

# **CÍRCULOS DE CONTROLE DA QUALIDADE NO PROCESSO INOVATIVO DAS ORGANIZAÇÕES**

Geani Vieira dos Santos<sup>1</sup>  
Cristina Keiko Yamaguchi<sup>2</sup>

## **RESUMO**

As inovações estão entre as principais vantagens competitivas para a manutenção das empresas em seus mercados, sejam elas radicais ou incrementais. O Círculo de Controle da Qualidade (CCQ) vem sendo utilizado com resultados positivos por muitas empresas para melhorar o desempenho nos departamentos produtivos. Nesse contexto, esta pesquisa objetiva conhecer se o grupo do Círculo de Controle da Qualidade (CCQ) contribui para a inovação incremental nos processos produtivos da organização. Os procedimentos metodológicos adotados foram pesquisa exploratória, descritiva e estudo de caso, com abordagem qualitativa numa indústria de tintas no sul de Santa Catarina no processo de envase nas latas de thinner de 18 litros. O problema levantado no processo de envase do thinner, a balança de pesagem era programada para 16,9 kg que corresponde a 18 litros dentro da lata. Porém, quando a máquina era acionada o bico enchia a lata com thinner e no final do processo ocorria o transbordo de uma pequena quantidade de thinner e como consequência a lata ficava com litragem a menor, o thinner escorria pela lata e estragava a litografia da lata e ainda o operador precisava secar a lata com o risco do contato com o thinner. O grupo realizou vários brainstorming e surgiu a ideia de adaptar na máquina um novo cilindro dosador, que fosse composto por 2 estágios, um com a vazão normal que dosaria até 90% do volume programado e outro estágio com uma dosagem menor que completaria os 10% faltantes. Com isso pode-se afirmar que o grupo de CCQ contribui para a inovação incremental quando geram ideias e reconhecem as oportunidades de resolver problemas ou eventos críticos dentro da organização.

Palavras chave: Círculo de controle da qualidade. Criatividade. Geração de ideias.

## **CIRCLES OF QUALITY CONTROL IN CASE ORGANIZATIONS OF INNOVATIVE**

### **ABSTRACT**

Innovations are among the key competitive advantage for the maintenance of the companies in their markets, whether radical or incremental. The Quality Control Circle (QCC) has been used with positive results for many companies to improve performance in production departments. In this context, this research aims to know if the group of the Quality Control Circle (QCC) contributes to incremental innovation in manufacturing processes of the organization. The methodological procedures were exploratory research, descriptive and case study with a qualitative approach in a paint industry in the south of Santa Catarina in the filling process in thinner cans of 18 liters. The problem raised in the thinner filling process, the weighing scale was set to 16.9 kg corresponding to 18 liters in the can. However, when the machine was activated nozzle filled the can with thinner and at the end of the process the

---

<sup>1</sup> Mestranda no Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Socioeconômico da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. E-mail- qualidade@anjo.com.br

<sup>2</sup> Doutora em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Docente do Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Socioeconômico da Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. E-mail- criskyamaguchi@gmail.com

transfer occurred from a small amount of thinner and as a result the can stayed with the lowest displacement taxi, ran down the thinner can and spoiled the lithograph tin and the operator still needed to dry out the can with the risk of contact with the thinner. The group held several brainstorming and the idea of adapting the machine a new dosing cylinder, which is composed of 2 stages, one with the normal flow dosaria that up to 90% of the planned volume and another stage with a lower dosage would complement emerged 10% missing. Thus it can be stated that the group of CCK contributes to incremental innovation when they generate ideas and recognize the opportunities to solve problems or critical events within the organization.

Keywords: Quality Control Circle. Creativity. Generation of ideas.

## **1 INTRODUÇÃO**

As transformações ocorridas no ambiente afetaram significativamente a forma das empresas se posicionarem no seu mercado. Mudanças de ordem social estão fortemente associadas a mudanças tecnológicas, econômicas ou estruturais. Não se pode mais dizer que uma pequena organização está menos sujeita às oscilações ambientais do que uma grande empresa (MACHADO, CARVALHO e HEINZMANN, 2012). Nesse contexto competitivo, é fundamental para a sua sobrevivência que a inovação se torne uma atividade constante, não só na criação de novos produtos ou serviços, como também na forma de conduzir a organização, nos processos e na gestão. Estudos sobre a inovação sustentam-se no argumento de que para uma empresa se manter competitiva no mercado globalizado, ela necessita de estratégia baseada em inovações e requer capacidades internas em constantes e intensas transformações. Os funcionários por sua vez, são inclusos no processo de desenvolvimento de inovações, suas ideias e conhecimentos são questionados e incentivados, com mecanismos de estímulo à criatividade e a inovação (SBRAGIA et al., 2006). Alguns mecanismos de participação organizacional no processo de inovação são apresentados por Motta (1999). Dentre as quais o autor cita os Círculos de Controle da Qualidade (CCQ), onde grupos de pessoas procuram desenvolver inovações em grupos, utilizando seus conhecimentos individuais. Seu objetivo é alcançar um ambiente propício de comunicação, no qual as pessoas tenham oportunidades para realizar negociações para facilitar ações futuras. O CCQ objetiva ainda segundo o autor, criar uma dinâmica que favoreça a liberdade de expressão, de sugestão, de crítica e de inovação. Outro benefício citado por Filho (2007) na adoção de uma ferramenta de Gestão Participativa como o CCQ é o desenvolvimento dos funcionários através da aprendizagem. Neste contexto, os CCQ's contribuem para a melhoria dos processos, produtos e serviços da empresa, através de inovações na maioria das vezes incrementais. Este tipo de inovação são geralmente adaptações ao processo ou ao produto necessitando de pequenos ajustes para sua implantação e na maioria das vezes de pouco investimento. Essas atividades geradoras de melhorias em produtos e processos decorrem do aprendizado no trato de matérias primas, máquinas, pessoas e informações, podendo ocorrer de modo espontâneo ou planejado. Essa característica possibilita que essas inovações sejam propostas por profissionais na maioria das vezes do nível operacional, já que estes são os maiores conhecedores do seu processo. Objetivo deste trabalho é conhecer se o grupo do Círculo de Controle da Qualidade (CCQ) contribui para a inovação incremental nos processos produtivos da organização. O artigo aborda a teoria conceitual da Inovação radical e incremental e dos Círculos de Controle da Qualidade (CCQ).

## **2 MARCO TEÓRICO**

Neste capítulo serão descritos as teorias que sustentam a pesquisa.

## 2.1 INOVAÇÃO

Schumpeter (1961) estabeleceu a inovação como centro do debate desenvolvimentista, introduziu a noção de crescimento qualitativo da economia e a mudança no patamar de desenvolvimento da sociedade. Para ele:

O desenvolvimento, no sentido em que o tomamos, é um fenômeno distinto, inteiramente estranho ao que pode ser observado no fluxo circular ou na tendência para o equilíbrio. É uma mudança espontânea e descontínua nos canais de fluxo, perturbação do equilíbrio, que altera e desloca para sempre o estado de equilíbrio previamente existente (SCHUMPETER, 1961: 47).

Ainda de acordo com Schumpeter (1961) as inovações que ocorrem visando o desenvolvimento são movidas pela possibilidade de se ter lucro. O empresário teria grandes lucros provenientes da sua inovação até que a mesma não fosse difundida e outros empresários a implantassem em seus processos produtivos, tornando esta inovação algo comum.

Neste contexto, as inovações são definidas por Schumpeter (1961) como uma alteração relevante em uma das cinco categorias a seguir: (i) Desenvolvimento de um novo produto; (ii) Introdução de um novo processo; (iii) Abertura de novos mercados; (iv) Desenvolvimento de novas fontes de matéria-prima; (v) Mudanças na organização industrial.

Segundo o Manual de Oslo (2005) uma inovação de produto é a implantação, comercialização de um produto com características de desempenho aprimoradas de modo a fornecer objetivamente ao consumidor serviços novas. Uma inovação de processo tecnológico é a implantação/adoção de métodos de produção ou comercialização novos ou significativamente aprimorados. Ela pode envolver mudanças de equipamento, recursos humanos, métodos de trabalho ou uma combinação destes.

A inovação tecnológica é sempre uma atividade complexa e constituída de várias etapas, nas quais participam diversos agentes com diferentes papéis. Não é tarefa fácil determinar o início e o término de um processo de inovação. De forma geral, esse processo vai desde a percepção de um problema ou oportunidade, técnica ou mercadológica, até a aceitação comercial do produto, serviço ou processo que incorpore as soluções tecnológicas encontradas. Em qualquer tipo de inovação a tecnologia pode ser produzida pela própria empresa inovadora, obtida de fontes externas ou uma combinação destas duas primeiras. Essa última é a mais frequente, pois a independência nesta área, mesmo sendo possível é geralmente antieconômica. Daí o intenso fluxo de transferência tecnológica entre empresas e países, independentemente do seu grau de desenvolvimento científico e tecnológico. Segundo Schumpeter (1961), há uma diferença entre invenção e inovação. Ambas podem ser um produto, ou processo, novo ou melhorado, mas se diferenciam por resultar, ou não, em aplicação industrial. Portanto, uma das condições para que uma invenção se torne uma inovação é a sua potencial e efetiva aplicação para fins comerciais.

Segundo Lemos (2014) existem dois tipos de inovação: a radical e a incremental. A inovação radical caracteriza-se pelo desenvolvimento e introdução de um novo produto, processo ou forma de organização da produção totalmente nova. Esse tipo de inovação pode representar uma ruptura estrutural com o padrão anteriormente usado, originando novas indústrias, setores e mercados. Também significam redução de custos e aumento de qualidade em produtos já existentes. Algumas importantes inovações radicais foram a introdução da máquina a vapor e o desenvolvimento da microeletrônica a partir da década de 1950. Estas inovações causaram grande impacto na economia mundial e na sociedade.

A inovação incremental trata-se de qualquer melhoria em um produto, processo ou

organização da produção dentro de uma empresa, sem alteração na estrutura industrial. Embora algumas vezes a inovação envolva algo completamente novo, muitas vezes ela ocorre de forma incremental. Para Barbieri (1997) os produtos raramente são novos para todo o mundo, a inovação de processos é basicamente centrada na otimização ou na “eliminação de pragas do sistema”. Estudos sobre o processo de inovação incremental sugerem que os ganhos de eficiência são muito maiores a longo prazo do que aqueles obtidos com as inovações radicais ocasionais.

As inovações incrementais tem recebido maior atenção nos últimos tempos, principalmente após o advento da “qualidade total” onde os ganhos obtidos pelos japoneses na melhoria da qualidade e da produtividade ficaram conhecidos pelo uso da mudança incremental sustentada. A inovação incremental sustenta ainda o famoso efeito, citado por Barbieri (1997), de “curva de aprendizagem” onde a produtividade é sensivelmente melhorada com o aumento na escala de produção, a razão disso reside na aprendizagem e na contínua inovação incremental resultante da solução de problemas que acompanham a introdução de um novo produto ou processo.

Assim a inovação incremental, ainda que arriscada é uma estratégia gerencial de grande potencial, porque inicia a partir de algo conhecido que vai sendo aprimorado. Entretanto à medida que avançamos para opções mais radicais, a incerteza tende a aumentar até o ponto em que não temos a menor ideia sobre o que estamos desenvolvendo. Isto mostra porque a inovação radical é tão difícil de ser controlada. O Quadro 1 mostra a comparação entre a inovação incremental e a radical.

Quadro 1 – Características da inovação incremental e radical

	<b>Incremental</b>	<b>Radical</b>
Tempo dos projetos	Curtos períodos – seis meses a dois anos.	Longos períodos – usualmente dez anos ou mais.
Trajectoria	Há um caminho linear e contínuo do conceito à comercialização seguindo passos determinados.	O caminho é marcado por múltiplas discontinuidades que devem ser integradas. O processo é esporádico com muitas paradas e recomeços, postergações e retornos. As mudanças de trajetórias ocorrem em resposta a eventos imprevisíveis,
Geração de ideias e reconhecimento de oportunidades, descobertas etc.	Geração de ideias e o reconhecimento de oportunidades ocorrem na linha de frente e eventos críticos podem ser antecipados.	Geração de ideias e o reconhecimento de oportunidades ocorrem de forma esporádica ao longo do ciclo de vida, frequentemente em resposta às discontinuidades (recursos, pessoas, técnicos, marketing) na trajetória do projeto.
Processos	Processo formal aprovado caminha da geração de ideias através de desenvolvimento e comercialização.	Há um processo formal para obtenção e administração de recursos os quais são tratados pelos participantes como um jogo, frequentemente com desdenho. As incertezas são enormes para tornar o processo relevante. O processo formal passa a ter seu valor somente quando o projeto entra nos últimos estágios de desenvolvimento.
Participantes	Atribuído a um grupo de diversas áreas, cada membro tem definida sua responsabilidade dentro de sua área de conhecimento.	Os participantes principais vão e vem ao longo dos estágios iniciais do projeto. Muitos são parte de um grupo informal que cresce em torno de um projeto de inovação radical. Os participantes principais tendem a serem indivíduos de várias competências.
Estruturas organizacionais	Tipicamente um grupo de áreas diversas trabalhando dentro de uma unidade de negócios.	O projeto frequentemente inicia-se na P&D, migra para um processo de incubação na organização e se move para ser o projeto central ou objetivo da empresa.

Fonte: LEIFER et al. (2000, p.19)

Analisando o quadro a cima, verifica-se várias vantagens na adoção de inovações incrementais como a antecipação aos problemas já que as inovações são identificadas pela linha de frente, ampliação do número de profissionais pensando em inovação e não somente as áreas de P&D, projetos de curto prazo entre outros. No entanto, apesar de mais simples, as inovações incrementais podem envolver diversas atividades relacionadas com o processo de produção, como equipamentos, materiais, pessoal, serviços de apoio, procedimentos e programas operacionais. Por exemplo, a otimização de uma máquina pode precisar de projeto e produção de ferramentas; análise e seleção de materiais e fornecedores, elaboração de instruções, treinamentos, definições de prazos, etc...

O modo como uma empresa administra suas áreas operacionais pode facilitar ou dificultar a criação de inovações incrementais por parte dos seus CCQ's, a adoção de ambientes criativos e o apoio adequado das lideranças podem contribuir de modo vigoroso para a contínua realização das inovações incrementais.

Conforme Schumpeter (1961), inovações radicais provocam grandes mudanças no mundo, enquanto inovações incrementais preenchem continuamente o processo de mudança. Nesse contexto é relevante avaliar se a gestão participativa e o grupo de melhoria do CCQ podem contribuir para criar um ambiente de ideias criativas.

## 2.2 GESTÃO PARTICIPATIVA E O GRUPO DE MELHORIA (CCQ)

A ideia de participação das pessoas nos processos decisórios existe desde a Antiguidade e foi desenvolvida pelos gregos com o nome de democracia. No uso contemporâneo, o conceito denota um conjunto de regras ou procedimentos para a tomada de decisões coletivas, criando oportunidades para a participação mais ampla possível dos interessados, especialmente aqueles envolvidos com as questões objeto dos processos decisórios (BOBBIO, 1987).

A participação não é sinônimo de envolvimento de todos em tudo, segundo McLagan (2000), trata-se de um sistema de exercício de autoridade que responde a forças que atuam no mundo das organizações. Para a autora há um movimento cada vez maior em direção a participação dos funcionários nos processos decisórios das organizações, movimento este favorecido pelas informações cada vez mais disponíveis em tempo real e em sistemas informatizados. As fronteiras nas organizações perdem seus limites, com maior interação entre os níveis e funções, clientes e fornecedores. Nesse contexto, Filho (2007) considera a participação organizacional uma alternativa com mais vantagens competitivas que os modelos tradicionais de gestão, para ele esse modelo de gestão desenvolve a capacidade de resolver problemas, gera comunicações ativas, horizontalidade, participação e formação de redes fatores fundamentais para o êxito nos negócios.

A participação mobiliza a inteligência da empresa, valoriza o potencial das pessoas e permite que expressem suas ideias e emoções e desenvolvam relações pessoais e organizacionais. Pode ainda ser considerada como um instrumento que reforça a habilidade política do dirigente para influenciar pessoas e garantir um direcionamento favorável á organização.

O CCQ como modalidade de participação organizacional contribui para a formação de um clima de comprometimento e amizade os funcionários se sentem fazendo parte do processo. O comprometimento aumenta quando estes visualizam que suas contribuições podem fazer a diferença e que eles fazem parte do processo produtivo. Assim o número de sugestões de melhoria aumenta e a aprendizagem organizacional se efetiva.

O uso do CCQ como ferramenta de gestão participativa teve sua origem nas indústrias de manufatura, sendo que as soluções trazidas pelos CCQ's focavam mais os problemas de

qualidade de produto e processo. Atualmente os campos se ampliaram muito e além destas áreas vemos soluções ou melhorias com foco nas áreas ambiental, de saúde e segurança, ambiente de trabalho, redução de custos e no próprio clima organizacional. Com essa evolução ampliou-se também os ramos de trabalho das organizações que adotam o CCQ incluindo as empresas prestadoras de serviço. A diversidade nos ramos de atuação do CCQ nos faz refletir sobre a dimensão tomada pela ferramenta e sobre a existência de diferentes abordagens e resultados dependendo do tipo de segmento da organização. Hoje no Brasil temos o CCQ aplicado em empresas dos mais diferentes segmentos da economia como indústrias, hospitais, escolas, fazendas e órgãos públicos.

### **2.2.1 Característica dos Grupos de Melhoria de Processos**

De acordo com o Manual de CCQ (1999), a coordenação dos Grupos de Melhorias de Processos é feita pelo setor de Gestão de Pessoas. As atribuições do Programa estão divididas entre:

1) Direção:

Promover um ambiente propício à prática da melhoria contínua e da inovação, incentivando, apoiando e sendo agente decisivo na consolidação do programa.

2) Coordenação do Programa:

- Definir as regras e normas que regem o programa junto com o comitê da qualidade;
- Elaborar o calendário anual de reuniões;
- Orientar os GMP's no registro das ideias, apresentação e implantação.
- Capacitar líderes e membros de grupos quanto a aplicação das ferramentas da qualidade que podem ser utilizadas no desenvolvimento de uma ideia.
- Controlar, tabular e divulgar os resultados do programa.

3) Facilitadores:

São profissionais de setores estratégicos da empresa que tem como objetivo principal auxiliar os GMP's no desenvolvimento e execução das ideias. São eles: Diretores, Gerentes, Supervisores, Técnico de Segurança e os profissionais dos setores da Qualidade, Manutenção, Comunicação, Informática e Marketing.

4) Líder do GMP:

- Facilitar a integração e a cooperação entre os participantes do grupo, através da participação, expressão de opiniões e distribuição de responsabilidades;
- Coordenar e liderar as reuniões, definindo junto com o grupo os temas e objetivos;
- Servir de ligação entre o grupo, os facilitadores e Coordenação do GMP;
- Participar de eventos representando o grupo.

5) Vice-líder ou Secretário:

- Anotar e registrar o andamento dos trabalhos do grupo, mantendo os registros atualizados;
- Agendar as reuniões, deixando a supervisão/gerência ciente dos dias das reuniões;
- Providenciar todos os recursos para as reuniões, elaborar atas e substituir o líder na sua ausência.

6) Membros do GMP

- Aplicar os conhecimentos adquiridos em capacitações nas atividades desenvolvidas pelos grupos;

- Estar disposto para atuar no GMP, participando ativamente das reuniões, eventos e campanhas comunitárias promovidas pelo GMP.
- Estar comprometido com seu grupo e com a Anjo quando estiver participando e ou representando a empresa em qualquer evento patrocinado pelo GMP;
- Contribuir com ideias e sugestões, preservando os objetivos do GMP;
- Participar na identificação e seleção dos temas a serem estudados, assim como da sua implantação após aprovados.

Os grupos GMP são compostos de 4 a 7 profissionais e realizam uma reunião mensal durante o horário de trabalho, a Coordenação do Programa participa desta primeira reunião orientando o grupo na condução da reunião, escolha do líder o nome do grupo e formas de registro das ideias.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A metodologia empregada na pesquisa é definida como pesquisa descritiva, documental com abordagem qualitativa. O tipo de estudo utilizado na pesquisa foi estudo de caso. O estudo de caso é utilizado quando selecionamos um objeto de pesquisa (qualquer fato/fenômeno individual, ou um de seus aspectos) restrito com o objetivo de aprofundar-lhe os aspectos característicos (SANTOS, 1999). Quanto aos meios, para Vergara (2009), esta pesquisa se caracteriza como documental, uma vez que os dados e as informações foram obtidos através da análise dos registros da empresa em estudo. Quanto á abordagem a pesquisa é definida como qualitativa.

O estudo de caso foi desenvolvido na Anjo Tintas, situado em Criciúma, SC. A indústria foi fundada em 1986 em um pequeno galpão alugado, sob a denominação de “Colombo Indústria e Comércio de Massas Plásticas“ e com uma produção de 2 toneladas de massa plástica por mês. A indústria conta com 305 profissionais e atua no mercado de tintas, solventes e complementos para os mercados Automotivo, Imobiliário, Industrial e de Impressão.

### **4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS**

A Anjo Tintas possui quatro unidades produtivas em Santa Catarina e três centros de distribuição nos estados de Pernambuco, São Paulo e Goiânia, sendo que todas as unidades são certificadas com as ISO 9001 e ISO14001. A pesquisa mostrou que a gestão da indústria é voltada para um modelo de gestão participativa e inovadora em seus produtos, processos e serviços.

A metodologia do Círculo de Controle de Qualidade - CCQ's, foi implantado em 1996, como eram chamados na época, composto por profissionais de cada setor que se reuniam periodicamente com o objetivo de discutir e propor soluções para os problemas apresentados. Os grupos de melhoria recebem capacitações realizadas periodicamente nos seguintes métodos: método de solução de problemas, ferramentas da qualidade, oratória, técnicas de apresentação e dinâmica do trabalho em equipe. Hoje os grupos de CCQs são chamados de GMP – Grupo de Melhorias de Processos. A participação nos grupos de melhoria é voluntária.

Atualmente a Anjo possui 53% do seu quadro de profissionais participando do Programa. São 20 GMP's que recebem capacitação e trabalham em busca de melhorias e inovações para o seu processo.

A partir de junho de 2012, a empresa inovou a forma de registro das ideias, registrado na sua intranet num espaço exclusivo para o Programa onde os profissionais podem fazer o

registro, inclusive de casa. A forma de reconhecimento também foi incrementada e os profissionais recebem premiações individuais e em grupo. Estas ações geraram um aumento de 200% no número de ideias cadastradas.

Por meio da intranet os grupos acompanham o status da ideia: registrada, pendente aprovação técnica, pendente aprovação final, aprovada, reprovada, pendente implantação, implantada ou validada.

Durante o ano ocorrem as capacitações necessárias para o desenvolvimento das inovações, como ferramentas da qualidade (brainstorming, espinha de peixe, PDCA) e outros que ajudem a capacitar o colaborador para um pensamento inovador. Um cronograma anual define também os eventos externos que serão realizados como visitas técnicas, participação em Mostras de ideias de outras empresas, assim como eventos como o Encontro Catarinense de CCQ, Encontro de Líderes de Equipes e Encontro de Supervisores de Equipes. Em eventos como o Encontro Catarinense e Mostras há sempre a participação de um GMP que expõe uma das suas ideias em stand ou palco.

O setor de envase de Thinner tinha dificuldade de acertar o peso correto nas latas de 18L. O processo começa com o operador programando a balança com o peso correto para ser dosado dentro da lata. Uma lata de Thinner precisa de 16,9 kg para ficar com 18L dentro da lata. Após programar a balança com 16,9 kg a máquina era acionada e um bico enchia a lata com o thinner, o problema acontecia no final da dosagem, pois sempre ocorria o transbordo de uma pequena quantidade de thinner. O Thinner derramado ficava faltando dentro da lata, além disso, escorria pela lata atacando e estragando a litografia (tinta impressa na lata) da mesma que tinha que ser trocada. Outra desvantagem era a necessidade de secar a embalagem o que acabava atrasando o processo e colocava os profissionais em contato com o thinner.

Em uma das reuniões do grupo de CCQ foi apresentado a situação atual, depois em uma seção de brainstorming foram levantadas as causas. Entre elas foi definido que o problema ocorria porque a vazão do bico de envase era muito grande. Simplesmente diminuir a vazão resolveria o problema, porém, baixaria muito a produtividade do setor. A primeira solução proposta para o problema foi refazer a programação da balança com um peso aproximadamente 0,5kg menor, depois de dosar 16,4kg, e o restante do volume seria completado manualmente pelo operador que ficava acionando o botão até concluir a pesagem. Essa solução resolveu o problema da dosagem a menor mais o grupo continuou com o atraso na produção. Com isso o grupo voltou a estudar o problema e num novo brainstorming dessa vez para sugestões de novas soluções, surgiu a ideia de adaptar na máquina um novo cilindro dosador, que fosse composto por 2 estágios, um com a vazão normal que dosaria até cerca de 90% do volume programado e outro estágio com uma dosagem menor que completaria os volume faltante.

Após a sugestão do cilindro com 2 estágios o grupo contou com a participação do Supervisor de produção para verificar com o fornecedor se era possível a adaptação da máquina. Vários testes foram feitos até se chegar a proposta feita pelo grupo, que foi finalmente apresentada para a Diretoria da empresa e aprovada. Para implantação da inovação incremental o GMP planejou as etapas: definição do fornecedor que fizesse a alteração da máquina (instalação do cilindro); realização de testes; validação do projeto e capacitação da equipe de operadores industriais. Todas as etapas foram concluídas com sucesso.

Com a implantação da ideia proposta pelo GMP Criação a empresa alcançou os seguintes resultados:

Economias geradas:

- Ganho de produção de 30 latas/dia R\$30.000,00/mês

- Avaria de Embalagens R\$772,80/mês
- Ganho Mensal **R\$ 30.772,80**
- Ganho Anual **R\$ 369.273,60**

Benefícios gerados:

- Eliminou-se o desperdício de embalagens, a exposição do profissional ao solventes (risco de respingos) e o risco de multas pelo INMETRO ou reclamações de clientes;
- Aumentou a capacidade de produção de 253.260 L/mês para 264.600 L/mês. Aumento de 11.340 L/mês (630 latas);
- Reduziu o volume de resíduo sólido para reciclagem (latas de metal aprox. 112 kg/mês);
- Aumentou a satisfação dos profissionais do setor.

Esses resultados podem ser analisados com a teoria adotados por Barbieri (1997), quando ocorreu a melhoria do processo de envase do thinner. A partir do momento que o processo de produção foi melhorado sem alteração da estrutura industrial e foi centrada na otimização do envase do thinner.

## 5 CONCLUSÃO

A necessidade de inovação constante nos processos, produtos e serviços da empresa para manutenção da sua posição no mercado, foi evidenciada há muitos anos. Buscando uma forma de fazer com que todos os profissionais pudessem contribuir com o seu processo de gestão, a indústria mantém há 17 anos os Grupos de Melhoria de Processos - GMP. Durante este tempo mais de 1500 sugestões foram apresentadas pelos profissionais e implantadas pela empresa. As sugestões que inicialmente visavam somente a melhoria no ambiente de trabalho foram sendo aperfeiçoadas para inovações incrementais em máquinas, processos e produtos. Atualmente a Anjo conta com 20 GMP's que apresentam inovações com diversos focos, entre eles redução de custos nas operações,ecoinovações, segurança no trabalho, aumento de produtividade e organização. Estas inovações representam o processo de melhoria contínua da empresa e são estimuladas constantemente pelas lideranças que reconhecem a importância das mesmas no aumento da competitividade da empresa. Além da implementação das mais diversas inovações sejam elas incrementais ou radicais, o programa acumula ainda benefícios como o desenvolvimento constante do capital intelectual, a identificação de talentos e o aumento da motivação das equipes.

## REFERENCIAS

BARBIERI, José Carlos. A contribuição da área produtiva no processo de inovações tecnológicas. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 66-77, jan./mar. 1997.

BOBBIO, Norberto. **O futuro da democracia**: uma defesa das regras do jogo. São Paulo: Paz e Terra, 1987.

FILHO, José Garcia Leal. **Gestão estratégica Participativa**. Curitiba: Juruá, 2007.

FINEP - FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. **Manual de Oslo**. 3.ed. Rio de Janeiro: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2005. Disponível em: <[www.finep.gov.br](http://www.finep.gov.br)>. Acesso em: 18 jul. 2014.

FREIRE, Patrícia de Sá. **Aumente a qualidade e quantidade de suas publicações científicas** –

Manual para elaboração de projetos e artigos científicos. Curitiba: CRV, 2013.

KNOX, S. The boardroom agenda: developing the innovative organization. Corporate Governance, Bradford, UK, v.2, n.1, p.27-36, Jan./Feb. 2002.

LEIFER et al. **Radical innovation: how mature companies can outsmart upstars**. Boston: HBSP, 2000.

LEMOS, Cristina. **Inovação na era do conhecimento**. Disponível em <[http://redesist.ie.ufrj.br/dados/nt\\_count.php?projeto=Lv11&cod=7](http://redesist.ie.ufrj.br/dados/nt_count.php?projeto=Lv11&cod=7)>. Acesso em: 23 jul. 2014.

MACHADO, Denise Del Prá Netto; CARVALHO, Luciano Castro de and HEINZMANN, Lígia Maria. Ambiente favorável ao desenvolvimento de inovações e cultura organizacional: integração de duas perspectivas de análise. **Rev. Adm.** (São Paulo) [online]. 2012, vol.47, n.4, pp. 715-729.

MANUAL DO CCQ. Anjo Tintas. 1999.

McLAGAN, Patrícia A. **A nova era da participação**: o desafio de emocionar e envolver pessoas. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

MOTTA, P.R. **Gestão contemporânea**: a ciência e a arte de ser dirigente. Rio de Janeiro: Record, 1998.

PAROLIN, Sonia Regina Hierro. Estudo multicasos sobre atividades inovativas. **Rev. Adm.** (São Paulo) [online]. 2013, vol.48, n.3, pp. 608-620.

SANTOS, Antônio Raimundo dos. **Metodologia Científica**: a construção do conhecimento. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

SCHUMPETER, Joseph Alois. **Capitalismo, Socialismo e Democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da inovação**. Tradução de Elizamari Rodrigues Becker et al. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TIGRE, P.B. **Gestão da inovação**: a economia da tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2009.

