

Aplicação do Masp Utilizando a Etapa Planejamento do Ciclo Pdca em um Problema Encontrado no Arquivo Público do Estado do Pará

Agatha Emiko da Silva Torii
emikotorii@gmail.com
UEPA

Aurilene Ribeiro Ferreira
aurilene05@yahoo.com.br
UEPA

Raul Randelly de Souza Matos
raulrandelly@hotmail.com
UEPA

Vitor Gabriel Alves Corrêa
gabriel.nevrast@hotmail.com
UEPA

Resumo: Oferecer um produto ou serviço de qualidade é um desafio enfrentado pelas organizações, pois se adequar às exigências dos consumidores requer não apenas conhecimento de mercado, mas o conhecimento do próprio sistema de produção, como forma de identificar, eliminar ou reduzir problemas que geram defeitos ou imperfeições no produto final. Devido a isto, o presente estudo tem como objetivo a elaboração de um plano de ação para reduzir a ocorrência de erros, no que se refere a não conformidade do acervo com a listagem disponibilizada no atendimento durante o serviço prestado pelo Arquivo e Biblioteca Pública do Pará localizado na região metropolitana de Belém. Para o desenvolvimento do plano seguiu-se as etapas de identificação, observação e análise do problema de acordo com a fase P do Ciclo PDCA, com o auxílio de ferramentas e técnicas da qualidade como: Brainstorming, Diagrama de Pareto, Diagrama de Causa-Efeito, Estratificação, e 5 Por Quês, chegando-se a conclusão de que a causa fundamental era o fato de o Setor de Documentação, que é o setor responsável pelas análises e criação das listagens, ter um grande fluxo de pessoas. Para tal, criou-se um plano de ação no qual foi sugerida a inserção de uma divisória separando a sala de documentação do corredor de passagem.

Palavras Chave: Controle - Ciclo PDCA - Plano de Ação - -

1. INTRODUÇÃO

Adequar-se às exigências do consumidor é uma busca constante das empresas que desejam proporcionar um produto ou serviço de qualidade aos seus clientes finais. Essa busca pela adequação tem por finalidade a satisfação do consumidor que pode ser alcançada tanto pela eliminação do defeito no produto final, conhecida como retrabalho, quanto pela eliminação do defeito ou problema no processo de produção.

Para isso, torna-se necessário além da identificação dos problemas, estabelecer ações que deverão ser executadas para solucioná-los, de modo que possam ser eliminados ou controlados. Daí a importância da utilização de um método de análise de solução de problemas (MASP) no qual se identifique e reconheça as características dos mesmos, bem como o levantamento de suas causas principais para um posterior plano de ação elaborado conforme a fase P do ciclo PDCA.

Deste modo o presente trabalho realizou um estudo no Arquivo Público do Estado do Pará (APEP) no qual objetivou a partir do uso das técnicas e de ferramentas para o controle da qualidade, a identificação de problemas enfrentados pela instituição, suas causas e a elaboração de um plano de ação, conforme as orientações da fase P do ciclo PDCA.

A partir das observações realizadas no local, pode-se perceber que o principal problema do arquivo está relacionado à listagem do atendimento, já que informações referentes ao acervo não condizem com o indicado pela listagem, que é o meio pelo qual o pesquisador se orienta antes de fazer o pedido ao atendente.

Entende-se que ao propor ações para a melhoria no que diz respeito à conformidade do acervo e da listagem, se evitará a insatisfação do cliente devido aos atrasos que ocorrem no atendimento proporcionado pela demora na procura do documento, consequências de erros presentes na listagem.

2. CONTROLE DA QUALIDADE TOTAL

O controle de qualidade (CQ) é um conjunto de ferramentas que objetivam uma avaliação da atuação de processos, da conformidade de produtos e serviços com especificações e prover ações corretivas. O CQ consiste em um sistema eficaz para integrar os esforços de desenvolvimento, manutenção e melhoria da qualidade dos vários grupos de pessoas atuantes na organização a fim de que a produção e os serviços apresentem os níveis mais econômicos possíveis, que permitam a satisfação dos clientes.

Segundo Werkema (1995) um processo sempre apresenta variabilidade, que é o resultado de alterações nas condições sob as quais as decisões são tomadas, e é essa variabilidade que pode dar origem aos defeitos. Assim, uma maneira de diminuir o número de itens defeituosos é reduzindo a variabilidade. A fim de verificar e analisar essa variabilidade existe várias ferramentas estatísticas presentes nos processos produtivos, dentre estas ferramentas se destacam as chamadas “Sete Ferramentas da Qualidade” que são a Estratificação, Folha de Verificação, Gráfico de Pareto, Diagrama de Causa e Efeito, Histograma, Diagrama de Dispersão e Gráfico de Controle. Existem outras ferramentas que são utilizadas na qualidade, como o ciclo PDCA, 5 Por quês, entre outros.

3. MÉTODO DE ANÁLISE E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS (MASP)

O MASP consiste em um modelo utilizado para o estudo de problemas que ocorram em um processo, e produz como resultado a solução desses problemas. É formado pelo ciclo PDCA, as ferramentas do controle estatístico de processo (sete ferramentas da qualidade), e outras ferramentas da qualidade.

3.1. CICLO PDCA DE CONTROLE DE PROCESSOS

O ciclo PDCA é um método gerencial de tomada de decisões para garantir o alcance das metas necessárias à sobrevivência de uma organização (WERKEMA, 1995).

O ciclo PDCA juntamente com as ferramentas da qualidade é usado para melhoria contínua de produtos e processos, no qual um processo é dividido em quatro etapas, que são: a fase de planejamento (P), de execução (D), de verificação (C) e por último a atuação corretiva (A).

Entretanto o presente trabalho apenas realizou o estudo da primeira etapa, fase de planejamento (P), que se apresenta subdividida em:

- a) Identificação do Problema: Definir claramente o problema e reconhecer sua importância;
- b) Observação: Investigar os aspectos do problema com uma visão ampla e sob vários pontos de vista;
- c) Análise: Descobrir causas fundamentais;
- d) Planejamento da Ação: Elaborar um plano para bloquear as causas fundamentais.

3.2. BRAINSTORMING

O *Brainstorming* é uma técnica utilizada para se gerar o máximo de ideias possíveis sobre um assunto, reunindo um grupo de pessoas envolvidas em determinado problema para, em um curto espaço de tempo, apresentar todas as ideias que lhe venham à cabeça, as quais devem ser listadas à medida que forem sendo produzidas. Espera-se que uma ideia ou palavra dita por um participante proporcione inspiração a outro (PEINADO; GRAEML, 2007).

3.3. GRÁFICO DE CONTROLE

Gráficos de controle são comumente usados para alcançar um estado de controle estatístico, monitorar um processo ou determinar a aptidão do processo.

3.3.1. TIPOS DE GRÁFICOS: VARIÁVEIS VERSUS ATRIBUTOS

Para Juran (1992) gráficos para dados variáveis exigem medições em uma escala contínua, tais como comprimento, peso, pH ou resistência. Gráficos para atributos exigem somente uma classificação de medições descontínuas tais como boa ou má, e são úteis desde que a taxa de defeitos seja alta o bastante para aparecer no gráfico com um tamanho de subgrupo razoável.

O Gráfico de Controle para Fração Não conforme, p , é a taxa de itens não conformes em relação ao número total de itens num subgrupo. Ela pode descrever uma única característica de qualidade, duas ou mais características consideradas coletivamente. Uma distinção é feita entre uma não-conformidade (por exemplo, um defeito) e uma unidade não conforme (por exemplo, uma unidade defeituosa) (JURAN, 1992). As equações 1, 2, 3 e 4 mostram respectivamente como se calcula a proporção, proporção média, o limite superior e o inferior.

$$P_i = \frac{d_i}{n} \text{ (Equação 1)}$$

$$p = \frac{1}{m} \sum p_i = \frac{1}{m} \sum \frac{d_i}{n} = \frac{\sum d_i}{mn} \text{ (Equação 2)}$$

$$LSC = p + 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \text{ (Equação 3)}$$

$$LIC = p - 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \text{ (Equação 4)}$$

p_i - Proporção do número de itens defeituosos em cada amostra

n - Tamanho da amostra

d_i - Número de itens não conformes em cada amostra

m - Número de amostras

\bar{p} - Média das proporções de itens não conformes

LSC – Limite superior de controle

LIC – Limite inferior de controle

Segundo Vieira (1999), para construir um gráfico de controle deve-se coletar de 20 a 25 de tamanho constante. Caso o valor de p for pequeno escolha o valor de n suficientemente grande para que seja boa a chance de encontrar pelo menos um item não conforme em 90% das amostras.

3.4. ESTRATIFICAÇÃO

Consiste na divisão de um grupo em diversos subgrupos com base em fatores apropriados, os quais são conhecidos como fatores de estratificação. As principais causas de variação que atuam nos processos produtivos constituem possíveis fatores de estratificação de um conjunto de dados. Em outras palavras, os fatores equipamentos, insumos, pessoas, métodos, medidas e condições ambientais são fatores naturais para a estratificação dos dados (VIEIRA, 1999).

3.5. DIAGRAMA DE PARETO

O Diagrama de Pareto é um gráfico de barras verticais que dispõe a informação de forma a tornar evidente e visual a priorização de temas. A informação assim disposta também permite o estabelecimento de metas numéricas viáveis de serem alcançadas (WERKEMA, 1995).

Segundo Werkema (1995) para construir o gráfico de Pareto deve-se coletar e preparar os dados da seguinte forma:

- a) Defina o tipo de problema a ser estudado;
- b) Liste os possíveis fatores de estratificação do problema escolhido;
- c) Estabeleça o método e o período de coleta de dados;
- d) Elabore uma lista de verificação apropriada para coletar os dados;
- e) Preencha a lista de verificação e verificação e registre o total de vezes que cada categoria foi observada e o número total de observações;
- f) Elabore uma planilha de dados para o Gráfico de Pareto com os seguintes quesitos: categorias, quantidade, totais acumulados, percentagens do total geral;
- g) Preencha a planilha de dados.

3.6. DIAGRAMA DE CAUSA E EFEITO

O Diagrama de Causa e Efeito é usado na investigação das causas prováveis de um problema de qualidade. Segundo Werkema (1995) o diagrama é “uma ferramenta utilizada para apresentar a relação existente entre um resultado de um processo (efeito) e os fatores (causas) do processo que, por razões técnicas, possam afetar o resultado considerado”. Na construção do diagrama, primeiro identifica-se o problema a ser discutido e investigado, logo em seguida define as causas primárias e secundárias.

3.7. TÉCNICA DOS 5 POR QUÊS

A Técnica dos 5 Por quês consiste em fazer perguntas várias vezes, onde a primeira resposta ao problema não é causa principal. Essa dinâmica de perguntar várias vezes vai aumentar a probabilidade em chegar à principal causa do problema.

De acordo com o site Total Qualidade (www.totalqualidade.com.br), essa técnica é utilizada como orientação na busca da verdadeira causa do problema, já que apenas um pergunta nem sempre é suficiente para se conhecer sua raiz.

3.8. FERRAMENTA 5W2H (PLANO DE AÇÃO)

De acordo com Werkema (1995), a ferramenta consiste em definir O QUÊ (what) será feito, QUANDO (when) será feito, QUEM (who) fará, ONDE (where) será feito, POR QUÊ (why) será feito e COMO (how) será feito. Esta ferramenta inclui também a determinação da meta a ser atingida e quantificada e a determinação dos itens de controle e dos itens de verificação dos diversos níveis envolvidos.

4. ZERO DEFEITO

O Programa Zero Defeito da Qualidade Total caracteriza-se, segundo os objetivos, em prevenir os erros e assim diminuir os custos e também desenvolver o comprometimento total de todos os trabalhadores nas atividades funcionais, buscando compreender como a qualidade se manifesta e quais as eficazes que possibilitam ao administrador, adaptar a prevenção de falhas nos processos e nos produtos da cadeia produtiva do desenvolvimento da produção.

De acordo com Guimarães *et al* (2003), o programa é um método racional e científico que busca eliminar a incidência de erros através da identificação e controle das causas fundamentais do problema. Este programa não só reduz a incidência de erros e os custos da empresa, visto que esta não terá custos com retrabalho ou perda de material, por exemplo, como contribui para o desenvolvimento total de todos os trabalhadores de modo a difundir os conceitos da qualidade tanto a nível operacional como administrativo.

5. DESENVOLVIMENTO

5.1. CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO- APEP

O Arquivo Público do Estado do Pará é um órgão centenário, subordinado à Secretaria de Estado de Cultura (SECULT), que surgiu a partir de 1894, com a incorporação do acervo da *Secretaria da Capitania do Governo* (XVII – XIX) ao da *Biblioteca Pública do Pará* (Lei Estadual nº 164 de 31/05/1894).

O Arquivo está localizado na Travessa Campos Salles com 13 de maio, na cidade de Belém, capital do Estado do Pará. O órgão tem como missão: planejar, coordenar e controlar a execução das atividades de recolhimento, imunização, restauração, conservação, reprodução e aquisição de todo e qualquer documento produzido pelo estadual, de âmbito do executivo, bem como a programação, execução e publicação de todo e qualquer estudo ou pesquisa de caráter cultural que tenha como base o acervo documental do Arquivo Público.

Para tal, o Arquivo dispõe de três setores: o setor de documentação, que é responsável pelo recolhimento, identificação do documento quanto a sua origem, ano, e identificação na listagem que é o meio (objeto) pelo qual o pesquisador se orienta, já que nela estão contidas todas as informações como nome, ano, secretaria, entre outras, necessárias para a identificação do documento; o setor de restauração, que é responsável pelo resgate e conservação de documentos que chegam à instituição em estado de degradação; e por fim, o setor de atendimento, que presta serviços de atendimento, no qual o documento é disponibilizado ao público.

5.2. IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

Como o arquivo trabalha com a prestação de serviços aos seus clientes (pesquisadores) disponibilizando documentos antigos ou recentes aos mesmos, buscou-se inicialmente entender como funcionava seu processo de preparação e organização do documento, para assim identificar problemas desde o estágio inicial (setor de documentação) ao estágio final do processo (setor de atendimento).

Para a identificação dos problemas utilizou-se a técnica de *Branstorming*, reunindo os funcionários de cada setor (documentação, restauração e atendimento), para a realização de uma discussão entre eles, para assim levantar dados referentes aos problemas enfrentados por cada setor. Os problemas encontrados foram:

- a) Pouco material para execução das atividades;
- b) Pouca mão de obra;
- c) Não há banheiros distintos para pesquisadores e funcionários;
- d) Falta de iniciativa de alguns funcionários;
- e) Desmotivação dos funcionários;
- f) Desvio de funções;
- g) Não conformidade do acervo com a listagem do atendimento.

A fase crítica foi realizada junto à administração do APEP, na qual foram selecionados somente os problemas que dependiam da administração do próprio Arquivo para serem solucionados, já que os não selecionados dependem do Estado, pelo fato do Arquivo ser um órgão estadual que depende dos recursos repassados pela Secretaria de Cultura do Estado (SECULT). Dessa forma, apenas os problemas de desmotivação dos funcionários, desvios de funções e não conformidade do acervo com a listagem do atendimento foram estudados.

Dentre os problemas selecionados, a não conformidade do acervo com a listagem, foi definida como o problema mais importante, por ser este o que atinge diretamente os clientes da instituição. Os demais problemas foram descartados porque embora eles representem falhas administrativas, indiretamente eles também vão estar relacionados com a SECULT, pois se analisarmos mais a fundo, os funcionários se sentem desmotivados principalmente devido aos baixos salários, e o desvio de função, que ocorre devido a pouca quantidade de mão de obra. Ambos são causas de responsabilidade da SECULT.

A não conformidade não só impede os pesquisadores de realizarem suas pesquisas, como gera atrasos por conta da demora do atendente para encontrar o documento procurado.

Estabelecer melhorias no que tange a conformidade entre acervo e listagem, é de fundamental importância, pois contribuirá para melhor orientar o atendente, já que os documentos estarão dispostos conforme indicado pela listagem, proporcionando assim mais agilidade no atendimento e a satisfação do pesquisador.

As medidas a serem tomadas seriam melhores aplicadas, com a supervisão da administração, pelos funcionários da documentação, pois é o setor que apresenta o problema da não conformidade da listagem de atendimento. A duração estimada inicialmente do tempo para a solução do problema foi de 3 meses.

Após a identificação do problema foi feita a verificação da estabilidade do processo, para saber se o mesmo está sob controle estatístico, ou seja, apresenta um comportamento estável e previsível. Para tal utilizou-se o gráfico de controle de atributo p , pois segundo Paladini (1995) recomenda-se o uso do mesmo quando, deseja-se avaliar a presença ou ausência de defeitos, busca-se considerar a intensidade do defeito, assim como quando se deseja tratar das características relevantes do produto.

Como o arquivo público não apresentava um histórico de erros, que ocorrem da não conformidade da lista de verificação com o acervo, foi realizada uma coleta da incidência dos erros. Segundo Vieira (1999) se a produção da empresa for pequena pode-se utilizar uma quantidade de amostra pequena e como a produção do arquivo é pequena e demorada foram coletadas 10 amostras sendo cada uma de tamanho 20, em um período de 2 semanas. Os dados estão disponíveis na tabela abaixo:

Tabela 1: Número de Itens Defeituosos em Amostras de 20 caixas.

Número da Amostra	Número de Defeituosos x_i	Proporção de Defeituosos p_i
1	7	0,35
2	6	0,30
3	7	0,35
4	5	0,25
5	5	0,25
6	6	0,30
7	5	0,25
8	7	0,35
9	8	0,4
10	7	0,35

O gráfico de controle p está representado na figura 1. Observando o gráfico pode-se inferir que o processo está sob controle, já que não houve pontos fora dos limites de controle e nem existiam configurações não aleatórias.

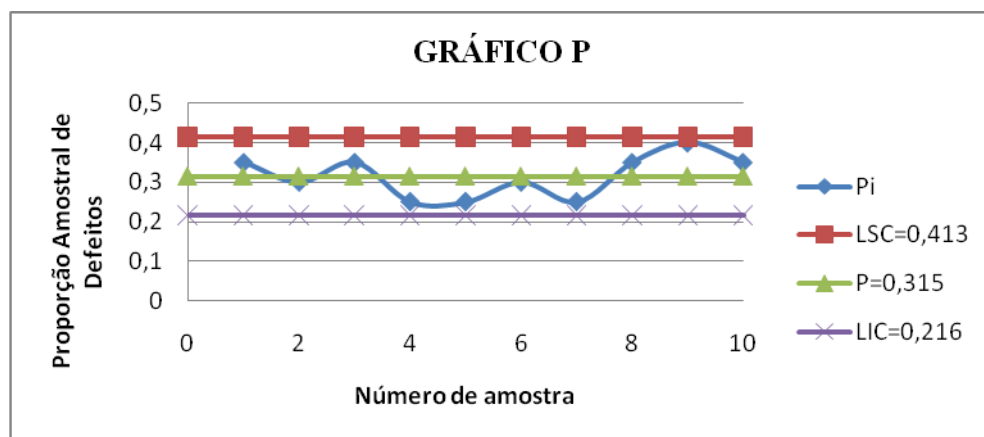


Figura 1: Gráfico P para proporção defeituosa

Apesar de o processo está sob controle estatístico, a proporção de produtos defeituosos foi considerada muito elevada ($P \sim 30\%$), por esse motivo decidiu-se iniciar o giro do ciclo PDCA para melhorar, com objetivo de diminuir os erros e assim elevar o nível de qualidade.

5.3. OBSERVAÇÃO

A partir da técnica de *Brainstorming*, foi possível conhecer os possíveis problemas enfrentados pelo arquivo, bem como a identificação do problema para a análise em questão. Após esta identificação, tornou-se necessária a observação do problema sob vários pontos de vista. E para isto, utilizou-se a Estratificação, de modo que o problema passou a ser analisado sob outro aspecto, ou seja, tipos de ocorrência da não conformidade como:

- a) Documento disponível no acervo, mas que não se encontra na listagem;
- b) Documento na listagem, mas não encontrado no acervo;
- c) Não conformidade dos anos referentes na caixa com os da listagem;
- d) Divisão de caixas, mas não referenciada na listagem.

Os quatro tipos de ocorrência foram então quantificados (coletados dados em um período de duas semanas) a fim de se identificar o que apresentava maior ocorrência. E para esta identificação, utilizou-se o gráfico de Pareto, como mostrado na figura abaixo.

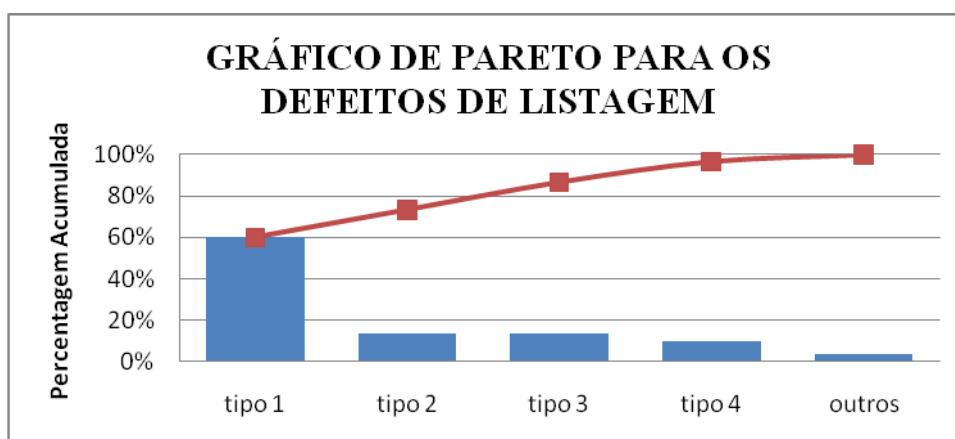


Figura 2: Gráfico de Pareto para os tipos de defeitos de listagem.

Legenda:

- Tipo 1: Não conformidade dos anos referentes nas caixas com os da listagem.
- Tipo 2: Documento na listagem, mas não encontrado.
- Tipo 3: Divisão de caixas, mas não referenciada na listagem.
- Tipo 4: Documento disponível no acervo, mas não se encontra na listagem.

Observando o gráfico da figura pode-se perceber que o tipo de problema mais frequente é o de não conformidade dos anos referentes nas caixas com os da listagem, representando 60% dos defeitos detectados na listagem. Segundo Werkema (1999) O diagrama de Pareto permite separar os problemas em poucos “vitais” e muitos “triviais”, facilitando a identificação dos aspectos prioritários aos quais devem incidir os esforços de melhoria. Deste modo, a não conformidade entre o ano da etiqueta com o da caixa, passou a ser problema analisado. E para isto, retornou-se ao local de estudo em questão, a fim de se obter informações adicionais do problema através de observações e entrevistas realizadas no setor de documentação, que é o responsável pela identificação do documento na listagem.

Ao observar o setor de documentação, pode-se perceber que tanto os funcionários efetivos quanto os estagiários, caracterizavam o documento na listagem, o que aumenta a probabilidade de erros, e que a desconcentração, que também contribui ao erro, era causada pelo fluxo constante de pessoas no local. Tais observações foram confirmadas pelo chefe do setor como ocorrências comuns, devido a mão-de-obra ser pouca (apenas 4 funcionários no setor de documentação), daí a necessidade de conferir a estagiários atividades minuciosas e propícias a erros, e devido ao fato de o setor de documentação ser um local de acesso a outros setores. Para a solução do problema estima-se um orçamento inicial de aproximadamente R\$ 1000,00, e o cronograma inicial abaixo:

Tabela 2: Cronograma inicial.

Fase	Semanas											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Análise	X	X	X									
Plano de ação				X								
Ação					X	X	X	X				
Verificação									X			
Padronização										X	X	
Conclusão												X

5.4. ANÁLISE

Foi feita uma reunião com o setor de listagem para definir as possíveis causas influentes. Num primeiro momento, colheu-se toda a informação dada pelos funcionários para depois avaliá-las criticamente. Considerou-se que todas as causas apontadas na reunião podem ser possíveis causas para o problema em questão. Então todas foram ingeridas no Diagrama de Causa e Efeito.

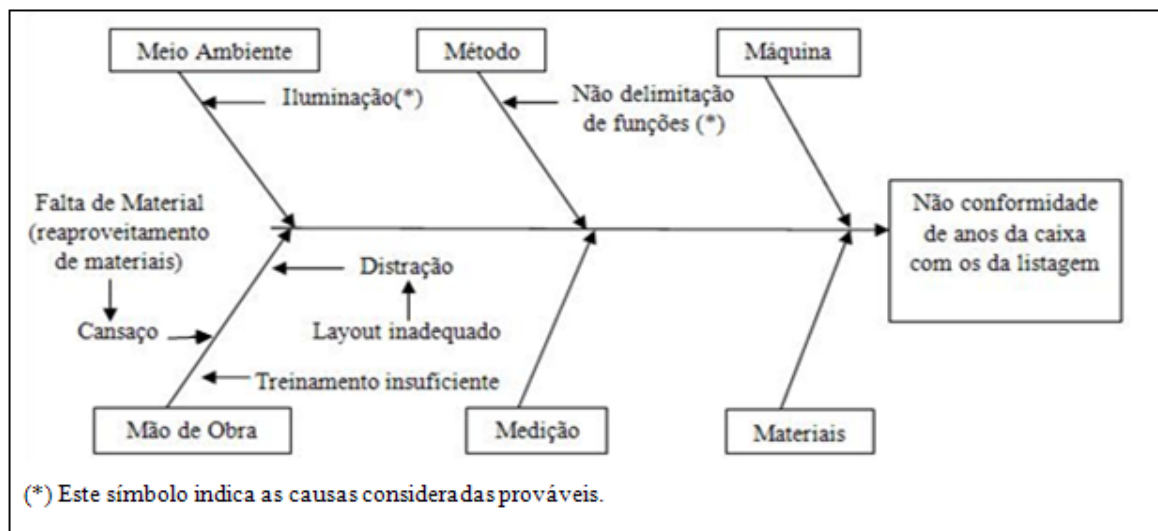


Figura 3: Diagrama de Causa e Efeito no Setor de Documentação.

Fez-se então um estudo para verificar quais causas seriam mais influentes no problema. Testando-se as hipóteses.

Para a análise da não delimitação de funções e treinamento insuficientes foram feitos Diagramas de Pareto com objetivo de identificar a existência de correlação das hipóteses com problema.

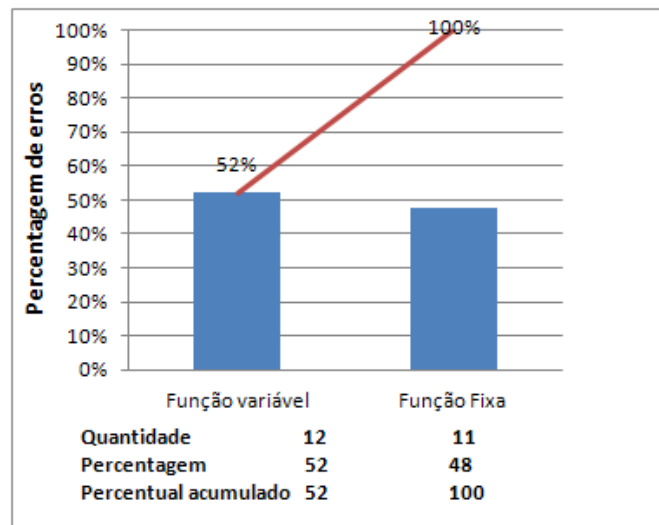


Figura 4: Número de ocorrência de erros (por mudança ou não de função)

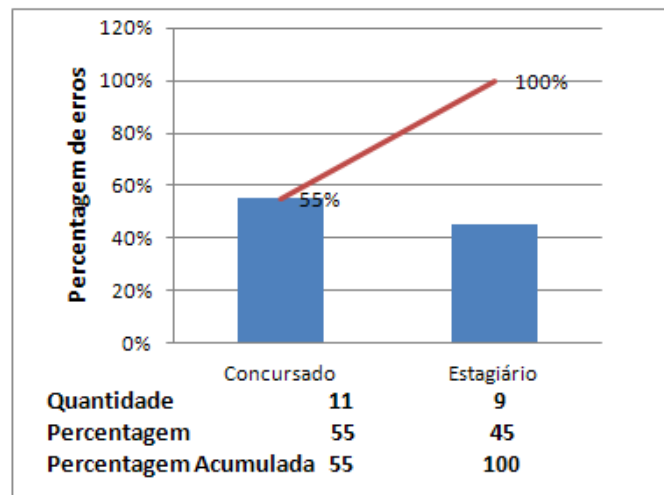


Figura 5: Número de ocorrência de erros (por hierarquia)

A partir dos Diagramas de Pareto percebe-se que não há evidência de que a não delimitação de função e insuficiência de habilidade sejam as principais causas do problema em estudo. Além do gráfico de Pareto foi feita uma observação da atividade e pode-se constatar que ela é relativamente simples, que não necessita de um treinamento muito detalhado ou demorado, e que é um processo independente, que não necessita de informações sobre o trabalho que já foi feito, o que ratifica as conclusões chegadas pelo gráfico de Pareto.

Já a iluminação adequada se constitui num dos principais itens para o trabalho correto e para o conforto humano, pois a falta de uma iluminação adequada faz com que os trabalhadores cansem as vistas e acabem cometendo erros na listagem. Para avaliar se iluminação do ambiente de trabalho do setor de documentação está dentro de padrões aceitáveis, foram levados em consideração: a intensidade da iluminação, e a vida útil das lâmpadas.

Após a análise do ambiente constatou-se que o mesmo possui nove luminárias com quatro lâmpadas fluorescentes cada uma, o que, para as dimensões da área, são mais que suficientes para atender as necessidades da tarefa. Foi observado que apenas três das trinta e seis lâmpadas existentes apresentavam um funcionamento abaixo do padrão, o que não

prejudica significativamente a execução da tarefa. Portanto, concluí-se que o local de trabalho atende a ABNT 5413.

Foi feita uma observação do ambiente de trabalho e pode-se perceber que este apresenta um layout inadequado, pois o setor de documentação não é isolado dos outros departamentos por não haver uma porta de separação e ficar no corredor de acesso para os outros departamentos. Essa falta de isolamento faz com que muitas pessoas transitem pelo setor de documentação causam ruídos no local e distração dos trabalhadores responsáveis pela listagem dos documentos. Segundo Lida (1990) os ruídos intensos tendem a prejudicar tarefas que exigem concentração mental e certas tarefas que exigem atenção ou velocidade e precisão dos movimentos. Desta forma como o trabalho exige um nível de concentração considerado, o layout inadequado constitui-se em fonte de erros.

Quanto à falta de material, a partir de questionamentos junto aos funcionários, constatou-se que essa falta de material ocorre esporadicamente, quando não é repassada pela SECULT verba suficiente para a aquisição de todos os materiais necessários. Portanto, foi descartada a falta de material como causa fundamental.

Concluiu-se então que a principal causa responsável pelos erros era o fato de os funcionários estarem muitos sujeitos a distrações. A fim de encontrar a causa fundamental, realizou-se então o método dos 5 Por quês:

a) Por que não há conformidade dos anos das caixas com os anos da listagens?

Porque especificaram anos errados na listagem

b) Por que especificaram os anos errados na listagem?

Porque o funcionário estava distraído

c) Por que o funcionário encontrava-se distraído?

Porque no setor de documentação ocorre um grande fluxo de pessoas.

d) Por que no setor de documentação há um grande fluxo de pessoas?

Por que o Layout do ambiente é inadequado.

e) Por que o Layout é inadequado?

Porque o setor de documentação não é separado dos demais setores, e ainda constituindo-se em local de passagem para os demais setores.

Em seguida testou-se a consistência da causa fundamental:

a) Existe evidência técnica de que é possível bloquear as falhas da etiqueta de identificação?

Sim, isolando o setor de listagem dos demais, o que garantiria a um nível de concentração que a atividade exige.

b) O bloqueio geraria efeitos indesejáveis?

Não.

5.5. PLANO DE AÇÃO

Analisando o problema, fez-se um estudo de qual seria a melhor forma de realizar o isolamento, chegando-se a conclusão de que o melhor seria a separação dos ambientes através de divisórias, pois a construção de uma parede representaria um impacto muito grande na estrutura do prédio, o que impossibilitaria essa ação uma vez que o prédio é histórico e pertence à SECULT, enquanto que a divisória é um processo bem mais simples, de rápida aplicação, e pode ser removida facilmente.

Observou-se também a possibilidade da implantação do programa Zero Defeito através da criação de um sistema de verificação, pois isso diminuiria ainda mais a ocorrência de erros, já que os erros que ocorrerem seriam verificados e corrigidos antes de entrarem na listagem e serem disponibilizados para o público. No processo atual não há nenhuma forma de verificação, de modo que a listagem feita na documentação é colocada imediatamente a disponibilização do público. As ações escolhidas encontram-se na tabela abaixo:

Tabela 3: A estratégia de ação.

Ação Proposta	Há garantia contra reincidência?	Ação sobre o efeito ou sobre a causa?	Haverá efeito colateral?	Implantação rápida ou demorada?	Ordem de grandeza do custo de implantação
Isolar área de documentação (Ação 1)	Sim. Com o isolamento da área os funcionários ficaram mais concentrados.	Causa	Não	Curto prazo	Significativo
Definir um sistema de verificação (Ação 2)	Sim. Com um sistema de verificação o número de erros na listagem do atendimento diminuiria.	Efeito	Sim, pois uma pessoa teria de realizar constantemente a verificação, desse modo a execução de outras tarefas por essa pessoa seria prejudicada.	Curto prazo	Insignificante

Elaborou-se então um planejamento para a implantação das ações escolhidas, definindo que atividades seriam executadas.

Ação: Isolar área da documentação.

Responsável: Administração

Controle da ação: Durante a execução da ação os funcionários do setor de documentação deverão trabalhar em outro local, ou executar atividades que não necessitem serem realizadas no local.

- a) Atividade (O que): Colocação das divisórias.
- b) Objetivo (Por que): Isolar área da documentação para melhorar concentração dos funcionários.
- c) Responsável (Quem): Equipe contratada para o serviço.
- d) Prazo (Quando): Dias 13 e 14/06.
- e) Pontos importantes (Como): Procedimentos padrão do tipo de divisória.
- f) Local (Onde): Na área de documentação.
- g) Custos (Quanto): R\$ 817,30*

*Para a realização dessa ação fez-se um estudo no mercado para verificar de que material seria a divisória utilizada, levando-se em consideração o preço, as vantagens, desvantagens e o tipo de mão, chegando-se a conclusão de que o melhor seria a utilização das divisórias de Eucatex, devido ao custo reduzido. Dentre as lojas de materiais pesquisadas, optou-se pelas que já forneciam mão de obra. A loja escolhida apresenta preço de R\$55,00 o m², e já vem incluso a mão de obra utilizada e uma porta.

Ação: Definição de um sistema padrão de verificação.

Responsável: Responsável do setor de documentação.

Controle da ação: Procedimentos simples, de fácil entendimento e aplicação.

Para a execução da ação faz-se necessário a realização de cinco atividades:

Atividade 01:

- a) Atividade (O que): Criar um grupo de estudos.
- b) Objetivo (Por que): Avaliar métodos de verificação.
- c) Responsável (Quem): Responsável pelo setor de documentação.
- d) Prazo (Quando): Dias 13 e 14/06.
- e) Pontos importantes (Como): Reuniões com as pessoas envolvidas no processo de documentação.
- f) Local (Onde): Sala de documentação.
- g) Custos (Quanto): Cerca de 12 homens-horas.

Atividade 02:

- a) Atividade (O que): Definir procedimentos padrão.
- b) Objetivo (Por que): Não utilização de procedimentos errados.
- c) Responsável (Quem): Responsável pelo setor de documentação.
- d) Prazo (Quando): Dias 15 e 16/06.
- e) Pontos importantes (Como): Com base nas conclusões obtidas nas reuniões.
- f) Local (Onde): Sala de documentação.
- g) Custos (Quanto): Cerca de 12 homens-horas.

Atividade 03:

- a) Atividade (O que): Apresentar os procedimentos aos funcionários do setor.
- b) Objetivo (Por que): Obter críticas e sugestões.
- c) Responsável (Quem): Responsável pelo setor de documentação.
- d) Prazo (Quando): Dia 17/06.
- e) Pontos importantes (Como): Reunião com os funcionários.
- f) Local (Onde): Sala de documentação.
- g) Custos (Quanto): Cerca de 12 homens-horas

Atividade 04:

- a) Atividade (O que): Revisar os procedimentos.
- b) Objetivo (Por que): Avaliar o acréscimo das possíveis sugestões.
- c) Responsável (Quem): Responsável pelo setor de documentação.
- d) Prazo (Quando): Dia 20/06.
- e) Pontos importantes (Como): Baseado nas críticas e sugestões da reunião.
- f) Local (Onde): Sala de documentação.

g) Custos (Quanto): Cerca de 12 homens-horas

Atividade 05:

- a) Realizar treinamentos nos funcionários do setor de documentação;
- b) Familiarizar os funcionários sobre o sistema de verificação e capacitá-los para realizar a verificação e corrigir os possíveis erros que ocorrem;
- c) Responsável pelo setor de documentação;
- d) Dias 21 e 22/06;
- e) Exposição dos procedimentos de verificação (através de apresentação em slides e demonstrações ao vivo);
- f) Sala de documentação;
- g) Cerca de 12 homens-horas.

O cronograma revisado se encontra na tabela abaixo:

Tabela 4: Cronograma final

Fase	Semanas								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Análise	X	X							
Plano de ação			X						
Ação				X	X				
Verificação						X			
Padronização							X	X	
Conclusão									X

Também foi feito um orçamento, chegando-se a um valor de R\$817,30, no qual está incluso os custos de mão-de-obra, material e a porta.

Com a implantação do sistema de verificação pretende-se alcançar uma meta de 5% de erro, ou seja, uma redução de 25% dos erros atuais.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O controle de qualidade de processo é formado por um conjunto de ferramentas de grande importância quanto ao estudo de problemas, para a redução de erros e defeitos, pois permite identificar, analisar problemas e causas, e planejar ações para corrigir as causas fundamentais de um problema específico.

No APEP constatou-se que o principal problema era a não conformidade dos anos das caixas com a listagem disponibilizada no atendimento, causada principalmente pelo grande fluxo de pessoas no setor de documentação. A inserção de uma divisória para separar os ambientes foi a solução encontrada, uma vez que representa um impacto bem menor na estrutura do prédio.

Como ação complementar foi sugerida a implantação de um sistema de verificação para diminuir ainda mais a ocorrência de erros. Além da execução das outras etapas do ciclo PDCA (Do, Check e Action) para que o plano de ação desenvolvido possa ser devidamente executado.

A etapa de execução consiste no treinamento nas tarefas estabelecidas no plano de ação, na execução desta tarefas e na coleta de dados que serão utilizados na etapa seguinte, de

confirmação da efetividade da ação adotada. Na etapa de verificação de melhorias é feito a confirmação da efetividade da ação de bloqueio adotado, através da construção de um novo gráfico de controle p, proporção defeituosa, que será comparado com o gráfico feito antes da implementação do plano corretivo, e a construção de um novo gráfico de pareto para os defeitos de listagem, fazendo uma análise do antes e depois da implementação do plano de ação. Se o bloqueio não foi efetivo e a meta de melhoria não foi atingida, deve-se identificar os pontos problemáticos responsáveis pelo não atingimento da meta e retornar a fase de observação, fazer uma nova análise, elaborar um novo plano de ação. Caso o bloqueio tenha sido efetivo deve-se passar à etapa A, que consiste nas padronizações das ações cuja implementação permitiu alcançar a meta, redução de 25% no número de erros, para a consolidação do alcance da meta de melhoria possa ocorrer, a nova maneira de trabalhar definida a partir do giro PDCA deverá ser utilizada no dia-a-dia.

7. REFERÊNCIAS

- CAMPOS, Vicente Falconi.** TQC – Controle da Qualidade Total (no estilo japonês). 8. ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1999
- COSTA, A.** Ferramentas de controle de qualidade aplicáveis na cultura do mamão, no município de Pinheiro – ES. Trabalho de Conclusão de curso de Administração de Empresas. Faculdade Capixaba de Nova Venécia, 2003.
- GUIMARAES, Igor Kendji, et al.** Experiência de inspeção sucessiva/auto-inspeção na Alpargatas S.A. XIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Ouro Preto, MG, Brasil, 2003. Disponível em: <www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2003_TR0103_0519.pdf> Acesso em: 28 jun. 2011.
- JURAN, J M; GRZYNA, Frank M.** Controle da qualidade: ciclo dos projetos - do projeto à produção. São Paulo: Makron Books, 1992. v. 6.
- LIDA, Itiro.** Ergonomia: Projeto e Produção. 9. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2003. 465 p.
- PALADINI, Edson Pacheco.** Gestão da Qualidade no Processo: A qualidade na produção de bens e serviços. São Paulo: Editora Atlas S.A., 1995.
- PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre Reis.** Administração da Produção: operações industriais e serviços. Curitiba: UnicenP, 2007.
- TOTAL QUALIDADE.** Análise de causas – cinco porquês! Por que não seis? Disponível em: <www.totalqualidade.com.br>. Acesso em 28 jun. 2011.
- VIEIRA, Sonia.** Estatística para a Qualidade: Como Avaliar com Precisão a Qualidade em Produtos e Serviços. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1999.
- WERKEMA, Maria Cristina Catarino.** Ferramentas Estatísticas Básicas para o Gerenciamento de Processos. Série Ferramentas da Qualidade, v. 2. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1995.