

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CÂMPUS PONTA GROSSA
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS GRADUAÇÃO
VIII CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO INDUSTRIAL: PRODUÇÃO E
MANUTENÇÃO**

JOAQUIM FERREIRA DA SILVA

**PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE CONTROLE DE QUALIDADE
POR MEIO DA FILOSOFIA DO AUTOCONTROLE**

MONOGRAFIA

**PONTA GROSSA
2012**

JOAQUIM FERREIRA DA SILVA

**PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE CONTROLE DE QUALIDADE
POR MEIO DA FILOSOFIA DO AUTOCONTROLE**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do Título de Especialista em Gestão Industrial Produção e Manutenção do Departamento de Pós-Graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Rui Tadashi Yoshino

PONTA GROSSA

2012



TERMO DE APROVAÇÃO

Título da Monografia

**PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE CONTROLE DE QUALIDADE POR
MEIO DA FILOSOFIA DO AUTOCONTROLE**

por

Joaquim Ferreira Da Silva

Esta monografia foi apresentada no dia 15 de dezembro de 2012 como requisito parcial para a obtenção do título de ESPECIALISTA EM GESTÃO INDUSTRIAL: PRODUÇÃO E MANUTENÇÃO. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

**Prof. Dr. Antonio Augusto de Paula Xavier
(UTFPR)**

Prof. Me. Flavio Trojan (UTFPR)

Prof. Dr. Rui Tadashi Yoshino (UTFPR)
Orientador

Visto do Coordenador:

Prof. Dr. Guataçara dos Santos Junior
Coordenador CEGI-PM
UTFPR – Câmpus Ponta Grossa

A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família, pelos
momentos de ausência.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, nosso criador, pela dádiva da vida.

Aos meus familiares, em especial aos meus pais (In memória), pelo exemplo de vida transmitido a mim.

Ao Núcleo de Pós-Graduação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - em especial à sua coordenação, pela disponibilidade e apoio dados durante todo o curso.

Ao meu professor orientador, Rui Tadashi Yoshino, pela brilhante e dedicada orientação dada no transcorrer de todo o trabalho.

Por fim, aos meus amigos e mestres, pela capacidade e humildade de terem transmitido o conhecimento, tanto no aspecto acadêmico, como também no aspecto pessoal, conhecimentos estes que raramente são encontrados em bibliografias e que certamente nos enriquecem como profissionais, filhos, maridos e cidadãos.

Ouvi, filhos meus, a instrução de um pai, sede atentos, para adquirir a inteligência. Porque é sã a doutrina que eu vos dou, não abandoneis o meu ensino.

(Provérbios: 4,1-2).

RESUMO

SILVA, Joaquim Ferreira da. **Proposta de implantação de um sistema de controle de qualidade por meio da filosofia do autocontrole.** 2012. 66f. (Especialização em Gestão Industrial) – Curso de Pós Graduação em Gestão Industrial, com ênfase em produção e Manutenção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Ponta Grossa. Ponta Grossa, 2012.

O presente trabalho teve como objetivo propor a implantação de um sistema de controle de qualidade, através da filosofia do autocontrole. Utilizando-se de pesquisa bibliográfica, foram estudados os conceitos e as técnicas de apoio para a implementação do autocontrole, tais como: gerenciamento e mapeamento de processo, padronização, *Brainstorming*, análise de Pareto, análise de SWOT, planos de inspeção, diagrama de causa e efeito, planos de amostragem e PDCA, sendo este último a ferramenta que deverá embasar a aplicação prática do trabalho. A idéia de propor a implantação desta filosofia surgiu da necessidade de melhorar os indicadores de qualidade na célula de produção da linha de pincéis artísticos, a qual vem apresentando níveis elevados de refugos e retrabalhos. A prática de se verificar a qualidade somente no final da produção está enraizada nas pessoas como um modelo considerado normal, e este fato contribui de maneira decisiva para o aumento dos custos e a insatisfação de seus clientes. Com a implantação do autocontrole, pretende-se buscar e ampliar o comprometimento de todos os envolvidos no setor em questão, fator fundamental para o sucesso da filosofia.

Palavras-chave: padronização, comprometimento, qualidade, autocontrole.

ABSTRACT

SILVA, Joaquim Ferreira da. **Proposal to implement a system of quality control through the philosophy of self-control.** 2012. 66f. (Specialization in Industrial Management) – Graduate Program in Industrial Management, with emphasis on production and maintenance, Federal Technological University of Paraná – Campus Ponta Grossa. Ponta Grossa, 2012.

This study aimed to propose the implementation of a system of quality control, through the philosophy of self-control. Using bibliographic research, we studied the concepts and technical support for the implementation of self-control, such as: management and process mapping, standardization, brainstorming, Pareto analysis, Swot analysis, inspection plans, diagram cause and effect and sampling plans PDCA, the latter being the toll that will base the practical application of work. The idea of proposing the implementation of this philosophy arose from the need to improve the quality indicators in the production cell line artistic brushes, which has shown high levels of scrap and rework. The practice of verifying the quality only at the end of the production is rooted in people as a model considered normaly, and this fact contributes decisively to the increased costs and customer dissatisfaction. With the implementation of self-control we intend to pursue and expand the involvement of all stakeholders in the sector in question, which is fundamental to the success of philosophy.

Keywords: standardization, commitment, quality, self-control.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Plano de amostragem para inspeção de produtos	35
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Diagnóstico do ambiente	24
Quadro 2 – Fases, objetivos e ações para a gestão de processos	27
Quadro 3 – Macroprocesso de fabricação de ferramentas de pintura.....	28
Quadro 4 – Seqüência PDCA.....	38
Quadro 5 – Plano de ação 5W2H.....	43

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Demonstração gráfica da excessiva preocupação com a produtividade em detrimento da qualidade	17
Figura 2 – Demonstração gráfica da excessiva preocupação com a qualidade em detrimento da produtividade	18
Figura 3 – Ponto de equilíbrio a ser alcançado entre a qualidade e produtividade ...	19
Figura 4 – Relação de satisfação e fidelização de clientes	19
Figura 5 – Ciclo simplificado do processo	26
Figura 6 – Processo simplificado de produção de pincéis artísticos	29
Figura 7 – Atividades simplificadas da produção de pincéis artísticos	30
Figura 8 – Tarefa “montar cabeça”, na produção de pincéis artísticos.....	31
Figura 9 – Principais símbolos do fluxograma.....	33
Figura 10 – Modelo de ficha técnica de inspeção	34
Figura 11 – Gráfico de Pareto simplificado	39
Figura 12 – Diagrama de causa e efeito	41
Figura 13 – Ciclo PDCA e Ciclo SDCA	46
Figura 14 – Diagrama de causa e efeito – Aplicação prática	61
Figura 15 – Plano de ação – Escopo da proposta.....	62

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA.....	13
1.2 ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA	14
2 OBJETIVOS.....	15
2.1 OBJETIVO GERAL.....	15
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	15
2.3 JUSTIFICATIVA	16
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
3.1 CONTROLE DA QUALIDADE TOTAL	22
3.2 ANÁLISE DE SWOT	23
3.3 GERENCIAMENTO E MAPEAMENTO DE PROCESSOS	25
3.4 IMPORTÂNCIA DA DELIMITAÇÃO E ANÁLISE DE PROCESSOS	26
3.5 FERRAMENTAS DA QUALIDADE.....	32
3.5.1 Fluxograma	32
3.5.2 Controle estatístico de processo	33
3.5.2.1 Planos de inspeção	33
3.5.2.2 Planos de amostragem.....	34
3.5.3 Ciclo PDCA	35
3.5.3.1 Análise de Pareto	38
3.5.3.2 <i>Brainstorming</i>	39
3.5.3.3 Diagrama de causa e efeito.....	41
3.5.3.4 Plano de ação	42
3.5.3.5 Padronização	43
3.5.3.6 Procedimento Operacional Padrão	45
3.6 MANUTENÇÃO DA QUALIDADE	45
4 METODOLOGIA	47
4.1 COLETA DE DADOS	47
4.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	48
4.3 UNIVERSO E AMOSTRA.....	48

5 APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA	49
5.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA	49
5.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL	51
5.3 BREVE RELATO DE PROJETOS JÁ IMPLANTADOS	51
5.4 DETALHAMENTO DA PROPOSTA	53
5.4.1 Identificação do problema	53
5.4.2 Observação do problema	54
5.4.3 Análise do problema.....	55
5.4.3.1 <i>Brainstorming</i>	60
5.4.4 Elaboração do Plano de Ação	62
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
REFERÊNCIAS	64
ANEXOS	66
ANEXO 1 – Layout do processo – Área Pincéis Artísticos	67
ANEXO 2 – Fluxo e interações do processo – Fabricação de pincéis	68
ANEXO 3 – Plano de ação escopo da proposta de implantação	69
ANEXO 4 – Modelo de formulário proposto para de registro Autocontrole	70

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do tema

Nunca se falou tanto em Qualidade e Produtividade como nos tempos atuais. Por quê?...

Na verdade, a Qualidade e a Produtividade sempre existiram com maior ou menor importância e intensidade nas empresas. O que acontece é que a constante evolução do mundo moderno e principalmente o desenvolvimento ultra rápido da tecnologia fizeram com que se abrisse um canal muito fluente de informações e, com isso, o mercado consumidor passou a ficar muito mais conhecedor de seus desejos e, conseqüentemente, mais exigente. Também as empresas descobriram mais rapidamente o que seus concorrentes estão fazendo de melhor, o que gerou a busca contínua por melhor qualidade, maior produtividade e menores custos, pontos indispensáveis para alcançar um importante objetivo: **a Competitividade**.

A partir da Revolução Industrial (1930 – 1980), onde ocorreu a divisão do trabalho, devido à produção em série, os problemas de qualidade começaram a surgir em grande intensidade. Isso ocorreu pela falta de padronização, o que gerou perdas, queda de produtividade e aumento de custos para as empresas. Foi então criada a figura do Inspetor da qualidade no final da linha de produção, criando-se uma “falsa impressão de que o inspetor é o único responsável pela qualidade”.

A idéia do presente trabalho de pesquisa é abordar, tanto na questão teórica, quanto na prática, a importância de se ter um sistema de controle de qualidade atual em que a padronização e o treinamento são fundamentais. A Partir dos conceitos estudados pretende-se propor a implantação do modelo de controle de qualidade usando como base a **Filosofia do Autocontrole**.

O Autocontrole parte da premissa de que cada um dos envolvidos no processo é inspetor da qualidade do seu próprio trabalho, mas para colocá-lo em prática faz-se necessário uma grande quebra de paradigmas, o que começa desde a alta administração da empresa até a base operacional.

1.2 Especificação do problema

Diante do alto nível de competitividade no mercado global, as organizações se deparam com grandes dificuldades em atingir seus objetivos de maneira lucrativa e, ao mesmo tempo, proporcionar a satisfação dos seus clientes, condição essencial para garantir a fidelidade dos mesmos e conquistar clientes em potencial, estando sempre um passo à frente dos seus concorrentes.

Neste sentido, é necessário que as organizações estejam totalmente voltadas para a redução constante dos seus custos, buscando maior produtividade com a maior qualidade possível. Portanto, todos os colaboradores devem estar alinhados às diretrizes da organização. Em casos como estes, é de extrema importância que as organizações desenvolvam uma metodologia de trabalho focada na qualidade, embasada na padronização e no treinamento, buscando o alcance das metas.

Segundo Campos (1996, p. 32), “gerenciamento pelas diretrizes é um mecanismo que concentra toda força intelectual de todos os funcionários focalizando-a para as metas de sobrevivência da organização”.

Com base nesta afirmativa, facilmente se presume que o principal diferencial de uma organização é o seu capital intelectual. Para tanto, faz-se necessário que a empresa desenvolva meios para identificação e retenção de talentos, e ainda promova um ambiente organizacional voltado para o desenvolvimento e a capacitação das pessoas envolvidas no processo, promovendo, desta forma, uma gestão participativa, e facilitando o trabalho em equipe.

O desenvolvimento tecnológico vem proporcionando ganhos significativos em termos de velocidade de processo, redução de custos de mão-de-obra com automação de processos e também de qualidade. Eis a razão por que o investimento na capacitação das pessoas tornou-se indispensável, uma vez que a qualidade não deve estar limitada somente à precisão das máquinas, pois também depende da interação das pessoas dentro dos processos produtivos, as quais têm papel importante na questão da prevenção dos problemas de qualidade.

Com o fenômeno da globalização da economia, aliado ao código de defesa do consumidor, as exigências do mercado colocam as empresas em desafio frente aos novos padrões de qualidade e produtividade no mercado altamente competitivo.

Assim, pois, a intenção é buscar adequar o autocontrole aos objetivos da empresa, uniformizando a linguagem nas diferentes fases do processo de fabricação de pincéis artísticos e ainda proporcionar o entendimento dos colaboradores envolvidos em torno de que todos os problemas, são problemas de todos, garantindo desta maneira o treinamento no sentido de que todos passem a ter condições de promover a melhoria nos índices de qualidade através da redução de refugos e retrabalhos.

Com a implantação do autocontrole, busca-se ampliar o comprometimento de todos os envolvidos no setor em questão, fator fundamental para o sucesso da filosofia. Tendo em vista que a prática de se verificar a qualidade somente no final da produção está enraizada nas pessoas como um modelo considerado normal, o aumento de refugos e reprovações finais no setor em questão, passa a ser um fato comum.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho foi estudar e propor a possibilidade / viabilidade de aplicação de mecanismos para estimular o autogerenciamento das atividades em uma unidade de produção, dentro de uma organização fabricante de ferramentas de pintura.

2.2 Objetivos específicos

A partir do objetivo geral, surgem os seguintes objetivos específicos:

- a) Contextualizar a organização;
- b) Caracterizar a filosofia do autocontrole dentro do contexto organizacional, com foco voltado ao estabelecimento de controle de qualidade na produção;

- c) Descrever um histórico dos programas de gestão já adotados na empresa, especificamente no setor de produção de pincéis;
- d) Estudar os conceitos e a aplicação prática da ferramenta PDCA;
- e) Descrever a importância da implantação de programas de gestão de pessoas, com o objetivo de garantir os controles necessários à produção, com ênfase em programas destinados a estimular o aumento do comprometimento das pessoas, dentro de uma organização.

2.3 Justificativa

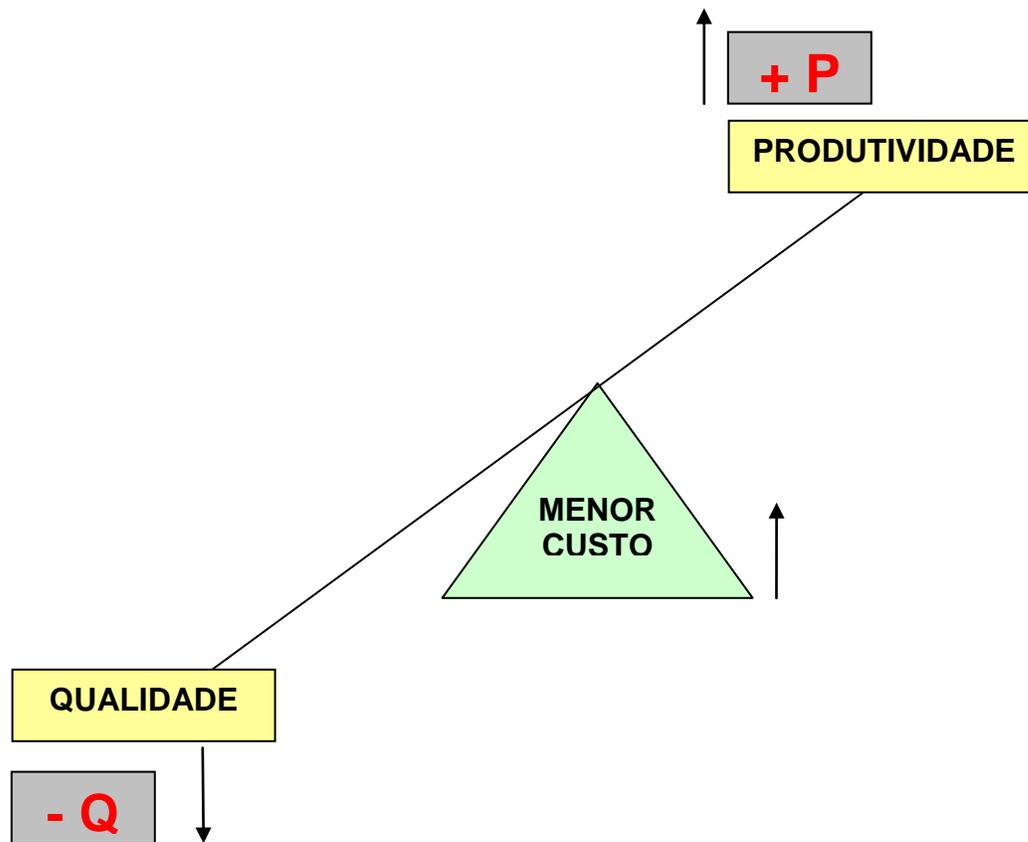
A idéia da implantação da filosofia do autocontrole nesta linha de produção parte da premissa de que “só se pode melhorar o que se monitora e controla. É necessário monitorar os resultados e buscar o porquê de não se atingir as metas”. FALCONI (1998). Ainda, na visão do autor, deve haver esforço na prevenção dos erros e não na recuperação dos mesmos, sendo que as pessoas devem ser participativas e comprometidas com os resultados. Esta é a base para o sucesso da filosofia do autocontrole, a qual busca a melhor qualidade, ou seja, tudo aquilo que atende perfeitamente, de forma confiável, acessível e de forma segura, por um determinado tempo, às necessidades dos clientes.

A base para a gestão do autocontrole é o gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia que, de acordo com o autor, significa essencialmente “tomar providências para que as pessoas, ao exercerem as funções operacionais, sejam as melhores do mundo naquilo que fazem” FALCONI (1998). Com base nesta afirmação, a filosofia do autocontrole parte da premissa de que cada um é inspetor da qualidade do seu próprio trabalho.

Considerando os indicadores atuais na célula de produção de pincéis da linha artística, é fácil identificar variações no tocante ao volume de produção e produtividade, sendo que estes são diretamente afetados devido ao alto índice de reprovações finais, o que gera a necessidade de revisão de vários lotes já embalados. Isso tudo acarreta mão de obra extra, atrasos nas entregas, perdas desnecessárias e, conseqüentemente, elevação dos custos. Com base nisso, é possível afirmar que, em dados momentos, há

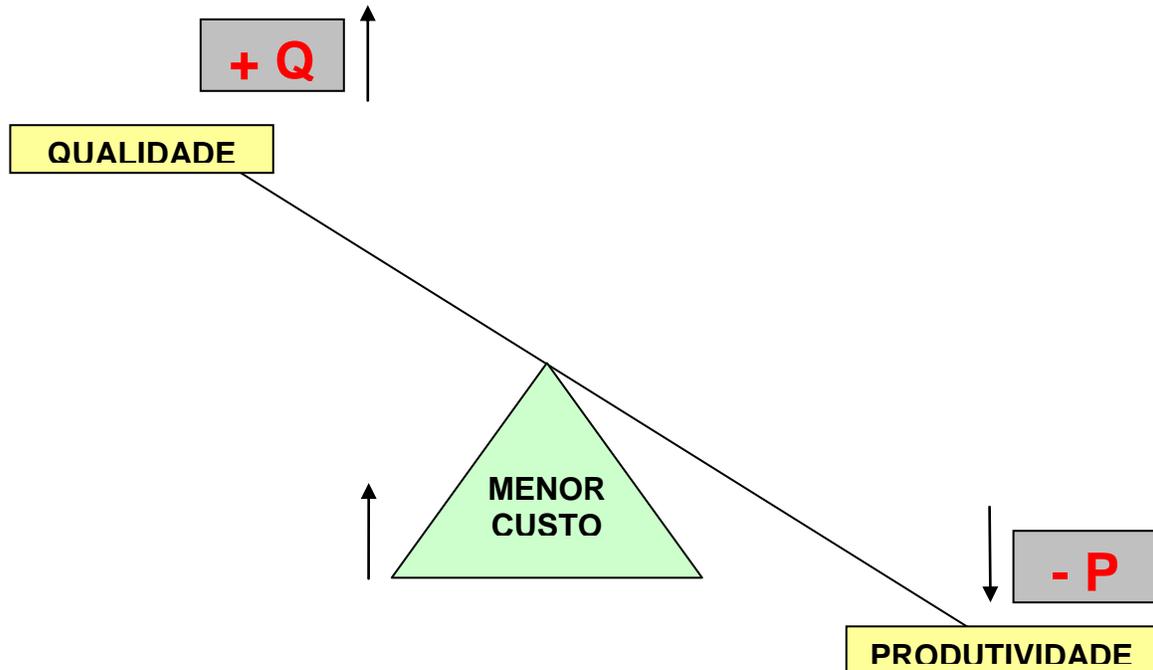
certos exageros na prioridade de se atingir o volume de produção deixando de lado a questão da qualidade, e em outros também se percebe o exagero em relação ao nível de exigência quanto à mesma, em detrimento do volume, conforme pode ser observado na figura 1:

Figura 1 Demonstração gráfica da excessiva preocupação com a produtividade em detrimento da qualidade.



A figura 1 demonstra uma exagerada preocupação com as quantidades em detrimento da qualidade, fato que contribui para a elevação dos custos, devido ao índice elevado de reprovações, retrabalhos e refugos.

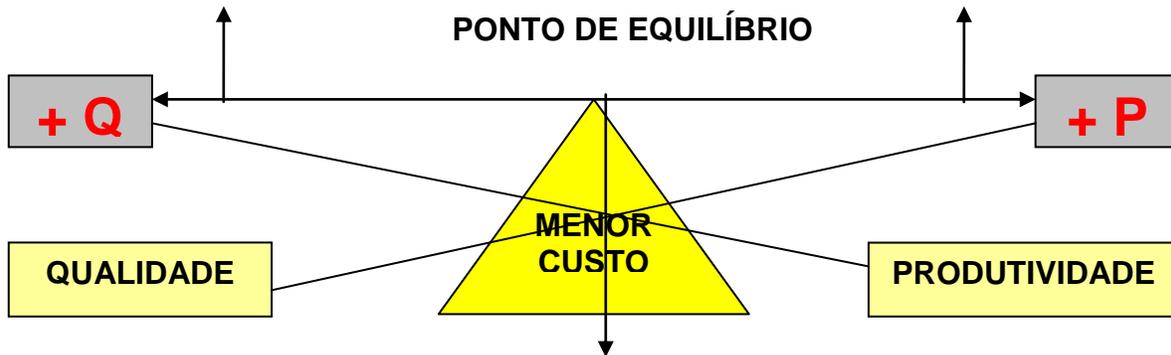
Figura 2 Demonstração gráfica da excessiva preocupação com a qualidade em detrimento da produtividade.



Nesta situação representada na figura 2, evidencia-se justamente o contrário, sendo que em determinados momentos há uma exagerada preocupação com a qualidade em detrimento da produtividade, fato que também contribui para a elevação dos custos. Tais situações são rotineiras dentro da célula de produção de pincéis artísticos.

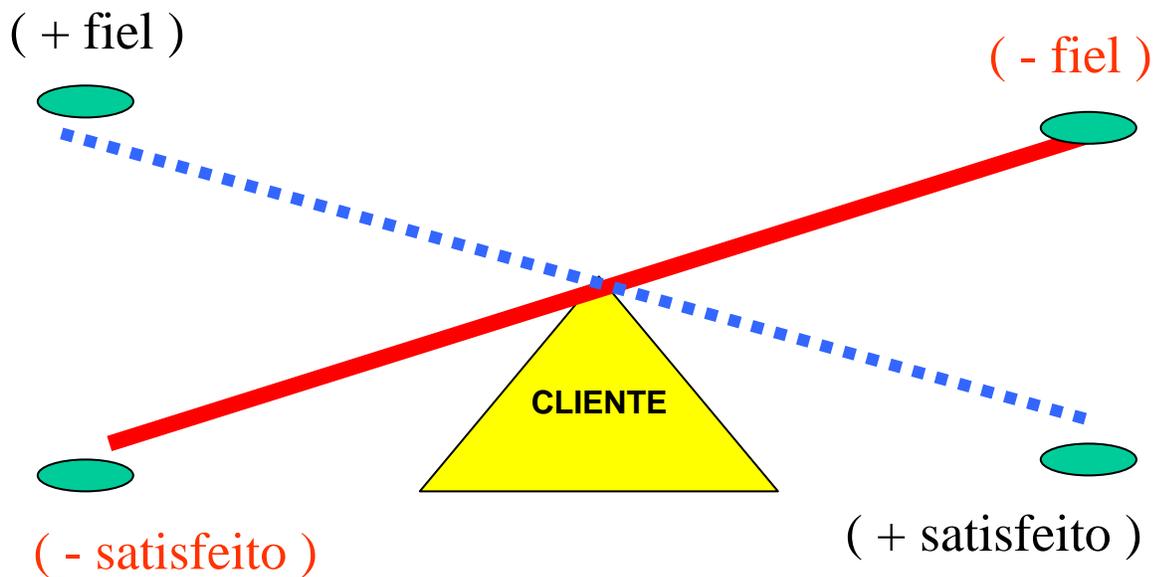
Desta forma, a proposta de implantação do autocontrole se justifica justamente para que se possa encontrar um ponto de equilíbrio entre a qualidade e a produtividade, conforme demonstrado na figura 3:

Figura 3 Demonstração gráfica do ponto de equilíbrio a ser alcançado entre a qualidade e a produtividade.



Não há outro caminho para as empresas que desejam se manter competitivas no mercado, a não ser promover melhorias continuamente em seus processos.

Figura 4 Relação de satisfação e fidelização de clientes.



Demonstração clara de como atingir o sucesso: buscar sempre a satisfação de seus clientes, tanto internos quanto externos.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Durante o período conhecido como Era Industrial, eclodiu o processo de divisão do trabalho, devido à produção em série, e os problemas de qualidade começaram a surgir em grande intensidade pela falta de padronização. Esta ausência de normalização gerava perdas, queda de produtividade e aumento de custos para as empresas.

No sentido de assegurar a qualidade dos produtos para os clientes criou-se a figura do inspetor da qualidade, com objetivo de vistoriar o final da linha de produção, gerando a falsa impressão de que o inspetor era o único responsável pela qualidade.

Frente à necessidade de agilidade no processo produtivo, as organizações perceberam a importância de identificar problemas no decorrer do processo e não somente no fim das linhas de produção. Para tanto, se utilizam de várias ferramentas de gestão da qualidade, as quais proporcionam vantagens em termos de produtividade e qualidade, focando tanto o cliente interno quanto externo.

Destas ferramentas, derivou-se a filosofia do autocontrole nos processos produtivos, a qual envolve a participação de todas as pessoas envolvidas, quebrando o paradigma de que somente o inspetor é responsável pela qualidade.

A idéia da implantação da filosofia do autocontrole em uma linha de produção, parte da premissa de que só se pode melhorar o que se monitora e controla. É necessário monitorar os resultados e buscar o porquê de não se atingir as metas. (CAMPOS, 1998, p. 61).

Ainda, na visão do autor deve haver esforço na prevenção dos erros e não na recuperação dos mesmos, as pessoas devem ser participativas e comprometidas com os resultados, esta é a base para o sucesso do autocontrole, que busca a melhor qualidade, que é tudo aquilo que atende perfeitamente, de forma confiável, acessível e de forma segura a um determinado tempo, as necessidades dos clientes.

A base para a gestão do autocontrole é o gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia, que significa essencialmente “tomar providências para que as pessoas, ao exercerem as funções operacionais, sejam as melhores do mundo naquilo que fazem”. (CAMPOS, 1998, p. 19). Com base nesta afirmação, a filosofia do autocontrole parte da premissa de que cada um é inspetor da qualidade do seu próprio trabalho.

Para Juran, citado por Toledo (1987, p. 18), “qualidade é todo produto ou serviço adequado ao uso”. Isto leva à compreensão de que todas as suas especificações devem ser atendidas, no sentido de garantir um produto ou serviço isento de falhas, garantindo a satisfação dos clientes. Para garantir estas especificações, faz-se necessário a monitoração e o controle durante o processo de fabricação.

No entanto, as especificações do produto ou serviço devem ser emitidas de forma clara e disponibilizadas para todos os envolvidos no processo, além disso, entende-se que um modelo do produto deve estar disponível para os operadores, uma vez que existem características a inspecionar que não podem ser mensuradas.

Na visão de Paladini, (1990, p. 63), “os padrões de qualidade mostram exatamente aonde se quer chegar. São, por isso, dinâmicos e devem adaptar-se à realidade do mercado e à realidade da empresa”. Ou seja, na definição dos padrões dos produtos é extremamente importante atender às necessidades dos clientes, porém sem agregar custos desnecessários que possam inviabilizar sua produção.

De acordo com Campos, (1998, p. 147), “a garantia da qualidade é exercida por todas as pessoas da empresa e os operadores garantem a qualidade cumprindo os procedimentos operacionais padrão”. Daí a importância de um sistema padronizado, no qual todos os operadores devem ser treinados para a execução de suas funções, visando sempre garantir a qualidade dos produtos ou serviços por eles elaborados.

Ainda, para Campos, (1998, p. 147-148), controlar a qualidade é definir, manter e melhorar constantemente os padrões, de forma a atender as necessidades de seus clientes, sejam eles internos ou externos. Padrão “é o instrumento que indica a meta e os procedimentos para a execução dos trabalhos, onde cada um tenha condições de assumir a responsabilidade pelo resultado do seu trabalho”. (CAMPOS, 1998, p. 31).

Com base neste enfoque, não há possibilidade de se implantar um sistema de autocontrole em um processo produtivo sem que todas as etapas deste estejam padronizadas e os colaboradores treinados e aptos a executarem, de maneira eficaz, suas atribuições.

3.1 Controle da Qualidade Total

Atualmente, com a economia globalizada, não é mais possível garantir a sobrevivência da empresa apenas exigindo que as pessoas façam o seu melhor ou cobrando resultados, hoje são necessários métodos que possam ser utilizados por todos em direção aos objetivos de sobrevivência da empresa.

Uma organização só sobreviverá se adaptar-se às novas exigências do mercado, desenvolvendo métodos que satisfaçam as necessidades dos clientes, tanto internos quanto externos. Portanto, faz-se necessário uma mudança de comportamento no tocante a sua capacidade de aceitação frente às novas tendências do mercado.

Esse objetivo principal pode ser atingido pela prática do Controle da Qualidade Total, pois é um sistema gerencial que estabelece padrões para atender às necessidades das pessoas e procura melhorar continuamente esses padrões, para que estas necessidades sejam atendidas com visão estratégica e abordagem humanista. (CAMPOS, 1998, p. 21-22).

A esse respeito, Campos (1998, p. 159-160) reforça que é importante reconhecer quais são os fatores ou dimensões que afetam a satisfação das necessidades das pessoas (clientes), que são:

- Qualidade de produtos e serviços;
- Custos competitivos;
- Entrega (prazo, local e quantidade);
- Moral;
- Segurança.

Para que a qualidade total seja alcançada, devemos controlar de maneira efetiva esses fatores (dimensões). Isto implica em detectar quais foram os fins ou resultados não atingidos (que são os problemas das empresas), analisar estes maus resultados, buscando suas causas, e, atuando sobre estas, melhorá-los; este controle é exercido por todas as pessoas da empresa de forma harmônica e metódica.

Para tanto, são necessários métodos que possam ser utilizados por todos em direção aos objetivos de sobrevivência da empresa, sendo que estes devem ser aprendidos e praticados por todos.

Segundo Campos, (2004, p. 16), os princípios básicos que regem o controle da qualidade total são:

- Atender plenamente as necessidades dos clientes;
- Garantir a sobrevivência da empresa;
- Priorizar problemas críticos para serem solucionados;
- Tomar decisões com base em fatos e dados;
- Gerenciar a empresa ao longo do processo e não por resultados;
- Buscar a causa fundamental para solucionar problemas;
- Não permitir a venda de produtos com defeitos;
- Trabalhar preventivamente;
- Aprender com os erros, evitando reincidência dos mesmos;
- Respeitar os empregados como seres humanos independentes;
- Definir e garantir a execução da visão e estratégia da alta direção.

Levando-se em consideração os princípios supra citados, naturalmente faz-se necessário elaborar um diagnóstico de todas as atividades que compõem um processo produtivo, o que pode ser feito por meio de um bom gerenciamento e mapeamento de processos.

3.2 Análise de SWOT

Criada por Kenneth Adrewrs e Roland Christensen, trata-se de uma metodologia que estuda a competitividade das organizações segundo quatro variáveis que dão origem ao acrônimo SWOT, onde:

- “S” *Strengths* – forças;
- “W” *Weaknesses* – fraquezas;
- “O” *Opportunities* – oportunidades;
- “T” *Threats* – ameaças. (RAZZOLINI & ZARPELON, 2005, p. 175-176):.

A aplicação desta metodologia, segundo os autores supra citados, se dá por meio da elaboração de um inventário das forças e fraquezas da organização em seu ambiente interno, e das oportunidades e ameaças em seu ambiente externo.

No quadro 1 apresenta-se um diagnóstico sobre os impactos da implantação da filosofia do autocontrole na organização, integrados através da matriz de SWOT.

Quadro 1 Diagnóstico do ambiente

AMBIENTE INTERNO		
Variável Ambiental	Forças (S)	Fraquezas (W)
Mão de obra	<ul style="list-style-type: none"> • Salários e benefícios dentro da média praticada; • Qualificação de mão de obra; • Fidelidade, através do incentivo ao aprimoramento individual e plano de participação nos lucros 	<ul style="list-style-type: none"> • Dependência de mão de obra qualificada
Processo	<ul style="list-style-type: none"> • Tornar-se mais ágil e preciso, através da delegação de responsabilidades e elevação do nível cultural, para tomada de decisões dos colaboradores em vários níveis. 	<ul style="list-style-type: none"> • Erros na previsão do cronograma podem causar frustração dos colaboradores; • Falta de padronização e definição de responsabilidades.
Econômica	<ul style="list-style-type: none"> • Processos mais ágeis permitem um incremento nas receitas finais e na lucratividade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de orçamento para premiações e recompensas relativas ao atendimento de metas pode gerar desmotivação dos envolvidos
AMBIENTE EXTERNO		
Variável Ambiental	Oportunidades (O)	Ameaças (T)
Clientes	<ul style="list-style-type: none"> • Crescente demanda por produtos que transmitam segurança e que privilegiem valores culturais, com o intuito de fortalecer a marca e fidelizar os clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • A recessão econômica e o baixo poder aquisitivo da sociedade diminuem o consumo.
Concorrentes	<ul style="list-style-type: none"> • Criar diferenciais através do fortalecimento, da qualidade e da garantia desta e do desenvolvimento de novos produtos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Intensa entrada de produtos importados (China e Paraguai), com menor preço.

Fonte: Adaptado de Rodrigues (2004, p,23-24)

3.3 Gerenciamento e Mapeamento de Processos

Para que se possa ter eficiência nos controles faz-se necessário, antes de tudo, conhecer as atividades que compõem o processo de confecção de um determinado produto. Logo, para Campos (1998, p. 61), só é possível gerenciar aquilo que é medido e controlado.

Segundo Mello et al. (2002, p. 43), “um processo é definido como um conjunto de atividades inter-relacionadas ou interativas que transformam entradas em saídas”. Neste sentido, é de extrema importância que as organizações desenvolvam mecanismos capazes de minimizar eventuais anomalias que podem surgir durante o processo produtivo, buscando assim o máximo de eficiência em termos de resultados.

Com base na série das normas ISO 9001:2000, são três as razões possíveis para que uma organização altere um processo, sendo:

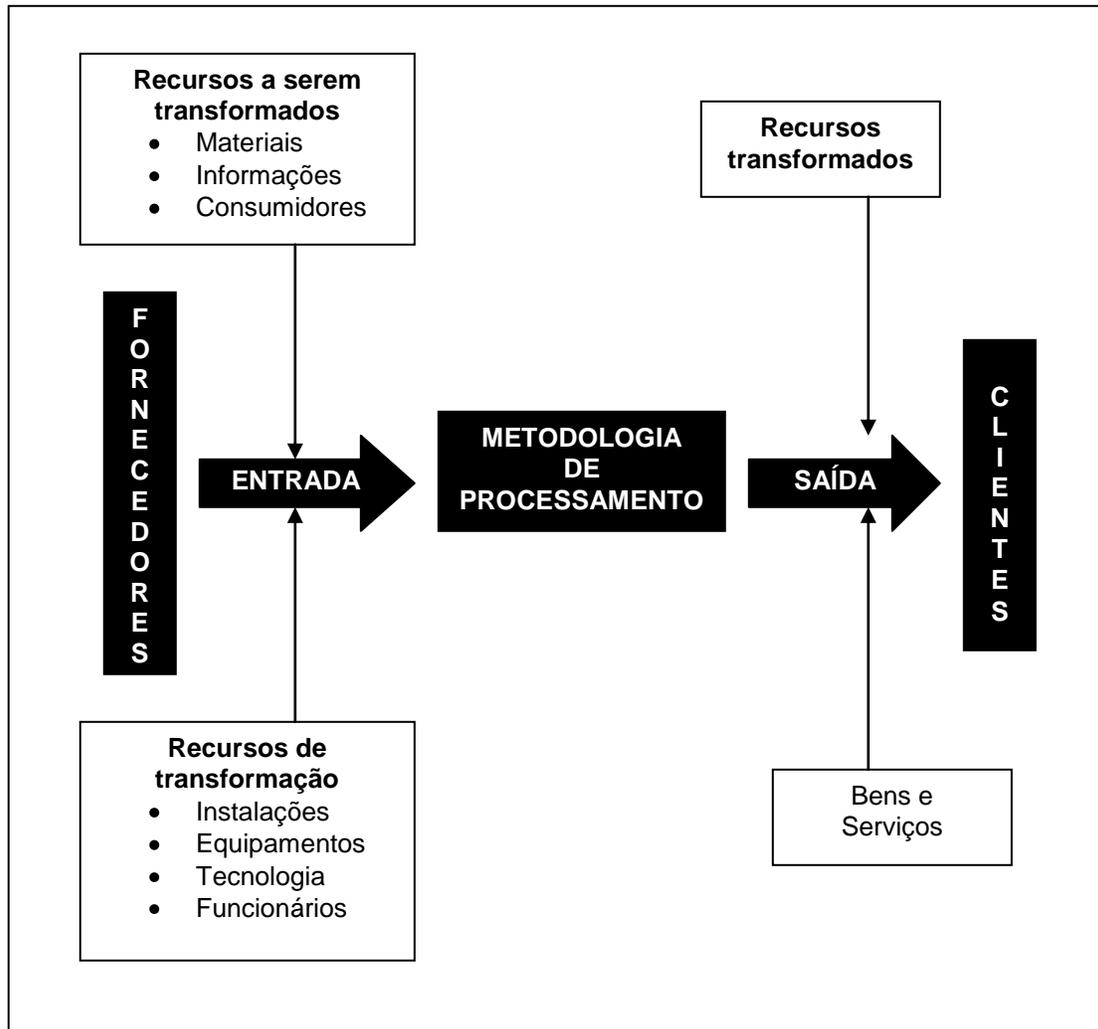
- Redução de custos: podem vir por meio de aumento de produtividade, redução de refugos, otimização de recursos, revisão de layout no sentido de melhor alocar as pessoas e equipamentos no lugar certo;
- Renovação de competitividade: desenvolvimento de novos produtos, inovação naqueles já existentes, práticas de marketing de relacionamento com o cliente, etc;
- Domínio tecnológico: automação de processos, investimentos em capacitação e treinamento de pessoal.

Na visão de Rodrigues, (2004, p. 54),

Um processo é um conjunto de atividades ou funções estruturadas em uma seqüência lógico-temporal, com objetivo definido, realizadas por pessoas e/ou máquinas, que visam transformar recursos (entrada), agregando valores, através de recursos de transformação e de uma lógica preestabelecida (metodologia de processamento), resultando em bens e serviços (produtos) para a sociedade e/ou clientes.

Na figura 5 demonstra-se o fluxo detalhado do processo de transformação considerando entradas, processos e saídas bem como a constante interação da cadeia cliente / fornecedor.

Figura 5 – Ciclo simplificado do processo



Fonte: Rodrigues (2004, P. 54)

3.4 Importância da delimitação e análise de processo

A delimitação dos processos de uma organização faz-se necessária para que todas as pessoas envolvidas tenham a visão clara de todas as atividades que envolvem a produção de um bem ou serviço, uma vez que um processo está sujeito a problemas que podem influenciar de maneira negativa os resultados de uma organização.

Conforme Rodrigues, (2004, p.55), existem uma série de vantagens para as empresas que optam por analisar as ações produtivas como processos, dentre elas cita-se:

- Todos os envolvidos na organização passam a conhecer e a focar o negócio principal, definindo claramente seus fornecedores e clientes - tanto internos quanto externos -, além dos recursos necessários e de todos os custos envolvidos;
- Melhora a comunicação, definindo responsabilidades e explicitando o fluxo de informações;
- Facilita a gestão, o controle e a identificação de problemas, de maneira que se possa prevenir o surgimento de não conformidades;
- Favorece a melhoria contínua dos procedimentos e processos.

A seguir, apresenta-se quadro 2 simplificado, envolvendo as fases, objetivos e ações para a gestão de processos:

Quadro 2 – Fases, objetivos e ações para a gestão dos processos.

Fases	Objetivos	Ações
Definição do Processo	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar o processo a ser analisado - Mapear as ações - Conhecer o desempenho atual - Planejar mudanças 	<ul style="list-style-type: none"> 1 – Organizar-se 2 – Conversar com cliente 3 – Entender o processo 4 – Definir prioridades
Análise do Processo	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar problemas - Buscar causas - Definir oportunidades de melhoria - Desenvolver planos de melhoria - Buscar bases para implantação 	<ul style="list-style-type: none"> 5 – Avaliar alternativas 6 – Desenvolver soluções 7 – Criar parcerias 8 – Finalizar os planos
Melhoria do Processo	<ul style="list-style-type: none"> - Implantar planos de melhoria - Obter primeiros resultados - Analisar feedback dos clientes - Corrigir e ajustar os planos 	<ul style="list-style-type: none"> 9 – Testar Solução 10 – Gerenciar o processo 11 – Verificar custos do processo
Excelência do Processo	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentar desempenho global do processo e comparar em relação ao ambiente externo do negócio 	<ul style="list-style-type: none"> 12 – Obter resultados 13 – Buscar diferencial competitivo

Fonte: Rodrigues, (2004, p. 56)

Antes de identificar as características dos processos, faz-se necessário alinhá-los por meio de uma hierarquia organizacional, pois é a partir daí que se define o nível de detalhamento com que o trabalho será feito, no sentido de identificar todos os pontos críticos que podem influenciar na eficiência e na eficácia da organização e que, portanto, devem ser procedimentados e controlados.

De acordo com Mello et al. (2002, p. 45), a hierarquia dos processos é assim apresentada:

- **Macroprocesso:** é um processo que envolve mais de uma função na estrutura organizacional e sua operação impacta significativamente no funcionamento da organização conforme exemplificado no quadro 3.

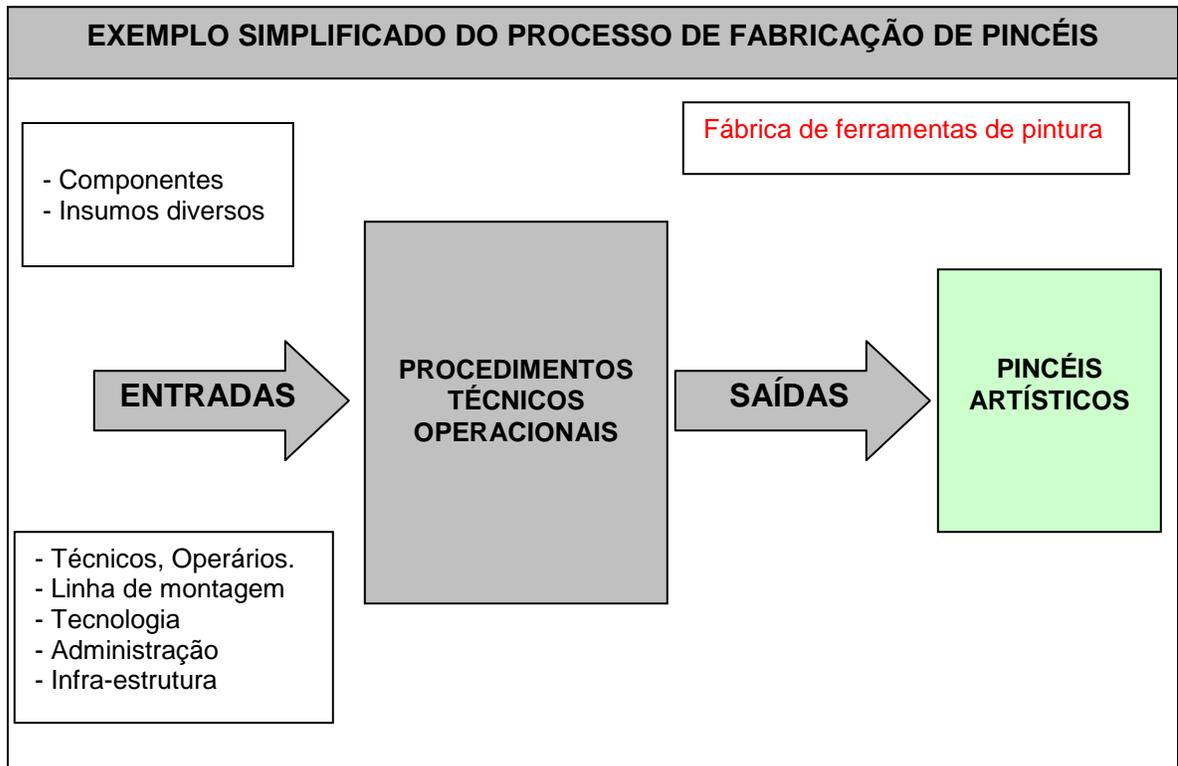
Quadro 3 – Macroprocesso de fabricação de Ferramentas de Pintura

UNIDADE DE NEGÓCIO DE UM FABRICANTE DE PINCÉIS ARTÍSTICOS				
FORNECEDORES	INSUMOS	MACROPROCESSO	PRODUTO	CLIENTE
Inspeção de recebimento	Cerdas, Filamentos sintéticos, madeira, tubos de alumínio etc.	PRODUÇÃO DE FERRAMENTAS DE PINTURA ARTÍSTICA	PINCÉIS ARTÍSTICOS	EXPEDIÇÃO
Processo	Desenhos; Máquinas			
Estoque de Matéria prima	Programação e entrega de insumos			
Fornecedor externo	Cerdas suínas, filamentos sintéticos etc.			
PCP	Programação e controle da produção			
Engenharia de produtos	Especificações / Desenhos			
Manutenção	Manutenção preventiva e corretiva			
Qualidade	Inspeção de processo e final			

Fonte: Adaptado de Mello et, al. (2002, p. 46).

- **Processo:** conjunto de atividades sequenciais, relacionadas e lógicas que tomam uma entrada com um fornecedor, acrescentam valor a esta e produzem uma saída para um cliente conforme demonstra-se no exemplo da figura 6:

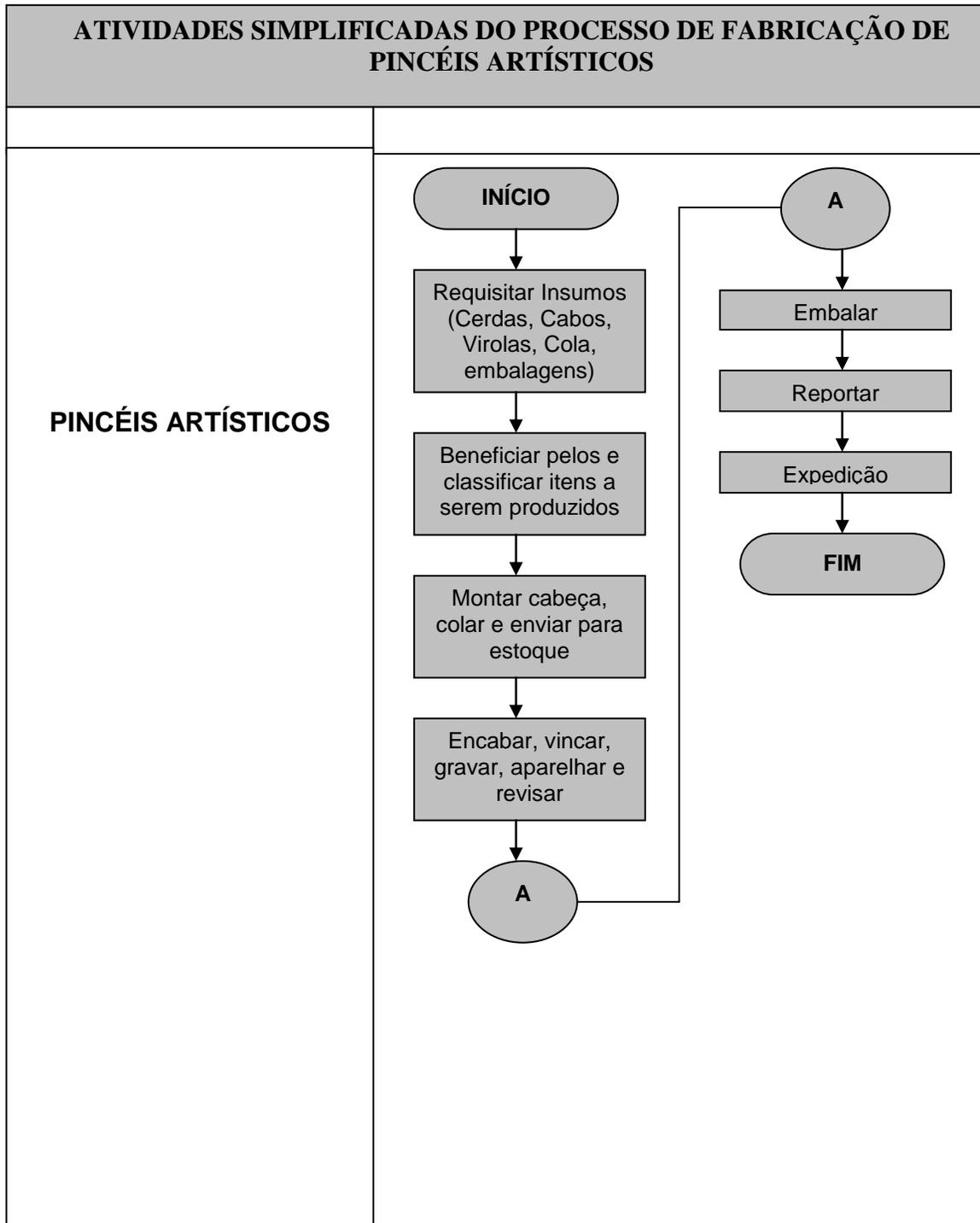
Figura 6 – Processo simplificado de produção de Pincéis Artísticos.



Fonte: Adaptado de Rodrigues, (2004, p. 55).

- **Atividades:** são coisas que ocorrem dentro do processo ou subprocesso. São geralmente desempenhadas por uma unidade (pessoa ou departamento) para produzir um resultado particular. Elas constituem a maior parte dos fluxogramas.

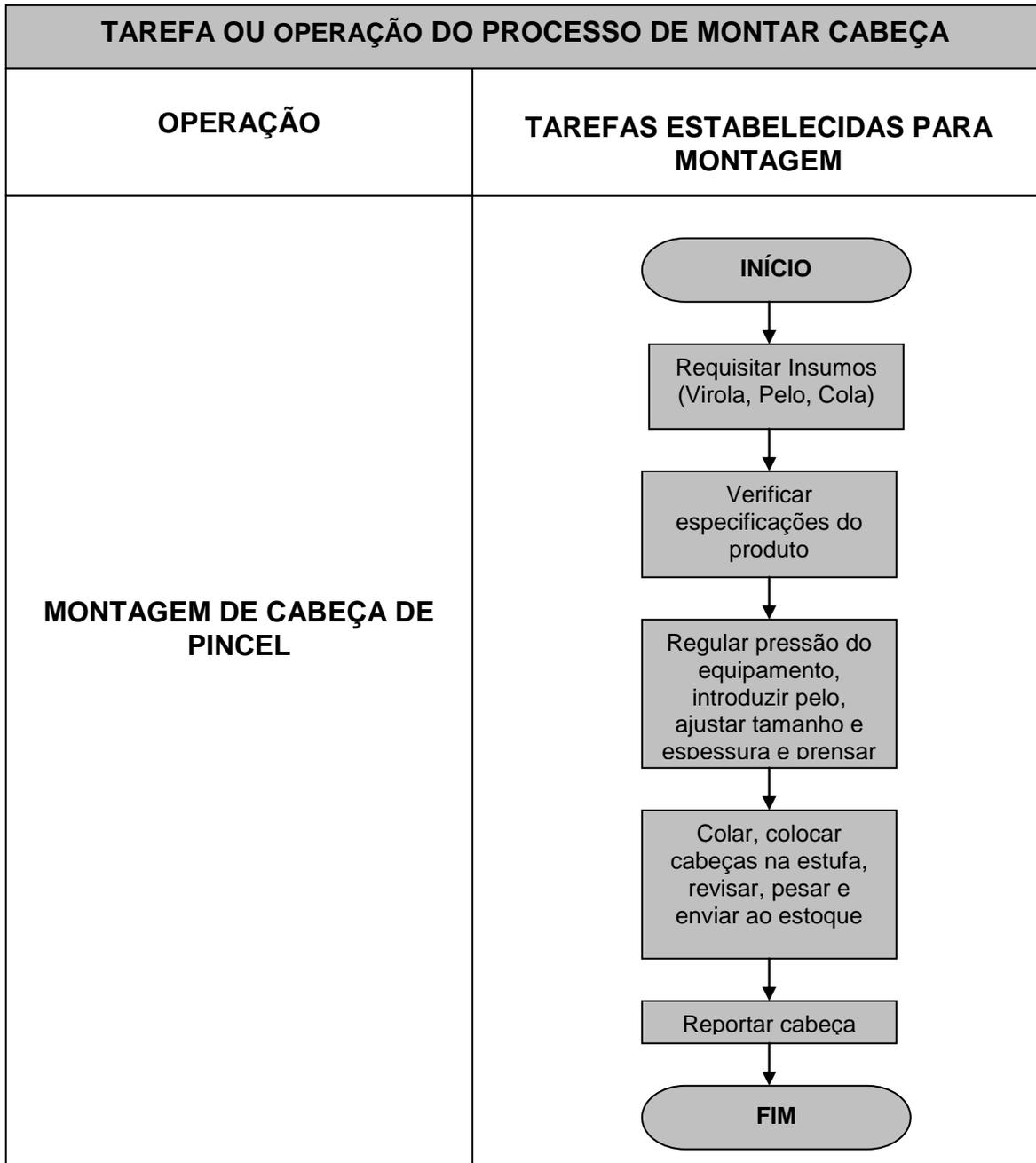
Figura 7 – Atividades simplificadas da produção de Pincéis Artísticos.



Fonte: adaptado de Mello et al. (2002, p. 47).

- **Tarefa ou operação:** é uma parte específica do trabalho, ou melhor, o menor micro enfoque do processo, podendo ser um único elemento e/ou subconjunto de uma atividade. Geralmente, está relacionada a como um item desempenha uma incumbência específica.

Figura 8 – Tarefa: "montar cabeça de pincel", na produção de pincéis artísticos.



Considerando as idéias acima citadas e representadas, fica clara a importância de que todos os envolvidos no processo produtivo de bens e serviços conheçam claramente as fases que compõem um processo para que possam gerenciar suas atividades da melhor maneira possível. Dessa forma, visarão sempre à melhor qualidade o que, conseqüentemente, ocasionará melhor produtividade e menor custo, contribuindo assim para que a organização mantenha um bom nível de competitividade frente a seus concorrentes.

Dentro de um processo produtivo são várias e complexas as atividades que podem fazer parte do mesmo, sendo assim é necessário buscar uma forma de garantir que os colaboradores disponham de um procedimento escrito que garanta os resultados de suas atividades.

3.5 Ferramentas da Qualidade

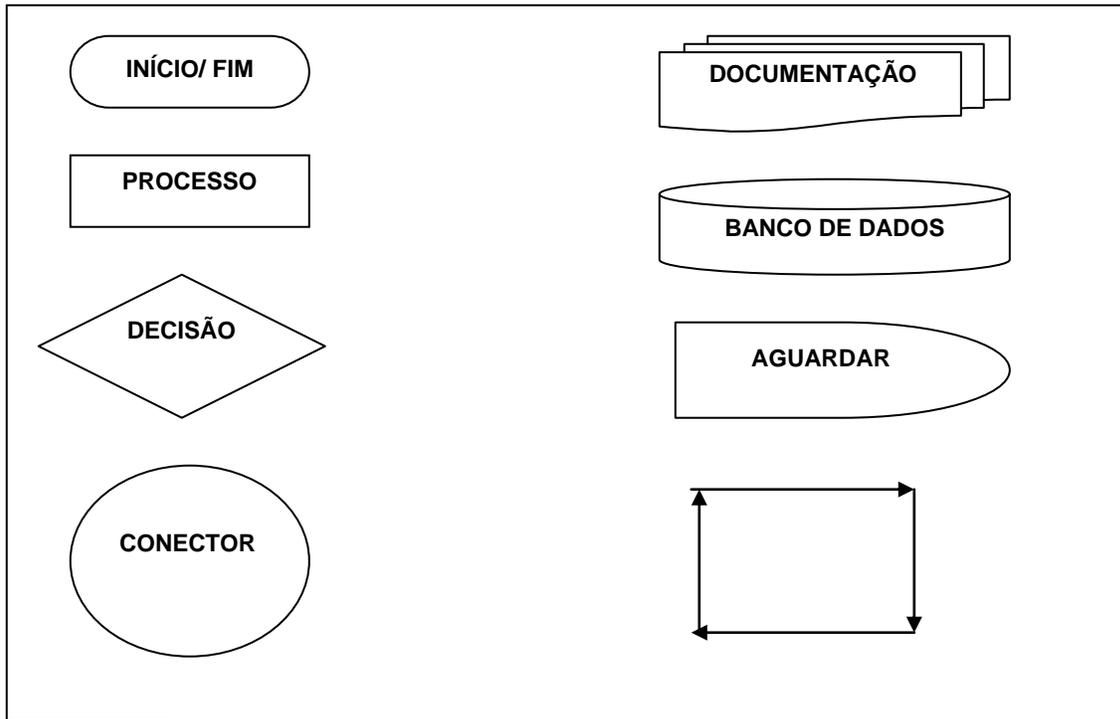
3.5.1 Fluxograma

Para que haja facilidade no entendimento de um processo, é importante adotar uma metodologia prática que permita a visualização deste, despertando a curiosidade das pessoas de uma forma menos monótona comparada a um simples texto. Isto é possível por meio do fluxograma.

Rodrigues, (2004, p. 74), conceitua fluxograma como uma “... forma gráfica através de símbolos, de descrever e mapear as diversas etapas de um processo, ordenando-as em uma seqüência lógica e de forma planejada”.

Ainda, para o autor acima citado, o fluxograma permite identificar tempo, produtividade e confiabilidade, permitindo otimizar o ciclo, eliminar erros, duplicidades e tarefas que não geram valor ao processo. É, portanto, uma ferramenta relevante para o levantamento, a simplificação e a racionalização de um trabalho, funcionando como um instrumento imprescindível nas atividades de uma organização.

Figura 9 – Principais símbolos do fluxograma.



Fonte: Rodrigues (2004, p. 74).

3.5.2 Controle Estatístico de Processo – CEP

3.5.2.1 Planos de Inspeção

Para que seja possível trabalhar com a filosofia do autocontrole, com o propósito de controlar a qualidade dos produtos dentro de um processo produtivo, faz-se necessário a elaboração de uma ficha técnica de inspeção ou plano de inspeção, contemplando todas as características a serem controladas, com o intuito de atender às especificações pré-definidas do produto ou serviço.

Paladini, (1990, p. 64), coloca que o principal referencial para a determinação de um plano de inspeção é o padrão de qualidade por atributos, que segundo o autor pode ser uma peça, um desenho, um material, ou seja, um elemento base para a comparação ou um modelo subjetivo, baseado na avaliação sensorial do executor.

Em casos como este, a elaboração formalizada de fichas técnicas de inspeção é indispensável como ferramenta de apoio para os operadores, para que estes tenham

conhecimento das especificações dos produtos ao qual estão produzindo conforme modelo indicado na figura 10.

Figura 10 – Modelo de ficha técnica de inspeção.

Logotipo	FICHA TÉCNICA DE INSPEÇÃO DE PRODUTO				
Descrição do processo	Descrição do produto		Código do produto		
Aplicável a família de itens:					
Características de inspeção no processo:					
Fases do processo	Características a inspecionar	Especificação Tolerância	Como	Frequência	Critério
Fase - 1					
Fase - 2					
Fase - 3					

Fonte: Adaptado de Paladini (1990, p. 82).

3.5.2.2 Planos de amostragem

Para a inspeção de processos deve-se recorrer ao método de plano de amostragem, de acordo com a norma NBR 5426 da A.B.N.T. – Plano de amostragem Simples – Normal.

Obs. Para atender às necessidades da célula em questão, recomenda-se adotar o nível de inspeção - **Nível I**.

N.Q.A. - Nível de qualidade aceitável: máxima porcentagem defeituosa, ou o máximo número de “defeitos” por cem unidades, que, para fins de inspeção por amostragem, pode ser considerada satisfatória como média de um processo.

Ac - Número de peças defeituosas (ou falhas), que ainda permite aceitar o lote.

Re - Número de peças defeituosas (ou falhas), que implica na rejeição do lote.

Tabela 1 – Plano de amostragem para inspeção de produtos.

TAMANHO DO LOTE (Nº DE UNIDADES COM CARACTERÍSTICAS FÍSICAS SEMELHANTES).	TAMANHO DA AMOSTRA (Nº MÍNIMO DE VOLUMES OU DE UNIDADES A VERIFICAR).	N.Q.A. – NÍVEL DE QUALIDADE ACEITÁVEL.					
		0,4		1,5		4,0	
		Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
2 a 8	2	0	1	0	1	0	1
9 a 15	2	0	1	0	1	0	1
16 a 25	3	0	1	0	1	0	1
26 a 50	5	0	1	0	1	0	1
51 a 90	5	0	1	0	1	0	1
91 a 150	8	0	1	0	1	1	2
151 a 280	13	0	1	0	1	1	2
281 a 500	20	0	1	0	1	2	3
501 a 1200	32	0	1	1	2	3	4
1201 a 3200	50	1	2	2	3	5	6
3201 a 10000	80	1	2	3	4	7	8
10001 a 35000	125	1	2	5	6	10	11
35001 a 150000	200	2	3	7	8	14	15
150001 a 500000	315	3	4	10	11	21	22
Acima de 500001	500	5	6	14	15	21	22

Fonte: adaptado de NBR 5426, A.B.N.T.

Critério de aceitação do lote: Recomenda-se adotar o nível de qualidade aceitável – N.Q.A 1,5.

Em condições especiais ou anormais usar o seguinte critério:

Defeitos críticos: Aqueles que impossibilitam a utilização da matéria-prima, prejudicando o desempenho do equipamento e ou a imagem ou qualidade do produto – adotar o N.Q.A 0,4.

3.5.3 Ciclo PDCA

Diante do grande índice de problemas que ocorrem no ambiente organizacional como um todo é de extrema importância a utilização de uma metodologia padronizada, voltada não somente para a correção momentânea de um determinado problema, mas também focada para a prática preventiva, de forma a evitar reincidência e a promover

permanentemente a melhoria contínua dos processos produtivos ou administrativos de uma organização.

Geralmente, o que ocorre na maioria das organizações é que as ações de combate para a solução de problemas são paliativas de caráter corretivo, ou seja, atacam o efeito do problema e não sua causa, o que acaba gerando a reincidência do mesmo, o qual, por sua vez, acaba interferindo negativamente nos resultados da organização, seja por meio do aumento de custo ou da insatisfação de seus clientes.

Dentro desse contexto, faz-se necessário a utilização de uma metodologia voltada para o planejamento das ações a serem adotadas, onde a participação da equipe como um todo tem grande importância e se torna fundamental, pois possibilita a soma das experiências dos mais variados níveis hierárquicos presentes na organização, o que certamente traduzir-se-á em um importante diferencial competitivo frente aos seus concorrentes.

Dentre as mais variadas metodologias de gestão, com foco na resolução de problemas que existem, uma das mais utilizadas e eficazes é o ciclo de *Deming* ou PDCA, o qual é a base para a implantação do sistema da garantia da qualidade por meio da filosofia do autocontrole.

Segundo Campos, (1998, p. 113), para melhorar e atingir metas, as organizações precisam aprofundar sua capacidade de planejar. Para isso, dominar o método PDCA de melhorias é fator indispensável na busca de soluções de problemas.

Para Rodrigues (2004, p. 66), a ferramenta PDCA,

...busca monitorar com eficácia a gestão dos processos produtivos, através do diagnóstico das situações indesejáveis e da conseqüente busca de soluções, que devem ser precedidas de uma definição e de um planejamento adequados do processo.

Conhecida também como ciclo de *Deming*, devido ao autor desta ferramenta ser *Edward Deming*, o PDCA é uma ferramenta administrativa, comumente utilizada para várias finalidades, podendo até mesmo ser implementada em conjunto com outras ferramentas. Tal sigla vem das iniciais das palavras em inglês, onde:

- O “P” significa *PLAN*, que se refere ao planejamento;
- O “D” significa *DO*, que se refere à ação e execução das tarefas planejadas;
- O “C” significa *CHECK*, que se refere à verificação da eficácia das ações tomadas de acordo com o planejado;
- E o “A” significa *ACTION*, que se refere à efetiva implementação de todas as ações que surtiram efeito positivo, com a finalidade muitas vezes de remodelar e aprimorar um processo ou metodologia. (RODRIGUES, 2004, p. 66-67).

O princípio do PDCA baseia-se em um ciclo contínuo, que não possui fim. Assemelha-se ao princípio do *kaizen* japonês, que é o princípio de melhoria contínua e ainda vai além, podendo ser comparado ao *kaikaku*, que é buscar melhoria, mesmo que algo pareça bom.

O ciclo inicia-se no P, passa para o D em seguida para o C e chega no A; porém, neste momento, não termina, e sim completa seu ciclo, com a possibilidade de iniciar-se novamente, ou não, dependendo do problema. PDCA é descobrir o problema, trabalhar com hipóteses, realizar uma análise para encontrar as causas reais e buscar uma solução corretiva.

Para Campos (1998, p. 165), em gestão da qualidade a ferramenta ou metodologia PDCA torna-se o modelo para a identificação, análise e solução de problemas. Para o cumprimento do ciclo são necessárias oito etapas, conforme apresentadas no quadro 4.

Quadro 4 – Seqüência PDCA.

PDCA Processo teórico			
PDCA	PASSO	PROCESSO	OBJETIVO
P	1	Identificação do Problema	Definir claramente o problema e reconhecer sua importância.
	2	Observação	Investigar as características do problema, com visão ampla.
	3	Análise	Descobrir a causa fundamental.
	4	Plano de Ação	Conceber um plano para bloquear a causa fundamental.
D	5	Execução	Bloquear a causa fundamental.
C	6	Verificação	Verificar se o bloqueio foi efetivo.
A	7	Padronização	Prevenir contra o reaparecimento do problema.
	8	Conclusão	Recapitular todo o processo, Verificar eficácia, e, caso seja pertinente, reiniciá-lo.

Fonte: adaptado de Campos (1998, p. 116).

Ainda, segundo Campos (1996, p. 47), um problema é o resultado indesejável de um trabalho mal executado. Por exemplo: perda de produção e produtividade, pagamentos em atraso ou matérias primas, absenteísmo, etc.

No sentido de buscar solução para os problemas supra citados faz-se necessário a utilização de técnicas que possam auxiliar o processo de resolução de problemas, dentre elas a técnica de *brainstorming*, ou tempestade de idéias, e também a técnica de estratificação feita por meio da análise de Pareto.

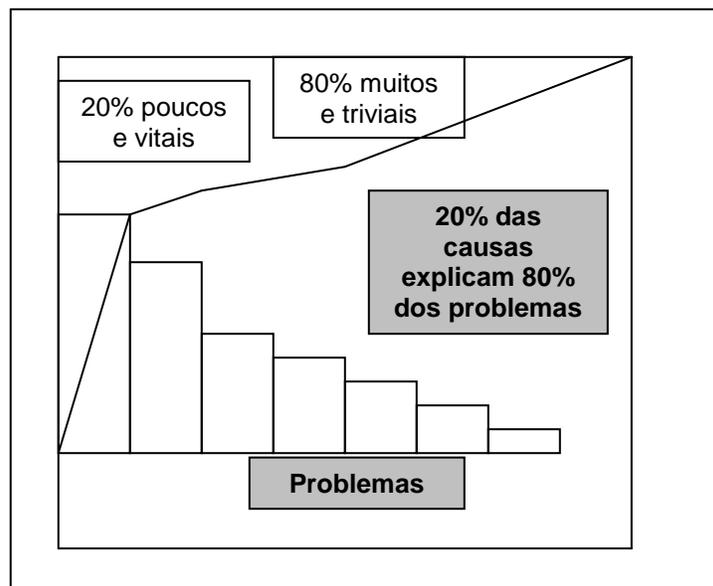
3.5.3.1 Análise de Pareto

Desenvolvido por Vilfredo Pareto, daí a denominação de análise de Pareto, segundo Razzolini & Zarpelon (2006, p. 99), “é uma ferramenta utilizada para visualizar-se graficamente uma tendência ou prioridades na resolução de problemas, com diversos elementos”.

A análise de Pareto é visualizada através da projeção de um gráfico verticalmente de forma simples e de fácil entendimento; é, por sua vez, uma excelente ferramenta para o aprimoramento da qualidade, no sentido de filtrar de forma racional as informações, auxiliando o administrador na tomada de decisão.

Na visão de Rodrigues (2004, p. 106), o diagrama de Pareto determina os itens prioritários a serem trabalhados dentro do processo, utilizando para isso a relação 20/80 onde 20% das causas são responsáveis por 80% dos problemas conforme exemplo demonstrado na figura 11

Figura 11 – Gráfico de Pareto Simplificado.



Fonte: adaptado de Rodrigues (2004, p. 106).

3.5.3.2 *Brainstorming*

Conforme Razzolini & Zarpelon (2006, p. 35), tal metodologia, também chamada tempestade cerebral, trata-se de uma técnica usada em criatividade. Consiste em reunir um grupo de pessoas para terem ideias sobre um determinado assunto, situação ou problema, onde um líder estimula todos os participantes do grupo e anota tudo o que é apresentado para, posteriormente, filtrar as melhores ideias e, então, colocá-las em prática.

De acordo com Rodrigues (2004, p. 112-113), para implementação do *brainstorming*, algumas etapas devem ser seguidas conforme descritas abaixo:

- Estabelecer o objetivo a ser tratado claramente: antes de reunir a equipe é importante definir o foco sobre qual situação se deseja trabalhar, de forma a evitar confusões com relação ao problema a ser tratado;
- Convocar equipe: importante convidar pessoas que estejam ligadas ao contexto em que se pretende trabalhar, dentre elas é indispensável a participação do executor do processo, dos clientes e fornecedores, tanto internos como externos;
- Indicar um coordenador para dirigir a equipe: um líder de equipe é necessário para que este coordene os trabalhos, fazendo com que todas as pessoas participem com suas idéias;
- Indicar um membro da equipe para registrar as ideias e administrar o tempo: um dos integrantes anota todas as ideias, sem exceção, e também controla o tempo;
- Definir regras de funcionamento: antes de iniciar os trabalhos, faz-se necessário a definição da metodologia, a forma de participação ou até mesmo a intervenção dos membros. Todas as ideias devem ser registradas em um lugar onde todos possam visualizá-las e deve-se deixar claro que nenhuma delas deve ser rejeitada ou criticada num primeiro instante. Além disso, outras ideias podem e devem ser criadas a partir das anteriores.

Ainda, segundo Rodrigues (2004, p. 113), o *brainstorming* passa por quatro fases distintas:

- 1 – fase de geração de ideias;
- 2 – fase de classificação;
- 3 – fase de avaliação;
- 4 – fase final.

Na fase de geração de ideias o líder estabelece as regras e os participantes iniciam a formação de uma lista de idéias. Após todos colocarem suas ideias segue-se para a fase de classificação, na qual a equipe repassa toda a lista para certificar-se de

que todos entenderam o exposto. Durante a fase de avaliação a equipe revê a lista e elimina as eventuais duplicidades e também as ideias sem relevância. Na fase final selecionam-se as ideias mais apropriadas ao caso em questão.

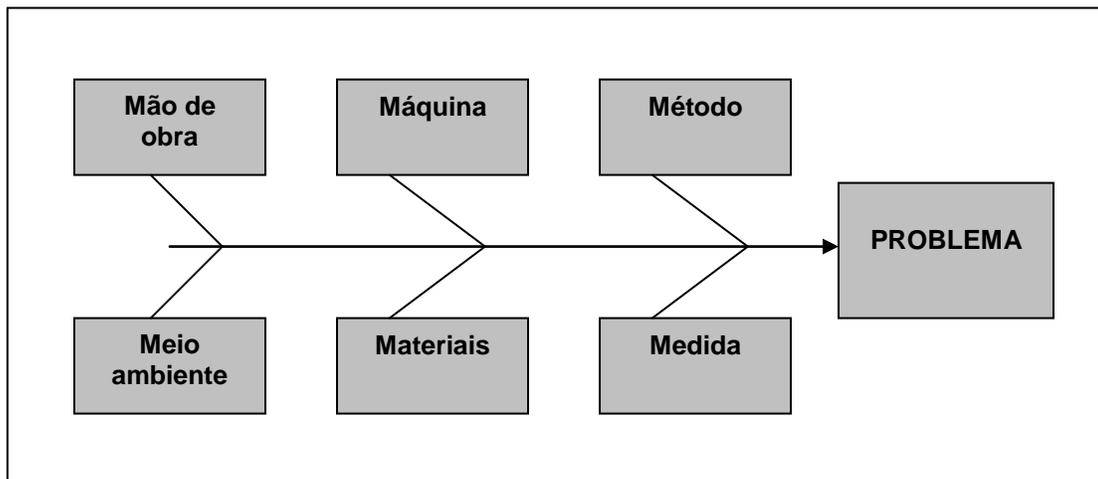
3.5.3.3 Diagrama de Causa e Efeito

Para Razzolini & Zarpelon (2006, p. 112), diagrama de causa e efeito, “é uma metodologia ou ferramenta, utilizada para auxiliar na análise de problemas, conhecida também como, diagrama espinha-de-peixe, ou simplesmente diagrama de *Ishikawa*”.

Na visão de Rodrigues (2004, p. 114-115), o diagrama de *Ishikawa* visa estabelecer a relação entre o efeito e a causa para determinado problema, sendo que cada efeito possui várias categorias de causas, as quais, por sua vez, podem ser compostas por outras causas.

Esta ferramenta tem sido utilizada como base para o detalhamento das principais causas de problemas dentro das organizações, onde os fatores principais são condicionados cada um dentro das variáveis M, conforme exemplificado na figura 12:

Figura 12 – Diagrama de Causa e Efeito.



Fonte: adaptado de Campos (1998, p. 149).

A figura acima demonstra a aplicação prática desta ferramenta em conjunto com a técnica dos 6 M. No fator mão-de-obra entende-se que a causa está relacionada às pessoas e sua solução depende de treinamento, supervisão e motivação.

No fator máquina, a causa está relacionada à questão dos equipamentos, onde a solução depende de manutenção, especialmente preventiva. No fator material a causa está ligada a questões de qualidade, especialmente das matérias primas onde a solução depende de boas práticas de estocagem, especificação, rendimento e perdas.

No tocante ao fator método, a causa refere-se à questão de padronização, na qual a solução depende do processo de fabricação, com mapeamento do fluxo de processo, elaboração de procedimentos operacionais padrão, etc.

No fator medição, entende-se que a causa está relacionada à falta de aferição de equipamentos e falhas de informações, sendo que a solução para tal problema é a implementação de procedimentos, visando confiabilidade dos dados obtidos pelos equipamentos.

E, por fim, o fator meio ambiente refere-se a questões relacionadas às interferências do meio, tais como temperatura, umidade e luminosidade, etc.

3.5.3.4 Plano de Ação

O plano de ação “define as ações a serem tomadas, após a coleta e análise de dados”. (RAZZOLINI & ZARPELON, 2006, p. 396). Uma das maneiras de elaborar o plano de ação é utilizando a técnica dos 5W e 2H, que se trata do acrônimo das palavras em inglês *what, who, when, where, why, how* e *how much*. Conforme representado no quadro 5 a seguir:

Quadro 5 – Plano de ação 5W2H.

WHAT	O QUE	Definir a ação a ser executada.
WHO	QUEM	Definir responsável pela ação.
WHEN	QUANDO	Definir data para execução.
WHERE	ONDE	Definir local.
WHY	POR QUE	Justificar o porquê da ação.
HOW	COMO	Definir passos para a execução da ação.
HOW MUCH	QUANTO CUSTA	Elaborar orçamento de custos.

Fonte: adaptado de Campos (1996, p. 57).

3.5.3.5 Padronização

Todo processo envolve a participação de pessoas, as quais têm suas próprias características que, por sua vez, influenciam diretamente na qualidade final de um produto ou serviço. Como todo produto tem sua própria especificação e para que esta seja atendida de forma eficaz, é imprescindível a criação de procedimentos operacionais padrão, para que estes sirvam de base para as pessoas que vão executar as tarefas, evitando assim distorções que possam provocar anomalias na fase de produção.

A esse respeito, Campos (1998, p. 31), classifica um padrão como um instrumento de trabalho que indica a meta a ser alcançada e os meios, ou seja, as tarefas que deverão ser executadas, dando assim condições para os colaboradores de assumirem a responsabilidade pelos resultados de seu trabalho. Logo, padrão traduz-se no próprio planejamento de trabalho.

Com efeito, facilmente se presume que para a confecção dos procedimentos operacionais de um processo, é de suma importância que a equipe de execução tenha em mãos as especificações dos produtos ou serviços e a partir daí defina as atividades críticas, envolvendo para isso os colaboradores ligados ao processo, sendo esta uma

premissa básica para que haja comprometimento na execução das tarefas padronizadas.

A padronização, segundo Mello et al. (2002, p. 59), busca atender dois objetivos básicos, sendo um deles a obtenção de resultados previsíveis e, além disso, a manutenção do domínio tecnológico das organizações.

Considerando as idéias supracitadas, a transformação do conhecimento tácito em conhecimento explícito dar-se-á por meio da padronização, garantindo assim o domínio tecnológico permanente da organização, mesmo havendo alto índice de rotatividade.

Gerenciar uma empresa consiste em conduzir simultaneamente duas ações básicas, que são as rotinas e as melhorias. A rotina garante a previsibilidade dos processos, enquanto que as melhorias estão relacionadas a ganhos de qualidade, segurança e produtividade, aumentando sua competitividade.

Para muitas pessoas, criar normas de procedimentos e padrões a serem seguidos significa, simplesmente, aumentar a burocracia interna na empresa e restringir a criatividade de quem trabalha, afinal, dizem tais pessoas, cada um tem seu jeito de fazer e age da melhor forma possível. Essa é uma visão distorcida da realidade e que reflete um mau uso da padronização.

Para quebrar tal paradigma o ideal é criar um sistema de padronização que não “engesse” a empresa no que tange à criatividade dos seus colaboradores, mas que reflita as características da instituição. Com efeito, entende-se que a padronização permite os seguintes benefícios:

- Incorpora a experiência;
- Facilita o treinamento;
- Cria uniformidade.

Considerando as ideias acima, algumas ferramentas são indispensáveis para a elaboração dos padrões, dentre elas o fluxograma, brainstorming, planos de inspeção e o procedimento operacional padrão (POP).

3.5.3.6 Procedimento Operacional Padrão (POP)

Para que haja eficácia no processo de autocontrole, o ideal é que se padronizem as atividades do processo, priorizando somente as atividades críticas, ou seja, aquelas que causam impactos diretamente no resultado final de um produto ou serviço.

Como ressalta Campos (1998, p. 31), “o procedimento operacional padrão é o próprio planejamento do trabalho a ser executado pelo indivíduo ou pela organização”. Diga-se de passagem, que não existe autocontrole sem padronização. Ainda, segundo o autor, as tarefas consideradas prioritárias são aquelas que se houver um pequeno erro, afetam fortemente a qualidade do produto. São aquelas com as quais historicamente já ocorreram acidentes no passado ou ocorrem problemas na visão dos operadores e supervisores.

A elaboração dos POP's segue algumas regras como já citado por Campos (1998, p. 35), o primeiro passo é a identificação das tarefas prioritárias. Deve-se verificar como cada operador está trabalhando, depois disso, reunir os operadores e levantar as discrepâncias do processo, definindo então a seqüência correta para o trabalho e finalmente formalizando em forma de procedimento.

Tendo em vista o acima exposto, pode-se afirmar que não é possível a elaboração de POP's sem a participação daqueles que estão diretamente envolvidos no processo, sendo esta uma forma de obter o comprometimento de todos no cumprimento destes procedimentos. Ressalta-se ainda que a padronização por meio dos POP's não visa “engessar” o processo, mas trata-se de um modelo de gestão racional e que deve estar em contínuo aprimoramento.

3.6 Manutenção da Qualidade

A partir do momento em que um determinado processo atinge o padrão esperado, o desafio maior é de manter os resultados até então alcançados.

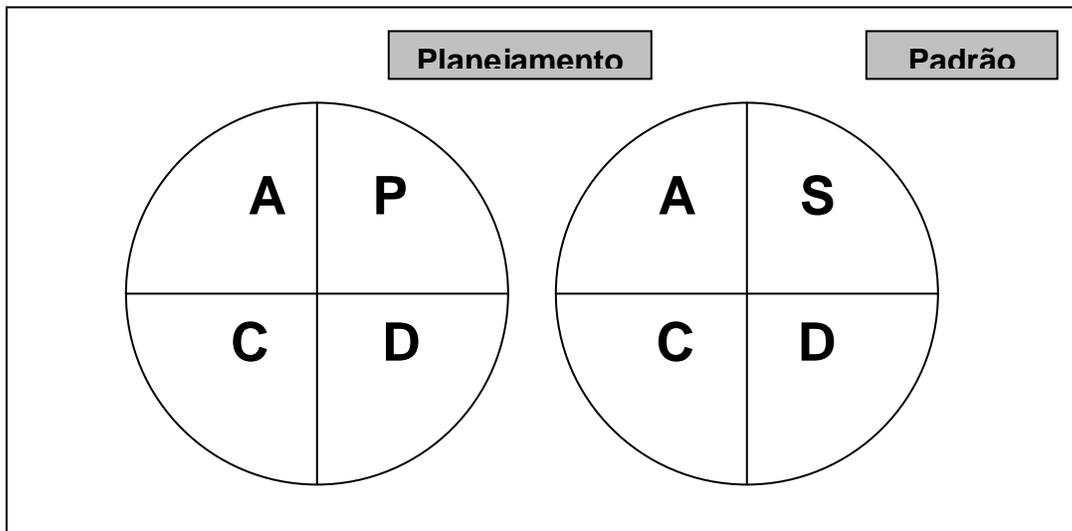
Para gerir a manutenção da qualidade, uma das ferramentas usadas é o SDCA, que segundo Campos (1998, p. 07), visa “cumprir os padrões estabelecidos para o

produto e o processo, verificando os resultados e atuando no processo para corrigir os desvios (anomalias)”.

A técnica do SDCA, em suma, utiliza o mesmo princípio do PDCA, diferenciando-se apenas na abordagem, onde o PDCA é voltado para as questões de planejamento e melhoria da qualidade, e o SDCA, está voltado para a manutenção da qualidade conforme exemplificado na figura 13.

Sendo assim, a partir do momento em que se alcança um determinado resultado satisfatório, deve-se sugerir a implementação das ações praticadas anteriormente para as demais áreas da organização, obtendo assim uma cultura de melhoria contínua dentro do ambiente organizacional.

Figura 13 – Ciclo PDCA e Ciclo SDCA.



Fonte: adaptado de Campos (1998, p. 07).

4 METODOLOGIA

Para atingir os objetivos propostos, a metodologia norteadora se deu através de um estudo de caso que, de acordo com Triviños, (1987, p. 133) é uma categoria de pesquisa qualitativa cujo objetivo é uma unidade que se analisa aprofundadamente. Nesse estudo, a complexidade do exame aumenta à medida que se aprofunda no assunto.

Para Lima (2004, p. 31), o método de estudo de caso corresponde a uma das formas de realizar uma pesquisa empírica de caráter qualitativo sobre um fenômeno em curso e em seu contexto real, explorando uma única unidade de estudo ou de várias unidades de estudo. A adoção desse método viabiliza uma imersão integral, profunda e minuciosa do pesquisador sobre a realidade social investigada.

Para elaboração e fundamentação teórica do assunto pesquisado, inicialmente recorreu-se ao método de pesquisa bibliográfica, que segundo Vergara (2003, p. 48), trata-se de um método de estudo realizado com o suporte de livros, revistas, jornais e qualquer outro material acessível ao público em geral. Com isso, pôde-se estudar os conceitos e as técnicas de apoio para a implementação do autocontrole, tais como: controle da qualidade total, gerenciamento e mapeamento de processos e algumas ferramentas da qualidade, dentre elas, padronização, análise de SWOT, controle estatístico de processo e ciclo PDCA.

4.1 Coleta de dados

A etapa de coleta de dados foi efetuada no período de novembro de 2011 a outubro de 2012, cujo objetivo foi traçar um diagnóstico atual com relação aos índices de refugos, reprovações finais e produtividade no setor de pincéis artísticos, para que se pudesse elaborar uma proposta de implantação adequada com a realidade em que se apresenta a célula em questão.

4.2 Instrumentos de coleta de dados

Para o desenvolvimento do trabalho, foram coletadas informações sobre os índices de refugo, volume de produção e reprovações finais do setor de Pincéis Artísticos. Para tanto, recorreu-se ao método de investigação documental que, segundo Vergara (2003, p. 48), em suma, trata-se de um método de pesquisa realizado em documentos conservados no interior de órgãos públicos ou privados de qualquer natureza.

A partir das informações obtidas referentes aos índices de refugos, volume de produção e reprovações finais, partiu-se para uma análise mais detalhada no sentido de identificar quais os principais pontos críticos do processo, bem como as possíveis causas que poderiam estar gerando tais anomalias.

Para este propósito, utilizou-se como ferramenta de apoio o método de *Deming*, denominado PDCA, conforme conceitos descritos no item 3.5.3 e apresentação da proposta de implantação descrita no capítulo 5 do presente trabalho.

4.3 Universo e amostra

A Proposta aqui apresentada, objetivo do presente trabalho, limitou-se ao setor de produção de Pincéis Artísticos, especificamente na célula de montagem de cabeça, a qual conta com 84 colaboradores, os quais foram envolvidos diretamente na implementação durante a fase de coleta de dados e deverão participar também de forma ativa durante a implementação prática da filosofia proposta, através de treinamento e elaboração de procedimentos operacionais padrão, conforme descrito nos itens 3.5.3.5 e 3.5.3.6 do presente trabalho.

5 APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA

5.1 Apresentação da empresa

A empresa Pincéis Tigre S.A foi fundada em 1929, e a origem do seu nome é uma referência ao rio Tigre, que juntamente com o rio Eufrates, irrigava a região da Mesopotâmia, considerada o berço da civilização. Sua história começou com o compromisso de ajudar na modernização dos processos de produção e do parque fabril nacional, fazendo assim parte da história da industrialização no Brasil. No decorrer do seu desenvolvimento, a Pincéis Tigre tornou-se a maior fabricante de pincéis do continente americano. A filosofia empresarial sempre foi baseada na honestidade e na busca pela qualidade, com produtos competitivos, de alto padrão de qualidade e investimentos em tecnologia. Dessa maneira, a Pincéis Tigre realizou a primeira venda para o exterior em 1939.

Em 1997, a Pincéis Tigre passou a integrar o Grupo Tigre, uma das maiores empresas do setor da construção civil e o maior fabricante de tubos e conexões de PVC da América Latina. Nesta fase, a Pincéis Tigre passou por processos de revitalização, a sua gestão foi modernizada e profissionalizada, com investimentos em todas as áreas (comercial, marketing, engenharia, produção e informática). Dessa maneira, a empresa encontra-se muito mais preparada para atender ao mercado globalizado.

A Pincéis Tigre oferece mais de 2.000 produtos que são divididos em 02 linhas distintas, que são: Linha Mestre¹ e Linha *Pinctore*².

Atualmente, a empresa exporta seus produtos para os continentes americano, europeu e asiático. Com a visão globalizada, assim como todas as empresas que buscam a manutenção e aumento da competitividade, a Pincéis Tigre está sempre com os “olhos” voltados para o futuro. A empresa investe na aquisição e pesquisa de novas tecnologias, oferecendo produtos que permitem aos consumidores alcançar o resultado desejado.

¹ Linha Mestre – denominação usada para identificar produtos como rolos de espuma, rolo de lã natural, rolo de lã sintética, rolos mistos (lã natural e sintética), rolos para pintura decorativa e acessórios para pintura.

² Linha Pinctore – denominação usada para identificar os produtos como pincéis artísticos, pincéis escolares e acessórios para pintura.

Foto panorâmica da Fábrica da Pincéis Tigre em Castro – Pr.

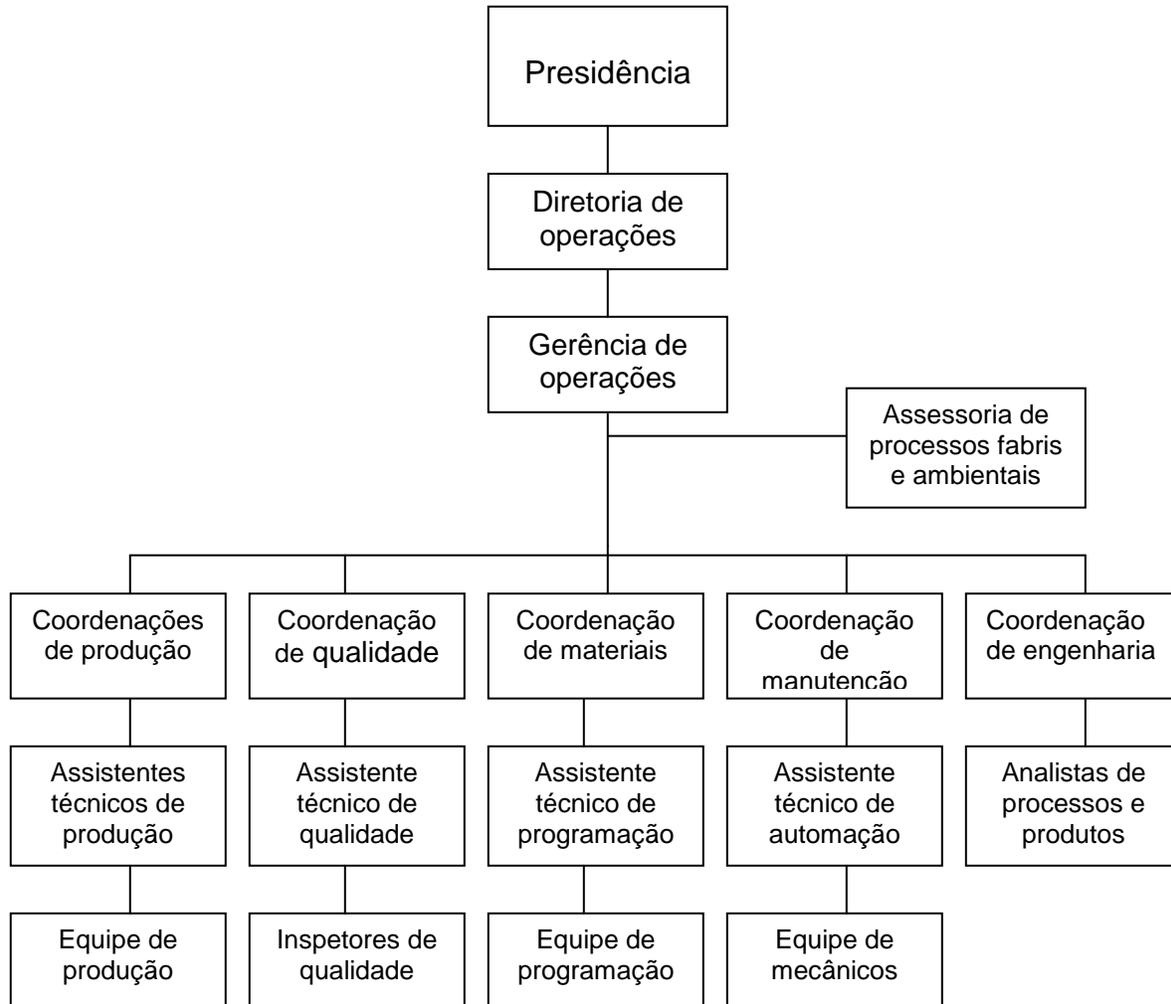


Fonte: www.pinceistigre.com.br

O setor de produção, onde são produzidos os produtos da linha artística (Pincéis artísticos), é composto por 04 linhas produtivas, conforme mencionado abaixo, entre as quais encontra-se a célula de montagem de cabeça (grifo nosso), sendo esta a célula analisada para a proposta de melhoria. As outras células do setor são denominadas:

- célula de beneficiamento de pelos finos;
- célula de montagem de cabeça de pincéis;
- célula de encabamento e gravação;
- célula de acabamento, revisão e embalagem.

5.2 Estrutura Organizacional – UNIDADE CASTRO



5.3 Breve relato de projetos já implantados na organização

Promover o desenvolvimento sustentável do *habitat* humano; esta é a razão da existência da Pincéis Tigre, que desde sua fundação foi pioneira no desenvolvimento de novos produtos e gestão de seus processos. Com uma gestão participativa, tem nas pessoas que nela trabalha o seu principal patrimônio.

Com a certeza de que só se consegue obter vantagem competitiva sustentável frente à concorrência através das pessoas que trabalham na organização, a empresa adota um modelo de gestão onde o treinamento e o comprometimento direto das pessoas são fatores determinantes.

Dentro deste contexto, a empresa mantém constantemente um programa de treinamento interno que visa o crescimento de todos os envolvidos na organização, desde a alta direção, até a base operacional. Isso permite o desenvolvimento de projetos de melhoria que se refletem em menores custos, melhor qualidade e inovação, deixando a organização sempre um passo a frente de seus concorrentes. Dentre os inúmeros programas desenvolvidos na organização, com a participação direta das pessoas, pode-se citar:

- Universidade Tigre, voltada para a geração e a gestão do conhecimento e da inovação. Seu objetivo é manter a empresa, seus colaboradores e parceiros em permanente aprendizado, buscando a melhor utilização do conhecimento na criação de soluções inovadoras e na promoção de um melhor atendimento às necessidades do consumidor e do cidadão;
- Círculos de controle de qualidade – Trata-se de vários grupos internos que contam com a participação de pessoas de várias áreas da empresa. Os trabalhos desenvolvidos pelos CCQs vão desde pequenas melhorias para a redução de refugo a grandes projetos de reengenharia dentro da organização.
- Programa 5S – Programa gerenciado em sua totalidade por uma equipe de colaboradores da linha de produção;
- Campanhas acidente zero e antitabagismo.

Como se pode observar, todos os programas, seja de melhorias nos processos e produtos, seja de qualidade de vida, têm participação efetiva das pessoas da organização, fator este que comprova que o sucesso de uma empresa passa não só pelos investimentos tecnológicos, mas também e essencialmente pelo seu capital intelectual.

5.4 Detalhamento da Proposta

Para a implementação prática da proposta em questão, relacionada à filosofia do Autocontrole, tomou-se como campo de aplicação uma indústria fabricante de ferramentas de pintura da região dos Campos Gerais, especificamente no setor de produção de Pincéis Artísticos. Para tanto, foi usado como base científica a metodologia voltada para a melhoria contínua, denominada PDCA.

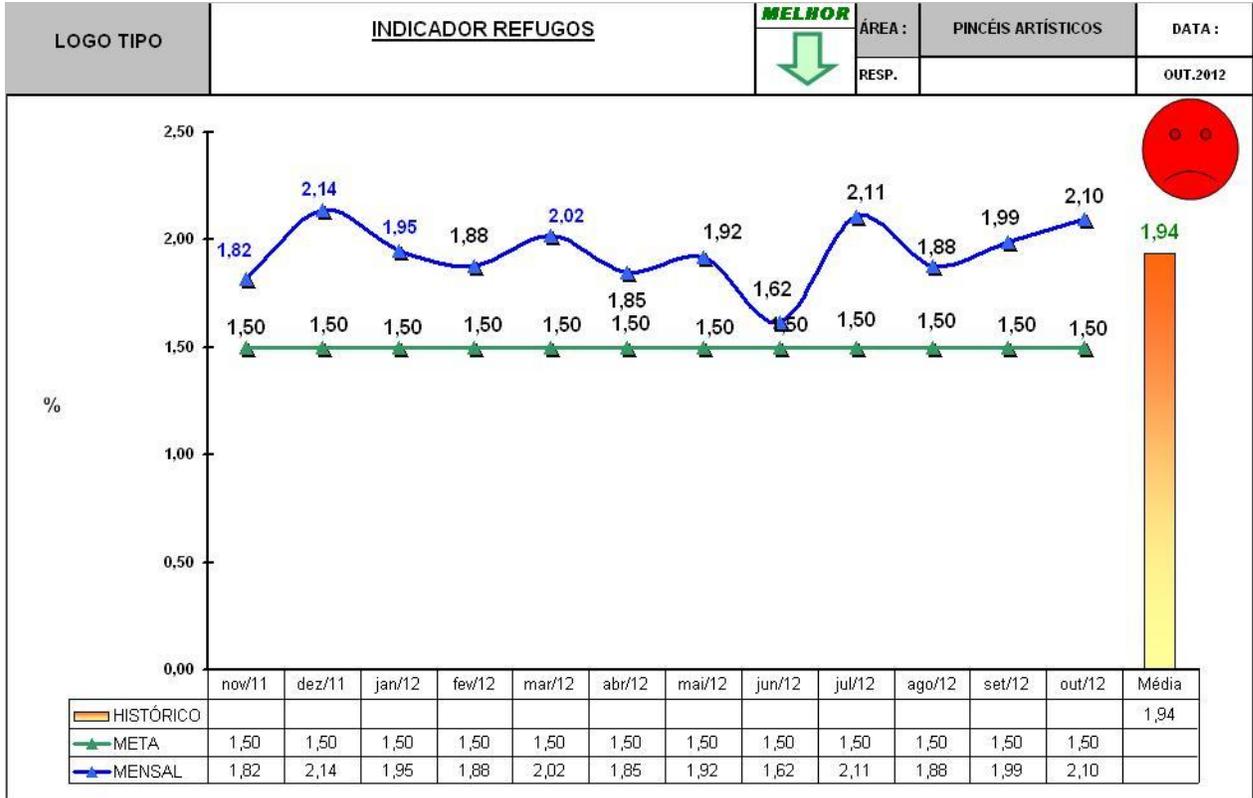
Conforme pesquisa documental efetuada junto à empresa em questão, identificou-se que o setor de pincéis vem apresentando resultados insatisfatórios, abaixo da meta em relação ao número de refugos e reprovações finais, fatores que estão contribuindo para um aumento constante dos custos do setor, prejudicando diretamente a rentabilidade da empresa.

A aplicação do modelo PDCA de melhoria foi efetuada conforme segue:

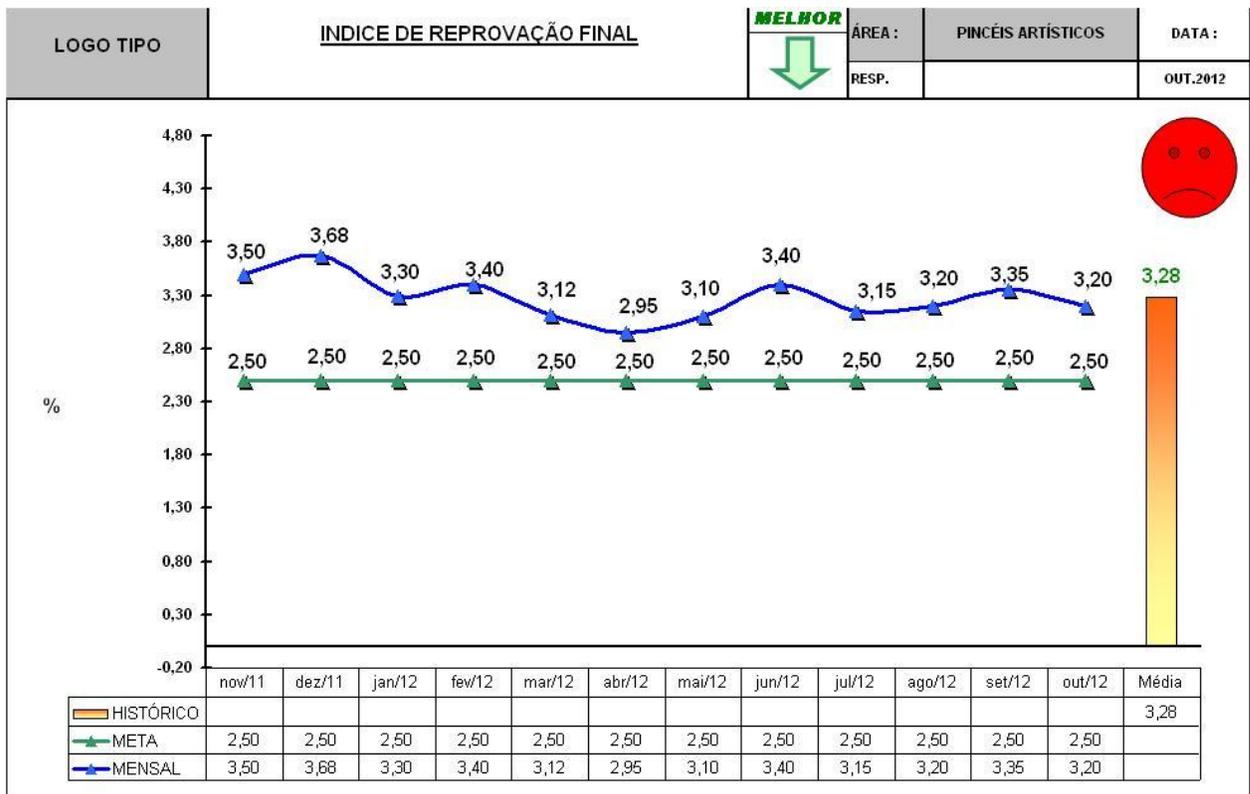
5.4.1 – Identificação do Problema - P

Alto índice de refugos no setor de Pincéis Artísticos;

Alto índice de reprovações finais com interferência direta no volume de produção.



Fonte: Dados internos Pincéis Tigre



Fonte: Dados internos Pincéis Tigre

Os gráficos acima representam os percentuais de refugos e índices de reprovação mês a mês no setor de Pincéis artísticos no período equivalente de novembro de 2011 a outubro de 2012, o que demonstra que os indicadores em questão estavam acima da meta de 1,5% sobre o valor total produzido em reais (R\$) no setor para o indicador de refugos e também o índice de reprovação estava acima da meta de 2,5% sobre o total de peças produzidas estabelecida para o indicador em questão.

5.4.2 Observação do Problema - P

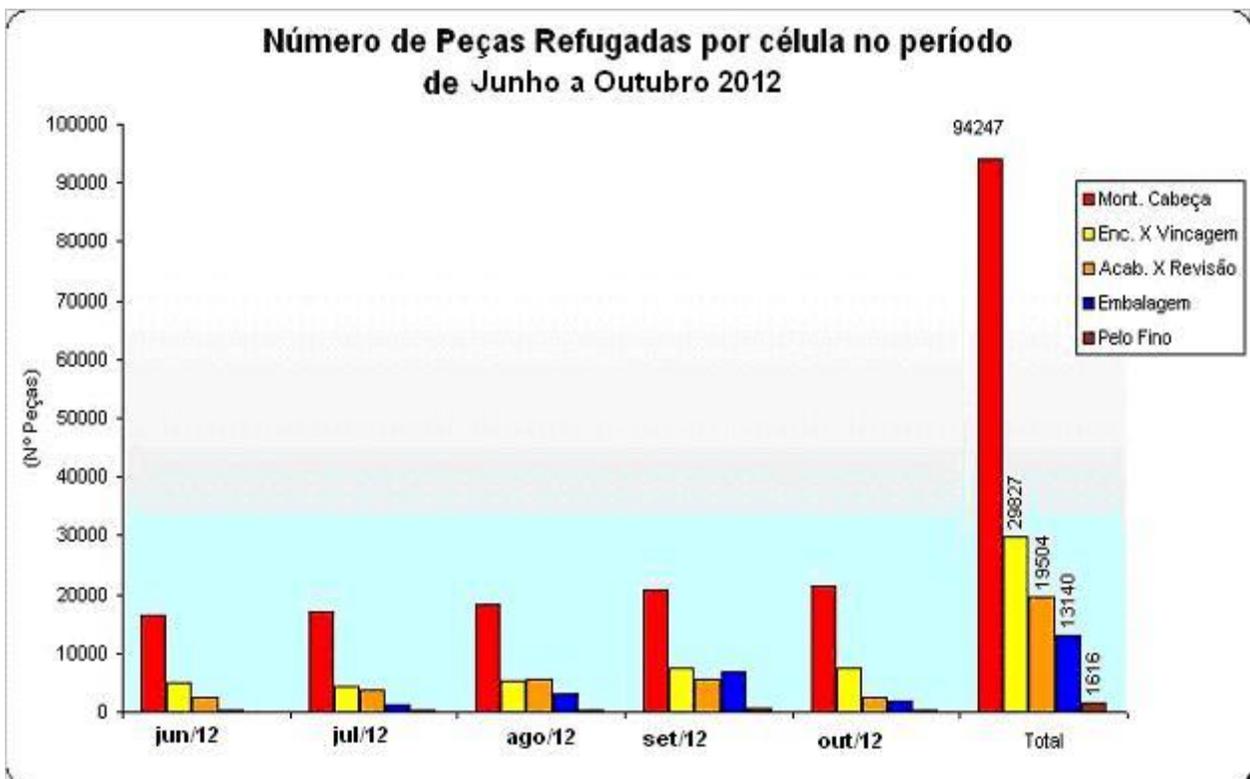
A partir dos dados pesquisados na etapa de identificação do problema, partiu-se para uma observação mais aprofundada do processo produtivo diretamente na linha de produção de pincéis, no sentido de identificar as interações dos processos e produtos entre as células produtivas. Com isso foi possível elaborar um mapeamento de todos os

processos e suas interações, conforme está representado nos anexos 1 (Layout do processo área Pincéis artísticos), 2 (Fluxo e interações do processo).

5.4.3 Análise do Problema – P

Após a etapa de observação, onde foi possível visualizar o processo de fabricação como um todo, o trabalho foi estendido para uma análise crítica e detalhada de todo o processo. Esta fase consistiu em identificar os principais motivos de reprovações, quais as principais causas destes problemas, bem como os locais (células de montagem), onde ocorriam com maior frequência.

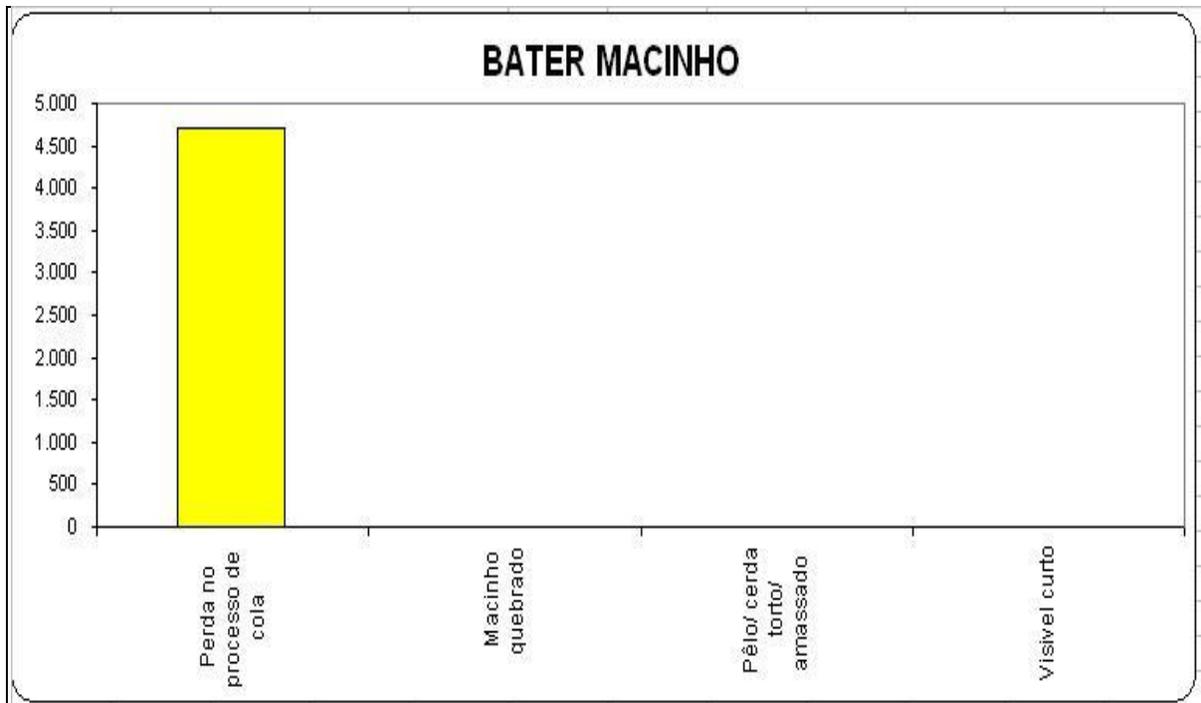
Para o desenvolvimento desta etapa recorreu-se a dados da empresa referentes a refugos e a índices de reprovações finais, conforme estão representados abaixo:



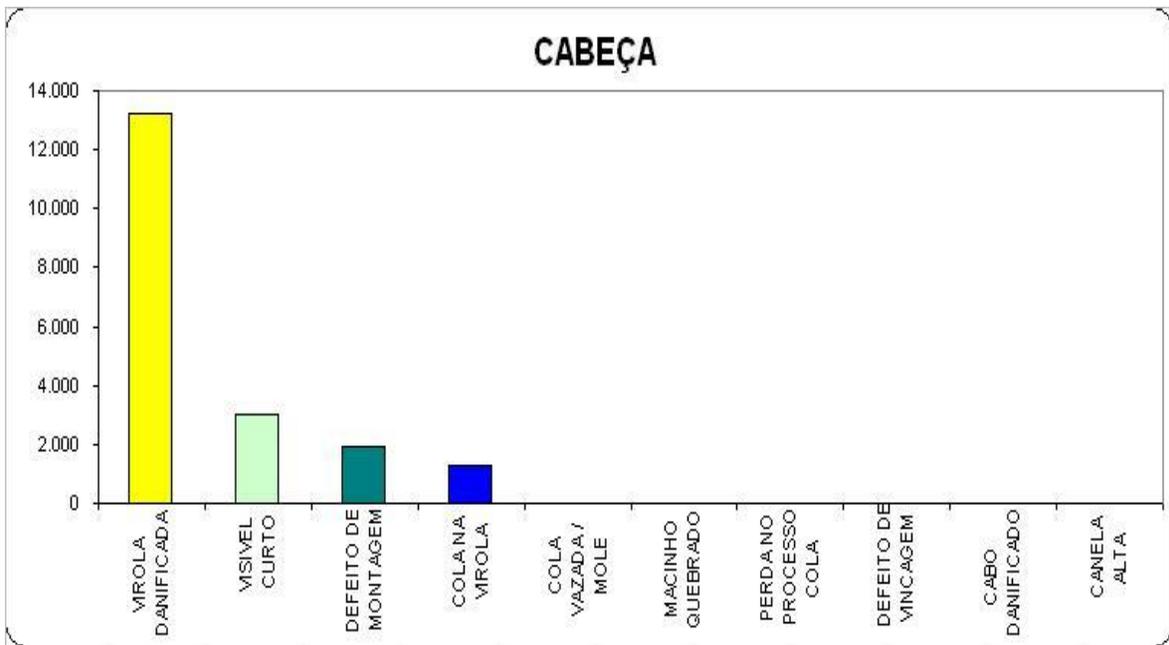
Fonte: dados internos Pincéis Tigre

O gráfico em questão apresenta o volume de peças refugadas em cada célula de montagem do processo de fabricação de pincéis, no período equivalente a junho de 2012 até outubro do mesmo ano, demonstrando que as fases do processo mais críticas referem-se às células de montagem de cabeça, encabamento e vincagem, acabamento e revisão. Este fato impulsionou o foco inicial do trabalho voltado para a melhoria da qualidade, por meio da filosofia do autocontrole, nestas três primeiras fases.

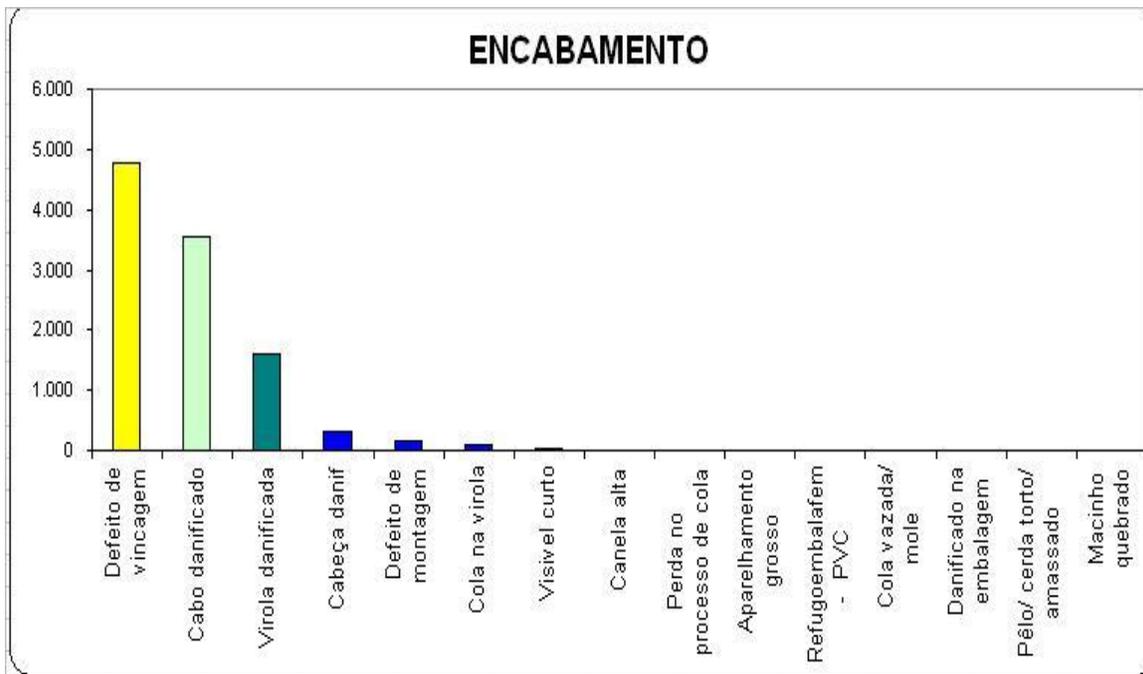
Abaixo segue uma seqüência de gráficos que demonstram as principais causas de refugos e reprovações nas principais fases do processo:



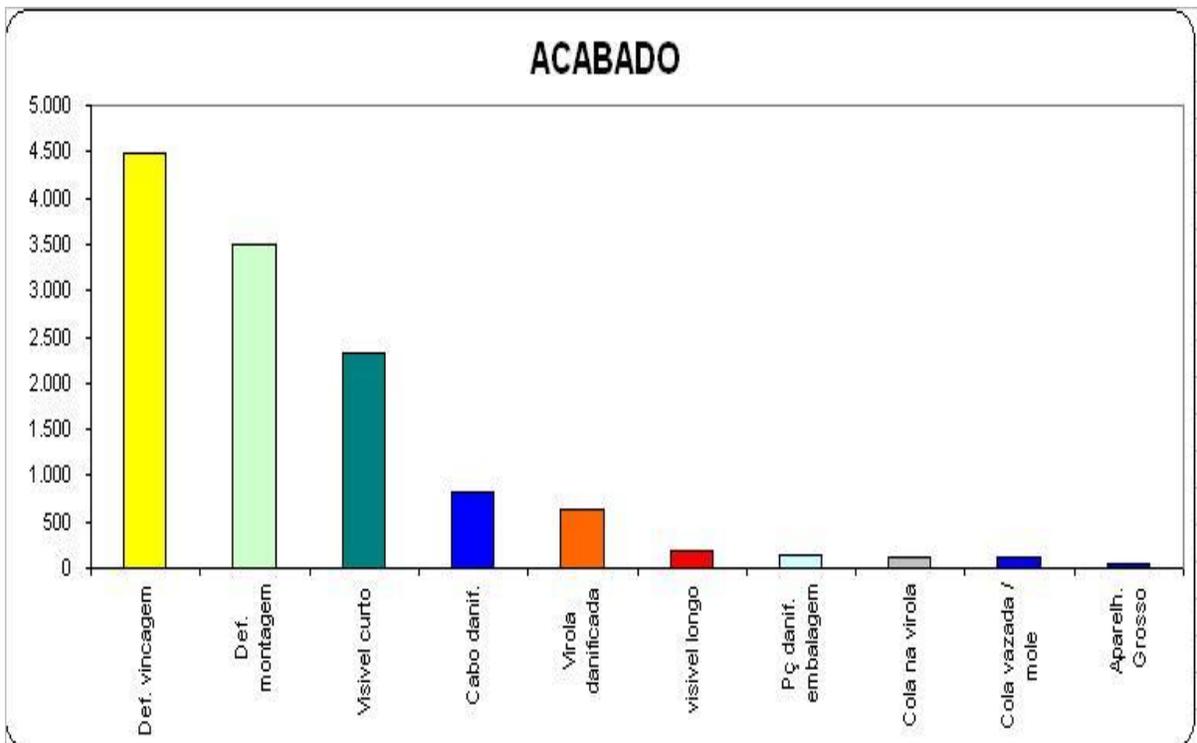
Fonte: dados internos Pincéis Tigre



Fonte: Dados internos Pincéis Tigre



Fonte: Dados internos Pincéis Tigre



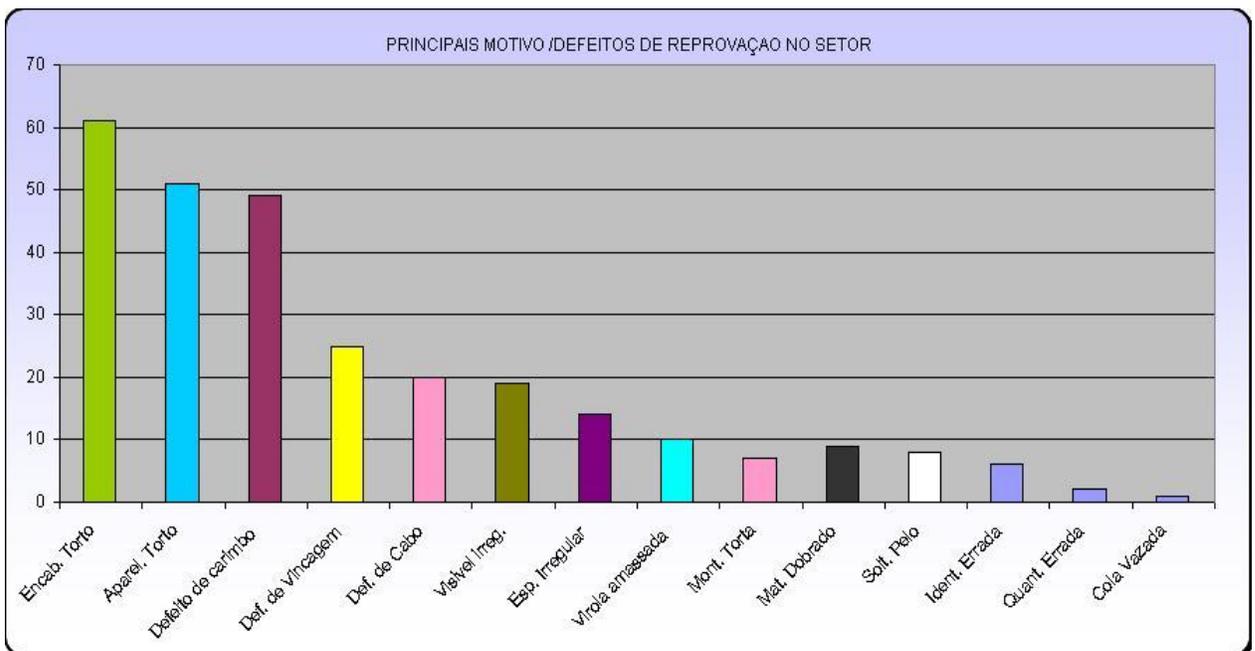
Fonte: Dados internos Pincéis Tigre

Os gráficos acima demonstram as principais causas responsáveis pelo número de refugos gerados no processo de fabricação de pincéis em suas principais fases: Bater macinho (Pelo Fino); cabeça (Montagem de cabeça de pincel); Encabamento (Encabamento e vincagem); acabado (Acabamento, revisão e embalagem).

Abaixo, apresentamos um gráfico que demonstra o valor financeiro real apurado mês a mês no período de janeiro a outubro de 2012, sendo este também uma das razões que justificam a proposta de implantação do autocontrole no processo:



Fonte: Dados internos Pincéis Tigre



Fonte: Dados internos Pincéis Tigre

Por fim, foi possível identificar dentro da etapa de análise quais eram os principais motivos que estavam contribuindo para o elevado número de reprovações de lotes finais dentro do setor produtivo, conforme descrito no gráfico acima, o qual apresenta as falhas de encabamento torto, aparelhamento torto, problemas no carimbo, entre outros, como principais problemas da célula em questão.

No sentido de identificar as causas geradoras dos problemas supracitados, e possibilitar-nos elaborar os passos adequados para a implantação da filosofia proposta, utilizou-se a técnica de *brainstorming* e diagrama de causa e efeito em conjunto com os operadores daquela célula, conforme descrito a seguir:

5.4.3.1 *Brainstorming*

Através da técnica do *brainstorming*, efetuada em conjunto com a equipe de montagem, a qual detém o conhecimento e as habilidades de todas as operações realizadas na célula em questão, procurou-se identificar todas as possíveis causas que poderiam estar contribuindo para o elevado percentual de refugos e reprovações finais naquelas células, e por consequência, no setor de montagem de pincéis artísticos como um todo. As possíveis causas apontadas pela equipe estão descritas na seqüência:

- **Alto *Turnover*³ na célula;**
- Baixa qualidade das matérias primas;
- **Falta de padrão;**
- **Falta de um CEP eficiente⁴;**
- **Falta de critérios com relação às especificações dos produtos;**
- **Falta de treinamento na função;**
- **Falta de instruções de trabalho;**
- **Falta de procedimentos operacionais;**
- **Baixo nível de comprometimento da equipe;**
- **Falta de equipamentos automatizados para embalagem de produtos;**
- **Necessidade de transformar o conhecimento tácito⁵ em explícito⁶;**

³ Turnover – termo em inglês que significa rotatividade de funcionários em uma organização.

⁴ CEP – Controle estatístico de processo.

⁵ Conhecimento tácito – Aquele que não está formalizado, vem da experiência e está na mente das pessoas.

⁶ Conhecimento explícito – Aquele formalizado por meio de procedimentos, desenhos etc.

- **Falta de Instrumentos de medição;**
- Problemas com equipamentos;
- Falta de insumos;
- Estruturas desatualizadas.

Após a rodada de “palpites” foi feita uma filtragem dos mesmos, destacando as causas pontuadas como as mais críticas (negrito) pela equipe. A partir daí, estas foram avaliadas através da técnica dos 6Ms, ou diagrama de causa e efeito, conforme descrito na figura 14:

Figura 14 – Diagrama de causa e efeito – Aplicação prática



Adaptado de Campos (1998, p. 149)

Após filtragem das causas, partiu-se para a quarta e última etapa da fase de planejamento dentro da metodologia da ferramenta de melhoria contínua denominada PDCA.

5.4.4 – ELABORAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO - P

No sentido de viabilizar a implantação da filosofia do autocontrole, objeto de estudo do presente trabalho, elaborou-se um plano de ação tomando como base todos os dados supracitados, considerando obviamente todas as ações a serem executadas para tornar possível a implantação conforme demonstra a figura abaixo:

Figura 15 – Plano de ação - Escopo da Proposta

LOGO MARCA		PLANO DE AÇÃO - 5W2H					Out/12
ÁREA : PINCEIS ARTÍSTICOS		PROBLEMA / OBJETIVO : Implantar a filosofia do autocontrole no processo de fabricação de pincéis artísticos, promovendo a melhoria nos índices de qualidade e custos.				META : Reduzir os índices de reprovações finais e refugos na célula de produção de pincéis através da padronização de processos e treinamento na função.	
O QUE?	QUEM?	QUANDO?	ONDE?	POR QUE?	COMO?	QUANTO CUSTA ?	ANDAMENTO

As ações iniciais e principais necessárias para a implantação da filosofia proposta estão contidas no anexo número 5, denominado escopo da proposta de implantação, página 68 do presente trabalho.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista o alto nível de competitividade no mercado atual, ter qualidade nos produtos ou serviços oferecidos por si só não mais representa um diferencial competitivo, uma vez que os consumidores estão cada vez mais esclarecidos e exigentes. Além disso, a oferta de produtos similares de baixo custo é uma tendência constante em quase todos os segmentos.

Fica, pois, claro, que as organizações precisam adotar modelos inovadores de gestão focados para a plena satisfação dos seus clientes, tanto internos, quanto externos, e isto só é possível a partir do momento em que há uma política voltada para a redução de custos, melhoria da qualidade e da produtividade.

Tendo em vista o acima exposto, a filosofia do autocontrole vem de encontro a estas necessidades, uma vez que um dos principais problemas encontrados nas empresas refere-se ao alto índice de desperdício gerado durante os processos de produção, especialmente aqueles em que a mão de obra humana tem maior incidência, possibilitando falhas que poderão contribuir para o aumento de seus custos e consequente perda de mercado.

Em casos como estes, o autocontrole mostra-se adequado, pois tem como premissa básica o treinamento dos colaboradores, possibilitando a interação dos mesmos no processo produtivo, gerando, desta forma, o comprometimento das pessoas com os resultados da organização.

Diante de tudo quanto foi dito e dos resultados alcançados, em outras células de produção da mesma companhia, verificou-se que com a correta utilização das ferramentas, as quais foram citadas e explanadas no presente trabalho, é possível afirmar que a filosofia do autocontrole é um excelente modelo de gestão voltado para a melhoria contínua da qualidade, sendo ela uma opção para as empresas que desejam estar sempre um passo à frente dos seus concorrentes.

Contudo, a defesa aqui apresentada não pretende esgotar o assunto em questão, como sugestão novos estudos de caso devem ser aplicados tomando como base não só a filosofia do autocontrole, mas também outros modelos de gestão disponíveis.

REFERÊNCIAS

- CAMPOS, Vicente Falconi. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. 7. ed. Belo Horizonte: Editora de desenvolvimento gerencial, 1998.
- CAMPOS, Vicente Falconi. **Controle da Qualidade Total**. No estilo japonês. 2. ed. Nova Lima: INDG, 2004.
- CAMPOS, Vicente Falconi. **Gerenciamento pelas diretrizes**. Belo Horizonte: Editora de desenvolvimento gerencial, 1996.
- FILHO, Edelvino Razzolini; ZARPELON, Márcio Ivanor. **Dicionário de administração de A a Z**. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2006.
- LIMA, Manolita Correia. **Monografia: A Engenharia da produção acadêmica**. São Paulo: Saraiva, 2004.
- MELLO et. al. **ISO – 9001/2000: Sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços**. São Paulo: Atlas, 2002.
- PALADINI, Edson Pacheco. **Controle de Qualidade: Uma abordagem abrangente**. São Paulo: Atlas, 1990.
- RODRIGUES, Marcus Vinícius. **Ações para a qualidade: Gestão integrada para a qualidade: padrão seis sigma, classe mundial**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.
- TOLEDO, José Carlos de. **Qualidade Industrial: Conceitos, sistemas e estratégias**. São Paulo: Atlas, 1987.
- TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: A pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.
- VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- NOGUEIRA, P., A.; COSTA, H.; G. **Estudo de percepções quanto às melhorias oriundas da implantação e prática do gerenciamento da rotina**. Revista Gestão Industrial – UTFPR, Ponta Grossa v.05, n.04: p.01-23, 2009.
- CAMPOS, V.; F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia**. 8ªed. Belo Horizonte: Editora de desenvolvimento gerencial, 2002.
- HERNANDEZ, C., L.; ROSSATO, I; F. **Desenvolvimento de uma metodologia para criação de planos de comunicação baseada no ciclo PDCA**. In: XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2005, Porto Alegre. Anais do XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2005.

LIMA, R., S., R.; COLAÇO, Z., J.; **Produtividade e qualidade dos serviços de concretagem: estudo de caso.** In: XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2005, Porto Alegre. Anais do XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2005.

MILAN, G., S., PRETTO, M., R., PIGOZZI, P.; R. **A relação entre gestão da qualidade e a cultura organizacional: um estudo de caso ambientado em uma fábrica de embalagens de papelão.** In: XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2005, Porto Alegre. Anais do XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2005.

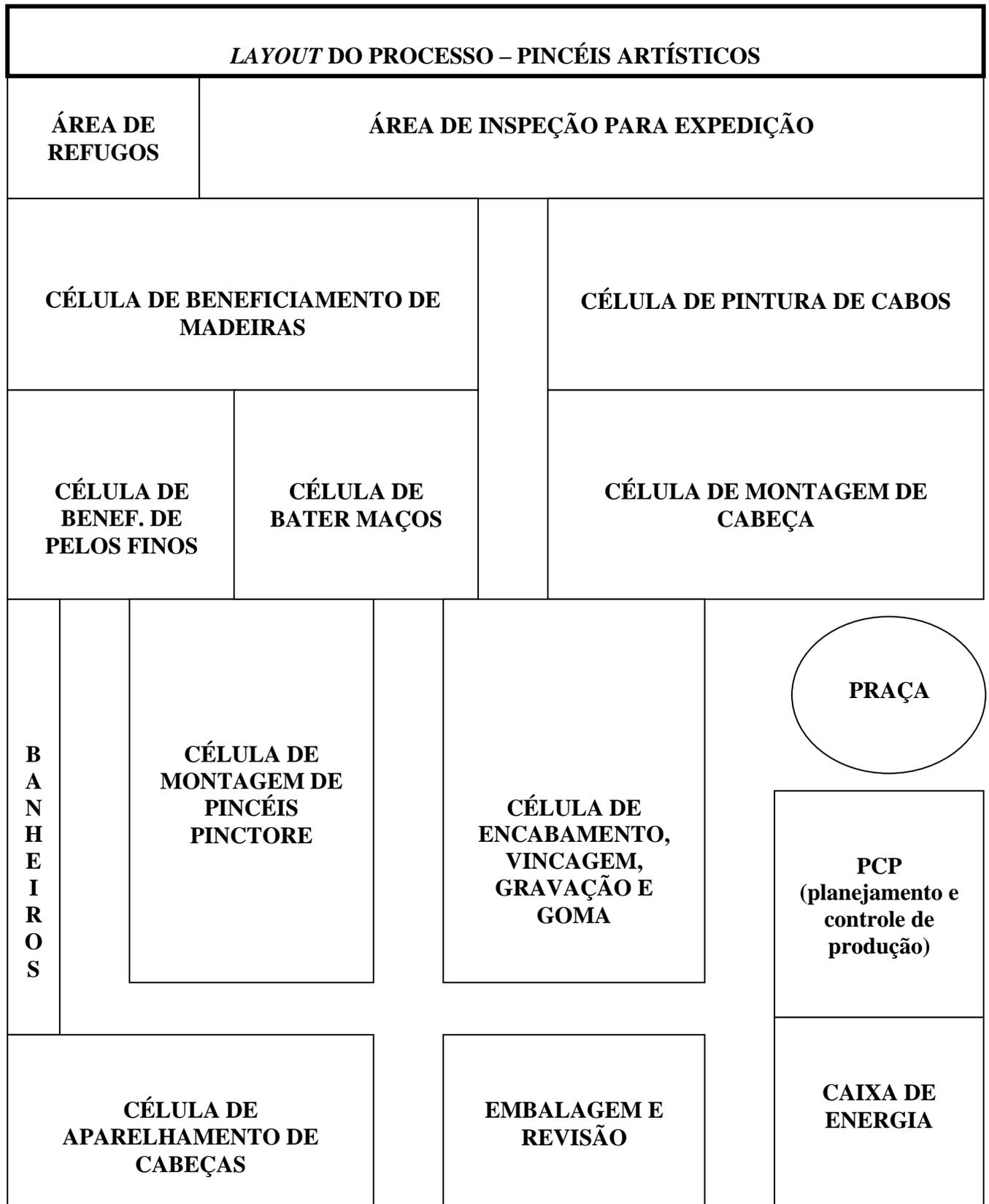
CATÁLOGO Tigre de Produtos. Pincéis Tigre S/A. São Paulo, 2005.

CARTILHA da qualidade. Disponível em <<http://www.Sebrae.com.br>>, acesso em 20/8/2012.

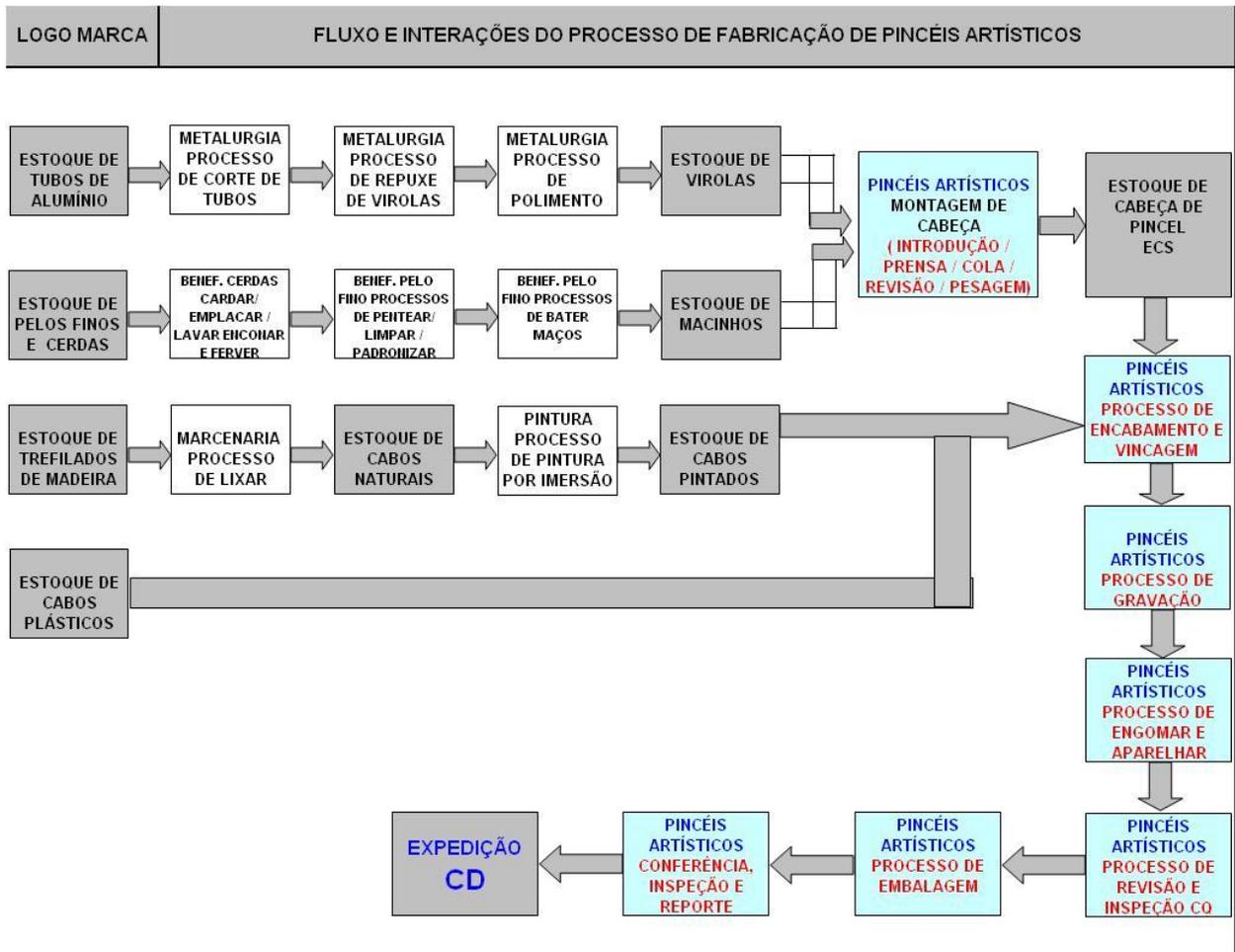
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR-5426/1985: Planos de amostragem Simples-Normal.

ANEXOS

Anexo 1 – Layout do processo - Área Pincéis Artísticos.



Anexo 2 – Fluxo e interações do processo de fabricação de Pincéis Artísticos.



Anexo 3 – Plano de ação. Escopo simplificado da proposta de implantação.

LOGO MARCA		PLANO DE AÇÃO - 5W2H						out/12
								Atualizado em: 01/10/2012
ÁREA : PINCÉIS ARTÍSTICOS			PROBLEMA / OBJETIVO : Implantar a filosofia do autocontrole no processo de fabricação de pincéis artísticos, promovendo a melhoria nos índices de qualidade e custos.			META : Reduzir os índices de reprovações finais e refugos na célula de produção de pincéis, através da padronização de processos e treinamento na função.		
O QUE?	QUEM?	QUANDO?	ONDE?	POR QUÊ?	COMO?	QUANTO CUSTA ?	ANDAMENTO	
Montar grupo gestor para implantação da filosofia do autocontrole	Gerência		Pincéis artísticos	Conduzir os trabalhos de implantação da filosofia	Montar grupo gestor com integrantes da área de produção, qualidade e manutenção	Sem custo		
Apresentação da filosofia para equipe de produção	Grupo gestor		Pincéis artísticos	Apresentação, treinamento e convencimento da equipe	Promover treinamento	Sem custo		
Identificar estado atual do processo	Grupo gestor		Pincéis artísticos	Conhecer a situação atual da área em termos de layout, produtividade, qualidade, nível de conhecimento das pessoas etc.	Efetuar pesquisa referente aos indicadores da área, mapa de competência, disposição dos equipamentos no processo etc...	Sem custo		
Mapear Fluxo e interações do processo	Grupo gestor		Pincéis artísticos	Avaliar as interações do processo de forma a possibilitar a identificação de desperdícios e oportunidades de melhoria	Elaborar layout técnico e identificar as interações entre todos as fases de produção	Sem custo		
Identificar células e fluxo de produtos	Grupo gestor		Pincéis artísticos	Avaliar as interações do processo de forma a possibilitar a identificação de desperdícios e oportunidades de melhoria	Elaborar layout técnico e identificar as interações entre todos as fases de produção	Sem custo		
Identificar principais famílias de produtos	Grupo gestor			Avaliar as interações do processo, de forma a possibilitar a identificação de desperdícios e oportunidades de melhoria	Identificar todos os produtos e unificar os processos, de forma a definir famílias para todos os produtos / processos distintos	Sem custo		
Identificar pontos críticos / gargalos	Grupo gestor			Possibilitar a elaboração de procedimentos e instruções de trabalho	Elaborar fluxograma para cada família de processo e identificar quais as fases mais críticas	Sem custo		
Elaborar procedimentos Operacionais padrão	Grupo gestor			Transformar o conhecimento tácito em explícito, de forma a uniformizar o conhecimento de todos os envolvidos no processo	Montar procedimentos com base nas fases críticas identificadas para cada família de produto / processo	Sem custo		
Elaborar instruções de trabalho	Grupo gestor			Disponibilizar ferramenta prática para que as pessoas, ao executarem suas tarefas, façam-nas com o máximo de conhecimento possível	Montar instruções com base nas fases críticas identificadas para cada família de produto / processo	Sem custo		
Elaborar registro de controle e apontamento das atividades	Grupo gestor			Possibilitar o acompanhamento e a evolução dos trabalhos, bem como a eficácia da filosofia após implantação	Seguir modelo proposto	Sem custo		
Promover treinamento da equipe, quanto a filosofia, procedimentos e instruções de trabalho	Grupo gestor			Garantir que todos conheçam e possam colocar em prática	Promover treinamento na função, usando como base os procedimentos operacionais e as instruções de trabalho.	Sem custo		
Participantes :								

Anexo 4 – Modelo de formulário proposto para registro do Autocontrole.

LOGO MARCA				REGISTRO AUTOCONTROLE NO PROCESSO																
Mês:				Dias																
CÉLULA				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	OBSERVAÇÕES / DEFEITOS	
REF. / CÓDIGO	AMOSTRA	HORA	COLABORADOR	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	
		6 - 7 h																		
		7 - 8 h																		
		8 - 9 h																		
		9 - 10 h																		
		10 - 11 h																		
		11 - 12 h																		
		12 - 13h																		
		13 - 14 h																		
		14 - 15 h																		
		15 - 16h																		
		16 - 17 h																		
		17 - 18 h																		
		18 - 19 h																		
		19 - 20 h																		
		20 - 21 h																		
		21 - 22 h																		
		22 - 23 h																		
		23 - 24 h																		
		00 - 01 h																		
		01 - 02 h																		
		02 - 03 h																		
		03 - 04 h																		
		04 - 05 h																		
		05 - 06 h																		

LEGENDA:
A: Aprovado
R: Reprovado

COORDENADOR _____