

Aplicação da metodologia PDCA: Etapa Planejamento em uma confecção com suporte das ferramentas da Qualidade

Priscila Pasti Barbosa (UEM-CRG) prisppbarbosa@gmail.com
Jéssica Caroline de Almeida Picoli (UEM-CRG) jecarolinee@hotmail.com
Felipe Facco Mendes Ferreira (UEM-CRG) felipefaccomf@gmail.com

Resumo:

Atualmente para que uma empresa se mantenha competitiva frente aos seus concorrentes a busca pela redução de custos de seus produtos se tornou o principal objetivo. Para tanto, a otimização de processos tem sido a saída para se alcançar tais objetivos. O presente trabalho propõe a implantação de sistema de gerenciamento de processos industriais. O método PDCA (*Plan, Do, Check, Action*). É um estudo exploratório por meio de pesquisa-ação dado em um estudo de caso realizado em uma empresa de confecção de uniformes. O embasamento teórico sobre o método PDCA e as ferramentas da qualidade utilizadas no processo (Diagrama de Causa e Efeito, por exemplo), foram às fontes de informação utilizadas para a fundamentação teórica. Para o estudo de caso, foi realizada pesquisa de dados primários e secundários originados do decorrer do processo de implantação do método na organização de estudo. O trabalho relata importantes resultados conquistados com a implantação do método para otimização de processos e geração de lucros para a empresa em questão.

Palavras chave: PDCA, Qualidade, Confeção.

Application of the PDCA methodology: Step Planning in a confection with the support of Quality tools

Abstract

Employment for a company to remain competitive against its competitors, the search for a reduction in the custody of its products has become the main objective. For that, a process optimization has been the exit to reach the objectives. The present work proposes the implementation of an industrial process management system. The PDCA method (*Plan, Do, Check, Action*). It is an exploratory study through action research in a case study conducted in a uniforms manufacturing company. Theoretical basis on the PDCA method and as quality tools in the process (Cause and Effect Diagram, for example), are the sources of information for the theoretical foundation. For the case study, we conducted a survey of primary and secondary data from the process of implanting the method in the study organization. The paper reports important results achieved with the implementation of the method for optimizing processes and generating profits for a company in question.

Key-words: Article, Quality, Confection.

1. Introdução

Um dos aspectos mais importantes para a empresa se ater é a qualidade, pois os consumidores são atraídos cada vez mais por artigos que tenham um diferencial no mercado, e isso só é alcançado por meio de uma política forte em qualidade.

Para Paladini (2008), pode-se considerar que a qualidade seja a capacidade de fabricação, a fim de que um produto ou um serviço seja concretizado exatamente conforme seu projeto, de forma a resultar em um bem que tenha atributos de qualidade para o cliente.

Desta forma, controlar e melhorar a qualidade dos produtos oferecidos deixou de ser somente um diferencial para o mercado consumidor e se tornou imprescindível para a permanência da empresa no mercado.

No setor têxtil não é diferente, a gestão da qualidade nas indústrias desse setor, em tempos competitivos e de mercados totalmente globalizados é imprescindível para que se possa competir com mercados de preços inferiores, como é o caso da China. E para competir neste cenário acertar a qualidade dos seus produtos e serviços é essencial, uma vez que se o produto ou serviço não oferecer a qualidade pretendida pelo cliente, o mesmo procurará outro que atenda suas expectativas.

De acordo com a ABIT – Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção, o setor no Brasil é o sexto maior no mundo, empregando mais de 1,6 milhões de pessoas e faturando anualmente 33 bilhões de dólares. Dentre os nichos deste setor encontra-se o da produção de uniformes profissionais, que cresceu mais de 80% em produção e cerca de 50% em valor na última década (SEBRAE, 2016).

A produção de uniformes trata de atividades basicamente manufatureiras que precisam atender simultaneamente pedidos de diversos clientes, desta forma, a gestão da qualidade é fundamental para que as expectativas do cliente sejam atendidas e quando o mesmo não ocorre corre-se o risco de grandes prejuízos tanto financeiros para a empresa quanto na cartela de clientes.

Neste cenário, este trabalho visa estudar e identificar o principal motivo das não conformidades ocorridas em uma empresa de confecção de uniformes e apresentar uma solução para a mesma, melhorando a qualidade dos processos e da entrega do produto final aos clientes.

2. Gestão da Qualidade

O conceito de qualidade é suscetível a mudanças e está vinculado a uma série de fatores como, necessidades do usuário, custos, aparência, entre outros, podendo ser tratado sob diversas perspectivas. Slack (2009) conceitua qualidade como: “fazer certo as coisas”, já Juran apud Oliveira (1994) trata a qualidade como “a adequação ao uso”. Os dois conceitos se relacionam à medida que direcionam o enfoque para o processo e o usuário.

Já a conformidade está relacionada a especificações de qualidade em que os materiais, instalações e processos sejam controlados para garantir que produtos ou serviços atendam as expectativas daqueles que os consomem. Esse controle é conseguido através de uma administração voltada à qualidade.

Para Carpinetti (2010), a Gestão da Qualidade Total trata da melhoria contínua envolvendo todos em uma organização em um esforço conjunto na direção da melhoria do desempenho em todos os níveis da organização.

A formação de uma cultura organizacional que contemple os critérios de qualidade traz consigo maior eficácia na implementação de técnicas e métodos que promovam melhorias à empresa, trazendo desta forma, a satisfação do cliente.

3. Ciclo PDCA

Para Juran (1994), os processos podem ser gerenciados por meio de três ações gerenciais: de planejamento, controle e melhoramento, gerando o planejamento da qualidade, o controle da qualidade e o melhoramento da qualidade, também chamados de Trilogia Juran.

O Ciclo PDCA “nasceu no escopo da tecnologia TQC (*Total Quality Control*) como uma ferramenta que melhor representava o ciclo de gerenciamento de uma atividade” (CAMPOS, 1995, p.39).

Ainda segundo o Campos (1995), o conceito do Ciclo evoluiu ao longo dos anos vinculando-se também com a ideia de que, uma organização qualquer, encarregada de atingir um determinado objetivo, necessita planejar e controlar as atividades a ela relacionadas.

O método PDCA (Figura 1) é baseado no controle de processos, e foi desenvolvido na década de 30 pelo americano Shewart, porém, foi amplamente divulgado por Deming. Seu uso acontece da seguinte forma: a) P (*Plan* = Planejar), é onde se define o que quer, planejar o que será feito, estabelecer as metas e definir os métodos para atingir as propostas; b) D (*Do* = Executar), trata-se de tomar a iniciativa, educar, treinar, implementar, e executar o planejado conforme as metas e métodos definidos; c) C (*Check* = Verificar), é onde verifica-se os resultados que estão sendo obtidos, verificando continuamente os trabalhos para ver se estão sendo executados conforme o planejado; d) A (*Action* = Agir), por fim, devem ser feitas as correções de rotas, se for necessários, tomando ações corretivas ou de melhoria, caso tenha sido constatada na fase anterior a necessidade de corrigir ou otimizar o processo (REZENDE, 2005).

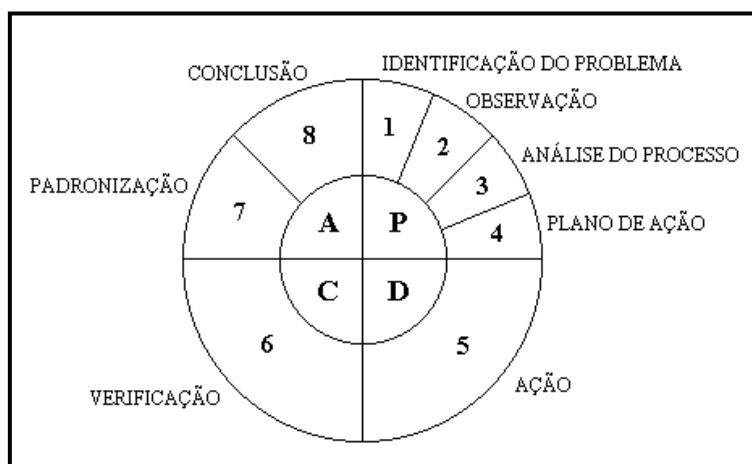


Figura 1 – Ciclo PDCA de melhorias
Fonte: CAMPOS (1995)

4. Ferramentas básicas da qualidade

Algumas ferramentas são mais comumente utilizadas no TQC, mas não são as únicas, essas ferramentas são usadas por todos em um organização, e são extremamente úteis no estudo associados as etapas quando rodado o ciclo PDCA, são elas: estratificação, folha de verificação, gráficos, gráfico de pareto, diagrama de causa e efeito, histograma, diagrama de dispersão,

gráfico de controla, fluxograma, *brainstorming* e 5W2H. Estas ferramentas sempre devem ser encaradas como um meio para atingir as metas ou objetivos. Os meios são as ferramentas que podem ser usadas para identificar e melhorar a qualidade, enquanto que a meta é onde se quer chegar, ou seja, o fim (CÉSAR, 2011).

O *brainstorming* é uma ferramenta associada à criatividade, utilizado para que um grupo de pessoas crie o maior número de ideias acerca de um tema previamente selecionado. O nome significa tempestade de ideias, e é utilizado quando se necessitam de respostas rápidas a questões relativamente simples, e se mostra uma técnica popular e eficaz (DAYCHOUM, 2010; MEIRELES, 2001).

Também chamado de diagrama de Ishikawa, ou espinha de peixe, o diagrama de causa e efeito procura expressar a série de causas de um efeito, no caso, o problema. No lado direito do diagrama (Figura 2), coloca-se o problema ou efeito que se pretende analisar, já no lado esquerdo estão contidas as diversas causas que contribuem para seu aparecimento, agrupadas de forma hierárquica de importância, até um nível de detalhe que seja considerado necessário (MEIRELES, 2001; VERGUEIRO, 2002).

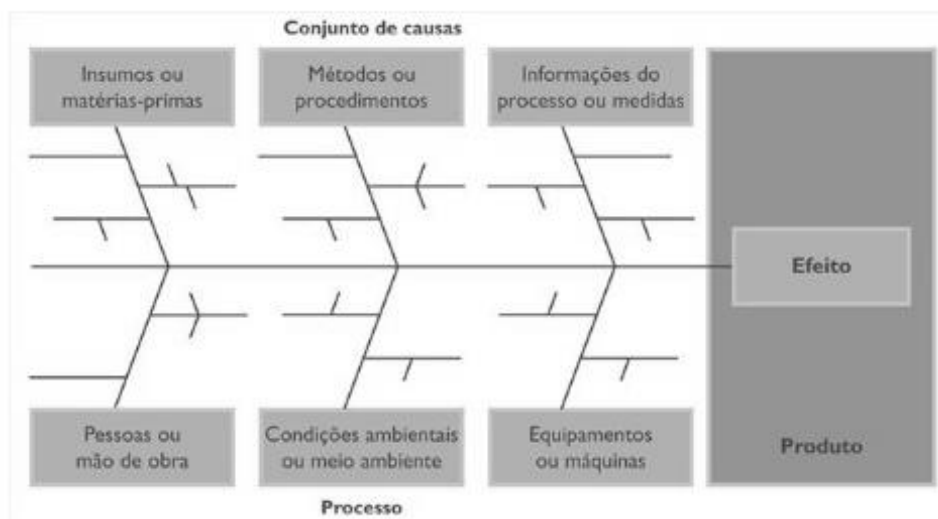


Figura 2 – Diagrama de Causa e Efeito
Fonte: WERKEMA (2012)

Para aplicação desta ferramenta são muito utilizadas as técnicas de BRAINSTORM e TÉCNICA DOS PORQUÊS que possibilitam estruturar o raciocínio das pessoas para descobrir as causas de um determinado problema. Para facilitar a estruturação do diagrama geralmente são usadas como principais causas as seis categorias dos “6 M”: método, mão-de-obra, material, meio ambiente, medida e máquina (WERKEMA, 1995).

5. Setor de confecção de uniformes

O processo produtivo de uma confecção de uniformes basicamente segue suas principais etapas as seguintes atividades:

- Modelagem;
- Corte;

- Costura;
- Aviamento;
- Acabamento;
- Controle de qualidade;
- Embalagem. Etapas complementares:
- Colocação de acessórios (botões, zíperes, elásticos, etc.);
- Estamparia;
- Lavagens especiais;
- Tingimentos especiais;
- Bordados ou gravações especiais.

Cabe ressaltar a atenção ao controle do processo, identificando padrões de tempo e de qualidade para que o empresário possa gerenciar corretamente seu negócio, pois somente assim vai ter condição de apurar e controlar os custos, conduzindo as negociações com os clientes de forma segura, sem correr o risco de perder dinheiro (SEBRAE, 2016).

Em relação a qualidade, outro cuidado importante a ser considerado, refere-se à programação da produção, que visa a garantia do abastecimento dos materiais com devida antecedência, o que evita alguns atrasos ou paradas no processo produtivo decorrentes da falta de insumos. E no posto de trabalho de inspeção de produtos acabados ela promove o entendimento a respeito do prejuízo causado à empresa devido aos refugos, ajudando a criar a cultura de qualidade (SEBRAE, 2016).

6. Metodologia

A metodologia empregada neste estudo consiste em apresentar a problemática da empresa, aplicando os conhecimentos teóricos sobre as ferramentas utilizadas em uma situação real, em busca da melhoria de um processo industrial, analisando os problemas das não conformidades e evitando que estas cheguem até os clientes.

O procedimento a ser adotado será a implantação do PDCA de melhorias (Figura 3). Suas fases tratadas bem como seus objetivos são:

- 1) *Identificação do Problema*: Definir claramente e reconhecer sua importância. Para a identificação do problema será usado o método de observação para responder as perguntas de como ocorre e com qual frequência ocorre. As informações serão transformadas em gráficos para posteriormente serem analisadas.
- 2) *Observação*: Investigar as características específicas do problema com uma visão ampla e sob vários pontos de vista. Para a fase de observação será analisado o gráfico anterior e feita uma análise no local da ocorrência do problema pelas pessoas envolvidas no processo.
- 3) *Análises*: Descobrir as causas fundamentais. A fase da análise será respondida com o diagrama de causa e efeito que responde a pergunta de por que ocorre o problema. Para a construção do gráfico serão coletadas informações e usados testes de hipóteses por meio de experiência.

4) *Plano de Ação*: Conceber um plano para bloquear as causas fundamentais. Com meio nos resultados das experiências será confirmada ou não a existência de relação entre o problema (efeito) e as causas mais prováveis (hipóteses). Para a elaboração do Plano de Ação será realizada um *brainstorming* com os funcionários envolvidos e a parte administrativa da empresa.

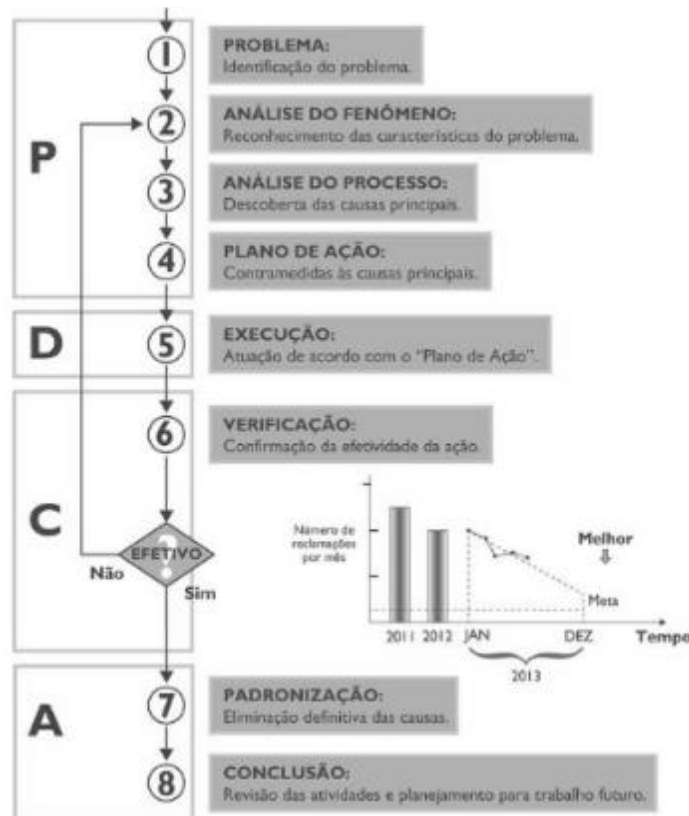


Figura 3 – Passos da metodologia PDCA

Fonte: WERKEMA (2012)

7. Resultados e Discussões

7.1 Identificação do problema

Iniciando a análise com o ciclo PDCA de melhoria contínua, a primeira ação será identificar o problema gerado pela meta de melhoria. Dando início a esse processo, juntamente com funcionários do processo produtivo, funcionários do faturamento, e administração da empresa, foi realizado um *brainstorming*.

Como resultado desta etapa, os problemas principais apontados foram a entrega de peças com defeito para o cliente e a entrega de peças que não estavam de acordo com o pedido do cliente, ou seja, apresentavam erros de tamanho, cor, estampa, entre outros.

7.2 Análise do Fenômeno

Diante do processo, ocorriam muitos retrabalhos dentro das especificações de cada pedido. Esse retrabalho estava alocado dentro dos setores de vendas, corte estamparia e costura. Foi realizado um levantamento de dados, levando em considerações os pedidos dos meses de agosto,

setembro e outubro. Pode-se observar por meio da Figura 4, o número de peças que tiveram um retrabalho no decorrer desses três meses.

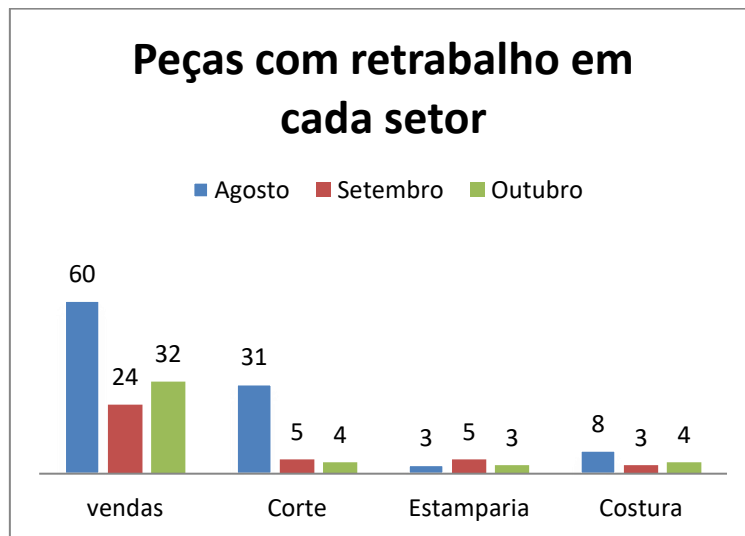


Figura 4 - Total de retrabalho por peças em cada setor

7.3 Análise do Processo

Para a fase de análise do processo, para descobrir as causas fundamentais do problema considerado, foi utilizado o diagrama de causa e efeito, apresentando a relação existente entre o problema a ser solucionado, e os fatores do processo que podem provocar o problema.

O diagrama de causa e efeito para o problema dos erros nas peças entregues aos clientes está representado na Figura 5.

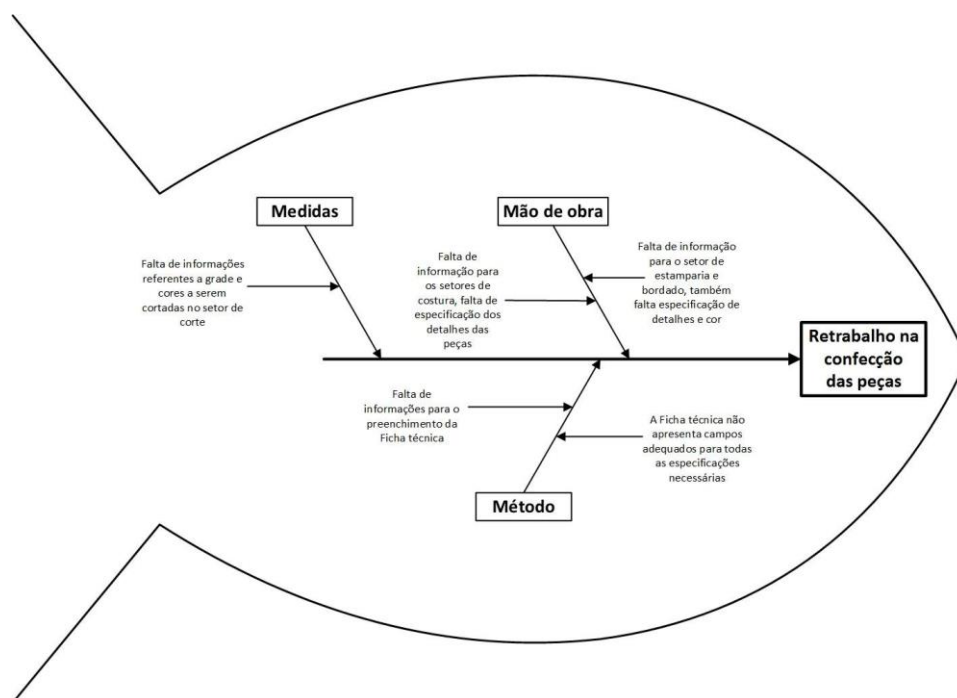


Figura 5 - Diagrama de causas e efeitos

A maior causa dos retrabalhos são por conta da falta de informações, que podem ser observadas nas etapas do diagrama de causas e efeitos demonstrado na Figura 5.

7.4 Plano de Ação

Finalizando a etapa P do ciclo, foi realizada a elaboração do plano de ação, concedendo um plano para bloquear as causas principais, já apresentadas no diagrama de causa e efeito da Figura 5.

Para a realização do *brainstorming*, reuniram-se todos os colaboradores da empresa, o colaborador que realiza a função do corte, o estampador e o vendedor. Assim todos debateram qual era a melhor maneira de realizar a produção, visando diminuir as falhas.

Todos os dados do pedido eram passados de forma oral, sem nenhuma anotação. Deste modo, os colaboradores tinham que parar sua função e ir até o setor de vendas para perguntarem como estavam definidos os dados do pedido. Esses retrabalhos aconteciam tanto nos setores que pertenciam a empresa, quanto nos setores que eram terceirizados.

No procedimento do corte, com a falta de dados dos pedidos, o número de produtos cortados não condizia com o que constava no pedido. Na estamparia, as cores estampadas não eram iguais às cores que estavam na arte pedida pelo cliente. Nos setores terceirizados, a parte da costura, era o maior causador de retrabalho, devido à falta de informações que deveriam estar em cada pedido. O bordado também era afetado pela causa abordada, os detalhes muitas vezes não eram especificados.

Diante do debate, conseguimos perceber que o maior problema era definido pela falta de comunicação entre os setores, o que acarretava a fabricação de forma errada, o colaborador realizava o processo da forma em que ele deduzia ser, muitas vezes sendo não condizente com o pedido. Desta forma os retrabalhos eram muito frequentes.

Assim, por meio do *brainstorming*, pode-se concluir que a implantação de uma ficha que acompanhasse o pedido em todo o seu processo, seria uma solução viável para evitar os erros de produção.

Para a etapa D do ciclo, foi montada uma ficha técnica contendo todas as informações necessárias do pedido, especificando os modelos de camiseta polo, camiseta normal e modelos sublimados (gravações especiais) como podemos observar na Figura 6, 7 e 8. Desta forma, a ficha técnica acompanha o produto em todas as suas etapas de processo, para que esteja especificado todos os dados dos pedidos.

UNIFORMES-SPORTS	UNIFORMES-SPORTS
	
Goioerê de _____ de _____ N° do pedido: _____	Goioerê de _____ de _____ N° do pedido: _____
Nome: _____	Nome: _____
Modelo da Camiseta polo	Modelo da Camiseta normal
Tecido: _____ Quantidade: _____ Normal: ☐ P ☐ M ☐ G ☐ GG ☐ XG ☐ XXG Cor: _____ Baby Look: ☐ P ☐ M ☐ G ☐ GG ☐ XG ☐ XXG Cor: _____ Infantil: ☐ 01 ☐ 02 ☐ 04 ☐ 06 ☐ 08 ☐ 10 ☐ 12 ☐ 14 ☐ 16 Cor: _____ Observações: _____	Tecido: _____ Modelo: ☐ Polo ☐ Camiseta ☐ Moletom ☐ Rogato ☐ Outros: _____ Quantidade: _____ Normal: ☐ PP ☐ P ☐ M ☐ G ☐ GG ☐ XG ☐ XXG Baby Look: ☐ PP ☐ P ☐ M ☐ G ☐ GG ☐ XG ☐ XXG Infantil: ☐ 04 ☐ 06 ☐ 08 ☐ 10 ☐ 12 ☐ 14 ☐ 16 Observações: _____
  ARTE ☐ Bordado ☐ Estampa TIPO ☐ Frente ☐ Costas ☐ Manga Dir. ☐ Manga Esq. ☐ Outros: _____ Viés Mangas Viés 2,5 cm Viés 5,0 cm ☐ Cor: _____ ☐ Barra dupla ☐ Cor: _____ ☐ Modelo foto ☐ Cor: _____ Gola ☐ Sem gola ☐ Cor: _____ ☐ Modelo de tecido ☐ Cor: _____ Abertura ☐ Sem abertura ☐ Cor: _____ ☐ Com abertura ☐ Cor: _____ Viés Barra Sem viés ☐ Barra dupla ☐ Cor: _____ ☐ Barra Modelo Foto ☐ Cor: _____	  ARTE ☐ Bordado ☐ Estampa TIPO ☐ Frente ☐ Costas ☐ Manga Dir. ☐ Manga Esq. ☐ Outros: _____ Viés Manga Sem viés ☐ Barra dupla ☐ Cor: _____ ☐ Barra Modelo Foto ☐ Cor: _____ Gola ☐ Normal ☐ Cor: _____ ☐ Gola V ☐ Cor: _____ Viés Barra Sem viés ☐ Simples ☐ Cor: _____ ☐ Barra dupla ☐ Cor: _____

Figura 6 - Ficha técnica da camisa polo e camiseta normal

Na etapa do C, verificamos com todos os envolvidos como estava o andamento da ficha e o resultado foi como o esperado, de modo em que todo o mês de janeiro que a ficha foi aplicada os retrabalhos não aconteceram. Por decorrência da ficha, observamos também uma melhora no tempo de entrega dos pedidos. Um pedido que demorava em média quinze dias para ser entregue, passou a ser entregue em até oito dias.

Ao realizar a etapa A, observamos que houve confusão no setor de corte, com relação ao local de preenchimento das quantidades de camisetas. Também observar uma falha em relação ao número de cores do tecido, como um pedido pode ter uma diversidade grande, devido ao gênero de produtos fabricados.

Essa alteração não foi necessária no modelo sublimado, pois ele é padronizado. Nos outros modelos só constava uma cor por tecido pedido, tendo então, em um pedido de mesmo tecido a necessidade da impressão de várias fichas para distinguir as cores. Isso nos levou a uma adaptação da ficha, relacionando colunas com mais cores para o mesmo tecido, evitando a alta quantidade de impressão de fichas por pedido. Dessa maneira a ficha ficou definida em uma nova versão, como podemos ver nas Figuras 7.

- CAMPOS, V. F.** *TQC – Controle da Qualidade Total*. 2. ed. São Paulo: Editora UFMG, 1992.
- CARPINETTI, L. C. R.** *Gestão da Qualidade – Conceitos e Técnicas*. São Paulo: Atlas, 2010.
- CÉSAR, F.I.G.**, *Ferramentas básicas da qualidade*, São Paulo: Biblioteca 24 horas, 2011.
- DAYCHOUM, M.** *40 + 4 ferramentas e técnicas de gerenciamento*, 3ª Ed., Rio de Janeiro: Brasport, 2010.
- MEIRELES, M.** *Ferramentas administrativas para identificar, observar e analisar problemas: organizações com foco no cliente*, São Paulo: Arte e ciência, 2001.
- OLIVEIRA, M. A.** *Qualidade: o desafio da pequena e média empresa*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1994
- PALADINI, E. P.** *Gestão da Qualidade – Teoria e Prática*. 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- REZENDE, D.A.** *Engenharia de software e sistemas de informação*, 3ª Ed., Rio de Janeiro: Brasport, 2005.
- SEBRAE.** *Como montar uma confecção de uniformes profissionais*. Empreendedorismo, 2016. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/como-montar-uma-confeccao-de-uniformes-profissionais>. Acesso em: 18 dez. 2016.
- SLACK, N.** *Administração da produção*. São Paulo: Atlas, 2009.
- VERGUEIRO, W.** *Qualidade em serviços de informação*, São Paulo: Arte e ciência, 2002.
- WERKEMA, C.** *Métodos PDCA e DMAIC e suas ferramentas analíticas*, Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2012.