 53,19% da média apresentada em 2009).

Com a apresentação de todos esses dados / indicadores, comprovadamente pode afirmar que a metodologia traz resultados significativos para a organização. Nesse estudo, utilizamos indicadores da qualidade (porcentagem e quantidade de refugo) para demonstrar a eficácia da atividade, quando bem aplicada. Contudo o QRQC, conforme seus conceitos podem ser aplicados em diversas e inúmeras áreas de interesses para a melhoria contínua de qualidade em seus processos, produtos, negócios, pessoas, etc.



Indicador	Média 2009	Média 2010	Média 2011	Média 2012
Porcentagem total de refugo	6,73%	4,92%	2,82%	2,21%
Quantidade total de peças	3907	3828	2183	1829



### Considerações Finais

Ao final do estudo de caso, é possível concluir que a metodologia de QRQC, quando bem aplicada traz para a organização resultados positivos de forma expressiva, alguns desses resultados mensuráveis (exemplo: indicadores de índice de refugo e número de acidentes) e outros não mensuráveis (exemplo: maior responsabilidade dos colaboradores e satisfação dos acionistas).

De fato, a busca pela excelência da qualidade passa por todos os tópicos que foram discutidos e/ou citados anteriormente, contudo a decisão final da utilização ou não da metodologia e ferramentas auxiliares aqui demonstrados é inerente e está sob a responsabilidade de cada pessoa envolvida nos processos dentro da empresa. Essa decisão que será o fator crucial do sucesso ou insucesso da companhia no que se diz a respeito a alcançar (de maneira pura e verdadeira) a

excelência da qualidade em seus processos, produtos, negócios, pessoas e também na sua história corporativa na concepção mais profunda e ampla do conceito.

Enfim, é a atitude e o pensamento de querer fazer melhor sempre, a fim de gerar benefícios para todos (acionistas, colaboradores, sociedade, meio-ambiente, etc.) que irá mover e nortear daqui para frente o rumo de todas as empresas para alcançar o sucesso e o nível de excelência que se deseja possuir.

### **Fontes Consultadas**

AOUDIA, Hakim e TESTA, Quintin - *Perfect QRQC Quick Response Quality Control, Techniques de gestion organisation* - França, Máxima Edition, 1ª edição, 2011.

BAZERMAN, M. H. - *Processo decisório para cursos de administração e economia*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

FALCONI, Vicente C., ISHIKAWA, Kaoru. - *Qualidade Total – Padronização de empresas*. 1991. ISHIKAWA, Kaoru. *Controle de qualidade total à maneira japonesa*. 6 ed. Rio de Janeiro: Campus.

QUIVY, Raymond; VAN CAMPENHOUDT, Luc - *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva, 2008.

MARANHÃO, M. - *ISO Série 9000: Versão 200: Manual de implementação: O passo-a-passo para solucionar o quebra-cabeça da gestão*. Rio de Janeiro: *Qualitymark*, 2006.

MARSHALL JUNIOR, Isnard et al. - *Gestão da Qualidade*. Rio de Janeiro. FGV, 2006.

PALADINI, Edson Pacheco - *Gestão da Qualidade: Teoria e prática*. São Paulo. Atlas, 2004.

RAMOS - *Estatística: Poderosa ciência ao alcance de todos*. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/beiradorio/arquivo/Beira21/opinioao.html>>. Acesso em: 14 mar. 2012.

TARAPANOFF, K. (org). *Inteligência Organizacional e Competitiva*. Brasília: Editora UNB, 200.

WERKEMA, Maira Cristina Catarino - *Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos*. Belo Horizonte, MG: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1995.