Universidade Estadual de Maringá - UEM
Campus Sede - Paraná - Brasil
v. 02, n. 01: p. 73-86, 2015

Revista Produção Industrial & Serviços

PADRONIZAÇÃO DO MÉTODO DE REVISÃO DE PRODUTOS ACABADOS SOB A ANÁLISE DOS MODOS E EFEITOS DE FALHAS EM UMA EMPRESA DE CONFECÇÃO.

STANDARDIZATION OF THE METHOD OF REVISION OF FINISHED PRODUCTS UNDER THE ANALYSIS OF FAILURE MODES AND EFFECTS IN A MANUFACTURING COMPANY.

Michele Mieko Yamada[1]

Franciely Velozo Aragão[1]

Fernanda Cavicchioli Zola[1]

Daiane Maria De Genaro Chiroli [1]

Aline Silva Culchesk[1*]

[1]Universidade Estadual de Maringá – Centro de Tecnologia – Departamento de Engenharia de Produção - Maringá – Paraná.
*Autor para correspondência. E-mail: aculchesk@hotmail.com

Resumo

O sucesso empresarial é a constantemente almejado pelas empresas, pois neste mercado acirrado, elas buscam pela sobrevivência. A padronização de processos é o caminho mais seguro para a produtividade e competitividade, alinhada às ferramentas de qualidade, auxiliam na redução das não conformidades do processo. Seguindo estes princípios, o presente trabalho apresenta uma proposta de padronização do método de revisão do produto acabado para uma empresa no ramo de confecção, acompanhado de um estudo sob a perspectiva da ferramenta FMEA aplicada especificamente aos defeitos originados da costura. Aliado à um plano de ação em relação às ações recomendadas para diminuir os defeitos do setor da costura, capacita os colaboradores a eliminar ou reduzir a chance de ocorrência de falhas.

Palavras-chave: *Padronização, FMEA, 5W1H, Plano de Ação, Defeitos da Costura*

Abstract

Business success is constantly sought by the companies, because in this market, they seek for survival. The standardization of processes is the safest way to productivity and competitiveness, aligned with quality tools, assist in reducing non conformances in the process. Following these principles, this work presents a proposal for Standardization of method for review of the finished product to a company in the business of making, accompanied by a study from the perspective of the FMEA tool applied specifically to defects arising from the seam. Together with a plan of action in relation to the recommended actions to reduce the defects of the sewing industry, enables employees to eliminate or reduce the chance of occurrence of failures.

Keywords: *Standardization, FMEA, 5W1H, Plan of Action, Defects from the seam*

1. Introdução

De acordo com dados da Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção (ABIT), em 2013, o Brasil ocupou a quarta posição entre os maiores produtores mundiais de artigos de vestuário e a quinta posição entre os maiores produtores de manufatura têxteis. Esse setor reúne mais de 32 mil empresas, das quais mais de 80% são confecções de pequeno e médio porte em todo o território nacional.

Segundo Almeida (2013), o setor da confecção industrial por estar ligado diretamente ao setor "da moda" está em constantes mudanças, pois suas modificações variam de acordo com o momento, local, estação, hábitos e público.

A atenção com a satisfação das necessidades dos clientes, segundo Meegen (2002), incorporou-se com o contexto extremamente competitivo. No sentido de priorizar os clientes e melhorar os processos que agregam valor, as empresas passaram a implantar a melhoria continua da qualidade e produtividade, visando sempre atingir a excelência no mercado. A partir da melhoria da qualidade, diminuem-se os custos, e em função da redução de perdas e desperdícios, aumenta a produtividade e lucratividade. Portanto, o controle do processo produz resultados notórios e possibilitam a determinação e remoção das causas que criariam falhas e defeitos.

Para Almeida (2013), é necessário eliminar atividades desnecessárias embutidas nos processos para diminuir os custos, e para definir quais são essas atividades é preciso fazer uma análise crítica e detalhada para eliminá-las ou para diminuir o tempo das atividades que não agregam valor.

A qualidade é o primeiro quesito que o cliente ou consumidor procura, afirma Miguel (2001), e um dos conceitos que envolvem a qualidade é a padronização. Uma técnica destacada é o FMEA (*Failure Mode and Efects Analysis* – Análise dos Modos de Falhas e Efeitos) como uma ferramenta vital na prevenção de falhas atuando dentro de planos de qualidade e confiabilidade.

Miguel (2001), sugere uma sequência para se iniciar a elaboração do FMEA: definir equipe responsável pela execução do FMEA; Definir Itens a serem analisados; Coletar dados sobre o item em estudo; identificar Modos de Falhas e seus Efeitos; Identificar as Causas das falhas; Identificar Modos de Detecção; Determinar os Índices Críticos das Falhas; Realizar o cálculo do índice de risco de cada falha e programar as ações preventivas.

Palady (1997), descreve que a severidade é a gravidade do efeito do modo de falha, normalmente medida de 1 a 10. O Quadro 1 apresenta a descrição da escala da severidade. Essa escala mostra que a magnitude dos valores aumenta à medida que aumenta a gravidade do efeito.

Quadro 1 - Descrição da Escala de Severidade.

DESCRIÇÃO	CRITÉRIO	GRAU
Efeito não percebido pelo cliente.	**Sem Gravidade**	1
Efeito bastante insignificante, percebido pelo cliente; entretanto, não faz com que o cliente procure o serviço.	**Baixa Gravidade**	2
Efeito insignificante, que perturba o cliente, mas não faz com que procure o serviço.		3
Efeito bastante insignificante, mas perturba o cliente, fazendo com que procure o serviço.	**Gravidade Moderada**	4
Efeito menor, inconveniente para o cliente; entretanto, não faz com que procure o serviço.		5
Efeito menor, inconveniente para o cliente, fazendo com que o cliente procure o serviço		6
Efeito moderado, que prejudica o desempenho do projeto levando a uma falha grave ou a uma falha que pode impedir a execução das funções do projeto	**Gravidade Alta**	7
Efeito significativo, resultando em falha grave; entretanto, não coloca a segurança do cliente em risco e não resulta em custo significativo da falha		8
Efeito crítico que provoca a insatisfação do cliente, interrompe as funções do projeto, gera curso significativo da falha e impõe um leve risco de segurança (não ameaça a vida nem provoca incapacidade permanente) ao cliente	**Gravidade Muito Alta**	9
Perigoso, ameaça a vida ou pode provocar incapacidade permanente ou outro custo significativo da falha que coloca em risco a continuidade operacional da organização		10

Fonte: Palady (1997)

O índice de ocorrência é abordado por Miguel (2001) como uma estimativa das probabilidades combinadas de ocorrência de uma causa da falha. O Quadro 2 apresenta a escala de avaliação de ocorrência, que também varia de 1 a 10, proposta por Palady (1997).

Quadro 2 - Escala de Avaliação de Ocorrências.

DESCRIÇÃO	CRITÉRIO	GRAU
Extremamente remoto, altamente improvável	Probabilidade Remota	1
Remoto, improvável	Probabilidade Baixa	2
Pequena chance de ocorrência		3
Pequeno número de ocorrência	Probabilidade Moderada	4
Espera-se um número ocasional de falhas		5
Ocorrência moderada		6
Ocorrência frequente	Probabilidade Alta	7
Ocorrência elevada		8
Ocorrência muito elevada	Probabilidade Muito Alta	9
Ocorrência certa		10

Fonte: Palady (1997)

Entretanto, para Palady (1997), os índices de falha de empresa podem apresentar falhas, ou não refletirem o nível histórico da qualidade da organização ou de algumas divisões /fábricas dentro da organização. Assim, é dado uma estimativa do percentual da escala da ocorrência, como apresentado no Quadro 3.

Quadro 3 - Escala Percentual de Ocorrências

Menos de 0,01%	1
0,011 - 0,20	2
0,210 - 0,60	3
0,61 - 2,00	4
2,001 - 5,00	5
5,001 - 10,0	6
10,001 - 15,00	7
15,001 - 20,00	8
20,001 - 25,00	9
Mais de 25%	10

Fonte: Palady (1997)

A escala de graduação de detenção, de acordo com Palady (1997), à medida que o grau de detecção aumenta, a chance de detectar os problemas diminui. Ou seja, quanto mais alto o valor, maior o custo da falha. No Quadro 4, se apresenta a escala de detecção.

Quadro 1 - Escala de Detecção.

É quase certo que será detectado	0 – 5%	1
Probabilidade muito alta de detecção	6 – 15%	2
Alta probabilidade de detecção	16 – 25%	3
Chance moderada de detecção	26 – 35%	4
Chance média de detecção	36 – 45%	5
Alguma probabilidade de detecção	46 – 55%	6
Baixa probabilidade de detecção	56 – 65%	7
Probabilidade muito baixa de detecção	66 – 75%	8
Probabilidade remota de detecção	76 – 85%	9
Detecção quase impossível	86 – 100%	10

Fonte: Palady (1997)

O fato é que os métodos não padronizados são responsáveis pelas variações no processo devido as suas causas especiais, representadas por falhas operacionais. Assim, o trabalho aborda o conceito de padronização de métodos, utilizado com a ferramenta de auxilio FMEA, em um posto de trabalho de uma empresa de confecção que atua no segmento moda praia e *fitness* e atende clientes em todo Brasil. A empresa está localizada na cidade de Maringá - Paraná.

2. Metodologia

O presente trabalho consiste em um estudo de caso, com objetivos descritivos e pesquisa de natureza aplicada, que tem como proposta a padronização do processo de revisão do produto acabado através da análise dos modos de falha e efeitos.

A coleta de dados se inicia com o levantamento dos principais defeitos causados pela costura, que foram encontrados a partir da análise das maiores ocorrências de não conformidade no controle de retrabalho em um período de sete meses (de janeiro a julho de 2014), também foram abordados a severidade, a ocorrência e a detecção dessas não conformidades do setor da costura e encontradas no produto acabado.

A partir dos riscos com maiores índices, foi desenvolvido o gráfico de Pareto, procurando visualizar de forma concisa as prioridades atuação dos defeitos. E ainda, com base nos dados obtidos por esse gráfico, foi preparado um plano de ação, o 5W1H, procurando propor uma solução as não conformidades do processo de confecção.

Por fim, foi possível propor um método padronizado do processo de revisão do produto acabado com base nas suas possíveis falhas e sua prevenção nos índices de riscos mais elevados.

3. Resultados

A análise dos dados levantados neste estudo foi realizada com auxílio da ferramenta FMEA, onde foram elencados os índices de severidade, detecção e ocorrência de cada tipo de defeito ocasionado na costura.

O preenchimento do quadro FMEA se inicia elencando os itens não conformes da costura, determinando quais os efeitos desses itens. O efeito seria o estado permanente provocado por uma ação, a consequência, o resultado de uma causa. Assim, foram determinados os efeitos que cada modo de falha causa ao processo, como mostra o Quadro 4.

A definição de causa é aquilo ou aquele que ocasiona um acontecimento ou faz que uma coisa exista, motivo, razão, sendo assim, foi apresentado as causas de cada defeito.

E por sequência foram dadas as notas dos índices dos índices de severidade (S), ocorrência (O) e detecção (D) e foi calculado o índice de risco (R).

As notas dos índices variavam de 1 a 10, portanto o índice de risco pode variar de 1 a 1000.

O último item do formulário do FMEA é representado pelas ações recomendadas, se trata da proposta de melhoria para os itens de defeitos proveniente da confecção. De modo geral, as ações têm como objetivo reduzir os índices de severidade e ocorrência e, aumentar a probabilidade de detecção das falhas, sugerindo mecanismos para isso. Assim, o Quadro 4 mostra as recomendações.

Desta forma, todos os requisitos para a análise do FMEA foram preenchidos, conforme detalhado no quadro 4.

Quadro 4 - FMEA – Análise dos Modos de Quadro 4 Falhas e Efeitos

FMEA - Análise dos Modos de Falhas e Efeitos							**RECCO- PRAIA E FITNESS**
Data: 24/09/2014		Aplicação: Setor da Costura					
ITEM	EFEITO	CAUSA	S	O	D	R	AÇÕES RECOMENDADAS
Aviamento Aparecendo	Elástico, Canal ou qualquer outro aviamento aparente.	Ajuste irregular da faca em relação ao calcador e/ou erro da operadora.	2	5	2	20	• Ajustar a faca em relação ao calcador; • Atenção da costureira ao costurar a peça.
Bananinha	Ondulações.	Rebatido do elástico.	2	8	2	32	• Atenção da costureira ao manuseio da peça na costura; • Passar elástico com um leve franzido.
Bico	Sobra de tecido em forma de bico.	Pressão da máquina e/ou erro da operadora.	2	5	2	20	• Verificar pressão da máquina; • Atenção da costureira ao manuseio da peça na costura.
Cor Errada de Linha e/ou Fio	Aparência diferente do padrão.	Erro da operadora.	3	3	3	27	• Atenção das operadoras (carrinho/ costureira) ao costurar a peça.
Costura Aparecendo	Costura aparente na parte externa da peça.	Erro da operadora.	5	4	2	40	• Atenção da costureira ao manuseio da peça na costura.
Costura Desencontrada	Costura descasada.	Erro da operadora.	3	6	1	18	• Atenção da costureira ao manuseio da peça na costura.
Costura Emendada	Costura remendada.	Erro da operadora - Desmanchar a costura e refazê-la.	3	4	3	36	• Não fazer remendos, desmanchar a costura e refazer.
Costura Escapada	Abertura na peça, tecido ou costura escapada.	Erro da operadora.	8	6	2	96	• Atenção da costureira ao manuseio da peça na costura.
Costura Mal Distribuída	Costura assimétrica.	Erro da operadora – distribuição não uniforme.	3	6	3	54	• Seguir marcação da peça; • Distribuição uniforme.
Costura Torcida	Peça costurada de forma torcida.	Erro da operadora – falta de atenção.	8	5	1	40	• Atenção da costureira ao manuseio da peça na costura.
Costura Torta	Oscilação na costura.	Erro da operadora.	2	5	3	30	• Atenção da costureira ao manuseio da peça na costura.
Desbeiçado	Esgarçado.	Erro da operadora – esticar a peça e/ou pontos inadequados.	6	5	2	60	• Não esticar muito a peça; • Verificar se o ponto está adequado.
Detalhes Fora do Local	Aparência diferente o padrão.	Erro da operadora – falta de atenção.	1	4	3	12	• Atenção da costureira ao manuseio da peça na costura; • Verificar peça piloto.
Pic	Pequeno corte no tecido	Erro da operadora – falta de atenção.	8	5	2	80	• Atenção da auxiliar ao arrematar a peça.

Fonte: Autoria própria (2014)

Quadro 4 - FMEA – Análise dos Modos de Falhas e Efeitos

FMEA - Análise dos Modos de Falhas e Efeitos							**RECCO- PRAIA E FITNESS**
Data: 24/09/2014		Aplicação: Setor da Costura					
ITEM	EFEITO	CAUSA	S	O	D	R	AÇÕES RECOMENDADAS
Embabadado	Ondulações.	Erro da operadora.	3	5	2	45	• Não "puxar" muito o tecido; • Regular velocidade da máquina de acordo com o ritmo da operadora; Verificar regulagem de ponto.
Emborcado	Quebra da espuma do bojo.	Erro da operadora – bojo costurado com tecido menor.	7	5	2	70	• Ajustar tamanho do tecido no bojo; • Atenção da costureira ao manuseio da peça na costura.
Etiqueta Errada	Informações incorretas da peça.	Erro da operadora – falta de atenção.	1	3	2	6	• Conferir informações da OP com a etiqueta.
Etiqueta Furada	Furos na etiqueta.	Erro da operadora – falta de atenção.	2	3	2	12	• Conferir etiqueta ao consertar a peça.
Etiqueta Mal Posicionada	Etiqueta descentralizada, torta ou localizada em local fora do padrão.	Erro da operadora – falta de atenção.	2	4	2	16	• Posicionar a etiqueta reta, centralizada e no local correto.
Etiqueta Rasurada	Dificulta leitura das informações.	Erro da operadora – falta de atenção.	1	3	3	9	• Verificar aparência da etiqueta antes de costura-la; • Atenção da costureira ao manuseio da peça na costura.
Etiqueta Trocada	Informações incorretas da peça.	Erro da operadora – falta de atenção.	1	6	2	12	• Verificar aparência da etiqueta antes de costura-la; • Atenção da costureira ao manuseio da peça na costura.
Falta Costura	Ausência de alguma costura.	Erro da operadora – falta de atenção.	2	4	3	24	• Atenção da costureira ao manuseio da peça na costura.
Furo de Agulha	Sobressai furo de agulha no tecido.	Erro da operadora – falta de atenção. e/ou agulha super aquecida.	7	6	2	84	• Não costurar com temperatura elevada da agulha; • Verificar se o número da agulha é adequado ao tecido.
Mancha	Sujeira, mancha de óleo, lubrificante ou graxa, caneta, canetão.	Erro da operadora.	7	7	2	98	• Atenção da costureira ao manuseio da peça na costura.
Medida Diferente	Lados com medidas diferentes.	Erro da operadora – falta de atenção.	6	6	1	36	• Atenção da costureira ao manuseio da peça na costura.
Medida Errada	Peça com medida fora da grade.	Erro da operadora – falta de atenção.	6	6	2	72	• Verificar ficha de medida; • Atenção da costureira ao manuseio da peça na costura.
Ponto Cortado	Ponto cortado pela costura.	Erro da operadora – falta de atenção.	6	6	1	36	• Atenção da auxiliar ao arrematar a peça

Fonte: Autoria própria (2014)

Quadro 4 - FMEA – Análise dos Modos de Falhas e Efeitos

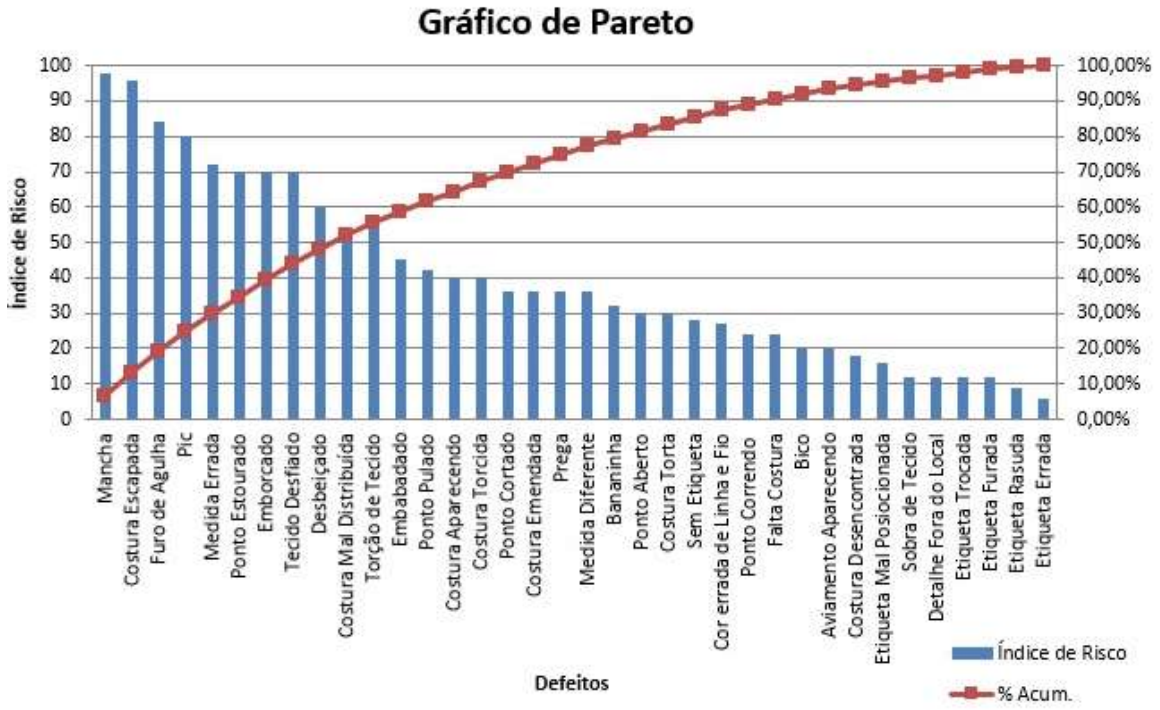
FMEA - Análise dos Modos de Falhas e Efeitos							**RECCO- PRAIA E FITNESS**
Data: 24/09/2014		Aplicação: Setor da Costura					
ITEM	EFEITO	CAUSA	S	O	D	R	AÇÕES RECOMENDADAS
Ponto Aberto	Costura aparente na parte externa da peça.	Erro da máquina – tensão muito apertada dos fios e/ou ponto grande e/ou linha solta.	6	5	1	30	• Verificar tensão dos fios; • Verificar regulagem de ponto.
Ponto Correndo	Linha correndo sobre os pontos.	Erro da máquina – tensão da linha/fio de cima muito apertada e de baixo solta e/ou regulagem de ponto.	2	4	3	24	• Verificar tensão dos fios; • Verificar regulagem de ponto.
Ponto Estourado	Costura rompida, linha com os filamentos divididos.	Erro da máquina - Regulagem de ponto e/ou agulha inadequada e/ou tensores apertados e/ou resistência da linha.	7	5	2	70	• Verificar tensão dos fios; • Verificar regulagem de ponto; • Verificar resistência da linha; • Atenção da costureira ao manuseio da peça na costura.
Ponto Pulado	Falha no ponto, tanto na parte externa quanto na interna.	Erro da máquina – agulha inadequada e/ou tensão incorreta.	3	7	2	42	• Verificar se o número da agulha é adequado ao tecido; • Verificar passagem de linhas e/ou fios.
Prega	Dobra no tecido	Erro da máquina – regulagem da pressão do calcador e/ou Erro da operadora – tecido com tamanho diferente da parte a ser costurada.	3	6	2	36	• Verificar se o aparelho de debrum é o adequado, se regulagem da pressão do calcador está correta, se debrum foi cortado sem variação na largura; • Verificar se tamanho do bojo, do rabicó e elásticos estão corretos ao serem pregados
Sem Etiqueta	Peça sem identificação e informação.	Erro da operadora – falta de atenção.	7	4	1	28	• Atenção da costureira ao costurar a peça.
Sobra de Tecido	Tecido sobrando.	Erro da operadora – falta de atenção.	2	3	2	12	• Verificar peça piloto; • Atenção da costureira ao costurar a peça.
Tecido Desfiado	Desfiado.	Erro da operadora – falta de atenção.	7	5	2	70	• Seguir marcação; Verificar se o número da agulha é adequado ao tecido; • Cuidar com unhas e objetos pontiagudos.
Torção de Tecido	Peça torta.	Erro da operadora – falta de atenção.	6	3	3	54	• Verificar peça piloto; Seguir marcação; • Verificar tensão da máquina.

Fonte: Autoria própria (2014)

O gráfico de Pareto, conforme Figura 1, evidencia claramente os mais graves defeitos ocasionados pelo processo de corte, costura e acabamento. Portanto, pode-se notar quais defeitos priorizar no plano de ação para concentrar nossos esforços em melhorias.

As colunas em azul representam o valor do índice de Risco, que foi encontrado no FMEA dos itens de defeitos, em vermelho tem-se a porcentagem acumulada dos índices, embasando o conceito 80-20. E assim, o próximo passo foi a elaboração de um plano de ação para os defeitos prioritários.

Figura 1- Gráfico de Pareto



Fonte: Autoria própria (2014)

O plano de ação servirá para as ações a serem executadas nos defeitos que estão em prioridade de acordo com o gráfico de Pareto. Pois o 5W1H permite considerar todas as tarefas a serem executadas ou selecionadas de forma cuidadosa, objetiva e organizada. No Quadro 5 o 5W1H é apresentado. O 5W1H está estruturado em uma orientação rápida da ação recomendada para os defeitos, de por quem será executado, onde, como, quando e por que.

Quadro 5 - 5W1H

O QUE (WHAT)	POR QUE (WHY)	QUEM (WHO)	QUANDO (WHEN)	ONDE (WHERE)	COMO (HOW)
Atenção ao costurar e manusear a peça	Evitar: todos os tipos de defeitos	Costureiras	Diariamente	Setor da Costura	Concentração ao trabalho que está sendo feito, estar sempre em alerta a qualquer adversidade.
Atenção da auxiliar no arremate	Evitar: pic e ponto cortado	Auxiliares	Diariamente	Setor da Costura	Concentração ao trabalho que está sendo feito, estar sempre em alerta a qualquer adversidade.
Cuidar com unhas e objetos pontiagudos	Evitar: tecido desfiado	Auxiliares, Costureiras e Revisoras	Diariamente	Setor da Costura	Manter as unhas cortadas e ser cautelosa no manuseio de objetos pontiagudos, assim como em superfícies ásperas ou lascadas.
Etiqueta reta e centralizada	Evitar: etiqueta torta	Costureiras	Diariamente	Setor da Costura	Dar atenção e ser minuciosa ao pregar a etiqueta.
Não costurar com a temperatura da agulha elevada	Evitar: furo de agulha	Costureiras	Diariamente	Setor da Costura	Esfriar a agulha, lubrificando-a.
Seguir marcação	Evitar: tecido desfiado e torção de tecido	Costureiras	Diariamente	Setor da Costura	As peças seguem uma marcação para que não haja erro na hora da costura, procurar seguir essa marcação.
Verifica aparência da etiqueta	Evitar: etiqueta rasurada e etiqueta torta	Auxiliares e Costureiras	Diariamente	Setor da Costura	A etiqueta deve estar nítida e totalmente legível. Além de bem posicionada e distribuída.
Verificar ficha de medida	Evitar: medida errada	Costureiras	Diariamente	Setor da Costura	A ficha de medida vem acompanhada da OP e do lote, nela estão presentes as informações referentes à todas as medidas.
Verificar maquinário adequado	Evitar: embabadado	Costureiras	Diariamente	Setor da Costura	Cada máquina tem suas atribuições, a escolha da máquina está relacionada a sua finalidade, em caso de dúvidas, procurar o mecânico.
Verificar número da agulha	Evitar: furo de agulha, ponto pulado e tecido desfiado	Costureiras	Diariamente	Setor da Costura	A espessura e gramatura do tecido são fatores determinantes na escolha da agulha.
Verificar passagem de linhas e fios	Evitar: ponto pulado	Costureiras	Diariamente	Setor da Costura	Passar corretamente a linha e fio na máquina.
Verificar peça piloto	Evitar: sobra de tecido e torção de tecido	Costureiras	Diariamente	Setor da Costura	A peça piloto é o protótipo da peça que será confeccionada, ela se encontrará junto com o lote.
Verificar regulagem dos pontos	Evitar: embabadado, ponto aberto, ponto correndo, ponto estourado e prega	Costureiras	Diariamente	Setor da Costura	Ter pontos por centímetros adequados ai tecido.
Verificar tensão da máquina	Evitar: torção de tecido	Costureiras	Diariamente	Setor da Costura	As tensões da máquina são determinadas pela escolha direta do maquinário baseada na finalidade da costura.
Verificar tensão dos fios	Evitar: ponto aberto, ponto correndo e ponto estourando	Costureiras	Diariamente	Setor da Costura	Soltar mais a tensão do fio no tensor.

Fonte: Autoria própria (2014)

3.1 Método de revisão padronizado

Em vista de todos os defeitos estudados neste trabalho, fica evidente a necessidade de padronizar o método de revisão do produto acabado. Pois existem pontos críticos da costura que serão essenciais para a qualidade do produto. E ainda, por diminuir os custos da empresa, gerando menos retrabalho e ainda, evitando graves prejuízos, como por exemplo o de classificar a peça como 2ª qualidade – produtos acabados defeituosos que não tem conserto ou não convém seu retrabalho.

Assim, segue uma proposta de inspeção padronizada do produto acabado para as revisoras:

- Alocar as peças para a revisão ao lado esquerdo da bancada;
- Iniciar a revisão do produto pela etiqueta, conferindo a sua composição, seus dados, o seu posicionamento e ainda a sua centralização;
- Revisar primeiramente a parte interna da peça, da esquerda para direita, dando atenção especial para a costura e seus pontos;
- Revisar parte externa, da esquerda para a direita, focando principalmente a aparecia externa – “aos olhos do cliente”;
- Conferir as medidas da peça, que estão especificadas na ficha de medida;
- Caso haja alguma não conformidade, colar adesivo nesse local;
- Anotar o defeito na folha de retrabalho;
- Descartar as peças boas ao lado direito superior da bancada, e as com defeito ao lado direito inferior.

Após FMEA preenchido, gráfico de Pareto analisado e o plano de ação devidamente organizado, a melhoria mais eficiente e eficaz a ser proposta é a conscientização e orientação dos colaboradores. Treinamentos, palestras, reuniões e acompanhamento das atividades do processo são essenciais para solucionar as não conformidades. Além de estimular os trabalhadores a compartilhar conhecimento, dentro da empresa existem os funcionários mais antigos, que possuem mais experiência e os novatos que necessitam de mais conhecimento. O

trabalho em grupo é de extrema importância para que a empresa alcance seus objetivos, logo, o colaborador deve ser considerado um membro ativo e muito importante da organização.

A proposta de padronização do método de revisão, seria um aperfeiçoamento da inspeção final. Já que todas as revisoras estariam avaliando a analisando os mesmos critérios, sem esquecer de nenhum detalhe, garantindo a confiabilidade do produto, a qualidade uniforme, a prevenção das devoluções e reclamações de clientes e ainda, aperfeiçoaria a técnica de inspeção. Porém, para garantir o cumprimento dos padrões, eles devem ser viáveis, os cargos superiores devem reconhecer e apoiar essa padronização e ainda deve haver uma reeducação, ou seja, treinando das operadoras.

4. Conclusão

Este trabalho teve o objetivo de desenvolver uma proposta de padronização do método de revisão/inspeção do produto acabado de uma empresa de confecção da moda praia e *fitness*, levando em consideração a aplicação do FMEA para análise do modo de falha e efeito e também um plano de ação baseado no 5W1H para as ações recomendadas.

A proposta de padronização registraria a técnica de revisão como um método igualitário, permitindo a redução de custos devido a simplificação da metodologia e ainda a utilização de um tempo padrão, possibilitando criar prazos e planejamentos da produção. Além de ser um método simples e fácil de ser seguido.

Todos os estudos abordados mostraram a necessidade da educação e treinamento, pois contribuirão na melhoria e qualidade dos serviços realizados e devem ser ajustadas às necessidades da empresa para que lhe tragam bons resultados. Trabalhar em grupo também se torna essencial para tomadas de decisões e também por agregar o funcionário à empresa, como um colaborador ativo e de importância, melhorando o ambiente de trabalho.

De modo geral, a proposta de padronização do modo de revisão, alinhado às ferramentas da qualidade possibilitam otimizar o setor da costura, visando eliminar os desperdícios do retrabalho, do tempo e do custo.

Referências

ABIT. Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção. **Cartilha. 2013**. Disponível em: <http://www.abit.org.br/conteudo/links/publicacoes/cartilha_rtcc.pdf> Acesso em: 21 jul. 2014

ALMEIDA, C. **Produção Enxuta:** Eliminação de Desperdícios nos Processos de uma Empresa de Confecção. Monografia (Engenharia de Produção) – Universidade Estadual de Maringá, UEM. Maringá, 2013.

MEEGEN, R. A. V. **Análise crítica da utilização da padronização no sistema de melhoria dos centros de distribuição domiciliária dos correios.** Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFRGS. Porto Alegre, 2002.

MIGUEL, P. A. C. **Qualidade:** enfoques e ferramentas. São Paulo: Artliber Editora, 2001.

PALADY, P. **FMEA**: Análise dos Modos de Falha e Efeitos: prevendo e prevenindo problemas antes que ocorra. São Paulo: IMAM, 1997.