



## **Beneficiamento de Cristais: Aplicação do Ciclo PDCA**

**Hildegardo Lopes dos Santos (FEAMIG) hildegardolopes@yahoo.com.br**

**June Marques Fernandes (FEAMIG) june@feamig.br**

**Welfani Balduino da Silva (FEAMIG) wbsmg@yahoo.com.br**

**Welinton de Azevedo (FEAMIG) welintonazevedo@hotmail.com**

**José Carlos Borges (FEAMIG) josecarlos.borges94@gmail.com**

*Resumo: O gerenciamento da qualidade total surgiu como proposta de melhoria contínua para as empresas que buscam o aperfeiçoamento de seus produtos e serviços, bem como otimizar os processos, reduzir custos, aumentar a produtividade, reduzir estoque, reduzir desperdícios com o intuito de atender a plena satisfação dos seus clientes, e consumidores que a cada dia estão mais exigentes.*

*O ciclo PDCA é uma ferramenta para análise e solução de problema que auxilia na resolução dos resultados indesejados, nos planejamentos, nas ações preventivas, corretivas dos problemas e nas melhorias dos processos.*

*O objetivo deste trabalho consiste em analisar e quantificar as falhas do processo comercial, utilizando para isso as técnicas de mapeamento e análise do fluxo de informação no setor comercial de uma empresa de beneficiamento de cristais, também foram utilizados os métodos: Diagrama de causa e efeito, plano de ação, mapeamento de processo e o fluxograma como principais ferramentas que contribuem com a melhoria da produtividade e a melhor satisfação no atendimento aos clientes e fornecedores no cenário atual. Após o levantamento de dados e a análise, surgiu como proposta mapear o setor comercial onde foram encontrados os principais problemas.*

*Palavras-chave: Planejamento; Fluxograma; Mapeamento; Análise; Ação.*

### **1. INTRODUÇÃO**

Como o mercado está cada vez mais competitivo, os clientes e consumidores tornam-se mais exigentes a cada dia, com relação à qualidade, prazos e preços por isso a organização que busca e almeja o sucesso é de suma importância acompanhar as tendências mercadológicas buscando as inovações e novas tecnologias, implementando

ferramentas para que as mesmas possam ser mais competitivas com o mundo globalizado, visando estar sempre entre as empresas de grande nome no mercado.

A preocupação geral da qualidade é a agregação de bens que as empresas busquem constantemente inovações e ferramentas tecnológicas, para atenuar deficiências em seus processos de produção.

Alcançar o fluxo eficiente e otimizar todo processo de produção, sem deixar de atingir os requisitos de qualidade é objetivo de todas as empresas que buscam destaque dentro do cenário atual.

A qualidade total do serviço é almejada por meio da utilização de métodos e ferramentas para assim poder padronizar e otimizar todo um processo de produção evitando, de maneira a garantir que todas as atividades possam ser executadas em uma seqüência lógica e em um determinado intervalo de tempo e com a mesma configuração, conseguindo assim alinhar qualidade, produtividade e satisfação em todas as etapas do processo.

Diante disso, procura-se desenvolver uma sistemática de controle para melhor entender todo o processo de produção desta empresa em questão, buscando assim a padronização e a implementação de uma ferramenta da qualidade como o PDCA (Planejar, desenvolver, checar e executar). O PDCA é uma ferramenta da qualidade que busca identificar, solucionar e padronizar todo um processo de produção.

Levando em consideração os fatores importantes para um ganho de mercado, e a busca da integração de toda cadeia produtiva desde o nível estratégico ao operacional percebe-se a necessidade de implantar ferramentas de qualidade para agregar valores aos serviços prestados e conseqüentemente ganhar uma fatia maior do mercado atendendo assim a demanda do cliente e obtendo valores maiores do que os contábeis.

Neste estudo será observado todo o processo de produção por meio do PDCA, para implementar o PDCA foram utilizadas as ferramentas: Mapeamento de processo, fluxograma, plano de ação, *brainstorming* e todo o ciclo de informação entre o processo de produção, buscando otimizar custos e agregar valores.

Para desenvolver este trabalho pretende-se realizar uma pesquisa de estudo de caso levantando dados que possam contribuir com o estudo onde se busca identificar as principais falhas no processo comercial.

## 2. PDCA

O Ciclo PDCA, também conhecido como Ciclo de Shewhart, Ciclo da Qualidade ou Ciclo de Deming, é uma metodologia que tem como função básica o auxílio no diagnóstico, análise e prognóstico de problemas organizacionais, sendo extremamente útil para a solução de problemas. Poucos instrumentos se mostram tão efetivos para a busca do aperfeiçoamento quanto este método de melhoria contínua, tendo em vista que ele conduz a ações sistemáticas que agilizam a obtenção de melhores resultados com a finalidade de garantir a sobrevivência e o crescimento das organizações (QUINQUIOLO, 2002).

De acordo com Campos (1992), a fase P consiste nas etapas de identificação do problema, observação (reconhecimento das características do problema), análise do processo (descoberta das causas principais que impedem o atingimento das metas) e plano de ação (contramedidas sobre as causas principais). A fase D do PDCA de melhoria é a de ação, ou atuação de acordo com o plano de ação para bloquear as causas fundamentais. Na fase C, é feita a verificação, ou seja, a confirmação da efetividade do plano de ação para ver se o bloqueio foi efetivo. Já na fase A existem duas etapas, a de padronização e a de conclusão. Na etapa de padronização, caso o bloqueio tenha sido efetivo, é feita a eliminação definitiva das causas para que o problema não reapareça.

Na etapa de conclusão ocorre a revisão das atividades e planejamento para trabalhos futuros. Caso na fase C (check), o bloqueio não tenha sido efetivo, deve-se voltar na etapa observação da fase P (plan). O PDCA utilizado para atingir as metas padrão, ou para manter os resultados num certo nível desejado, passar a ser chamado de SDCA (S de standard).

Embora o PDCA seja o método mais difundido na prática do TQM, seu uso deve ser visto com cautela. Smith (1998) salienta que, em geral, as pessoas tendem a ir aplicando métodos e técnicas ao invés de pensarem sobre a solução de problemas em si. Isto pode ocorrer devido à urgência para obtenção de resultados ou aos treinamentos que enfatizam os métodos e técnicas, inclusive porque aprender e aplicar estes métodos e técnicas é mais simples e prático do que pensar solidamente para a compreensão e solução de problemas da qualidade.

### 3. ESTUDO DE CASO

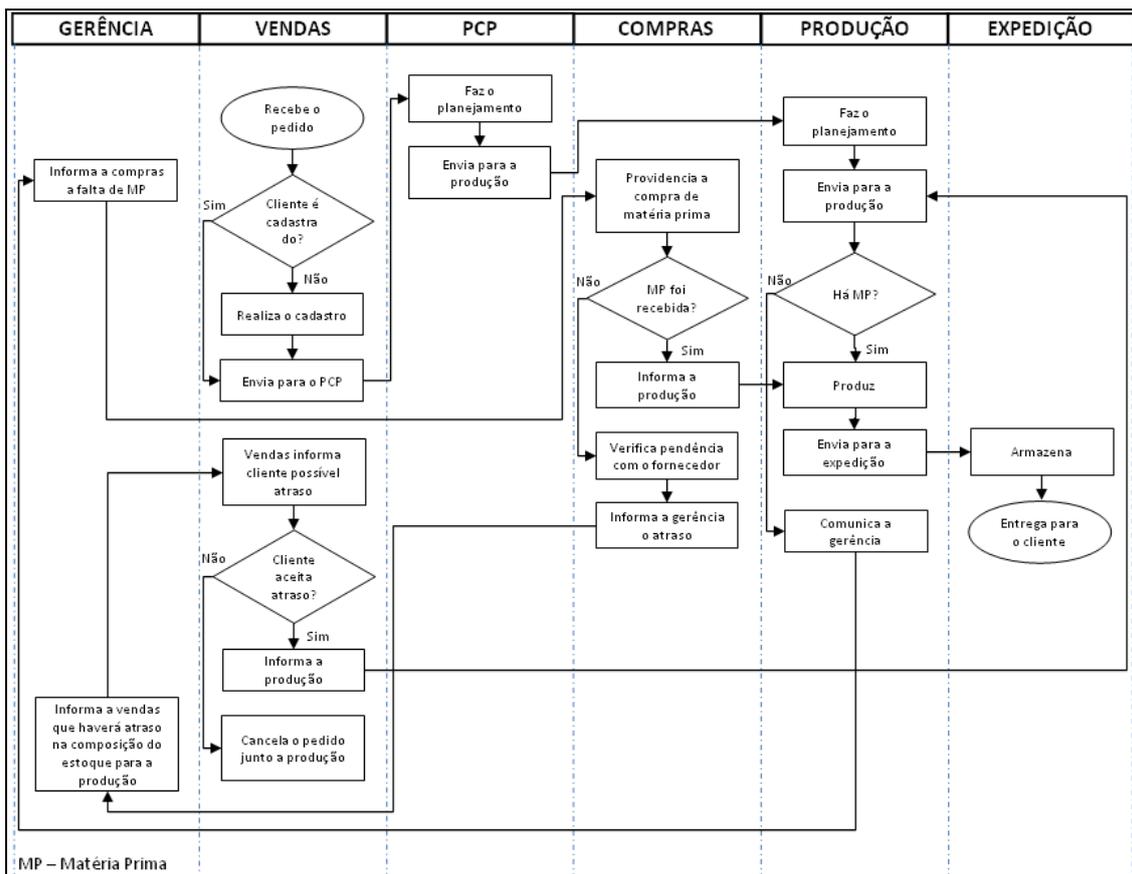
O estudo de caso é uma metodologia de pesquisa que nos permite fazer uma análise de uma determinada situação em distintos segmentos, normalmente o estudo de caso é uma preliminar para tomar-se como base e esclarecimento do fato mais detalhado o qual será estudado a fundo. É também um estudo empírico que investiga um fenômeno atual dentro do seu contexto de realidade, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas e no qual são utilizadas várias fontes de evidências, comenta YIN (1981).

A metodologia estudo de caso é bastante específica para se fazer uma pesquisa de campo, de maneira que o investigador não oferece interferência na pesquisa, porque a principal idéia é compreender o fato e conseqüentemente desenvolver teorias mais generalizadas a respeito dos aspectos característicos em questão. Essa metodologia é caracterizada pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, tarefa praticamente impossível mediante os outros tipos de delineamentos considerados (Gil, 2007, p.72-73).

O mesmo autor ressalta que a metodologia pode ser utilizada em vários tipos de pesquisa como nas descritivas exploratórias e nas explicativas. O fator mais importante na identificação de um delineamento é a coleta de dados, ou seja, a forma como serão coletadas as informações.

O Primeiro passo que os pesquisadores deram para iniciar a coleta dos dados foi a busca do entendimento do funcionamento da empresa, que se deu através de uma metodologia de coleta dos dados, tendo como ponto de partida a pesquisa de campo, objetivando conhecer a empresa, após este entendimento os pesquisadores perceberam que o problema maior estava no “setor comercial” da empresa em estudo por se tratar de um setor múltiplo subdividido com várias outras funções tais como: vendas, compras, recursos humanos, financeiro, marketing e logística. Neste setor estão centralizado as principais decisões da empresa. como: Compra da matéria-prima, venda do produto final, controle do fluxo financeiro, fiscal da empresa, relacionamento e fidelização dos clientes. Tudo isso demonstrando ser esta área um dos setores mais críticos da empresa, pois não se evidenciou procedimentos, planejamento, padronização dos processos, métodos de trabalho, definição de atividades, mão de obra qualificada, comunicação entre os setores e um lay out não adequado, dificultando sua fácil visualização. De posse destas informações foram aplicados mais alguns métodos como: Observações e aplicação de um questionário breve solicitando informações básicas de funcionamento do processo comercial, para a gerente e para um auxiliar de compras, também foi observado durante uma semana como são desenvolvidos os trabalhos do dia a dia, houve também visitas periódicas de março a setembro 2009 com o intuito de buscar

mais conhecimento observando melhor o comercial e seus “sub-setores” e as suas interações, os quais foram entrevistados duas pessoas de cada “setor” totalizando toda a pesquisa seis pessoas da empresa dentre estes vários problemas relatados percebeu-se à necessidade maior a padronização dos processos do setor comercial, estas falhas foram priorizadas segundo informações apuradas nas entrevistas e questionários no setor comercial. Assim procurou-se analisar e quantificar a ocorrência desses problemas, utilizando a folha de verificação e ao mesmo tempo acompanhar a tendência de aumento ou redução das ocorrências associadas a esses problemas e por final o mapeamento do processo através de um fluxograma.



**Figura 1 – Fluxograma da situação atual**

Os pesquisadores utilizaram uma matriz GUT para priorizar as anomalias destacadas abaixo no Diagrama de Causa e Efeito

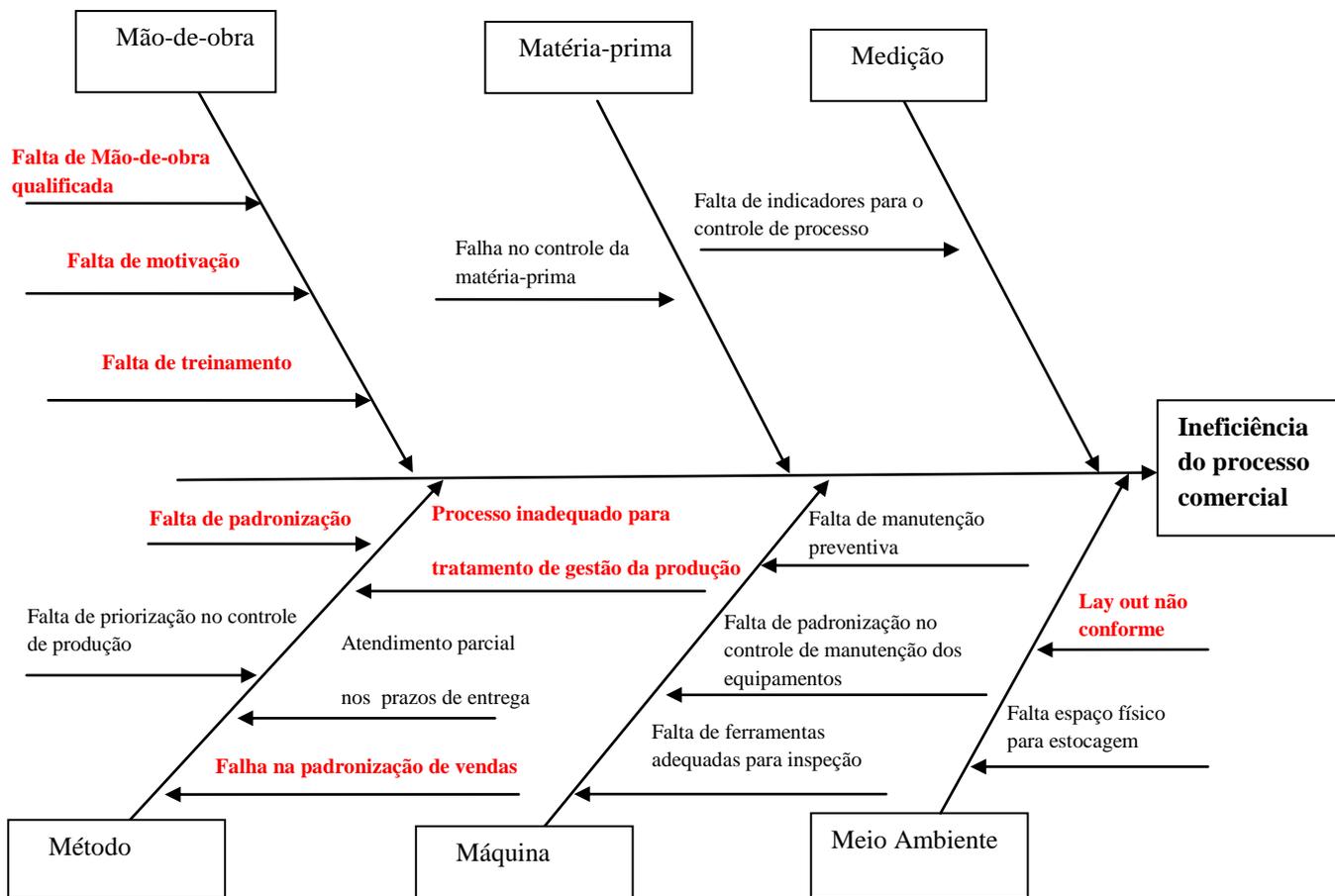


Figura 2– Diagrama de Causa e Efeito

#### 4. RESULTADOS

Analisando o setor comercial observou-se suas reais dificuldades e as suas principais deficiências. Ao mapeá-lo pode-se intervir corretivamente no processo buscando controle da matéria prima, redução de retrabalho e perdas de venda de forma a corrigir problemas decorrentes deste setor que afetam as outras áreas da empresa tais como o PCP e a produção. Também, analisou-se o fluxo de informação do setor comercial, a forma e como as informações são geradas, processadas e utilizadas por seus colaboradores. Durante a realização evidenciou-se que as informações geradas não recebiam o devido tratamento, o que representa uma grande dificuldade para sua interpretação. Com a ferramenta utilizada, observou-se que há necessidade de se tratar os dados de forma a planejar sua coleta, desenvolver um método de tratamento, checar o grau de confiança e atuar de forma corretiva. Após a definição do novo fluxo de informação o setor comercial teve seus sub-setores bem definidos, pois os mesmos irão deter as informações específicas de sua área podendo assim atender melhor seus clientes, fornecedores e colaboradores dando também uma maior agilidade em todo o seu processo comercial.

Este setor como já foi dito é de suma importância para a empresa, pois o mesmo já possui uma metodologia como base para funcionamento da realização de suas

atividades, como por exemplo, quando um cliente entra em contato com o setor de vendas, o mesmo terá que realizar uma consulta prévia ao PCP para o fornecimento de informações sobre matéria-prima e conseqüentemente o PCP entra em contato com a produção verificando a disponibilidade para atendimento do cliente.

#### 4.1. PROPOSTA FUTURA

Após toda análise e levantamento dos problemas no setor comercial, através das metodologias, pesquisa de campo, questionário e diagrama de causa e efeito, os pesquisadores observaram a necessidade de elaborar uma matriz GUT, conseqüentemente, criou-se um plano de ação e um fluxograma do mapeamento do processo para priorizar as principais anomalias.

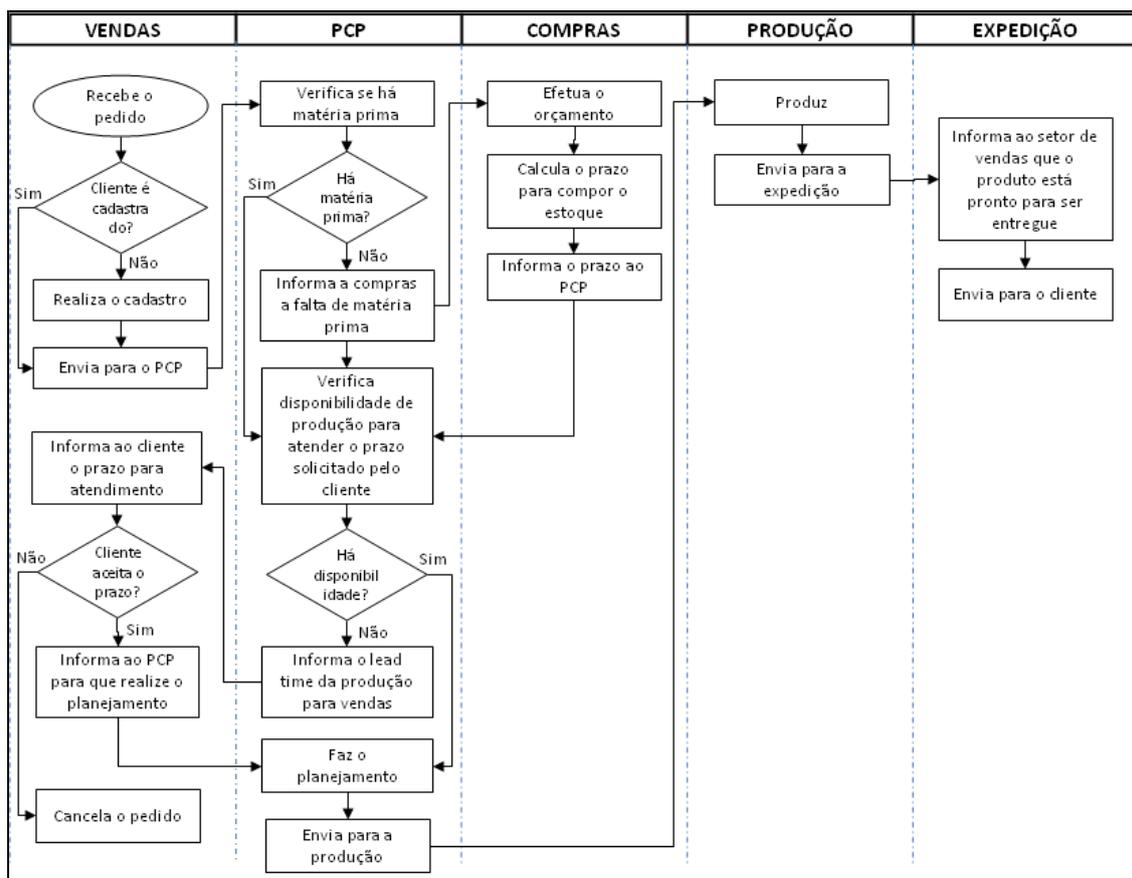


Figura 3 – Fluxograma da situação proposta

## 5. CONCLUSÃO

Neste estudo de caso pode-se observar que após a implementação do fluxograma no setor comercial de uma empresa de beneficiamento de cristais, percebeu-se uma maior interação das pessoas para o desenvolvimento das atividades e levantamento de dados, facilitando o entendimento de cada função e sua importância, visando melhor atendimento aos clientes e fornecedores.

Conclui-se que a metodologia de investigação no local é de fundamental importância para o estudo, análise e entendimento das atividades da empresa.

Segundo o relato da empresa após a adoção da ferramenta houve uma melhoria e ganho nos seus resultados. Entretanto, pode-se dizer que ao mapear um processo nota-se facilmente onde estão os problemas.

## 6. BIBLIOGRAFIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 9000: Sistema de Gestão de Qualidade – Fundamentos e Vocabulários, Rio de Janeiro 2000.

CAMPOS, Vicente Falconi. Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Dia-a-Dia. 3. Ed Belo Horizonte:1992, 276p.

CAMPOS, Vicente Falconi. TQC Controle de Qualidade Total. 8. Ed Belo Horizonte: 2004, 256p.

DEMING, William Edwards. Quality, Productivity and Competitive Position. Massachusetts Institute of Technology, 1982, 373 p.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e Técnicas de Pesquisa. 5. ed São Paulo: 2007, 206p.

QUINQUIOLO, J. M. Avaliação da Eficácia de um Sistema de Gerenciamento para Melhorias Implantado na Área de Carroceria de uma Linha de Produção Automotiva. Taubaté/SP: Universidade de Taubaté, 2002.

Uma análise sobre o Ciclo PDCA como um método para solução de problemas da qualidade Augusto V. M. da Fonseca (Depto. de Engenharia de Produção, EPUSP) [augusto.fonseca@poli.usp.br](mailto:augusto.fonseca@poli.usp.br).

YIN. R.: Planejamento e Métodos. Porto Alegre: 2004.