

**MARCIO LIVIO SERPA**

**AUTO-GESTÃO - FERRAMENTA PARA MELHORIA CONTÍNUA  
DA QUALIDADE DE PRODUTO**

Monografia apresentada à Escola  
Politécnica da Universidade de  
São Paulo para obtenção do  
Certificado de Especialista em  
Engenharia da Qualidade  
MBA - USP

São Paulo  
2001

**MARCIO LIVIO SERPA**

**AUTO-GESTÃO - FERRAMENTA PARA MELHORIA CONTÍNUA  
DA QUALIDADE DE PRODUTO**

Monografia apresentada à Escola  
Politécnica da Universidade de  
São Paulo para obtenção do  
Certificado de Especialista em  
Engenharia da Qualidade  
MBA - USP

Orientador:  
Prof. Adherbal Caminada Netto

São Paulo  
2001

A minha esposa Tatiana e filhinha Amanda, apoio fundamental em todos os caminhos por mim percorridos e em fortalecimento às metas por mim estabelecidas.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu orientador e amigo Prof. Adherbal Caminada Netto por todos os caminhos facilitados, e por sua extrema atenção e dedicação a nós, seus alunos.

## **RESUMO**

O presente trabalho tem a finalidade de orientar ao uso da ferramenta auto-gestão, como forma de alcançar melhoria contínua dos requisitos da qualidade de produto em uma organização. Diante do atual nível globalizado de competitividade, percebe-se a necessidade de promoção de um total envolvimento das pessoas, em especial às do setor de manufatura, pois é neste setor que o produto é iniciado e terminado. O texto apresenta resultados de pesquisas realizadas pelo autor em treze organizações de diversos segmentos, os investimentos em recursos necessários, as vantagens identificadas em se trabalhar com a ferramenta auto-gestão, os resultados alcançados, e a experiência vivida pelo autor com a ferramenta em sua própria organização.

## **ABSTRACT**

The purpose of this work is to serve as a guide to the so called auto-management tool, as a form of improving continuously the quality requirements for the organization's product. In the current level of global competitiveness one realizes the necessity of total commitments of workers, specially in the manufacturing area. The text presents results of investigations carried by the author in thirteen organizations in different sectors, contemplating necessary investments, advantages and limitations of the tool, results achieved and the work experienced by the author in his own organization.

## SUMÁRIO

Resumo

Abstract

Sumário

Lista de Figuras

1 Introdução .....	1
2 Métodos .....	2
3 Descrição .....	4
4 Resultados.....	7
5 Conclusão.....	23
6 Referencias Bibliográficas.....	25
7 Anexo A .....	26

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Depoimento Volkswagen.....	7
Figura 02 - Depoimento IT Brasil .....	8
Figura 03 - Depoimento Eaton .....	8
Figura 04 - Depoimento Johnson Controls.....	8
Figura 05 - Depoimento Embraer .....	9
Figura 06 - Depoimento LG Philips.....	9
Figura 07 - Depoimento Nestlé .....	10
Figura 08 - Depoimento Ipiranga.....	10
Figura 09 - Depoimento Alston .....	11
Figura 10 - Depoimento White Martins.....	11
Figura 11 - Depoimento Johnson & Johnson.....	12
Figura 12 - Depoimento Rockfibras .....	12
Figura 13 - Depoimento Ericsson .....	13



## 1 - INTRODUÇÃO

Normalmente, o controle da qualidade industrial é efetuado pelo órgão de Controle da Qualidade, que usualmente não está sob a mesma direção do setor produtivo.

Num panorama mundial, as organizações estão estimulando que esse controle seja feito pelo próprio pessoal envolvido com a atividade produtiva, num processo de **Auto-gestão** – Auto-gerenciamento.

Diz-se que uma pessoa está apta a se auto-gerenciar quando ela tem pleno controle do seu trabalho, estando capacitada para atingir os resultados planejados.

Para isto, ela deve atender aos seguintes requisitos:

Possuir conhecimentos a respeito do que deve ser feito, estando não só tecnicamente preparada, como treinada para a função;

Ter meios para medir o que está sendo feito e capacidade de avaliar os resultados;

Ter possibilidade de atuar nos equipamentos, instrumentos e demais meios utilizados para a produção do produto ou serviço, tendo meios e autoridade para regulá-los, no caso de falhas.

Se qualquer destes itens deixar de ser atendido, a pessoa não poderá ser considerada em estado de auto-gerenciamento, não podendo portanto, ser responsabilizada pelas deficiências no desempenho.

Mesmo com algumas organizações seguindo neste sentido, observa-se ainda algumas empresas no paradigma da desconfiança no corpo operacional, onde o crédito na equipe de produção é posto em cheque, e que o inspetor ou analista da qualidade garante a performance final do produto.

Sabemos hoje que ao contrário do que pensam estas organizações, a confiança em sua mão-de-obra estimula a criatividade e a participação de todos em todos os aspectos.

## **2 - MÉTODOS**

Para que possamos contar com uma mão-de-obra operacional capacitada a gerenciar a qualidade dos produtos, e tomar as ações necessárias para o controle e a retomada dos processos em desvio, é preciso treiná-las nas diversas etapas do processo de Auto-gestão:

### **É preciso que saibam:**

Que inspeção é o exame e o ensaio de materiais e serviços para determinar se eles estão ou não conformes com requisitos especificados;

Que tenham habilidade para distinguir peças boas de más, distinguir lotes bons de maus, determinar se o processo está mudando, avaliar se o processo se aproxima das especificações, avaliar a qualidade de um produto, e avaliar a precisão dos instrumentos de medição;

Que tenham o objetivo principal de gerar informações para tomada de decisões corretivas.

### **As atividades de inspeção:**

Interpretação da especificação – Plano de Amostragem e Técnicas de Amostragem;

Determinação das características da qualidade – Métodos de Teste e Ensaios;

Julgamento da conformidade;

Tratamento dos casos conformes;

Tratamento dos casos não-conformes;

Registro dos dados obtidos.

### **Os conhecimentos necessários para as atividades de inspeção:**

Característica da qualidade e verificação;

Como determinar se um produto está ou não conforme aos padrões requeridos;

Qual critério de aceitação de lotes de produtos;

O que fazer com produtos conformes e não-conformes;

Que registros fazer.

**As características de um adequado sistema de inspeção:**

Encorajar e apoiar fornecedores para a melhoria da qualidade de seus produtos;

Ser de fácil administração e de baixo custo;

Permitir aceitar lotes conformes e rejeitar não-conformes;

Determinar necessidades de inspeção por atributos ou variáveis;

Especificar instrumentos de medição a serem usados;

Determinar um plano de inspeção para cada produto.

**Tipos de inspeção:**

**Inspeção 100%:**

Tem como objetivo principal segregar totalmente os produtos defeituosos;

Normalmente de custo elevado.

**Inspeção por Amostragem:**

É baseada na probabilidade de um lote apresentar as mesmas características de uma amostra representativa;

Tem como objetivos principais a aceitação de um lote com amostragem representativa, e controle de processo;

A eficácia em procedimentos adequados deste tipo de inspeção se dá no levantamento do histórico da qualidade do produto e em casos de aumento do número de defeitos possibilitar variações de rigor nas inspeções.

**Ações Corretivas:**

Sempre que se tiver resultados insuficientes ou negativos, seja no desenvolvimento, qualificação ou aceitação, as causas das não-conformidades (desvios) devem ser identificadas e providenciadas ações corretivas.

### 3 - DESCRIÇÃO

A ferramenta Auto-gestão teve sua origem após a segunda guerra mundial, baseada nas teorias de motivação de Herzberg, Maslow e Mc Gregor.

Conforme Prof. Maurício Tragtemberg (1982) do departamento de Ciências Sociais da Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas de São Paulo e da Universidade Estadual de Campinas, “a ferramenta Auto-gestão parte da idéia de que todos, de alguma forma, interferem na qualidade final do produto, em especial quem o produz, por isso, todas as condições para um bom gerenciamento de todas as fases de produção devem ser disponibilizadas aos operários”

O Operário deve possuir discernimento suficiente para identificar um não atendimento a um determinado requisito da qualidade de produto, e conhecimentos técnicos para atuar corretivamente no equipamento, de modo a corrigir o desvio e interromper o ciclo de produção não conforme, os índices de qualidade de produto se elevarão a patamares nunca antes alcançados, consequentemente gerando um maior lucro à organização.

As pessoas, quando adequadamente informadas e treinadas, podem resolver os problemas referentes às suas próprias atividades com muito mais eficiência que quaisquer outras pessoas, e ainda mais, podem também se antecipar no sentido de evitar o aparecimento de problemas. Além disso as pessoas se sentem muito mais satisfeitas com seus trabalhos na medida em que afetam a natureza desses trabalhos.

É citado em estudo (American Society for Quality Control, 1986) que a exemplo dos Círculos da Qualidade, procura-se desenvolver nas pessoas o sentimento de estarem participando e contribuindo para o empreendimento, particularmente no que se refere à solução dos problemas de qualidade de produto. Nesta fase é muito importante realizar levantamentos periódicos dos benefícios decorrentes, muitas vezes quantitativos e em termos de redução de custos ou de refugos, com a finalidade de reduzir a visão pessimista daqueles que se opõem à ferramenta. As atividades durante o ciclo de produção se manifestam no controle de novos projetos, no controle dos materiais

recebidos para processamento e no controle do produto, sendo esta última descrita, o objeto deste trabalho.

Como parte da definição do controle do produto e seus respectivos objetivos, pode-se dizer que é igualmente importante manufaturar ou fabricar produtos de qualidade, inspecionar e ensaiar produtos de qualidade, expedir produtos de qualidade e instalar e assistir no uso e tecnicamente os produtos de qualidade.

Conforme Maslow (1997) “se os objetivos do trabalho forem claramente explicados, o senso de responsabilidade das pessoas aumentará na proporção da liberdade permitida na escolha dos meios e métodos para atingir aqueles objetivos, na execução de qualquer tarefa, são necessárias certas restrições para assegurar a qualidade e segurança, mas deve-se procurar manter essas restrições ao mínimo, e as pessoas naturalmente exercerão sua criatividade e habilidade se tiverem liberdade para tal”. Maslow disse ainda que “a habilidade e o desejo de um indivíduo de agir com responsabilidade são mais importantes que o diploma universitário, os empregos anteriores, o tempo de casa ou os títulos”, reforçando assim que cada um tem o seu papel na qualidade final dos produtos fabricados.

Juran (1983) disse em determinado momento que “o mais importante princípio do gerenciamento é o aproveitamento da sabedoria das pessoas dentro da empresa/organização, e pelo seu uso, gerar as forças da companhia”. Disse ainda em uma das partes de sua trilogia que “deve-se estabelecer infra-estrutura necessária para garantir melhoramento anual da qualidade, identificar as necessidades específicas de melhoria, estabelecer para cada projeto uma equipe com clara responsabilidade para levá-lo a uma conclusão bem sucedida, e prover os recursos, a motivação e o treinamento de que as equipes necessitam para diagnosticar as causas, estimular o estabelecimento de remédios e estabelecer controles para manter os ganhos – operacionalizar através da utilização das ferramentas PDCA e MASP”.

Como meio de medição do nível de aplicabilidade do tema, apresenta-se neste trabalho, uma pesquisa em treze organizações, onze que com implantação integral da ferramenta, uma organização com implantação em andamento, e uma com previsão de implantação. Utilizou-se a metodologia de entrevista e preenchimento de questionário, “Anexo A”, para a realização da pesquisa.

#### 4 – RESULTADOS

Foram entrevistadas as seguintes organizações:

Segmento automobilístico: Volkswagen, IT Brasil, Eaton, e Johnson Controls.

Segmento Aeroespacial: Embraer

Segmento Eletroeletrônico: LG Philips

Segmento Alimentício: Nestlé

Segmento Petroquímico: Ipiranga Derivados de Petróleo

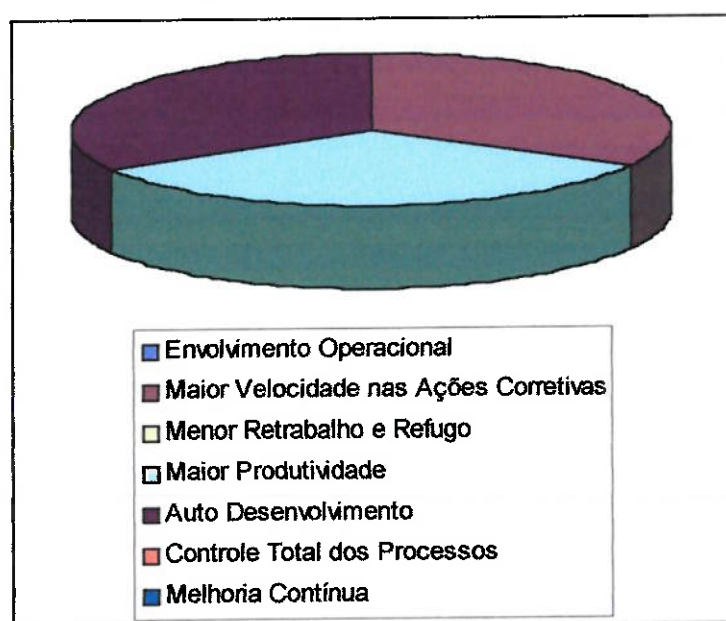
Segmento Mecânico: Alston

Segmento Químico: White Martins, Johnson & Johnson, e Rockfibras

Segmento Telecomunicações: Ericsson

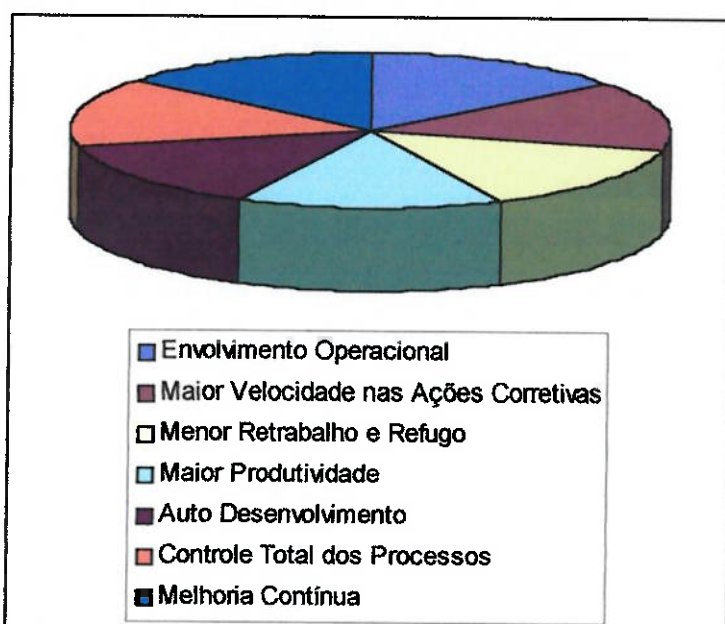
Extraíu-se em entrevista com o responsável pelo setor qualidade de cada organização citada acima, as seguintes vantagens em trabalhar com a ferramenta:

**FIGURA 1 - Depoimento Volkswagen**



Comentário: o tempo de definição das ações corretivas caiu de quarenta e oito para vinte e quatro horas.

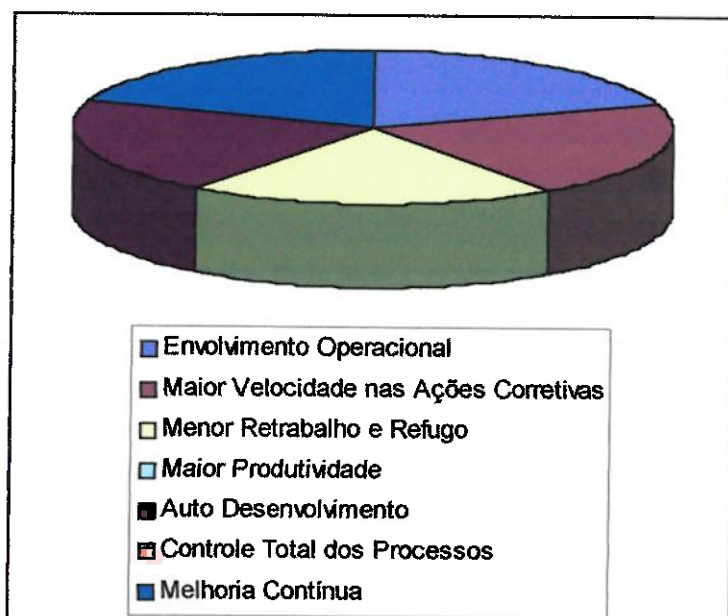
**FIGURA 2 - Depoimento IT Brasil**



Comentário: houve um aumento no interesse pelos problemas por parte dos operários.

**FIGURA 3 - Depoimento Eaton - Implantação prevista até fim de 2003.**

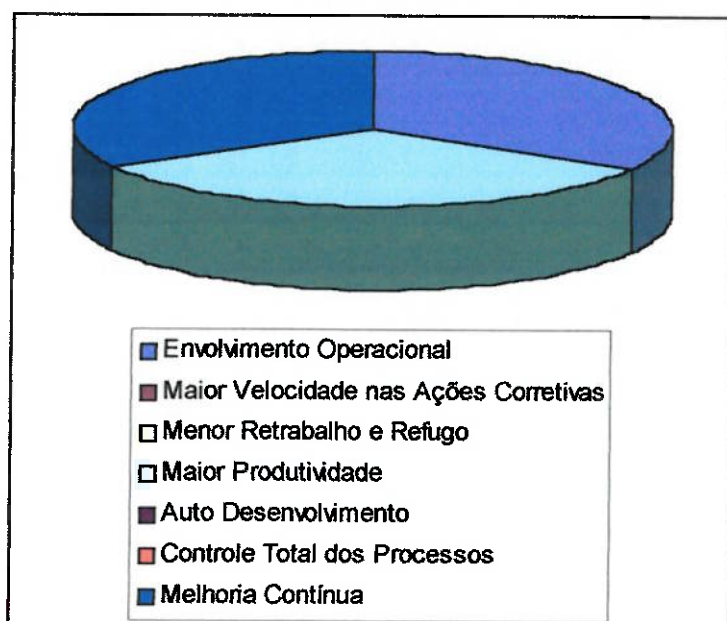
**FIGURA 4 – Depoimento Johnson Controls**



Comentário: maior envolvimento operacional e busca incessante pela melhoria contínua.

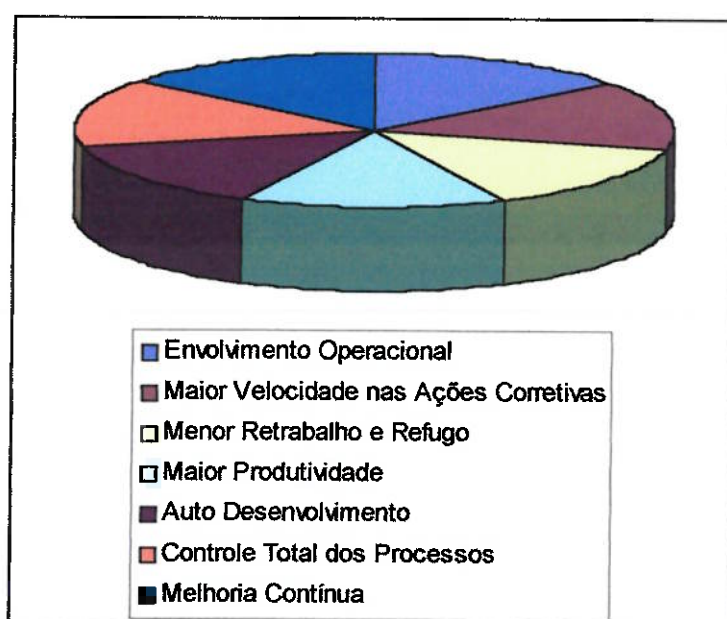


**FIGURA 5 – Depoimento Embraer**



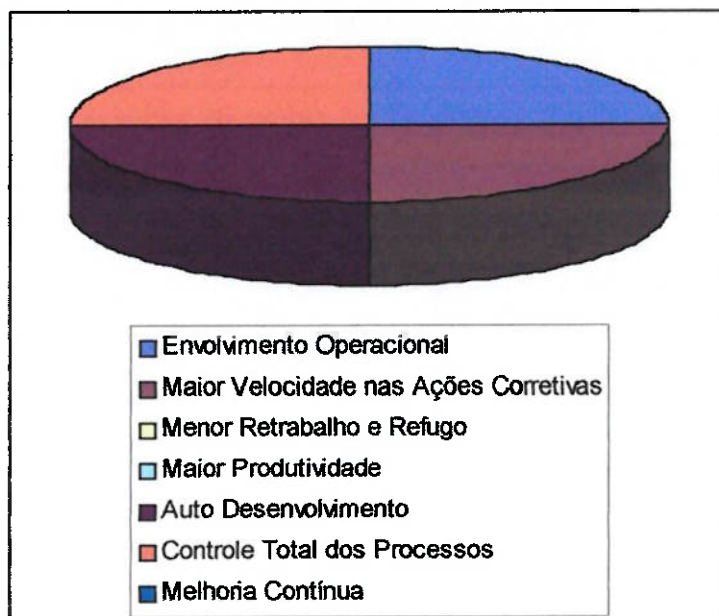
Comentário: muito interesse por maiores índices de produtividade e redução de perdas.

**FIGURA 6 – Depoimento LG Philips**



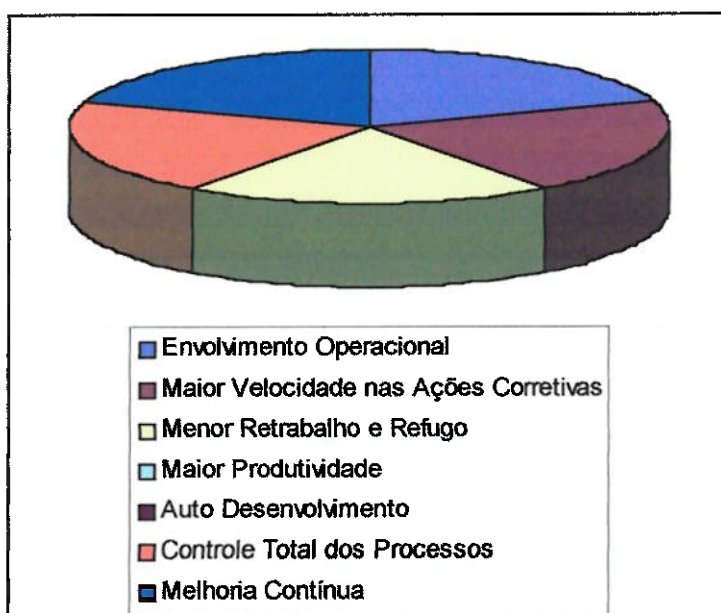
Comentário: atentos a todas as oportunidades de melhorias.

**FIGURA 7 – Depoimento Nestlé**



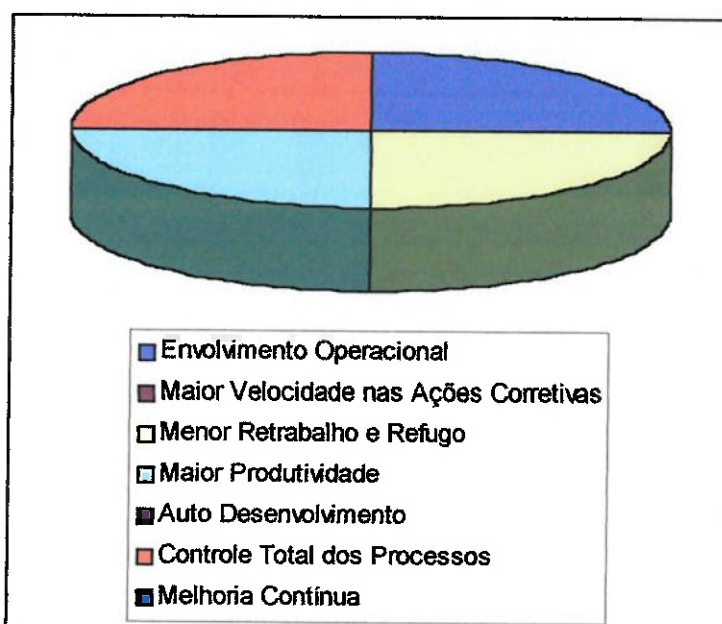
Comentário: maior controle dos processos para menor variação na qualidade.

**FIGURA 8 – Depoimento Ipiranga**



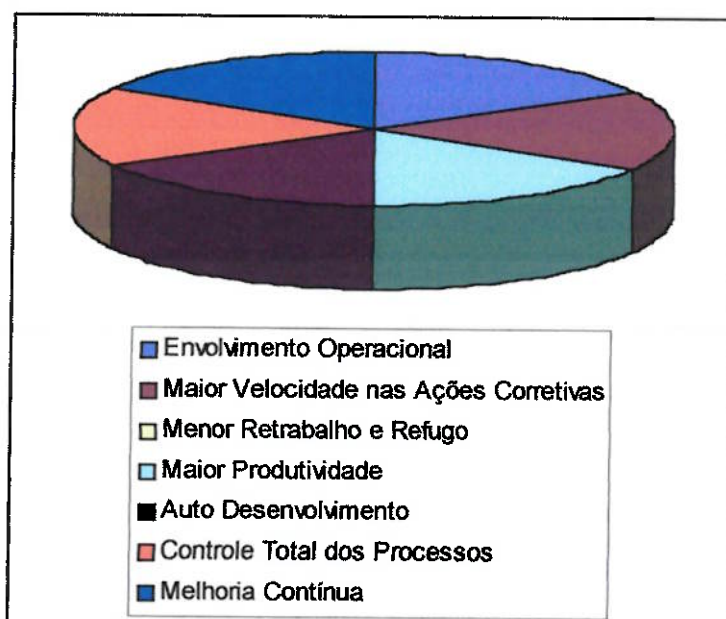
Comentário: preocupação com o auto-desenvolvimanto para retorno imediato.

**FIGURA 9 – Depoimento Alston**



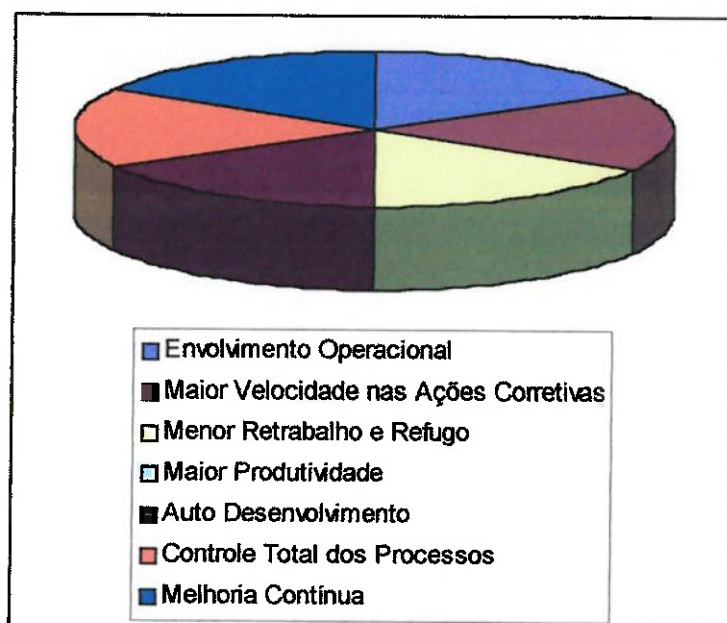
Comentário: preocupação constante com redução de refugos.

**FIGURA 10 – Depoimento White Martins**



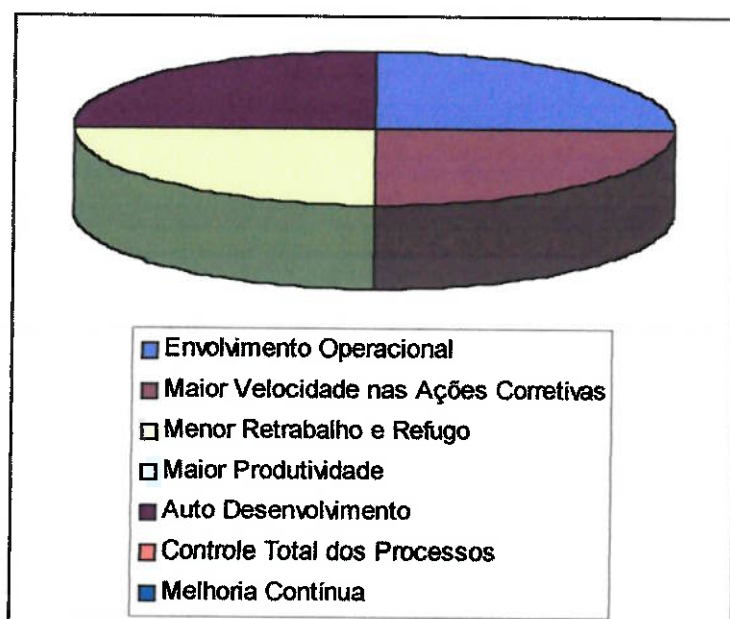
Comentário: envolvimento operacional para melhor atendimento aos clientes.

**FIGURA 11 – Depoimento Johnson & Johnson**

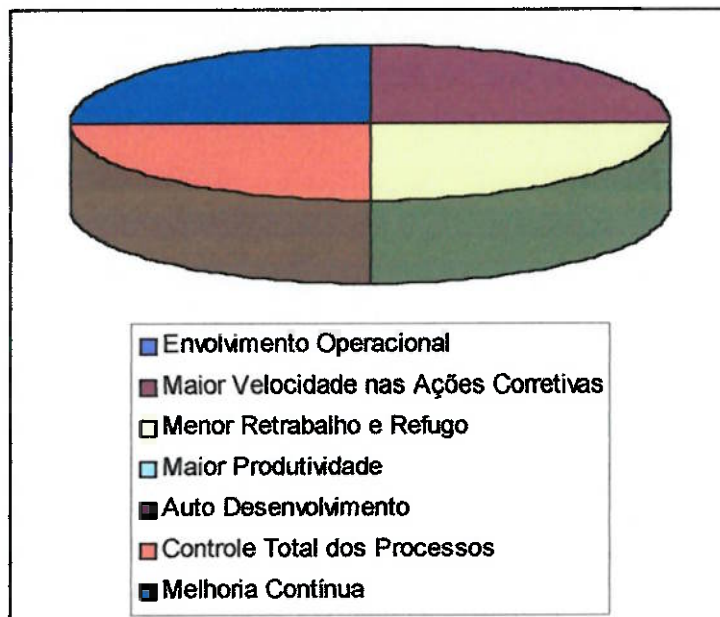


Comentário: preocupação com o bem estar de seus colaboradores.

**FIGURA 12 – Depoimento Rockfibras – em andamento**



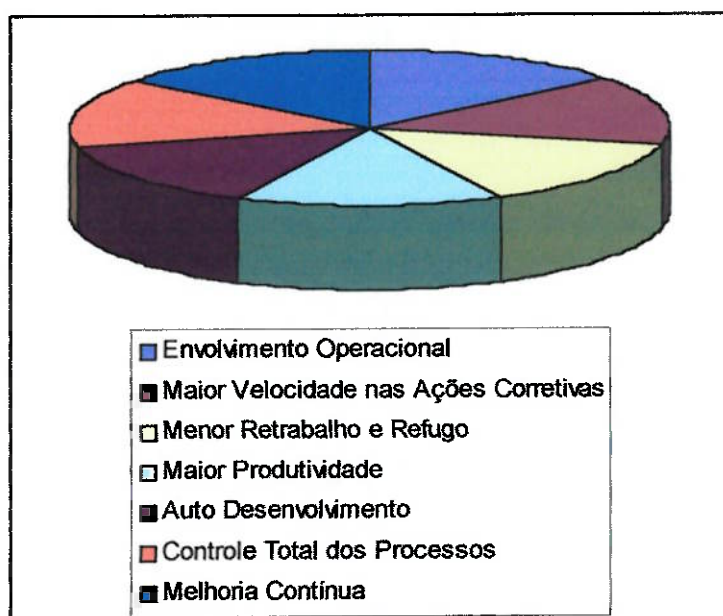
Comentário: maior velocidade nas ações corretivas é considerado questão chave nos negócios.

**FIGURA 13 – Depoimento Ericsson**

Comentário: busca de melhorias contínuas como forma de sobrevivência.

#### 4.1 – PLANEJAMENTO DE IMPLANTAÇÃO NA IKK DO BRASIL

Assim como as organizações citadas, a IKK do Brasil, empresa do segmento siderúrgico/metalúrgico, na qual o autor deste trabalho exerce suas atividades diariamente, produtora de Abrasivos de Aço – Granalhas Esféricas e Angulares, com sua planta operacional na cidade de Jacareí/S.P., passa atualmente pelo processo de implantação da ferramenta Auto-gestão, cuja a metodologia e os resultados podem ser citados.



#### **4.1.1 – Identificação do Produto**

##### **4.1.1.1 - Especificações**

Granalhas de Aço conforme SAE J827, SAE J444 e SAE J1993:

Aço Carbono C = 0,85%, Mn = 0,80%, Si = 0,60%, P = 0,025% e S = 0,025%.

Estrutura Martensítica Revenida isenta de descarbonetação, perlita e austenita retida, e com carbonetos globulares bem distribuídos.

Defeitos Físicos como trincas, porosidades e ocas conforme permitido em SAE.

Dureza para produtos STD entre 392 e 528 HV.

Dureza para produtos especiais conforme especificações internas IKK e SAE.

Granulometria conforme especificado SAE para as malhas pertinentes ao produto.

##### **4.1.1.2 – Utilização dos Produtos:**

Produtos SHOT (esféricos) e GRIT (angulares) Jateamento: Utilizados em indústrias do segmento mecânico, nas operações de limpeza de peças fundidas, Shot Peening, ou seja, conformação mecânica para eliminação de microfissuras, criação de rugosidades para âncora de processos de pintura e para processos químicos.

Produtos Grit (angulares) Corte: Utilizados em teares de corte de chapas de granitos e mármore, como extremamente abrasivos que são, propiciam o poder de corte à lâminas pendulares.

##### **4.1.1.3 - Capacidade Produtiva Planta Jacareí/S.P.:**

Em torno de 2.700 toneladas/mês, em embalagens de 1 tonelada.

Market Share Nacional (fatia de mercado) em 60%.

##### **4.1.1.4 – Know-how (conhecimento):**

27 anos.

##### **4.1.1.5 – Número de Funcionários:**

Total entre Planta Jacareí e Escritório São Paulo 70 pessoas.

#### 4.1.1.6 – Potencial para Exportação:

Ilimitado, pois conta com o sistema INTERCO, ou seja, possibilidade de aquisição de produtos originados em outras das 28 unidades do grupo, ao qual faz parte.

### 4.1.2 – Planejamento da Qualidade

#### 4.1.2.1 - O que deve ser medido e o que deve ser obtido:

- a) Composição Química do metal no setor de aciaria conforme especificações de engenharia para carbono, manganês, silício, fósforo e enxofre.
- b) Defeitos Físicos nos setores de aciaria, acabamento e laboratório conforme especificações de engenharia para cavidade, porosidade, trincas e inclusões.
- c) Dureza no setor de laboratório conforme especificações de engenharia.
- d) Granulometria no setor de acabamento conforme especificações de engenharia.
- e) Densidades Aparente e Específica em aciaria e laboratório conforme especificações de engenharia.
- f) Estrutura do Metal em laboratório conforme especificações de engenharia para perlita, austenita retida, descarbonetação, carbonetos.

NOTA: As especificações de engenharia são mais rígidas em comparação às determinadas pelas normas SAE.

#### 4.1.2.2 – Como deve ser medido (requisitos descritos no item 4.1.2):

- a) Via Espectrômetro de massa, e Laboratório Externo.
- b) Via Microscópio Olympus em ampliação 400X.
- c) Via Microdurômetros Akashi e Fixotest.
- d) Via Vibrador Inji e Peneiras para cada tipo de produto.
- e) Via metodologia de Proveta.
- f) Via Microscópio Olympus em ampliação 400X.



4.1.2.3 – Quando deve ser medido (requisitos descritos no item 4.1.2):

- a) Via Espectrômetro corrida a corrida da aciaria, e semanalmente a laboratório externo,
- b) Semanalmente em todos os tipos coletados diariamente.
- c) A cada oito horas sobre os produtos que estão sendo tratados em fornos contínuos ou em caso de mudança de tipo de produto, e caixa a caixa sobre os produtos especiais tratados em fornos de batelada.
- d) A cada oito horas sobre os produtos em silos, ou caixa a caixa sobre os produtos especiais.
- e) Corrida a corria para Densidade Aparente, e semanalmente para Densidade Específica.
- f) A cada quatro hora sobre os produtos tratados no forno Hi-Fi.

4.1.2.4 – Quem deve medir:

Operadores que tenham sido aprovados no programa de treinamento previsto no PQF – Projeto Qualidade na Fábrica.

#### **4.1.3 – PQF – Projeto Qualidade na Fábrica**

Consiste em proporcionar recursos e informações necessárias aos Operários, de forma à viabilizar a delegação da responsabilidade das inspeções da qualidade de produto aos mesmos.

Visa alcançar o nível de produção auto-sustentável no tocante à qualidade de produtos e processos, mediante a capacidade de auto-gerenciamento operacional.

O retorno esperado permeia o cumprimento dos requisitos da qualidade de produto, melhoria contínua do estado de funcionamento de máquinas e equipamentos, melhoria na produtividade dos setores, valorização da mão-de-obra operacional, sentimento de equipe com engajamento na solução de problemas, com retorno financeiro à Organização mediante a plena satisfação dos clientes e aumento de participação de mercado.

#### **4.1.4 – Descrição dos Processos Produtivos**

##### **4.1.4.1 - Setor Aciaria:**

Neste setor realizam-se a fusão e o refino de sucata de aço carbono de diversas origens. Nestas fases utiliza-se dois fornos elétricos com eletrodos, que transmitem calor à sucata fundindo-a. Após a fase de fusão inicia-se a fase de refino do metal líquido, corrigindo-o com elementos de liga para atendimento à composição química final desejada.

Ainda em aciaria, transforma-se o metal líquido em partículas sólidas, por um processo reconhecido como atomização, onde um forte choque térmico ocorre quando jatos d'água chocam-se com veios de metal líquido. Nesta explosão milhões de gotas de metal líquido são arremessadas em uma piscina com água vindo a se solidificarem, originando-se assim as granalhas de aço.

##### **4.1.4.2 - Setor Acabamento:**

Neste setor realizam-se a secagem das partículas atomizadas, o pré-peneiramento das partículas, que na sequência são direcionadas aos tratamentos térmicos de têmpera e revenimento.

Após tratadas termicamente, as partículas redondas “Shot” que serão destinadas neste formato às indústrias mecânicas são direcionadas a silos de armazenamento para embalagem, enquanto que as partículas para estas mesmas indústrias, porém no formato angular “Grit” deverão sofrer quebra/moagem em moinhos de rolos. Por outro lado, as partículas angulares “Grit” que serão destinadas às indústrias de corte de granitos e mármore deverão antes do processo de quebra/moagem, receber um tratamento de alívio de tensões em “Hi-Fi”.

Após todos estes processos, as partículas serão embaladas em sacos de vinte e cinco quilos, “paletizados” em formação de uma tonelada por “pallet”.

#### **4.1.5 – Avanços do PQF Auto-Gestão na IKK do Brasil**

Em Julho de 2002 o projeto se encontra 50% concluído, com as seguintes análises da qualidade de produto sendo executadas pelos setores produtivos. São elas:

Análise Granulométrica (verificação do dimensional do produto);

Análise de Composição Química via espectrômetro;

Análise de Cavidade (ocas) por Densidade Aparente;  
Análise de Microdureza – HV.

As análises subsequentes às descritas acima para a próxima etapa são:

Análise Murga Test (verificação de fragilidade e poder abrasividade do produto Grit);

Análise Ervin Test (verificação da resistência mecânica do produto Shot);

Análise de Defeitos Físicos;

Análise Estrutural;

Análise de Não Magnéticos;

Verificação da abertura das peneiras para análise granulométrica.

NOTA: Neste processo, todos os registros pertinentes às análises são de responsabilidade operacional, bem como o poder e a decisão de liberação ou não dos produtos para as próximas etapas de fabricação.

#### **4.1.6 – Correção e Prevenção de Desvios:**

Sabemos que é inerente a qualquer processo produtivo ocorrerem desvios, desvios estes que por falta de um gerenciamento eficaz reincidem com certa frequência.

Para isto, utiliza-se no PQF IKK do Brasil a mesma metodologia utilizada em nosso Sistema de Gerenciamento da Qualidade ISO 9000, que consiste em, uma vez identificado um desvio registra-se o ocorrido em RACP (Relatório de Ações Corretivas e Preventivas) para as devidas tomadas de ações, que devem inibir a reincidência do desvio.

Esta metodologia também deve ser aplicada para desvios em potencial, os quais ainda não ocorreram, e observa-se que por falta de tomada de ações preventivas, tornar-se-á um problema ao setor que o identificou.

As ações para controle destes desvios são gerenciadas pelo departamento da qualidade, e mensalmente é informado a todos os funcionários sobre o estágio de cada RACP.

Percebe-se que o envolvimento operacional nos resultados de gerenciamento de desvios motiva para a identificação de desvios em potencial, o que gera muita economia à Organização.

#### **4.1.7 – Investimento:**

Levando-se em conta que não se trata de introdução de novas atividades para controle da qualidade de produtos e processos, e que todas elas já são realizadas por alguém e com recursos físicos já existentes, o investimento até o momento foi direcionado apenas e tão somente a treinamentos das equipes que passariam a realizar estas atividades.

Exemplificando podemos citar o processo análise de granulometria (medição do tamanho das partículas): Os Operadores de embalagem previamente a este ato, colhem amostras dos produtos a serem embalados, e os submetem à análise, que consiste em pesar cem gramas de produto, alojá-la sobre as peneiras de ensaio, e regular o aparelho vibratório para cinco minutos. Dado o término de vibração, retira-se o produto retido em cada peneira e o pesa. Na sequência, verifica-se se está em conformidade com o especificado de retenção de cada peneira para este tipo de produto.

Tempo total de intervenção operacional na análise: 5 minutos.

Tempo total de intervenções ao longo do dia: 60 minutos.

Condições para a realização da tarefa: Os Operadores de embalagem não mais se responsabilizam pela atividade de lubrificação do equipamento de embalagem, delegando a mesma ao departamento de manutenção.

O fato da atividade de inspeção granulométrica ter sido passada aos Operadores de Embalagem reduziu em 100% os trabalhos de reembalagem por embalamento incorreto.

NOTA: Para o bom funcionamento do processo Auto-gestão, todos os recursos físicos devem ser alocados o mais próximo possível de quem os utilizará.

#### **4.1.8 – Vantagens da ferramenta auto-gestão reconhecidas pela IKK do Brasil:**

Maior envolvimento operacional;

Valorização profissional;

Maior velocidade na tomada de ações corretivas;

Menos retrabalho;

Menos refugo de produção;

Aumento de produtividade;

Desenvolvimento sustentável;

Redução de “Down-Time” (máquina parada) para manutenção;

Independência operacional;  
Controle total dos processos;  
Melhoria contínua dos processos.

#### **4.1.9 – Desvantagens da ferramenta auto-gestão reconhecidas pela IKK do Brasil:**

Dificuldade na quebra do paradigma operacional do não sentimento de responsabilidade pela qualidade de produtos e processos;  
Rejeição pelo desconhecido;  
Inicial aumento de “Lead-Time” (tempo) de fabricação;  
Insegurança operacional;  
Constância de investimentos por solicitação operacional;  
Despesas com treinamentos;  
Inicial aumento de refugos;  
Inicial aumento de “Down-Time” (máquina parada) para ajustes;  
Redução de “Head” (corte de pessoas).

#### **4.1.10 – Metodologia de Treinamento e Preparação Operacional:**

Uma vez identificada a necessidade de delegação das responsabilidades, de determinada inspeção da qualidade de produto, inicia-se a preparação dos Operários.

Esta preparação inicia-se por treinamento teórico sobre o tema, que inclui a visão da Organização sobre competitividade de mercado, passando pela importância em se poder contar com uma mão-de-obra participativa, indo até os resultados positivos identificados pela Organização em se trabalhando com a ferramenta Auto-gestão.

Na sequência inicia-se o treinamento prático da atividade de inspeção, onde acompanhado por um Analista de Laboratório, o Operador executa as atividades por um período que varia de três a seis meses. Terminada esta fase, o Operador é submetido à avaliação de seu treinador, onde é checado o nível de absorção dos conceitos e práticas, e somente alcançado os patamares mínimos de aproveitamento, que podem variar em

função do grau de complexidade da atividade, o Operador é liberado a executar a atividade.

O Operador então é acompanhado por mais dois meses, e somente após ter mostrado ser capaz de executar as atividades com segurança, é considerado Certificado.

Todas as fases de preparação e treinamento são registradas em formulários específicos, para manutenção de histórico.

## 5 – CONCLUSÃO

Encerrando este trabalho, o autor pôde efetivamente constatar a excelente aplicabilidade da ferramenta, em decorrência do vivido em sua própria organização e do presenciado nas treze organizações por ele visitadas, que a ferramenta objeto deste estudo é muito eficiente no que tange à delegação de responsabilidades com retorno positivo para a busca da qualidade de produtos e processos.

Torna-se claro e evidente que, delegação de responsabilidades não significa simplesmente atribuir a um ou a todos os funcionários o dever de executar determinadas atividades, vai muito além disso, e passa pela necessidade de clarificar os meios, as técnicas e o preparo necessários para que estas pessoas possam executar estas atividades com plena consciência que de estão cumprindo algo acordado entre as partes cliente e fornecedor.

As responsabilidades e o que se espera de cada funcionário devem ser claras, assim como devem ser abertos os canais de comunicação entre os mais diversificados níveis hierárquicos que uma organização possa ter.

Foi verificado também que, o ramo de atividade da organização pouco impacta no sucesso da implantação de auto-gestão, e que as premissas básicas da ferramenta se adequam a qualquer modelo ou ferramenta de busca de melhoria da qualidade.

Os resultados das pesquisas foram indexados em gráficos apresentados nas Figuras 01 a 13, e exprimem basicamente as vantagens alcançadas por cada organização, sendo que em função de seu segmento, e aí sim a ferramenta se torna de diferente aplicabilidade, os resultados variam de acordo com as expectativas almejadas por cada uma delas. As treze organizações consultadas foram escolhidas dentro de um critério simples, onde o fator proximidade às bases do autor foi preponderante à escolha. Somente estas treze organizações foram consultadas, não havendo portanto que alguma organização tenha sido deixada de fora deste trabalho.

O tema auto-gestão foi escolhido pelo autor em virtude de ter em sua mente que esta ferramenta jamais poderia ficar de fora das atividades de uma organização, em função de

sua fácil aplicabilidade e retorno financeiro certo à organização, e por considerar que se não temos claro o que devemos fazer, e que uma vez feito não sabemos se está conforme acordado, não estamos trabalhando com qualidade, e se isto ocorre os objetivos de uma organização não são alcançados.



## **6 – REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1 – FILHO, E.B. **Fundamentos do Controle da Qualidade Industrial**. 1980.  
Tese (Livre Docência) - Instituto Roberto Simonsem, EPUSP e FEC-UNICAMP.
- 2 – AMERICAN SOCIETY FOR QUALITY CONTROL MILWAUKEE. **QC Circles: Applications, Tools and Theory**. 1986.
- 3 – JURAN, J.M. **Quality Planning and Analysis**. Tata Mc Graw-Hill, Pub. Co. Ltda, N. Delbi, 1983.
- 4 – TRAGTEMBERG, M. **Projetos de Implantação da Qualidade Total**. 1982.  
Artigo Folha de São Paulo.
- 5 – IMAI, M. **Kaisen a Estratégia para o Sucesso Competitivo**. 1988. Tese (Livre Docência) - IMAN
- 6 – CALEGARE, A.J.A. **Os Mandamentos da Qualidade Total**. INTER-QUAL - International Quality Systems S/C Ltda, Barueri - São Paulo.
- 7 – ISHIKAWA, K. **TQC Total Quality Control - Estratégia e Administração da Qualidade**. 1986. IM&C Internacional Sistemas Educativos Ltda, São Paulo.
- 8 – FALCONI, V.C. **TQC Controle da Qualidade Total no Estilo Japonês**. 1995.  
Fundação Christiano Ottoni - Escola de Engenharia da UFMG.
- 9 – FALCONI, V.C. **Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Dia-a-dia**. PhD, 6ª edição, Editora DG.
- 10 – MONTENEGRO, R.A.L. **Manual de Implantação da Qualidade Total Passo a Passo**. Editora STS, São Paulo.
- 11 – HIRAE, P **Gestão pela Qualidade Total**. Fundação Cristiano Ottoni, São Paulo,

## 7 – ANEXO A

**PESQUISA SOBRE AUTO-GESTÃO****DADOS GERAIS**

Indústria:

☐ Mecânica☐ Química☐ Aeroespacial☐ Automobilística☐ Comunicações☐ Outra \_\_\_\_\_

Nome da empresa (se possível divulgação): \_\_\_\_\_

Nome do Colaborador (se possível divulgação): \_\_\_\_\_

Número de funcionários: \_\_\_\_\_

Principal produto: \_\_\_\_\_

Telefone para contato: ( \_\_\_\_ ) \_\_\_\_\_

Sua empresa compartilha do Sistema Auto-gestão: ☐ Sim ☐ Não

Se "Não":

☐ Por que não acreditam no Sistema☐ Por falta de "know-how" - conhecimento☐ Falta de oportunidade☐ Está previsto, mas ainda não iniciaram☐ Em andamento

Se "Sim", a quanto tempo:

- ☐ 1 ano
- ☐ 2 anos
- ☐ 3 anos
- ☐ 4 anos
- ☐ Mais de 4 anos

Ainda,

Quantos funcionários estão envolvidos com o Sistema Auto-gestão:

- ☐ 10 funcionários
- ☐ 20 funcionários
- ☐ Mais de trinta
- ☐ Mais de cinquenta

Conforme sua visão, quais as principais vantagens do Sistema Auto-gestão:

- ☐ Maior envolvimento operacional
- ☐ Velocidade nas ações corretivas
- ☐ Menor retrabalho
- ☐ Menor refugo
- ☐ Maior produtividade
- ☐ Menores despesas e encargos
- ☐ Maior segurança
- ☐ Auto desenvolvimento
- ☐ Maior conservação dos equipamentos
- ☐ Independência operacional
- ☐ Controle total dos processos
- ☐ Melhoria contínua
- ☐ Outras \_\_\_\_\_

Principais desvantagens, conforme experiência própria ou "bench-marking" – troca de informações com outras empresas:

- ☐ Perda de tempo
- ☐ Aumento de "lead-time" – tempo de fabricação
- ☐ Insegurança operacional
- ☐ Constância em investimentos
- ☐ Despesas com treinamentos
- ☐ Aumento de refugos
- ☐ Aumento de "down-time" – máquina parada para ajustes ou manutenção
- ☐ Outras \_\_\_\_\_

Se sua empresa está em um estágio avançado de Auto-gestão, e como forma de troca de conhecimento entre empresas, informe ou anexe se possível, alguns resultados ( ex.: gráficos de perdas/eficiência, tabelas de resultados operacionais, etc... ), e os próximos passos objetivados por sua Organização na busca da melhoria contínua da qualidade:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Muito obrigado por sua colaboração, e tendo a certeza de que este material será muito proveitoso ao meu trabalho final de Pós Graduação, despeço-me atentamente,

\_\_\_\_\_  
**Marcio Livio Serpa**

Ger. SSAQ – Saúde Segurança Ambiente Qualidade

IKK do Brasil Ind. e Com. Ltda – (12) 3953-5266 ramal 102 / 9765-7031