



SICIT 2021

Semana de Iniciação
Científica e Tecnológica

ISSN 2595-9417

27 de setembro a
01 de outubro de 2021

Universidade de Itaúna

REDUÇÃO DO ÍNDICE DE REPROCESSO POR MEIO DO MAPEAMENTO E PADRONIZAÇÃO DE PROCESSOS DE UMA INDÚSTRIA TÊXTIL

Emanuel Borges Almeida Mariano, ex-aluno de Engenharia de Produção, UIT, ebam.eb@gmail.com

Gilson Marques Pinheiro, professor de Gestão Comercial, UIT, gilsonmarques@uit.br

Érica Fernanda Azevedo, ex-aluna de Engenharia de Produção, UIT, ericamorena.azevedo@hotmail.com

Larissa Araújo Duarte, ex-aluna de Engenharia de Produção, UIT, larissad123@hotmail.com

Alecir Silva, professor de Engenharia Mecânica, UIT, alecir@uit.br

Isabelle Carolina Rezende Parreiras, técnica da qualidade, icrparreiras@gmail.com

Resumo: A padronização e o mapeamento de processo são metodologias que buscam identificar as informações, os fluxos, as partes interessadas, as competências e os recursos necessários para garantir a produção com qualidade e facilitar a tomada de decisões. Assim, este trabalho foi realizado em função da falta de formalização dos processos do setor de acabamento de uma empresa têxtil, gerando retrabalho e perda de produtividade. Dessa forma, o objetivo desse trabalho é a padronização dos processos produtivos deste setor para intensificar o controle dos processos e reduzir o índice de reprocesso em aproximadamente 25%, permitindo o aumento da produtividade e a garantia da qualidade. Por meio do acompanhamento do trabalho dos operadores foram realizadas coleta e análise de dados dos processos para subsidiar na elaboração do mapa do processo e na padronização, possibilitando a definição de procedimentos operacionais, características de controle, métodos de controle, indicadores, entre outros. Como resultado, percebe-se melhor controle dos processos, maior envolvimento das pessoas, garantia da qualidade e redução do índice de retrabalho, além de fomentar a cultura da qualidade no setor. Mesmo a padronização não estando implementada ainda em todos os processos, houve redução de 42,6% na média de retrabalho do setor de acabamento.

Palavras-chave: Qualidade. Padronização de processos. Mapeamento de processos.

1 Introdução

Para que as empresas sejam competitivas é fundamental que estas assegurem a satisfação dos seus clientes. Para tanto, é importante que todas as variáveis e procedimentos de cada processo produtivo sejam conhecidos e controlados para garantir a qualidade do produto. Dessa maneira é necessário especificar e formalizar as diversas variáveis e procedimentos disponibilizando-os a todos os níveis organizacionais.

Assim, tendo como base a metodologia PDCA (*plan, do, check e act*), esse trabalho se refere à padronização de processos produtivos do setor de acabamento de uma empresa têxtil localizada em Minas Gerais. Isto é necessário devido ao fato de grande parte da mão de obra deste setor trabalhar de forma empírica, o que implica na falta de uniformidade na execução das tarefas provocando variações na qualidade do produto.

Para a padronização dos processos foram utilizadas ferramentas como o *brainstorming*, 5W2H, fluxograma e mapa de processos, que são a base para a definição de procedimentos operacionais, métodos e parâmetros de controle, além de indicadores de desempenho. O cumprimento das ações estabelecidas é garantido por meio da realização de auditorias periódicas, enquanto que a otimização dos resultados é obtida por meio da realização de

projetos de melhoria. Dessa forma, a padronização de processos possibilita à empresa reduzir retrabalhos e defeitos, garantindo a qualidade e consequentemente a satisfação dos seus clientes.

2 Revisão bibliográfica

2.1 Ciclo PDCA

O PDCA (*plan, do, check, act*) é um método de gerenciamento de processos que pode ser utilizado tanto para a aplicação de ações de controle quanto de melhorias (CAMPOS, 2004; LIMA, 2006). A etapa “P” (*plan*) consiste em definir os objetivos e processos necessários para obter resultados de acordo com os requisitos do cliente e políticas da organização. Representa a fase em que o plano de ação é elaborado, definindo-se itens de controle e respectivas metas, estratégias, responsabilidades, prazos e recursos para se atingir as metas (CAMPOS, 2004).

A segunda etapa, “D” (*do*), consiste em implementar o plano, após compreendido pelos envolvidos. Deve-se efetuar verificações periódicas para manter o controle e eliminar possíveis dúvidas que possam ocorrer ao longo da execução do plano (CAMPOS, 2004).

A etapa “C” (*check*) consiste em monitorar e medir processos e produtos em relação aos objetivos verificando a eficácia das ações tomadas por meio da comparação dos resultados da tarefa executada à meta planejada (ANDRADE e MELHADO, 2003; NEVES, 2007).

Na etapa “A” (*act*), caso as metas tenham sido alcançadas deve-se adotar como padrão o plano proposto, caso contrário, deve-se atuar corretiva ou preventivamente sobre as causas que não permitiram o alcance da meta (ANDRADE e MELHADO, 2003). Ao final dessa etapa gira-se o ciclo, voltando ao planejamento, o que permitirá a melhoria contínua (NEVES, 2007).

Na utilização do PDCA várias ferramentas são aplicadas como *brainstorming*, 5W2H (*who, what, where, why, when, how, how much*), diagrama de Ishikawa, gráfico de Pareto e outras.

2.2 Padronização de processos

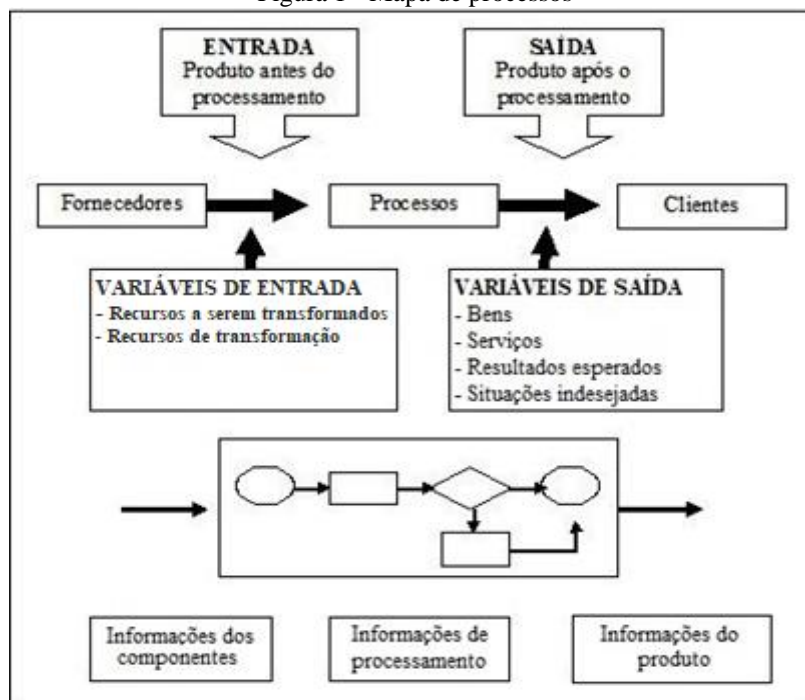
Padronizar significa elaborar, manter e revisar procedimentos padrão executando-os sempre da melhor forma (LIKER, 2005). O resultado desejado só será alcançado se as formas para o alcance deste estiverem claramente estabelecidas. Assim, é necessário implantar sistema de padronização que inclua criar padrões, treinar os envolvidos, avaliar o uso dos padrões e dos resultados e atualizar padrões (MELLO, 2011; CAMPOS, 2004).

Para Mello (2011), é difícil falar sobre qualidade sem que haja padronização de processos, pois se não existe padrão para gerar os produtos, se torna impossível o alcance dos resultados desejados. A padronização minimiza as chances de erro e possibilita alcançar os resultados esperados, além de auxiliar no treinamento das pessoas (BARROS & BONAFINI, 2015).

2.3 Mapeamento de processos

Por se tratar de uma ferramenta essencial para o gerenciamento e comunicação, o mapeamento de processos pode permitir a melhoria do desempenho da organização, possibilitando melhor entendimento dos processos (GOMES, *et al.* 2015). Para tanto, o mapeamento deve conter descrição dos principais elementos que o compõem, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 - Mapa de processos



Fonte: MARTINS (2013, p. 1).

3 Metodologia

Este trabalho foi desenvolvido em função da falta de padronização dos processos do setor de acabamento de uma indústria têxtil, o que ocasionava reprocessos e refugos e consequentemente aumento de custo e insatisfação de clientes. Assim, a proposta para resolução deste problema foi o estudo do processo fabril a fim de conhecer e levantar as variáveis e fatores envolvidos em cada processo produtivo para definir a melhor forma de produção. Para isso, tendo a metodologia PDCA como base, foram utilizadas ferramentas como *brainstorming*, 5W2H e mapa de processo. Além disso, foram definidas sistematicamente auditorias para avaliar a implementação das ações e metodologia de análise e melhoria de resultados.

Assim sendo, o objetivo geral do estudo é padronizar os processos produtivos do setor de acabamento da empresa pesquisada reduzindo o índice de retrabalho em 29%, permitindo o monitoramento e controle dos processos e possibilitando: aumentar o conhecimento sobre os processos; uniformizar os procedimentos de trabalho; reduzir a variabilidade e melhorar o desempenho dos processos; tomar decisão em tempo real e baseada em fatos e dados; garantir a memória tecnológica da empresa; e subsidiar a implementação de ações de melhoria.

Para tanto, foi realizada pesquisa aplicada e exploratória para gerar conhecimentos sobre as características do processo de acabamento de tecidos planos e estabelecer relações entre as variáveis com o propósito de determinar os procedimentos e parâmetros de processos corretos, o que torna possível ter soluções eficazes para o problema identificado. Este problema foi abordado de forma quantitativa por meio do uso de indicadores de desempenho.

As informações foram coletadas por meio de observação, consulta a registros e entrevistas com operadores, chefes e supervisores. Estas informações se referem à rotina de trabalho, tarefas de

registros de produção e de variáveis, como velocidade e temperatura de processamento.

A entrevista foi aplicada no próprio local de trabalho, em todos os processos do setor de acabamento da empresa. As informações coletadas são, na maioria, relatos dos operadores em termos de conhecimento empírico. Posteriormente, estas informações foram analisadas criticamente pelo supervisor para consolidação e formalização por meio de procedimentos operacionais, mapas de processos, tabelas de características e métodos de controle.

4 O contexto do estudo

A empresa pesquisada, localizada em Minas Gerais e fundada há 38 anos, possui foco na industrialização de artigos têxteis para a confecção de produtos para bebês, principalmente fraldas e acessórios para berço. Os produtos fabricados pela empresa – que possui capacidade instalada para beneficiar 300 toneladas de algodão por mês, aproximadamente 2,5 milhões de metros de tecidos – são confeccionados em tecidos 100% algodão. Para tanto, a empresa emprega em torno de 600 funcionários e investe constantemente na modernização dos processos de fiação, tecelagem, acabamento e confecção para melhorar o desempenho e a produtividade.

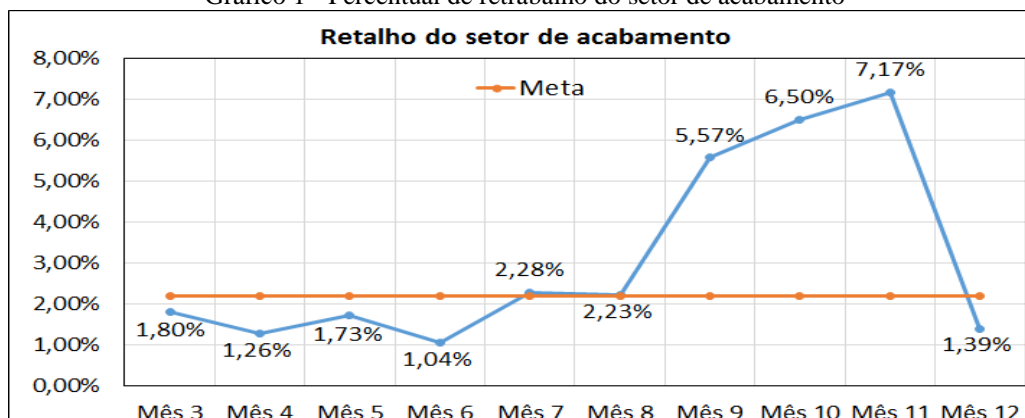
Especificamente, o setor de acabamento – local onde o estudo foi realizado – é um dos mais complexos do processo de fabricação têxtil onde a dependência da mão de obra é muito grande. Assim, o desempenho do processo é diretamente afetado pelo conhecimento da mão de obra operacional que, em grande maioria, não possui conhecimento técnico refinado para a tomada de decisões assertiva, o que impacta diretamente na qualidade do tecido em processamento.

Da mesma forma, não há padronização do controle de processo e os operadores possuem formas distintas de efetuar a operação. Portanto, foi decidido iniciar o trabalho no processo de enrolamento de tecido cru e, assim, sucessivamente nos demais processos.

5 Diagnóstico do setor pesquisado

A falta de padronização de processos não permitia à empresa entregar produtos com o mesmo padrão de qualidade. Isso gerava reclamação e devolução de tecidos pela confecção para serem reprocessados, o que fazia com que a meta de retrabalho (Gráfico 1) não fosse alcançada.

Gráfico 1 - Percentual de retrabalho do setor de acabamento



Fonte: Empresa pesquisada (2019).

O valor médio de retalho é de 3,10% enquanto que a meta é 2,20%, além de grande variabilidade

dos resultados (CV = 75,8%). Isto representa prejuízo financeiro à empresa, com redução da eficiência dos equipamentos do setor. Grande parte desse problema se dava pela falta de informações e de controles de cada processo.

6 Mapeamento e padronização dos processos do setor de acabamento

Uma vez apontada a necessidade de implementação da padronização, foi elaborado cronograma macro, relacionando tarefas a serem desenvolvidas, duração e datas de início e término. Além disso, foi definida a metodologia - baseada no ciclo PDCA - a ser utilizada, cujas etapas estão ilustradas na Figura 2. Esta metodologia foi denominada de gestão do trabalho diário (GTD).

Figura 2 - Etapas da gestão do trabalho diário



6.1 Divulgação do projeto

Primeiramente foi realizada reunião de abertura para apresentação à liderança da metodologia utilizada no projeto. Após a reunião de abertura, iniciou-se a divulgação do projeto pelo parque fabril, utilizando *banners* explicativos sobre o projeto e suas etapas, com o objetivo de informar e mobilizar os demais funcionários.

6.2 Diagnóstico da situação atual

Para conhecer a necessidade de mudança de cada processo e o nível de conhecimento operacional, foi feito levantamento da situação atual de cada um dos processos do setor de



acabamento coletando informações sobre: indicadores de desempenho; registros de produção e qualidade; comunicações de chefias, ordens de manutenção e programações; treinamentos no processo; fluxo do processo, identificando clientes e fornecedores internos; especificações de características de produtos e de processos; procedimentos operacionais; e métodos de controle.

De posse dos dados coletados de cada processo, por meio de entrevistas com os operadores, consulta à documentação e observações, foi possível apontar o grau de padronização dos processos do setor e o grau de conhecimento dos operadores. Posteriormente, foi feita reunião com a liderança para apresentar os dados e definir o processo piloto de padronização. Assim, o enrolador de tecido cru, equipamento responsável por formar rolos gigantes de peças de tecido oriundas da tecelagem, foi definido como o primeiro processo a ser padronizado.

6.3 O papel da liderança

Para garantir o sucesso do projeto, toda a chefia do setor de acabamento foi treinada para gerir suas rotinas de forma a mobilizar e estimular os operadores na execução dos procedimentos.

6.4 Mapeamento do processo

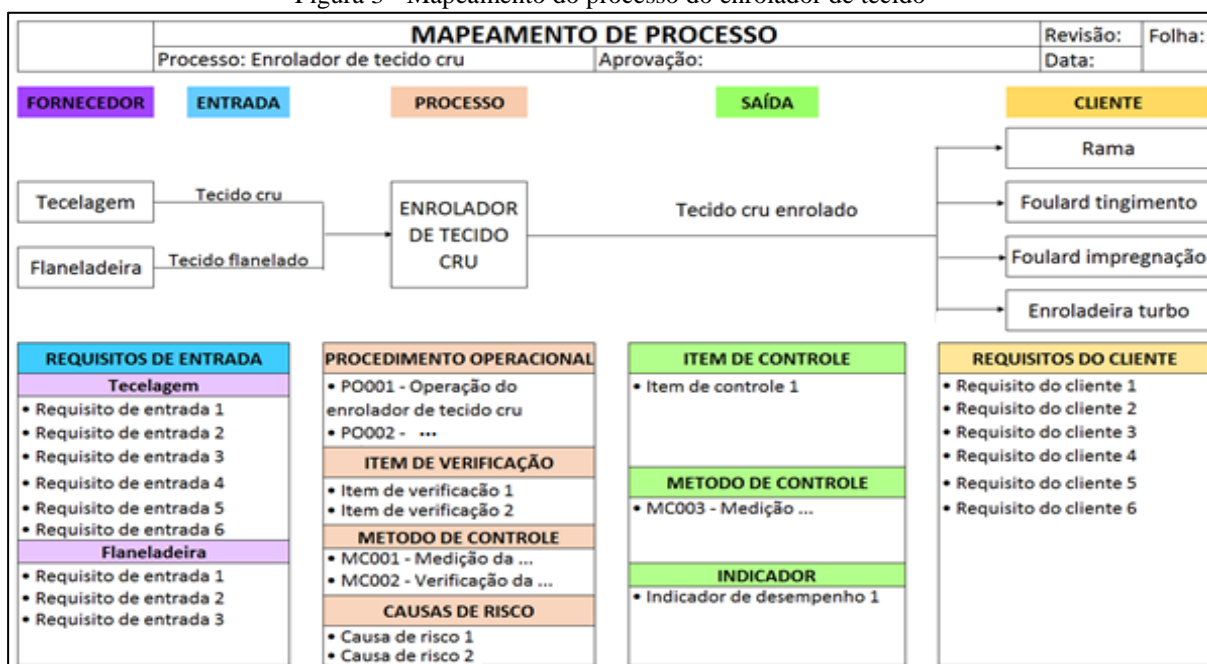
6.4.1 Fluxograma do processamento de tecido

Inicialmente, foi elaborado macrofluxograma relacionando todas as etapas do processo. Cada tipo de tecido possui um fluxograma de produção diferente e quanto maior o valor agregado ao mesmo maior é a quantidade de processos necessários.

6.4.2 Mapa do processo

Foi elaborado mapa do processo piloto sintetizando todas as informações essenciais para o adequado processamento do produto, conforme representado na Figura 3.

Figura 3 - Mapeamento do processo do enrolador de tecido



Fonte: Elaborado pelos autores (2019).



6.4.3 Características de controle

Para o correto processamento de tecido no enrolador de tecido cru foram definidas características de controle conforme relacionado na Tabela 1.

Tabela 1 - Características de controle do enrolador de tecido

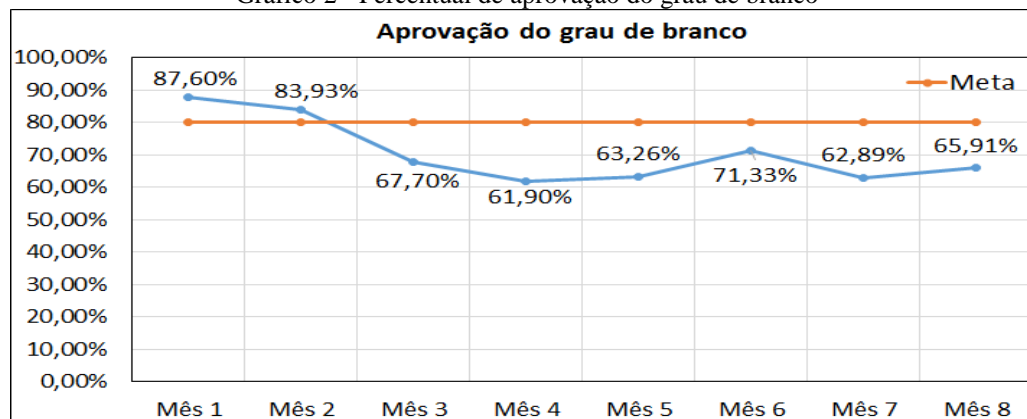
Artigo	Tipo de característica	Característica	Limites de especificação	Frequência de medição	Tamanho da amostra	Método de controle
Produto 1	Processo	Velocidade	90 ± 5 m/min	1 por dia	10	MC001
Produto 2	Processo	Velocidade	90 ± 5 m/min	1 por turno	5	MC002
Produto 3	Processo	Velocidade	70 ± 5 m/min	1 por hora	1	MC003

Fonte: Empresa pesquisada (2019).

6.4.4 Indicadores de desempenho

Um dos indicadores de desempenho estratégico da empresa é ser referência em qualidade. Porém um dos maiores problemas (reclamações) era a qualidade do grau de branco das fraldas. Assim, o indicador estratégico relativo ao índice de reclamações foi estratificado criando-se o indicador de aprovação do grau de branco, ao nível operacional. Esse indicador mostra a porcentagem de testes de grau de branco aprovados, conforme indicado no Gráfico 2.

Gráfico 2 - Percentual de aprovação do grau de branco



Fonte: Empresa pesquisada (2019).

Pode-se perceber, por meio dos resultados - média de 70,56% e desvio padrão de 9,90% - que a meta (80,00%) não foi alcançada nos últimos meses. Um fato importante é que o controle feito pelo cliente interno (alveijamento) passou a ser mais rigoroso. Assim, a cada lote alvejado, o operador retira uma amostra e compara com o padrão, aprovando ou reprovando o lote. Portanto, no processo de melhoria, o processo de produção do tecido branco deve ser priorizado.

6.5 Elaboração de procedimentos

6.5.1 Métodos de controle

Para que o operador efetuar o controle de qualidade, de forma correta, foram elaborados métodos de controle com imagens para facilitar o entendimento, englobando desde a coleta de amostra até a tomada de decisões. Para tanto, utilizou-se formulário padrão conforme ilustrado no Quadro 1.



Quadro 1 - Método de controle da altura da felpa

MÉTODO DE CONTROLE		CÓDIGO: MC001	EDIÇÃO: 002
Medição da altura da felpa		DATA:	FOLHA:
Área: Acabamento	Aprovado por:	Assinatura:	
1 OBJETIVO:			
2 RESPONSABILIDADES			
2.1 Supervisor do acabamento			
2.2 Encarregado do acabamento			
2.3 Operador da tosquiadeira			
3 PLANO DE AMOSTRAGEM			
3.1 Frequência de medição:			
3.2 Tamanho da amostra:			
4 MATERIAIS UTILIZADOS			
5 DESCRIÇÃO DE ATIVIDADES			
6 ANÁLISE DE RESULTADOS			
7 REGISTROS			
8 DOCUMENTO DE REFERÊNCIA			

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

6.5.2 Procedimento operacional

Para garantir que a operação seja realizada sempre da melhor forma, foram elaborados procedimentos operacionais descrevendo o passo a passo das operações e utilizando formulário padrão conforme ilustrado no Quadro 2.

Quadro 2 - Procedimento operacional do enrolador de tecido cru

PROCEDIMENTO OPERACIONAL		CÓDIGO: PO001	EDIÇÃO: 001
Operação do enrolador de tecido cru		DATA:	FOLHA:
Área: Acabamento	Aprovado por:	Assinatura:	
1 RESPONSABILIDADES			
2.1 Supervisor do acabamento			
2.2 Encarregado do acabamento			
2.3 Operador do enrolador de tecido			
3 DESCRIÇÃO DE ATIVIDADES			
4 ATIVIDADES COMPLEMENTARES			
5 REGISTROS			
6 DOCUMENTO DE REFERÊNCIA			

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

6.6 Gestão à vista

As informações sobre o andamento do projeto, procedimentos, indicadores, entre outras, foram divulgadas por meio de gestão à vista. Para divulgar as informações sobre o projeto foi colocado *banner* no mural do setor identificando as etapas e o *status* do projeto em cada processo. Já os procedimentos operacionais, métodos de controle e tabela de características foram disponibilizados em pastas que foram afixadas nos próprios equipamentos.

6.7 Treinamentos

Após a conclusão de cada etapa foi realizado treinamento de cada operador na nova sistemática de controle de processo, incluindo, dentre outros, procedimento operacional, métodos de controle e características de controle.



6.8 Sistemática de acompanhamento

Foi realizado treinamento dos líderes para que esses monitorem e façam cumprir os procedimentos estabelecidos. Essa atividade de verificação e acompanhamento dos processos deve ser realizada diariamente, fazendo parte da rotina do líder.

Posteriormente foi definida sistemática de auditoria de processos para verificar se os mesmos estão sendo cumpridos e executados conforme planejado. Para facilitar e padronizar a forma de realização da auditoria, que seria realizada de forma escalonada, foram elaborados lista de verificação e guia de auditoria de processos, cujos modelos de formulário estão exemplificados no Quadro 3 e no Quadro 4, respectivamente.

Quadro 3 - Lista de verificação de auditoria de processos

LISTA DE VERIFICAÇÃO DE AUDITORIA DE PROCESSOS						Folha: 1/1	
Área:	Processo:	Auditor:	Data:				
ITEM DE VERIFICAÇÃO		EVIDÊNCIA OBJETIVA		STATUS			
1. Os limites de especificação das características de processo estão sendo cumpridos?				NA	C	PC	NC
2.							
Nota geral							
Legenda: NA = não aplicável C = conforme PC = parcialmente conforme NC = não conforme							

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Quadro 4 - Guia de auditoria de processos

GUIA DE AUDITORIA DE PROCESSOS		Versão:	Data:	Folha:
ÍTEM DE VERIFICAÇÃO		REFERÊNCIA		
1. Os limites de especificação das características de processo estão sendo cumpridos?		Comparar valores de processamento aos valores especificados na tabela de características de controle.		
2.				

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Na auditoria foram atribuídas pontuações conforme o grau de cumprimento de cada item, ou seja, item conforme, nota 2; item parcialmente conforme, nota 1; e item não conforme, nota 0. Posteriormente, foi feito o cálculo percentual da nota atribuindo conceito ao processo conforme a pontuação obtida (Quadro 5). Os resultados obtidos na primeira auditoria de processo estão relacionados na Tabela 2.

Quadro 5 - Critérios de avaliação

PONTUAÇÃO (%)	CONCEITO
≥ 85	Ótimo
≥ 75 e < 85	Bom
≥ 60 e < 75	Regular
≥ 60	Ruim

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Tabela 2 - Conceito dos processos avaliados

PROCESSO	PONTUAÇÃO	CONCEITO
Enrolador de tecido cru	65,38	Regular
Tosquiadeira	66,67	Regular
Enroladeira dos turbos	95,00	Ótimo
Foulard de impregnação	73,08	Regular
Foulard de tingimento	76,67	Bom
Turbos	63,18	Regular

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

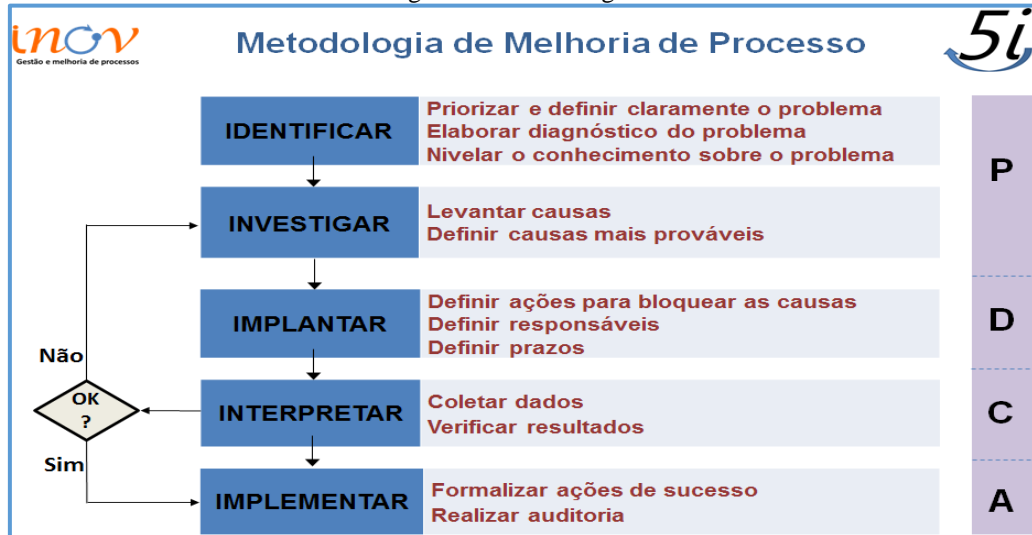
6.9 Ações de melhoria e disseminação de conhecimento

Com base nos dados apontados nas auditorias e na evolução dos indicadores, foi observado que os processos necessitavam, ainda, de ajustes. Sendo assim, foi feita revisão de procedimentos.

Para sistematizar a implementação de ações de melhoria e envolver os funcionários do setor foi

elaborada metodologia de melhoria de processos denominada 5i (identificar, investigar, implantar, interpretar e implementar), baseada também no ciclo PDCA. Esta metodologia, cujas etapas estão descritas na Figura 4, visa facilitar a participação do operador no processo de melhoria, uma vez que ela é desenvolvida na própria área de trabalho.

Figura 4 - Metodologia 5i



Fonte: INOV (2018).

O recurso a ser utilizado na 5i está ilustrado nas Figuras 5 e 6. Este recurso se trata de um quadro que é disponibilizado na área de trabalho, permitindo a participação do operador em qualquer momento. Esse quadro contém informações sobre o processo analisado, o problema a ser resolvido e a meta, além de permitir o levantamento das causas do problema por meio do diagrama de Ishikawa (frente do quadro) e a elaboração do plano de ação (verso do quadro).

Figura 5 - Frente do quadro de melhoria

5i METODOLOGIA DE MELHORIA DE PROCESSO

Processo: _____ Problema: _____ Valor atual: _____ Meta: _____

MATERIAL	MÃO DE OBRA	MÉTODO	PROBLEMA
MÁQUINA	MEIO AMBIENTE	MEDIDA	

Fonte: INOV (2018).

Figura 6 - Verso do quadro de melhoria

5i METODOLOGIA DE MELHORIA DE PROCESSO

Processo: _____ Problema: _____ Valor atual: _____ Meta: _____

CAUSAS PROVÁVEIS	O QUE FAZER	QUEM	QUANDO

Fonte: INOV (2018).

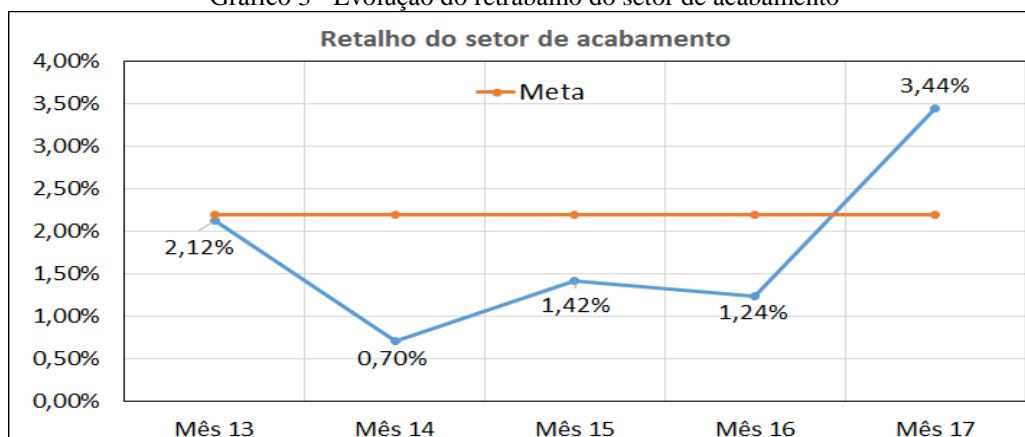
7 Demonstração e análise dos resultados

Diante da análise dos indicadores de desempenho da empresa pode-se verificar que em relação à média de retrabalho houve redução de 42,6%, ou seja, de 3,10% (Gráfico 1) para 1,78% (Gráfico 3). Pode-se observar, também, redução na variabilidade dos resultados, tendo o desvio padrão reduzido de 2,35% para 1,06%. Ressalta-se que o projeto não se encerrou e ainda há

processos para serem padronizados e que no mês 17 houve problema mecânico em um equipamento de alvejamento o que provocou aumento do retrabalho neste mês.

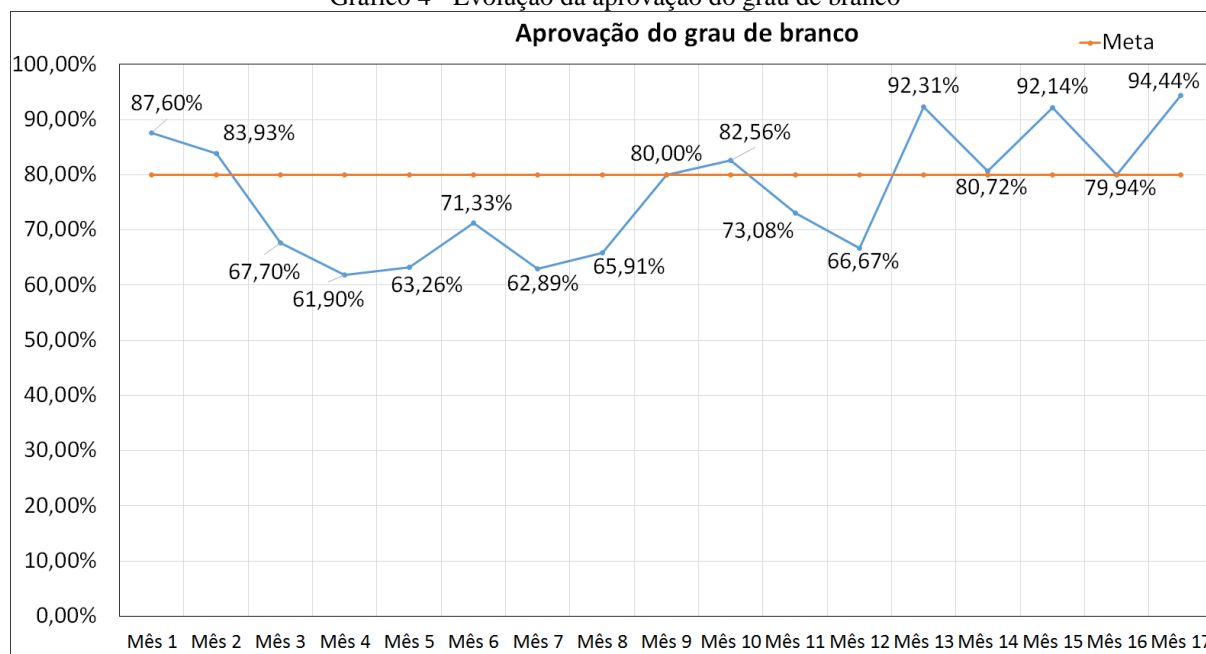
O indicador relativo ao índice de aprovação do grau de branco apresentou melhoria significativa com aumento de 16,8%, isto é, de 70,56% (Gráfico 2) para 82,43% (Gráfico 4), superando a meta de 80,00%. Isso ocorreu devido à melhoria do controle do processo de alvejamento, que é realizado pelo próprio operador. Além disso, a variabilidade dos resultados diminuiu, tendo o desvio padrão reduzido de 9,90% para 9,27%.

Gráfico 3 - Evolução do retrabalho do setor de acabamento



Fonte: Empresa pesquisada (2019).

Gráfico 4 - Evolução da aprovação do grau de branco



Fonte: Empresa pesquisada (2019).

O resultado final deste trabalho deverá ser mensurado após a implementação do mapeamento e padronização de todos os processos do setor de acabamento.

8 Conclusão

A padronização de processos possibilitou à empresa a fabricação de produtos de qualidade,



SICIT 2021

Semana de Iniciação
Científica e Tecnológica

ISSN 2595-9417

27 de setembro a
01 de outubro de 2021

Universidade de Itaúna

mantendo a estabilidade e reduzindo a variabilidade dos seus processos para garantir a satisfação dos clientes.

O projeto até então ainda não foi finalizado, mas já apresentou alguns ganhos como redução do índice de retrabalho, aumento do índice de aprovação do grau de branco, envolvimento dos operadores em apontar oportunidades de melhorias e melhor organização do setor.

Além disso, a padronização e o controle dos processos tornam o operador capacitado para tomar decisões e permitem à chefia dedicar mais tempo para questões táticas e estratégicas e de melhorias dos processos, possibilitando que a empresa aumente a sua produtividade e garanta a satisfação dos clientes. Isto, num mercado onde a concorrência é cada vez mais acirrada, torna a empresa mais competitiva, garantindo a sua sobrevivência e o seu desenvolvimento.

Os resultados foram tão significativos que a empresa já demonstrou interesse em continuar o projeto no setor de confecção e tecelagem, cliente e fornecedor do processo de acabamento, respectivamente.

Referências

ANDRADE, F. F. de; MELHADO, S. B. **O método de melhorias PDCA**. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP. Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo: EPUSP, 2003.

BARROS, E.; BONAFINI, F. **Ferramentas da qualidade**. São Paulo: Academia Pearson, 2015.

CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia**. 8. ed. Belo Horizonte: Nova Lima, 2004.

GOMES, F. M. M. et al. **Mapeamento do fluxo de trabalho**: Engenharia Clínica do HCFMRP-USP. Revista de Medicina USP, v. 48, n.1, 41-47, 2015.

LIKER, J. K. **O Modelo Toyota**: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LIMA, R. A. **Como a relação entre clientes e fornecedores internos à organização pode contribuir para a garantia da qualidade**: o caso de uma empresa automobilística. Ouro Preto: UFOP, 2006.

MARTINS, R. **Gestão de processos**. 2013. Disponível em: <
<https://blogdaqualidade.com.br/mapa-do-processo>. Acesso em: 18 fev 2019.

MELLO, C. H. P. **Qualidade total**. São Paulo: Academia Pearson, 2011. Disponível em: <
https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/2503317/mod_resource/content/0/Gestao%20da%20qualidade_23Nov2011.pdf. Acesso em: 10 fev. 2019.

NEVES, T. F. N. **Importância da utilização do ciclo PDCA para garantia da qualidade do produto em uma indústria automobilística**. Monografia. 2007. Engenharia de Produção da Universidade Federal de Juiz de Fora, MG.