
Faculdade de Tecnologia de Americana

PRODUÇÃO TÊXTIL

MICHELE DAS NEVES

Ms. Maria Adelina Pereira

QUALIDADE DE TECIDOS DENIM, DESAFIOS DO REVISOR.

AMERICANA/ SP

2012

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE AMERICANA

MICHELE DAS NEVES

QUALIDADE DE TECIDOS DENIM, DESAFIOS DO REVISOR.

Trabalho apresentado a faculdade de tecnologia de Americana como parte das exigências do curso de Produção Têxtil para a obtenção do título de tecnólogo em produção têxtil.

Orientador: Prof^a. Ms Maria Adelina Pereira-Mestre

AMERICANA/ SP

2012

MICHELE DAS NEVES RA 092445

QUALIDADE DE TECIDOS DENIM, DESAFIOS DO REVISOR.

Trabalho de conclusão de curso aprovado como requisito parcial para a obtenção do título de tecnólogo no curso de Produção Têxtil da Faculdade de Tecnologia de Americana.

Banca Examinadora

Orientador: _____

Maria Adelina Pereira, Mestre, Docente da Faculdade de Tecnologia de Americana.

Professor da disciplina: _____

José Fornazier Camargo Sampaio, Mestre, docente da Faculdade de Tecnologia de Americana.

Convidado: _____

Edison Valentim Monteiro, Mestre, docente da Faculdade de Americana.

Dedico este trabalho a minha mãe Ivonete e ao meu pai Alcides.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar Deus por mais uma realização em minha vida.

A Minha mãe Ivonete que sempre me incentivou e nesta fase da minha Graduação pela paciência e conselhos sábios.

Ao meu noivo Bruno Luiz que pacientemente entendeu os momentos da minha ausência durante os estudos.

Aos meus amigos que sempre me apoiaram e em especial ao José Fernando Vieira que participou no desenvolvimento deste trabalho.

Prof.^a Ms. Maria Adelina Pereira pela dedicação e a orientação na elaboração deste trabalho para a conclusão do curso.

Aos professores da Fatec que contribuíram para minha aprendizagem.

E a equipe da qualidade final da Tavex Corporation que colaborou com dados essenciais para realização desse trabalho, e a liberdade contida nos dados e solicitações atendidas para a pesquisa.

“É impossível avaliar a força que possuímos sem medir o tamanho do obstáculo que podemos vencer, nem o valor de uma ação sem sabermos o sacrifício que ela comporta” (H. W. Beecher).

RESUMO

A qualidade é quando o produto final atinge as especificações que foram projetadas e assim atendendo as necessidades dos clientes, fornecendo produtos de qualidade que realize os ideais que o cliente procura para essa satisfação do cliente a ISO 9001 é o parâmetro básico para produzir produtos que seja bem aceito no mercado reconhecido pela qualidade. Mas e quando para obter essa qualidade precisa de olhos treinados para identificar defeitos seguindo critérios, normas e pressões como em todos os trabalhos, quais alternativas utilizada no mercado para inserir em seu quadro de colaboradores, pessoas capazes para essa realização e fornecer a melhor qualidade no denim.

Existe o projeto da norma qualificação de revisores de tecidos planos se houvesse a regulamentação desta norma, seria de grande eficiência beneficiando a todos envolvidos no processo.

Palavra chave: Qualidade em Denim. Inspeção Visual.

ABSTRACT

Quality is when the final product reaches the specifications that have been designed and thus meeting the needs of customers by delivering quality products that perform the ideals that the customer demand for this customer satisfaction ISO 9001 is the basic parameter to produce products that are well accepted in the market recognized for quality. But and when to obtain this quality needs eyes trained to identify defects following criteria, norms and pressures as in all jobs, what alternatives used for insert in their employees, people able to this achievement and provide the best quality in denim.

There is a qualification standard project audit of tissues if there were plans to regulate this standard, efficiency would be of great benefit to all involved in the process.

Keyword: Quality Denim. Visual Inspection.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Defeito de tecelagem, urdume frouxo.	41
Figura 2 Defeito de tecelagem, estripada.	41
Figura 3 Defeito de tecelagem, urdume duplo.	42
Figura 4 Defeito de tecelagem, nó de urdume.	42
Figura 5 Defeito de tecelagem, falta de trama.	42
Figura 6 Defeito de tecelagem, urdume esticado.	43
Figura 7 Defeito de tecelagem, ruptura de trama.	43
Figura 8 Defeito de tecelagem, Trama misturada.	43
Figura 9 Defeito de tecelagem, marca de parada de tear e o defeito raleira.	44
Figura 10 Defeito de tecelagem, ruptura de urdume.	44
Figura 11 Defeito de tecelagem, variação de batidas.	44
Figura 12 Defeito de tecelagem, trama curta.	45
Figura 13 Defeito de tecelagem, trama frouxa.	45
Figura 14 Defeito de tecelagem, trama dupla.	45
Figura 15 Defeito de tecelagem, bolinha de engomagem.	46
Figura 16 Defeito de tecelagem, canastra.	46
Figura 17 Defeito de tecelagem, reintroduzida.	46
Figura 18 Defeito de tecelagem, apilotado.	47
Figura 19 Defeito de tecelagem, correção mal feita.	47
Figura 20 Defeito de fiação, fio grosso urdume.	47
Figura 21 Defeito de fiação, fio irregular.	44
Figura 22 Defeito de beneficiamento, manchas de cor diferente.	45
Figura 23 Defeito de beneficiamento, vincos.	45
Figura 24 Defeito de beneficiamento, mancha de óleo ou graxa.	49
Figura 25 Defeito de beneficiamento, marcas de cilindro.	49
Figura 26 Defeito de beneficiamento, amarelado.	49
Figura 27 Ishihara's Tests for colour-deficiency.	52

LISTA DE TABELA

Tabela 1 - Pontuação por defeitos	17
---	----

LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
NBR	Norma Brasileira
AAMA	American Apparel Manufacturers Association
ASQC	American Society of Quality Control
ISO	International Organization for Standardization

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	Erro! Indicador não definido.
1 Histórico da qualidade	14
2 Normalização da qualidade ISO 9001	15
3 Histórico do denim	16
4 Critérios de pontuação da empresa Tavex	17
5 Tipos de defeitos e definições	20
5.1 Defeitos de fiação.....	20
5.2 Defeitos de tecelagem.....	23
5.3 Defeitos de Trama	27
5.4 Defeitos de beneficiamento	32
5.5 Exemplos de defeitos em tecido Denim.....	41
6 ABNT NBR 13484.....	50
7 Definição do revisor	52
8 Desafios dos revisores Tavex.....	54
9 Projeto da norma sobre certificação dos revisores	55
10 Conclusão.....	56

INTRODUÇÃO

Podemos notar que o material na área têxtil possui carência em relação a fontes para pesquisas e livros tão recentes por isso motivação ao realizar esse trabalho. No histórico de melhoria de referências de qualidade, a Santista, hoje Tavex, destacou-se apoiando o desenvolvimento da norma de classificação de tecidos planos junto a ABNT. Com base em toda a experiência na produção de diferentes tecidos planos ao longo de décadas de desenvolvimento de tecnologia em tecidos e inovações desde a fibra até os beneficiamentos finais, passando por aperfeiçoamentos de fiação, urdimento, engomagem e no próprio tecimento. A empresa dedicou-se a fabricação de tecidos finos de alfaiataria desde tecidos de fibras como linho e lã, até os mistos com fibras sintéticas de forma pioneira no país. A Santista também teve importante atuação na produção de tecidos e confecções de moda lar isto é, cama, mesa e banho, porém a partir da década de 80 a empresa foi focando seu negócio no tecido denim, capacitando-se em atender o maior consumidor desse tecido no mundo a Levi's. Graças a essa parceria foi adotado o procedimento de revisão e de padrões de qualidade da Levi's, denominado 4 pontos. Com base nessa experiência a Santista apresentou a ABNT a metodologia com objetivo de torná-la conhecida pelos clientes confeccionistas e universalizar a norma.

Considerando a experiência da autora em aplicação da norma de revisão ABNT NBR 13484, ter como realizar esta pesquisa em uma conceituada empresa multinacional onde houve plena liberdade de descrever o processo de qualidade denim e assim compartilhar esta pesquisa, para auxiliar outros profissionais interessados no tema.

1 Histórico da qualidade

A qualidade é a meta que o produto final atinja as especificações que foram projetadas e assim atendendo as necessidades dos clientes, antigamente os produtos eram produzidos por artesões para os quais a preocupação era fazer o produto por completo, eles mesmos faziam as especificações de qualidade. Mas com evolução da sociedade onde os artesões produziam em baixa quantidade teve que se adaptar para conseguir entregar seus produtos aos clientes e teve a necessidade de contratar pessoas para aumentar sua produção, iniciando a fabricação industrial onde o produto final começou a apresentar defeitos fazendo a necessidade do controle de qualidade, esse controle se realizava através da inspeção visual do produto.

De acordo com Longo (1996) a partir da década de 50, surgiu a preocupação com a gestão da qualidade, que trouxe uma nova filosofia gerencial com base no desenvolvimento e na aplicação de conceitos, métodos e técnicas adequados a uma nova realidade. A gestão da qualidade total, como ficou conhecida essa nova filosofia gerencial, marcou o deslocamento da análise do produto ou serviço para a concepção de um sistema da qualidade. A qualidade deixou de ser um aspecto do produto e responsabilidade apenas de departamento específico, e passou a ser um problema da empresa, abrangendo, como tal, todos os aspectos de sua operação.

A qualidade envolve todos os setores da empresa e o produto começou a ter fases de processos onde cada setor era responsável por cada etapa, matéria prima, desenvolvimento, execução e o produto final. Atualmente os clientes estão mais exigentes e desejando produtos que atende suas necessidades e de alta qualidade, para reduzir desperdícios e agregar valor a suas marcas.

2 Normalização da qualidade ISO 9001

A ISO 9000 teve sua homologação em Genebra na Suíça à necessidade de colocar em vigor normas técnicas devido à qualidade dos produtos representativas e que conceituasse dos diferentes países hoje conhecida como a ISO 9001 devido algumas mudanças em seu contexto.

Segundo Carpinetti, Miguel e Gerolamo (2010) A ISO 9001:2008 é a norma principal, que apresenta os requisitos de gestão de qualidade que compõe o sistema de gestão da qualidade estabelecido como modelo pelo ISO, e que tem por finalidade a certificação de sistema de qualidade segundo seus requisitos.

Essa norma utilizada no mundo inteiro atualmente certificando a garantia do produto produzido com qualidade, essa melhoria é contínua, para a satisfação do consumidor e todos envolvidos no processo com melhorias em produtos, minimizando defeitos e assim tendo a qualidade final do produto.

Com a implantação da ISO 9001 são inúmeros benefícios a serem observados como melhor qualidade, redução de custos, aumento de produção, melhoria aos colaboradores.

De acordo com MCG qualidade (1992) O Brasil participa da ISO através da ABNT que é uma sociedade privada, sem fins lucrativos, tendo como associados pessoas físicas e jurídicas. Ela é reconhecida pelo governo brasileiro, como o Fórum Nacional de Normalização.

Devido a esses processos as empresas buscam a implantação da ISO 9001 assim tendo processos padronizados descrevendo como a empresa trabalha, tendo esses registros a simplicidade de desenvolver medidas rápidas para soluções de problemas que possam ocorrer durante o processo, podendo ser aplicado em todos os tipos de processos e produtos, assim tendo esse certificado da qualidade oferece a segurança e confiabilidade de seus clientes e futuros clientes.

3 Histórico do denim

O denim é um tecido de algodão onde o urdume é tingido com corante índigo e a trama não recebe nenhum tingimento ela é crua, o entrelaçamento desses fios geralmente é utilizado o ligamento sarja, o denim deu origem na França na cidade de Nimes, tecnicamente o denim é a fusão do fio de algodão e o corante azul índigo.

Ao falarmos do denim temos que voltar no tempo para descrever que esta matéria prima originou o jeans. Em meados de 1850 o alemão Levi Strauss comercializava lonas de barracas aproveitou seus estoques para confeccionar roupas que seriam destinadas a mineradores ele obteve a conclusão que ela protegia os mineradores só que não dava flexibilidade e nem a resistência necessária para carregarem suas ferramentas fazendo que os bolsos soltassem.

A solução para o problema dos bolsos foi criada por Jacob Davis em colocar arrebites no bolso, assim reforçando as costuras essa idéia foi patenteada por Levi Strauss.

Levi decidiu então encontrar um tecido resistente que desse a flexibilidade que os mineradores necessitavam e tendo mais conforto, foi nas roupas de marinheiros da cidade de Genova que encontrou o denim e trocou a lona pelo tecido serge de nimes (que era fabricado em Nimes na França) que depois de confeccionado tem se o nome de jeans, referindo-se a roupa de Genova.

O grande lançamento foi 1890 com o modelo 501 que continha cinco bolsos onde revolucionou o jeans passando ser usado por varias pessoas dentre elas varias celebridades como James Dean, Marilyn Monroe e Elvis Presley.

4 Critérios de pontuação da empresa Tavex

A finalidade da pontuação é determinar a qualidade e a quantidade de defeitos, classificando-os como os de menor e os de maior gravidade, através da marcação dos mesmos, utiliza o sistema de quatro pontos criado pela AAMA (American Apparel Manufacturers Association) e ASQC (American Society of Quality Control) e na ABNT NBR 13484 (Classificação e padrão de controle de qualidade para defeitos por 100 metros lineares em tecidos planos) esse critério de pontuação é usado pela Tavex Corporation.

A empresa utiliza normas Americanas devido ao Brasil ter somente a NBR 13484 no padrão de controle de qualidade, onde essas visam garantir um processo mais criterioso em respeito à qualidade.

Para se realizar a inspeção é necessário uma revisadeira de tecidos, a iluminação deve ser perpendicular ao tecido e de no mínimo 1075 lux e giz escolar branco para marcação de defeitos.

O procedimento é inspecionar o tecido, atribuindo pontos aos defeitos de acordo com o seu tamanho e gravidade. Segue abaixo a tabela:

Tabela 1 - Pontuação por defeitos

Tamanho dos defeitos	Pontos
Até 7,5 cm	1
De 7,6 a 15,0 cm	2
De 15,1 a 23,0 cm	3
Maior que 23,1cm	4

Fonte: ABNT NBR 13484, 2004.

A identificação do defeito deve ser feita com giz, aproximadamente, a dois centímetros dos mesmos. Sendo que cada metro pode ser penalizado no máximo com quatro pontos a forma dessa identificação é a marcação com giz

identificando o defeito e os defeitos de maior gravidade de três e quatro pontos acompanha etiqueta na cor laranja ou dourada dobrada na orela na forma que fique visível do lado direito e avesso e quando o defeito é no sentido de urdume maiores de trinta centímetros devem ser identificados com as etiquetas no início e no final do defeito.

Caso haja dois ou mais defeitos diferentes no mesmo metro, deve penalizar até o limite de quatro pontos e identificar todos os defeitos contidos nesse um metro de tecido.

Defeitos de um ponto e concentrados devem ser pontuados de acordo com a extensão da área de ocupação dos mesmos.

Defeitos contínuos são considerados os defeitos maiores que um metro ou defeitos de três e quatro pontos seguidos em intervalo menor que um metro e meio, podem ter no máximo três metros, nos tecidos de primeira qualidade e sua identificação é realizada como descrito acima. Defeitos contínuos acima de seis metros devem ser considerados segunda qualidade e abaixo de seis metros é considerado retalho.

Os defeitos encontrados a um centímetro e meio da orela não devem ser pontuados, pois no enfiado ele sai fora ou serão eliminados pela costura. Algumas exceções também devem ser observadas (pequenos voláteis, apertados e estripados de trama) quando não estiverem concentrados e não tiver diâmetro maior que dois milímetros não devem ser pontuados defeitos visíveis que desaparecem após lavagem industrial podem ser enviados sem serem pontuados desde que tenham a etiqueta identificando que some após lavagem no início e a cada 25 metros da extensão do mesmo e no final dos defeitos.

A parte inicial e final da peça um metro e meio na dimensão na peça de tecido de primeira qualidade não podem ter defeitos pontuados acima de dois pontos se a caso houver o mesmo é destinado a retalho.

Defeitos considerados muito graves por comprometer a imagem do produto ou que sejam maiores que um metro e comprometam cinquenta por cento da área (comprimento x largura) devem ser classificados como retalhos e outros defeitos que são considerados retalhos pela sua gravidade as raleiras furos/rasgos maiores que dois centímetros.

5 Tipos de defeitos e definições

Podemos encontrar defeitos ocorridos pela não conformidade de padrões do processo na fiação, tecelagem e beneficiamento do denim.

5.1 Defeitos de fiação

- a) Fio irregular de urdume e fio irregular trama (ABNT NBR 13378).

O fio é produzido de acordo com um diâmetro quando sofre variações no aspecto físico para maior ou para menor e onde ocorre a irregularidade.

- b) Fio grosso urdume e fio grosso de trama (ABNT NBR 13378).

O fio é produzido de acordo com um diâmetro quando sofre variações no aspecto físico para maior ou para menor e onde ocorre a irregularidade. O defeito ocorre por título errado, irregularidade na retorcção, na alimentação dupla do pavio, cabos maiores, misturas de espulas ou cones.

- c) Fio fino de urdume e fio fino de trama (ABNT NBR 13378).

O fio é produzido de acordo com um diâmetro quando sofre variações no aspecto físico para menor e onde ocorre o defeito por título errado, irregularidade na retorcção, na alimentação dupla do pavio, cabos menores, misturas de espulas ou cones.

- d) Contaminação de fibras urdume e contaminação de fibras de trama (ABNT NBR 13378).

A contaminação é tudo que esta diferente no tecido do que ele foi projetado.

e) Fio peludo urdume e fio peludo trama (ABNT NBR 13378).

Fibras peludas variadas durante o processo de fiar (fibras curtas ou atritadas com outros fios) ou também no tingimento onde o atrito proporciona absorção do tingimento com mais facilidade causando pontos de tonalidades diferentes.

f) Volátil de trama e volátil de urdume (ABNT NBR 13378).

São fibras soltas colhidas pelo processo de fiação, impurezas que ficam sobrando ao redor do fio.

g) Emenda urdume e emenda trama (ABNT NBR 13378).

Emendas automáticas e manualmente mal executadas no processo de fiação.

h) Neps (ABNT NBR 13378).

São pontos de acúmulos de fibras imaturas que não estão prontos para serem fiados e causa pequenos pontos de defeitos claros.

i) Fio sujo de urdume e fio sujo de trama (ABNT NBR 13378).

A causa pode ser por óleo, graxa, entre outros e ocorrido devida a manutenção dos equipamentos, ocorre isoladamente.

j) Fio com elastano estripado trama (ABNT NBR 13378).

Rompimento do elastano em trechos aleatórios, não forma faixas enrugadas.

k) Elastano sem revestimento trama (ABNT NBR 13378).

É o fio sem revestimento do algodão assim sobrando o fio de elastano.

- l) Fio sem elastano trama (ABNT NBR 13378).

Variação de tensão provocada por falta de elastano com barras enrugadas.

- m) Coloração do algodão urdume e coloração do algodão trama (ABNT NBR 13378).

A coloração do algodão cru apresenta varias tonalidades dependendo da área que é produzido por isso tem que haver a separação das cores do algodão, eles apresentam características diferentes creme, branco, avermelhado entre outras cores não havendo essa separação ocorre à mistura causando esse defeito e também a mistura de lotes de tingimento.

- n) Casquinhas (ABNT NBR 13378).

São resíduos da casca do algodão que foram beneficiados no processo de fiação onde deveriam ser eliminados.

- o) Falta de tangleamento (ABNT NBR 13378).

Ocorre em fios sintéticos onde era necessário ter os pontos de tensão não havendo esses pontos é defeito.

- p) Fio de tonalidade diferente (ABNT NBR 13378).

A coloração do algodão cru pode haver alterações como o defeito coloração do algodão urdume e coloração do algodão trama não havendo essa separação ocorrem à mistura causando esse defeito e também a mistura de lotes de tingimento ou alguns fios ter mais absorção que outros.

q) Trama misturada (ABNT NBR 13378).

É uma barra diferente no tecido que provocada por alteração de característica, devido à mistura de tramas pode ser causadas por trocas de espula, bobinas e cones.

r) Urdume misturado (ABNT NBR 13378).

Identificação errada de fios, na construção do tecido não devem se misturar as retorções dos fios (S e Z).

5.2 Defeitos de tecelagem

a) Bolinha de engomagem (ABNT NBR 13378).

Defeito formado por sujeiras e fibras conforme a construção sarja direita ou esquerda, ocasionado em engomagem, no tingimento índigo ocorre na mesma máquina que tingem os fios em aberto (Slasher dye), provenientes de sujeira ou problemas com a receita da goma, goma fraca ou algum produto químico utilizado na mesma com problemas.

b) Excesso de goma (ABNT NBR 13378).

Maior concentração de goma no urdume, que causa alteração na coloração, causando uma camada mais espessa e o toque é rustico mudando o visual. Sendo causado por problemas na receita de goma, regulagem do cilindro e parada inesperada de máquina.

c) Urdume misturado (ABNT NBR 13378).

Fios de urdume com titulação diferente por números de torções (S ou Z) e números de cabos diferentes na retorção sendo melhor a visualização após

construção do tecido. Este defeito na tecelagem é provocado por misturas de espulas no enrolador (conicaleira/espuladeira), repasse de sobras.

d) Urdume frouxo (ABNT NBR 13378).

Fios de urdume sem tensão, na formação do rolo de urdume (urdideira e engomadeira) no tear pode também ocorrer na troca do rolo de urdume por fios emendados cruzados, nas lamelas, excesso de torção nos fios, deixando o fio frouxo que podem ser visualizados na construção da sarja,

e) Urdume esticado (ABNT NBR 13378).

É ocasionado por excesso de tensão no fio, no caso do denim o defeito apresenta os fios brancos, finos e brilhantes sendo na formação do rolo de urdume (urdideira e engomadeira) no tear pode também ocorrer na troca do rolo de urdume por fios emendados cruzados devido à tensão excessiva.

f) Passamento errado na malha (ABNT NBR 13378).

Formação de quadro de liço incorreto ou a quebra da armação, o defeito apresenta com risco escuro ou claro, e com variações de densidade.

g) Passamento errado no pente (ABNT NBR 13378).

Geralmente o passamento ocorre por quantidade de fios na pua sendo se houver mudança na quantidade determinada ocorre à mudança de densidade, ocasionando o defeito a sua característica é de um risco esbranquiçado ou escuro dependendo da tonalidade do tecido.

h) Urdume duplo (ABNT NBR 13378).

São fios aderidos uns ao outros pelo processo de engomagem, passando dois fios na malha e seguindo para o pente, onde deviria ser a quantidade

determinada pelo processo da construção, variando a densidade do tecido e sobrepondo os fios e mudando seu aspecto visual.

i) Urdume faltando (ABNT NBR 13378).

Quebra na armação básica, ocasionando um espaço vazio dentre os outros fios, sua causa é proveniente de falta, quebra e falha no entrelaçamento do fio de urdume na construção do tecido.

j) Canastra (ABNT NBR 13378).

Defeito que descaracteriza a construção do tecido, pois os fios da trama se localizam sobre fios de urdume dando aspecto de fios soltos onde deveriam estar entrelaçado, geralmente ocorrido devido ao rompimento ou sujeiras dos fios.

k) Defeitos de armação ou quadro (ABNT NBR 13378).

Defeito na construção do tecido, características de alinhavos apresentando-se em toda a espessura do tecido.

l) Risco de pente (ABNT NBR 13378).

Geralmente o defeito ocorre por separação dos fios e desgastes do pente sendo se houver falha ocorre à mudança de densidade, ocasionando o defeito a sua característica é de um risco esbranquiçado ou escuro dependendo da tonalidade do tecido na direção vertical.

m) Marca de tempereira (ABNT NBR 13378).

Problemas gerados nas imperfeições da tempereira, por excesso de tensão e furos, o defeito é ocasionado próximo às orelas onde existem a tempereira.

n) Nó de urdume (ABNT NBR 13378).

Saliência no urdume, falha de execução na emenda do urdume, modificando o aspecto visual no tecido. Os nós podem ser dados nos processos de urdição, tingimento, rebeamer, engomagem e tecelagem.

o) Urdume sujo (ABNT NBR 13378).

Fios de urdume contaminados por óleo, encimagem, sujeiras do ambiente, graxa e entre outros resíduos.

p) Faixa de tensão (ABNT NBR 13378).

É um defeito ocasionado pela tensão ou sua falta, no sentido vertical provocando varias listras de tonalidades diferentes, formadas por fios esticados, urdume embaraçado e fios frouxos, esse defeito pode ser gerado na engrupagem e engomadeira.

q) Urdume atritado (ABNT NBR 13378).

Apresenta em listras brancas na vertical provocada por sujeiras ou peças danificadas nos cilindros gerando o atrito. No caso de tecido índigo denim a aparência é de fio esbranquiçado, pois, normalmente os fios sofrem maior atrito após o processo de tingimento, revelando sua "alma" branca e que são realçadas após lavagem. Pode ter aparência de fio com excesso de goma, que também fica esbranquiçado.

r) Ruptura de urdume (defeito não contemplado pela NBR 13378).

Conforme manual da Tavex é um defeito ocasionado pelo rompimento dos fios de urdume, que mesmo se retirando as pontas soltas ainda se nota uma falha na estrutura e aspecto visual do tecido.

5.3 Defeitos de Trama

a) Trama misturada (ABNT NBR 13378).

Fios de trama com titulação diferente por números de torções (S ou Z) e números de cabos diferentes na retorção misturados ocasiona o defeito, que se apresenta em faixas no sentido de trama (horizontal), em toda a espessura do tecido, mudando a sua estrutura e o aspecto visual, podendo ser em alguns metros ou em todo o tecido, na tecelagem é provocado por misturas de espulas no enrolador (conicaleira/espuladeira), repasse de sobras.

b) Trama esticada (ABNT NBR 13378).

Fios de trama que sofre uma tensão maior do que a planejada, devido à regulagem incorreta do acumulador de trama, alterando a estrutura e seu aspecto visual.

c) Trama frouxa (ABNT NBR 13378).

Fios de trama que não sofre a tensão necessária, fazendo que os fios fiquem frouxos na estrutura tecido. No caso do denim apresenta-se com aparência esbranquiçada devido à trama geralmente ser crua (branca) e ou ter também aspectos de fios mais grossos. O defeito é ocasionado pela regulagem incorreta do freio, posição do acumulador ou por falta de tensão na espula/cone.

d) Laço de trama (ABNT NBR 13378).

Fio de trama na superfície do tecido em forma de laçada, defeito visível do lado direito e avesso, provocado por falta ou excesso de torção, fio puxado ou espula com tensão inferior à necessária.

e) Estripada (ABNT NBR 13378).

Defeito ocasionado por fios embaraçados na mesma cala, provocado por estripagem do cone, na troca de espulas frouxas com enrolamentos incorretos ou repasse de fios.

f) Trama dupla (ABNT NBR 13378).

Quebra na estrutura básica do tecido, causada pela inserção indevida de duas ou mais tramas, simultaneamente, numa mesma cala, na totalidade da largura.

g) Reintroduzida (ABNT NBR 13378).

Fios de trama inseridos parcialmente na cala da trama do tecido, ou seja, não abrangendo toda largura do mesmo. É peculiar aos teares sem lançadeira.

h) Trama curta (ABNT NBR 13378).

É ocasionado devido à inserção parcial de fios de trama, ou seja, a trama não atinge a espessura total do tecido.

i) Ruptura de trama (ABNT NBR 13378).

É o rompimento no meio do fio de trama, sobrando às pontas de trama no início e fim na cala e o meio vazio.

j) Falta de trama (ABNT NBR 13378).

Falta de fios de trama, em toda a espessura do tecido, ocasionada pela quebra na construção do denim.

k) Raleira (ABNT NBR 13378).

Barramento na trama geralmente na cor escura e diminuição do número de batidas, ocorre em toda espessura do tecido, modificando a estrutura e aspecto visual.

l) Marca de parada de tear (ABNT NBR 13378).

Apresenta em listra de largura pequena em toda a espessura do tecido, é causado por parada do tear, provocando uma mudança na densidade padrão, alterando a abertura ou fechamento do padrão na largura total do tecido.

m) Sombra (ABNT NBR 13378).

Barramento na trama, aumentando o número de batidas e ocorre em toda a espessura do tecido.

n) Variação de batidas (ABNT NBR 13378).

Apresenta em listras ou barras, podendo ser de pequena espessura ou não, em toda a largura do tecido, ocasionado por variação da densidade das batidas sequencial, periódica e rítmica, em momentos para maior ou menor do que necessário no enrolamento ou desenrolamento do rolo de urdume.

o) Trama suja (ABNT NBR 13378).

Fios de trama, sujo, contaminados ou impregnados de óleo, graxa e entre outros resíduos.

p) Nó de trama (ABNT NBR 13378).

Falha de execução de emenda na trama, modificando o aspecto visual no tecido.

q) Apetotado (ABNT NBR 13378).

É o acúmulo de fibrilas, sujeira formada no atrito do fio onde a construção do tecido. Eles são tecidos juntas ficando pelotas de aspecto saliente onde essas podem ser encontradas em maior ou menor densidade dependendo do resíduo.

r) Marca de lixa (ABNT NBR 13378).

Tração excessiva do cilindro enrolador, furos e pilosidade, no início do enrolamento podendo provocar esgarçamento.

s) Marca de rolete (ABNT NBR 13378).

Estriamento no lado direito do tecido, apresenta em barras horizontais.

t) Ourelas defeituosas (ABNT NBR 13378).

Ourela sem entrelaçamento devido ao planejado, onde consiste em ter fios e pontas soltas.

u) Construção errada do tecido (Sarja invertida) (ABNT NBR 13378).

Ocorre quando não são feitas as devidas especificações desejadas onde a quebra do padrão para o qual foi planejado, podendo ocorrer programação indevida, pós-manutenção de excêntricos onde esses foram trocados.

v) Tecido contaminado (ABNT NBR 13378).

São a inserção de sujeiras na construção do tecido, essas provenientes do pó, do atrito do fio e sobras de fios de identificação, podendo ocorrer durante todo o processo necessário que passa os fios para ser tecido, qualquer fio ou sujeiras indevidas são consideradas contaminação.

w) Esgarçado (ABNT NBR 13378).

Ocorre durante o processo de tecimento, onde os fios podem sofrer tensão em certos pontos como esbarrões, pressões com membros superiores e inferiores dos tecelões, quando esta sendo realizada a correção dos mesmos com processo em andamento no tear, têm aparência esbranquiçada do lado avesso e no denim o defeito apresenta com pequenos ou grandes esgarçamentos dependendo da gravidade do mesmo.

x) Falta de cobertura (ABNT NBR 13378).

É o realce do urdume na construção do tecido onde o aspecto visual fica comprometido, ao toque ele é rustico, devida a formação indevida da cala.

y) Furo no tecido (ABNT NBR 13378).

Rasgos, buracos, furos rompimentos dos fios de trama e urdume, podem ser ocorridos na construção do tecido ou no beneficiamento do mesmo, por qualquer objeto que obstrua, ou que seja perfuro-cortante.

z) Mancha de óleo (ABNT NBR 13378).

Geralmente são ocorridos em tecidos crus, ocasionado na manutenção ou pós-manutenção dos equipamentos onde pode ter ficado sobras de resíduos como lubrificantes, graxas e óleo podendo cair sobre o tecido e assim tendo manchas ou até mesmo por vazamento dos equipamentos.

a) Correção mal feita (ABNT NBR 13378).

Defeito causado pela correção mal feita de um defeito. Nesse caso não é possível identificar o defeito original. Apenas que houve a tentativa de correção do mesmo, mas que causou outro defeito.

- b) Marcas de troca de turno (este defeito não foi contemplado pela NBR 13378).

Conforme manual da Tavex é um defeito ocasionado devido às marcas de tinta indelével, para apontar a troca de turno, feitas no corpo do tecido ao invés de na orela ou próximo da orela.

- c) Peça curta (ABNT NBR 13378).

Este defeito não é proveniente de uma falha na construção do tecido, mas, porém é usado por causa deles ou por segmentos não permitidos, uma vez que existem defeitos e segmentos que não devem ser pontuados, caso ocorra essa situação e a metragem já inspecionada não seja suficiente para uma peça de primeira qualidade ou para um enxerto de primeira qualidade, acaba-se condenando o tecido para segunda qualidade ou retalho.

5.4 Defeitos de beneficiamento

- a) Faixa no urdume (ABNT NBR 13378).

Fios de urdume adjacentes com tonalidade diferente se comparados aos demais da largura do tecido, podendo ser gerado por tensões diferentes na portada da urdideira ou diferentes características tintoriais desse grupo de fios ou variação de tensão entre os rolos na gaiola da engomadeira. Defeito típico de tingimento índigo em aberto.

- b) Urdume mal tinto (ABNT NBR 13378).

Barras no sentido da trama ou alguns fios, defeito de comprimento variável, provocado por fios de urdume que não foram tintos, típico de tingimento índigo ocorre normalmente quando é em corda, porque os fios foram amarrados antes do tingimento, não consegue absorver superficialmente o corante devido à má

preparação do fio, sujeiras nas prensas e devido ao baixo nível do banho nas caixas de tingimento.

c) Parada de máquina de tingir (ABNT NBR 13378).

Faixas no sentido da largura de comprimento indefinido com tonalidade diferente, normalmente provocada por paradas na máquina de tingir ou irregularidade na caixa de tingimento.

d) Fora de cor (ABNT NBR 13378).

Tonalidade fora da tabela de cores especificadas, fora dos padrões pré-estabelecidos ou do acordo entre as partes.

e) Barra de tingimento (ABNT NBR 13378).

Barra no sentido da trama que pode ser em toda largura ou somente em uma parte do tecido, de cor diferente, onde as barras podem ser de tonalidades mais claras ou escuras, que podem ser ocorrido por parada no tingimento ou por defeito de componentes com o tecido em processo, que não ocorrem o tingimento adequado previsto pelas tabelas de tonalidades especificadas.

f) Marcas de cilindro (ABNT NBR 13378).

Marcas esbranquiçadas em toda largura do tecido, provocada pelo contato físico com vários cilindros soltos, desalinhados, por não estarem em movimento ou por não haver a limpeza adequada do equipamento. Essas marcas geralmente ficam em uma distancia entre elas correspondente ao tamanho e distancia dos cilindros.

g) Manchas sombreadas (ABNT NBR 13378).

Manchas que ocorrem em qualquer parte do tecido, com efeito de sombra, defeito provocado por excesso de resíduos que são utilizados no beneficiamento do tecido.

h) Tecido queimado (ABNT NBR 13378).

Manchas de queimado e faixas com tonalidades amareladas, defeito provocado geralmente em chamuscadeira com bicos desregulados, alteração na velocidade da máquina pré-estabelecida por padrões ou por parada de máquina com tecido em processo.

i) Risco da chamuscadeira (ABNT NBR 13378).

É um defeito que pode ser causado pela irregularidade da chama ou por queimador danificado, esse risco acontece em sentido vertical (urdume) a tonalidade é de amarelado ou amarronzado devido à gravidade do mesmo.

j) Vincos (ABNT NBR 13378).

Riscos no sentido vertical permanentes, provocado no processo de preparação, tingimento e acabamento, apresentam com tonalidades diferentes. Prováveis causas são costuras mal feitas, ourelas dobradas, variação de largura, tecido frouxo na máquina, tensão irregular na ourela, rasgos nas ourelas, sujeira nas prensas dos cilindros.

k) Pregas (ABNT NBR 13378).

Dobras, que podem ocorrer em todas as partes do tecido, causados por mau enrolamento, tecido com pouca tensão ou carro rolão desalinhado.

l) Marca de manchão (ABNT NBR 13378).

O defeito ocasionado pelo manchão da máquina onde ocorre pré-encolhimento do tecido são marcas que parece rugas no caso do denim se tem alterações de tonalidade.

m) Moaré de acabamento (ABNT NBR 13378).

Esse defeito ocorre no denim devido ao excesso de goma, mas pode ser ocasionada pelo enrolamento, diversidade de pressão na compressão, onde a fixação não é devida de acordo com os padrões de processo e também pode ter variação ou a falta da umidade devida. O aspecto que esse defeito causa é de rugas pequenas, com irregularidade na extensão do tecido, efeito sanfonado.

n) Ondulação (ABNT NBR 13378).

Normalmente a ondulação é próxima das orelhas do tecido, pode também aparecer em toda extensão do mesmo com o formato de bolhas podendo ser frequentes ou não de acordo com a gravidade do defeito apresentado. Essa irregularidade pode ser gerada nos processos de pré-encolhimento, ou até mesmo no processo de calandragem devido aos excessos de variações de umidade (variação de baixa ou alta umidade) sendo gerado antes ou após o processo de beneficiamento do tecido, outras hipóteses que podem ser ocasionadas por estocagem inadequadas, por tubo de papelão com condições indevidas e através de umidade que pode ser adquirida por irregularidades das embalagens.

o) Tecido esgarçado (ABNT NBR 13378).

Geralmente ocorre por tensões excessivas no tecido no momento do beneficiamento, esse defeito é encontrado com mais facilidade em tecidos leves.

p) Marca de costura (ABNT NBR 13378).

Essa marca ocorre no sentido da trama geralmente no denim ela aparece esbranquiçada sumindo após lavagem, no enrolamento ou na pressão das camadas de tecido em cima da costura causa essa marca devido à saliência da mesma e também por excesso de corante na costura.

q) Manchas de corante (ABNT NBR 13378).

Essa mancha ocorre durante os processos de beneficiamento do tecido as causas prováveis são máquinas e equipamentos sem a limpeza adequada assim tendo acúmulos de sujeiras, resíduos, corantes mal diluídos. A apresentação dessas manchas pode variar sendo simples pintas ou manchas de varias proporções sendo em alguns pontos ou até mesmo em toda extensão do tecido.

r) Manchas claras (ABNT NBR 13378).

A variação de tonalidade com aspecto, mas claro pode ser encontrada em toda extensão ou em partes do tecido como respingo ou manchas de menor ou maior gravidade.

s) Manchas de cor diferente (ABNT NBR 13378).

São tonalidades diferentes que pode ocorrer em toda a extensão do tecido, com tamanhos variados, provocados por produtos auxiliares que não foram corretamente dissolvidos, prensas sujas, cilindros da secadeira com uniformidade diferente ou revestimento danificado, armazenamento indevido do tecido cru, desengomagem insuficiente ou variação de pressão no banho do tingimento.

t) Amarelado (ABNT NBR 13378).

Tecido amarelado, esse defeito pode apresentar-se em partes ou em todo comprimento do tecido, essa irregularidade pode ocorrer por dosagem de ph

inadequada, alvejamento insuficiente, matéria-prima de tonalidades diferentes ou excesso de temperatura na termofixação.

u) Tecido peludo (ABNT NBR 13378).

Ocorre em tecidos sintéticos que não há necessidade de passar pelo processo de chamuscagem e se houver a apresentação da superfície peluda é ocasionado geralmente pela irregularidade da termofixação. Quando o tecido não é sintético e for beneficiado pelo processo de chamuscagem e mesmo assim apresentar a superfície peluda, o defeito pode ser provocado na sua construção ou preparação.

v) Ourelas dobradas (ABNT NBR 13378).

A ourela dobra e fica sobreposta ao tecido no sentido do urdume, o defeito pode ser provocado por ourela defeituosa na sua construção (defeito ocorrido na tecelagem), os procedimentos para não ocasionar o defeito são: ao realizar a costura entre peças ficar atento para que as ourelas estejam alinhadas, regulagem correta dos abridores, manter o tecido centralizado, pois se o mesmo estiver atritando com a lateral da caixa de impregnação ocorrerá o defeito, cilindros e guidores limpos e sem obstrução e observar se os passamentos estão corretos em todos os cilindros.

w) Ourela rasgada (ABNT NBR 13378).

É quando o tecido apresenta rasgos de tamanhos variados ou picotes na ourela, ocorre pela largura irregular do tecido tanto para maior ou menor, pinças defeituosas da máquina de acabamento, pode ocorrer atritos com o tecido no início do enrolamento e na saída do rolo (ocorre quando no acabamento utiliza cavalete no processo rolão) e por peças não centralizadas.

x) Marca de pinça (ABNT NBR 13378).

Ocasionada pela pinça que é usada para evitar ourelas dobradas, mas uma vez esquecida de retirar e passando pelos processos de acabamento junto com o tecido pelos cilindros aquecidos podendo ocasionar o defeito, apresentando com aspecto de ferrugem, queimado ou danificado.

y) Meia lua (ABNT NBR 13378).

Esse defeito apresenta-se com irregularidade de largura semelhante a uma meia lua ou barrigas na orela, podendo ter sua largura para maior ou menor do padrão estabelecido, e aparece aleatoriamente no tecido, diferente da variação de largura que oscila a todo o momento. A meia lua é ocasionada pelo processo de rama devido ao tecido escapar dos morcetes ou agulhas da rama.

z) Tecido raspado (ABNT NBR 13378).

Marcas e arranhões no tecido ocorrido pelo atrito no processo de beneficiamento. Marcas geralmente ocasionada por cilindros, abridores ou parte dos equipamentos durante o processo com irregularidades.

a) Furos no tecido (ABNT NBR 13378).

São rompimentos dos fios de urdume e trama, podem aparecer em qualquer parte do tecido, sendo estes de tamanhos variáveis de acordo com a gravidade do mesmo, sendo provocados por várias ações, por equipamentos danificados, alvejamentos oxidativos, resíduos de metais, resíduos limalha, presos nas borrachas das prensas, manchão ou cilindro, preparação inadequada e entre outros processos de beneficiamentos onde podem ocorrer irregularidades. Observa-se sempre a frequência do furo, pois os defeitos também podem ser ocorridos na tecelagem, por restos de goma que provocam caroços que no processo de navalhagem ou lixamento podem ser cortados ocasionando os furos.

b) Sujeira (ABNT NBR 13378).

Sujeiras que não podem ser removidas são resíduos que ficam impregnados no tecido, provocados por cilindros sujos que estes soltam cascas que grudam no tecido, pequenos insetos, excremento de pássaros, fuligem de caldeira, fuligem dos queimadores da chamuscadeira e marcas de pés ou mãos sujas.

c) Sujeira de acabamento (ABNT NBR 13378).

Resíduos que ficam grudados do lado avesso e provocam uma espécie de ondulação do lado direito do tecido e também a sujeiras que apresentam se do lado direito do tecido devido processo de lixamento, flanelagem e acabamento (pó de pós-lixadeira) que não foram removidos adequadamente.

d) Mancha de graxa e óleo (ABNT NBR 13378).

Essas manchas são de aspectos oleosos geralmente escuros do lado direito tendo a tonalidade amarelada do lado avesso, podendo ser ocasionadas por vazamentos, lubrificações em excessos na manutenção dos equipamentos onde havendo descuido na realização do processo.

e) Manchas de bolor (ABNT NBR 13378).

Manchas ocasionadas por excesso de umidade no tecido onde se encontra fungos geralmente essas manchas quando não muito empregnadas no tecido sai após lavagem caso contrario fica manchas esverdeadas.

f) Tecido rasgado (ABNT NBR 13378).

Rasgo de tamanhos variáveis dependendo da gravidade do mesmo esse defeito ocorre geralmente por irregularidades no transporte do tecido onde pode acontecer falhas, ou durante toda a fase que o tecido passa até chegar o seu processo final sendo entre todos esses processos onde qualquer irregularidade pode ocasionar rasgo.

g) Desvio de trama (ABNT NBR 13378).

É o entortamento do fio de trama em relação ao fio de urdume característico do tecido de sarja onde cada artigo tecido tem uma especificação de quanto deve ser desvio se o valor estiver fora da especificação dos padrões pré- estabelecidos considera-se defeito. Esse defeito é de difícil visualização na inspeção visual por esse motivo ocorre análises específicas laboratoriais antes de destinar a inspeção.

h) Instabilidade dimensional (ABNT NBR 13378).

É o encolhimento ou alongamento residual do tecido, o encolhimento irregular esta ligado diretamente ao numero de fios de trama por centímetros no tecido, quando o tecido é construído na tecelagem é aplicado o número específico de batidas para cada artigo após o tecido ser beneficiado os fios acomodarão e o tecido encolhera de acordo com os padrões pré-estabelecidos, é classificado defeito os tecidos que tiverem com batidas e encolhimento fora das especificações estabelecidas esse defeito também é de difícil visualização na inspeção visual e ocorrem especificações laboratoriais antes de destinar a inspeção.

i) Tecido úmido (ABNT NBR 13378).

Esse defeito apresenta rugosidade causada por irregularidade no processo de secagem.

j) Variação de largura (ABNT NBR 13378).

O tecido não segue uma largura uniforme ocorrendo variações ora para tamanho maior ou menor, provocado por escapar dos morcetes ou agulhas da rama, podendo ser em todo rolo de tecido ou somente em alguns metros, e também por termofixação inadequada, diferente de fora de largura que é uniforme, mas, está fora dos padrões estabelecidos.

k) Fora de largura (ABNT NBR 13378).

É quando o tecido apresenta abaixo ou acima da largura especificada nos padrões, mas, não ocorrem variações, sendo que segue a largura uniforme.

5.5 Exemplos de defeitos em tecido Denim



Figura 1 Defeito de tecelagem, urdume frouxo.

Fonte: Ilustração da autora (2012) Americana/SP, Brasil.



Figura 2 Defeito de tecelagem, estripada.

Fonte: Ilustração da autora (2012) Americana/SP, Brasil.



Figura 3 Defeito de tecelagem, urdume duplo.

Fonte: Ilustração da autora (2012) Americana/SP, Brasil.



Figura 4 Defeito de tecelagem, nó de urdume.

Fonte: Ilustração da autora (2012) Americana/SP, Brasil.

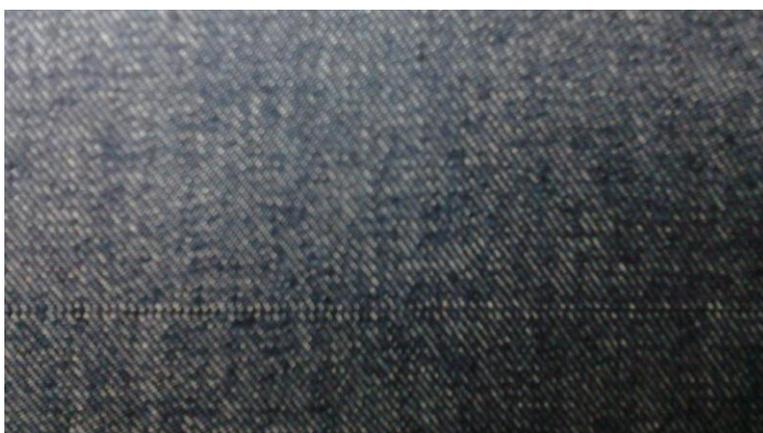


Figura 5 Defeito de tecelagem, falta de trama.

Fonte: Ilustração da autora (2012) Americana/SP, Brasil.



Figura 6 Defeito de tecelagem, urdume esticado.

Fonte: Ilustração da autora (2012) Americana/SP, Brasil.



Figura 7 Defeito de tecelagem, ruptura de trama.

Fonte: Ilustração da autora (2012) Americana/SP, Brasil.



Figura 8 Defeito de tecelagem, trama misturada.

Fonte: Ilustração da autora (2012) Americana/SP, Brasil.



Figura 9 Defeito de tecelagem, marca de parada de tear e o defeito raleira.

Fonte: Ilustração da autora (2012) Americana/SP, Brasil.

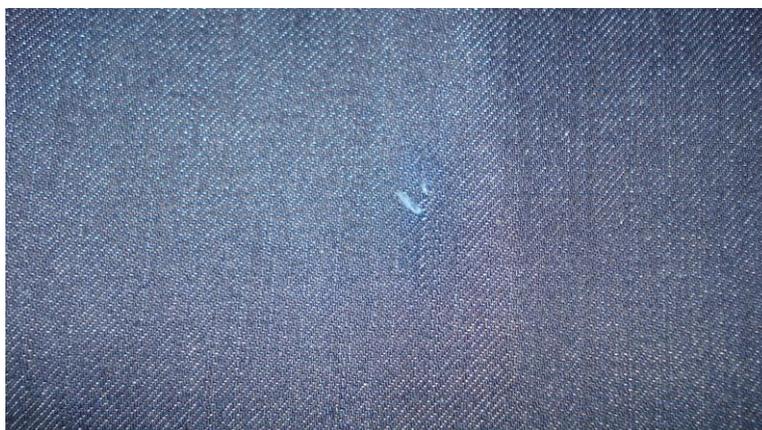


Figura 10 Defeito de tecelagem, ruptura de urdume.

Fonte: Ilustração da autora (2012) Americana/SP, Brasil.

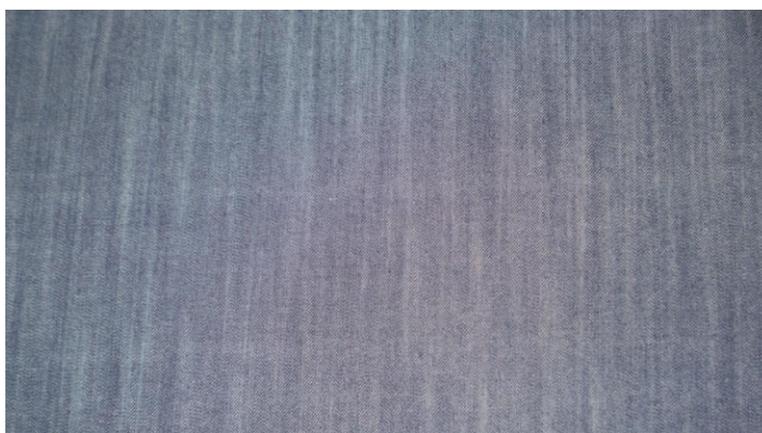


Figura 11 Defeito de tecelagem, variação de batidas.

Fonte: Ilustração da autora (2012) Americana/SP, Brasil.



Figura 12 Defeito de tecelagem, trama curta.

Fonte: Ilustração da autora (2012) Americana/SP, Brasil.



Figura 13 Defeito de tecelagem, trama frouxa.

Fonte: Ilustração da autora (2012) Americana/SP, Brasil.



Figura 14 Defeito de tecelagem, trama dupla.

Fonte: Ilustração da autora (2012) Americana/SP, Brasil.



Figura 15 Defeito de tecelagem, bolinha de engomagem.
Fonte: Ilustração da autora (2012) Americana/SP, Brasil.

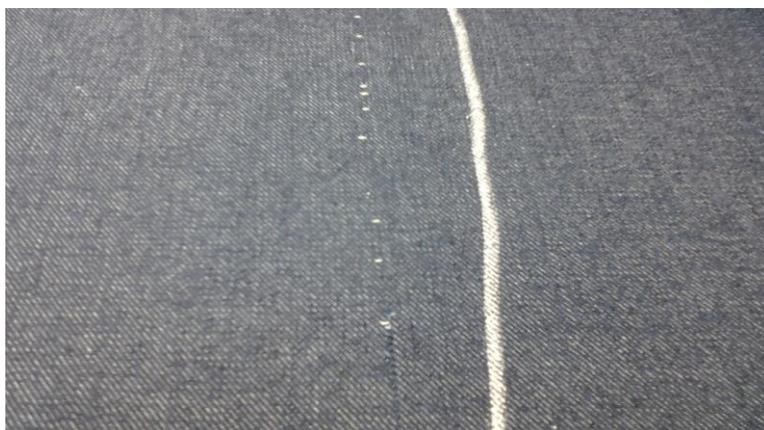


Figura 16 Defeito de tecelagem, canastra.
Fonte: Ilustração da autora (2012) Americana/SP, Brasil.



Figura 17 Defeito de tecelagem, reintroduzida.
Fonte: Ilustração da autora (2012) Americana/SP, Brasil.



Figura 18 Defeito de tecelagem, apeloado.

Fonte: Ilustração da autora (2012) Americana/SP, Brasil.



Figura 19 Defeito de tecelagem, correção mal feita.

Fonte: Ilustração da autora (2012) Americana/SP, Brasil.



Figura 20 Defeito de fiação, fio grosso urdume.

Fonte: Ilustração da autora (2012) Americana/SP, Brasil.



Figura 21 Defeito de fiação, fio irregular.

Fonte: Ilustração da autora (2012) Americana/SP, Brasil.

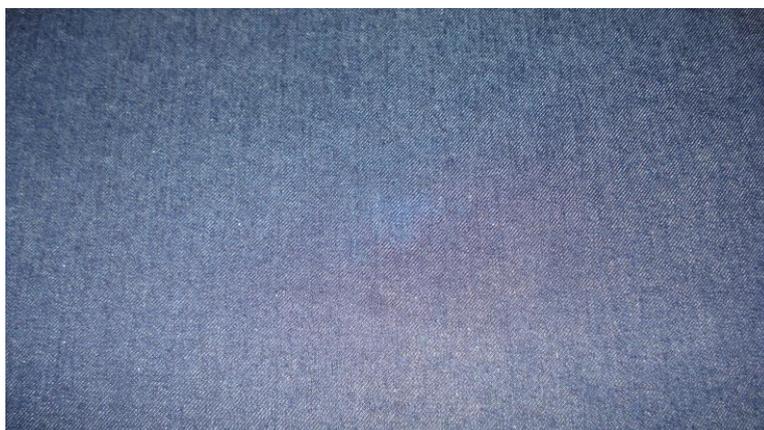


Figura 22 Defeito de beneficiamento, manchas de cor diferente.

Fonte: Ilustração da autora (2012) Americana/SP, Brasil.

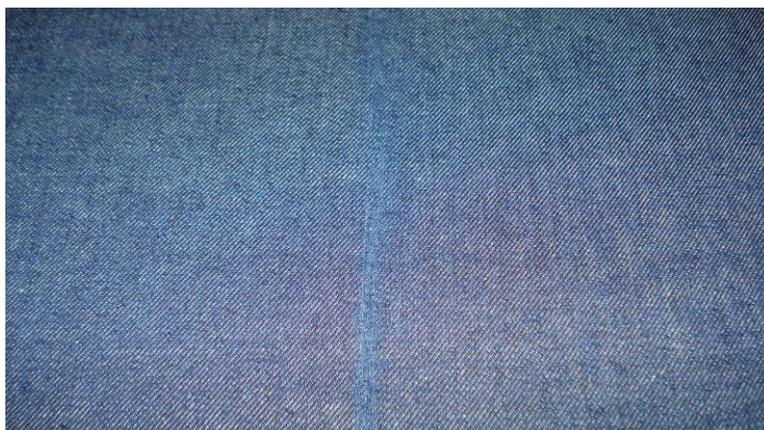


Figura 23 Defeito de beneficiamento, vincos.

Fonte: Ilustração da autora (2012) Americana/SP, Brasil.



Figura 24 Defeito de beneficiamento, mancha de óleo ou graxa.

Fonte: Ilustração da autora (2012) Americana/SP, Brasil.

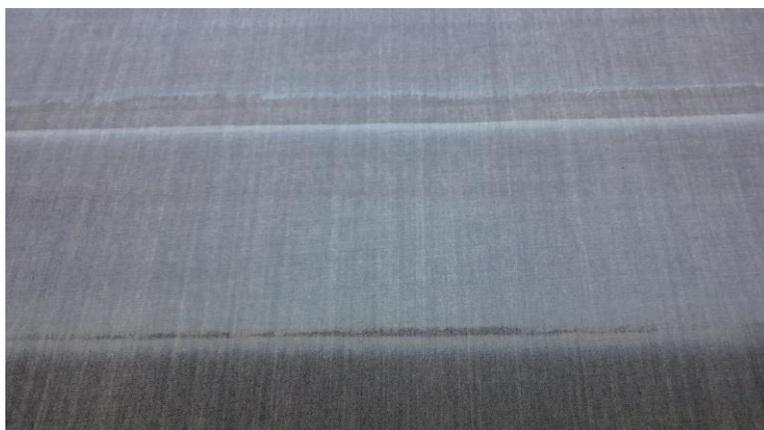


Figura 25 Defeito de beneficiamento, marcas de cilindro.

Fonte: Ilustração da autora (2012) Americana/SP, Brasil.



Figura 26 Defeito de beneficiamento, amarelado.

Fonte: Ilustração da autora (2012) Americana/SP, Brasil.

6 ABNT NBR 13484

A norma ABNT NBR 13484 deve ser usada como parâmetro para o setor de qualidade da área têxtil, a sua homologação se deu em 1995, em 2004 a norma foi revisada com o objetivo de aperfeiçoar os procedimentos de revisão, baseado nas experiências de aplicação da primeira versão.

Os parâmetros definidos pela norma são: definir uma classificação numérica para uma inspeção visual de tecidos planos.

Essa classificação pode ser estabelecida entre cliente e fornecedor.

Conforme a norma o defeito é considerado quando não a conformidade durante o processo, alterando a qualidade e o visual do produto.

Estabelece a maneira que devem ser embalados os rolos, bobinas entre outros.

A pontuação é baseada no tamanho, quantidade e gravidade do defeito durante a inspeção visual.

O tecido deve ser classificado em apenas um dos lados, certos tipos de tecido podem ser inspecionados em ambos os lados conforme acordo entre os interessados. A NBR deixa em aberto à questão da inspeção visual da classificação de defeitos e tolerâncias sendo assim fica a decisão das partes interessadas em definir como se devem classificar os tecidos ou se devem usar a ABNT NBR 13378.

A norma também cita o método de acondicionamento do tecido os equipamentos utilizados são máquina de inspeção com visão plana com velocidade constante, com a iluminação direta da parte superior da máquina, a iluminação pode ser por trás do tecido.

Procedimentos de classificação de defeitos o tecido deve ser passado longitudinalmente na velocidade determinada por ambas às partes, classificar a um metro de distância do tecido de acordo com a gravidade e tamanho usando a pontuação numérica, esta pontuação numérica de acordo com a tabela 1.

Conforme a norma ABNT NBR 13484 o método para calcular os pontos por cada cem metros lineares é a equação:

$$\text{Pontos}/100\text{m}^2 = \frac{\text{total de pontos} \times 100}{C \times L}$$

Onde:

C é o comprimento do tecido em metros.

L é a largura do tecido em metro.

Total de pontos de uma unidade revisada.

O total de pontos para definir a classificação dos tecidos de primeira e segunda qualidade fica estabelecido entre as partes, não havendo acordo deverá a peça de primeira qualidade apresentar no máximo trinta e cinco pontos por cem metros lineares ao termino da inspeção a segunda qualidade fica classificada quando houver uma quantidade superior a trinta e cinco pontos.

7 Definição do revisor

Para a definição desse colaborador a várias fases que devem ser percorridas, entre elas inicia-se pelo teste de acuidade visual, teste de visão de cor (Ishihara's Tests for colour-deficiency). Segue exemplo abaixo:

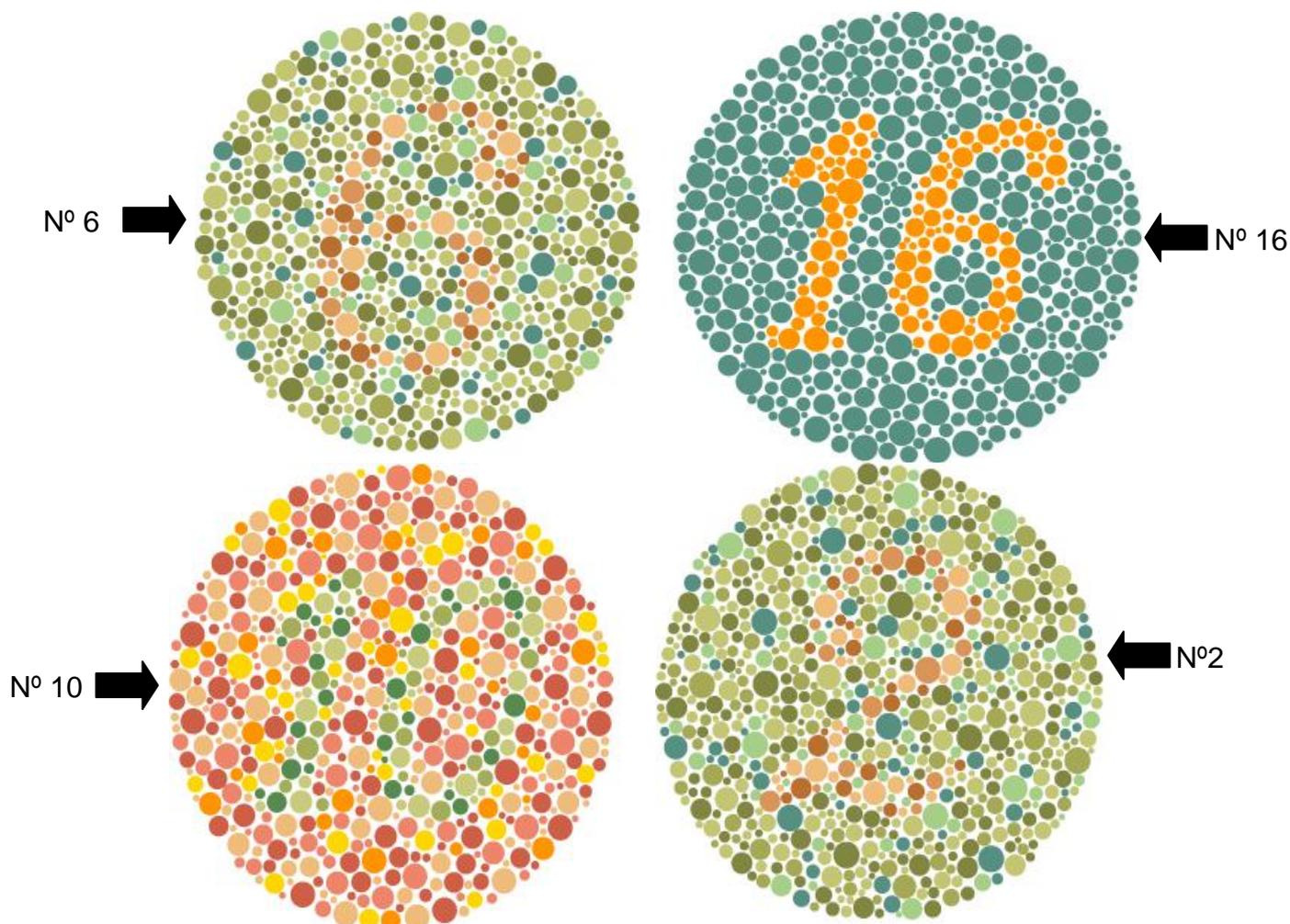


Figura 27 Ishihara's Tests for colour-deficiency
Fonte: <http://colorvisiontesting.com/ishihara.htm>

Após a realização desse teste, caso não for constatado nenhuma anomalia visual, o colaborador iniciará o treinamento com o treinador onde vão ser passadas as responsabilidades da função como o conhecimento da máquina ao realizar o processo da inspeção instalando rolos e aparatos necessários para a realização do mesmo nos tribunais, onde o colaborador passara a ser treinado por

uma pessoa especializada em período de sessenta dias ou quatrocentos e quarenta horas. Após esse período o colaborador será avaliado se está apto a exercer a função de revisor, se for considerado apto, começa a realização da inspeção identificando as irregularidades do denim, conforme o padrão de pontuação onde já foram descritos anteriormente.

8 Desafios dos revisores Tavex

A política de qualidade da empresa Tavex é atender ou exceder as necessidades e desejos dos seus clientes com produtos e serviços de padrão internacional.

Ela segue os valores especificados com todos os colaboradores estão comprometidos com a qualidade, aprimoramento contínuo dos recursos tecnológicos, desenvolvimento de novos produtos e do treinamento constante dos colaboradores, sustentando a agilidade, flexibilidade e a imagem da empresa, trabalha em parceria, permitindo identificar as necessidades, atendendo de melhor forma os clientes e fornecedores, que são parte integrante do negócio.

Para identificar visualmente os defeitos os revisores encontram desafios, pois depende da capacidade física e mental na identificação dos defeitos onde qualquer distração podem ocasionar falhas deixando o defeito sem identificação.

Para acompanhar se o revisor está classificando e identificando corretamente é feita uma reinspeção de amostragem dos rolos já inspecionados.

Nesta reinspeção é esperado que a eficiência na identificação dos defeitos pontuados corretamente deve ser de noventa por cento e de defeitos que equivalem a um e dois pontos oitenta por cento e de noventa e cinco por cento de defeitos de três e quatro pontos sendo que a média geral do inspecionador atinja a oitenta e oito por cento a uma velocidade de trinta metros por minutos, tendo compromisso com a qualidade o revisor tem que fazer uma produção média determinada pelo controle de qualidade em seu turno de trabalho.

Além deste comprometimento tem que estar dentro dos padrões da empresa, como política de gestão ambiental, política de segurança e saúde ocupacional.

9 Projeto de norma sobre certificação dos revisores

A ABNT tem um projeto de norma para revisores de tecidos planos desde 2008 que não tem valor normativo, que estabelece definições mínimas para avaliar esse colaborador. Como a acuidade visual distinção de cores, a competência e a responsabilidade do cargo do revisor, pois qualquer descuido acarreta falhas onde essas serão notadas em fases que passa o tecido ou até mesmo após o confeccionar o tecido.

Para estar dentro desse padrão de um profissional apto a exercer a função o colaborador tem que ter treinamentos específicos onde o mesmo será avaliado se pode exercer ou não essa função.

Estando apto a exercer a função o projeto normativo sugere que seja dividido em dois grupos de categorias de revisores dependendo do tecido a ser revisado, onde o revisor de tecidos planos categoria I, com 220 horas de treinamento classificará os tecidos de estruturas menos complexas e o revisor de tecidos planos categoria II, com 440 horas de treinamento estará apto a realizar função em tecidos com estruturas mais complexas.

O projeto menciona que em um ano exercendo a função o colaborador seja submetido a uma reavaliação de acuidade visual e sempre atualizando o mesmo de novas mudanças de treinamentos e assim realizando a reciclagem, com que melhor exerça a função e com isso trazendo melhorias contínuas a esse processo minucioso.

E assim tendo um parâmetro normativo para que as empresas possam acompanhar e estar desenvolvendo de melhor forma seu processo na visualização de defeitos e tendo plano de melhorias que seja desenvolvido adequadamente aprimorando o trabalho de qualificação de defeitos.

10 Conclusão

No trabalho apresentado pode se notar as diversas responsabilidades do revisor, as normas ABNT NBR 13378 e NBR 13484 estão como parâmetros auxiliando o melhor desenvolvimento na área de qualidade na revisão de tecidos sendo assim seriam de grande eficiência que o projeto da norma qualificação de revisores realmente fosse regularizado, com esta norma em vigor as empresas passam a ter como parâmetros de melhorias em seu processo de qualidade.

A adoção dessa estratégia produz benefícios diretos e indiretos sendo que ambas as partes seriam beneficiadas, pois fornecendo produtos com certificados de qualidade passaria maior segurança aos compradores.

Aos profissionais de revisão a homologação da norma de certificação de revisores de tecido plano ofereceria a oportunidade de uma constante avaliação e conseqüente melhoria contínua de qualidade (kaizen). Os procedimentos da norma garantem um melhor controle da atuação dos revisores, desde admissão ao cargo, treinamento e avaliações periódicas que permitem a evolução funcional de cada revisor, além de prover os supervisores desse setor de ferramentas objetivas de avaliação dos seus comandados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13378**. Tecidos planos: terminologia de defeitos, não conformidades. Rio de Janeiro: **ABNT** 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13484**. Tecidos Planos Método de Classificação baseado em inspeção por pontuação de defeitos. Rio de Janeiro: **ABNT** 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT/CB-17** Projeto 17: 500.02-006. Tecidos planos, Revisor Competência de pessoal. Rio de Janeiro: **ABNT** 2008.

Brauns, Luciene Gomes; Luna, Liane Cardoso de. Defeitos em Tecidos Planos. SENAI/CETIQT Rio de Janeiro, 1984.

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro; MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick; GEROLAMO, Mateus Cecílio. Gestão da qualidade ISO 9001-2008: princípios e requisitos. 3. ed. Atlas São Paulo, 2010.

FILHO, Geraldo Vieira. Gestão da qualidade total: uma abordagem pratica. 2. ed. Alínea Campinas- SP, 2007.

ISO serie 9000 ao alcance de todos. 3. ed. MCG qualidade em sistemas Rio de Janeiro, 1993.

JEANSWEAR [S.l.: s.n], 2007. Disponível em:
<<http://jeanswear.blogspot.com/2007/05/histria-do-denim.html> > Acesso em 22/02/2012.

LEAL, Aline Julia Maia et al. Análise de Defeitos em Tecidos Planos. Universidade de São Paulo, Têxtil e Moda. São Paulo, 2009. Disponível em:
<<http://www.slideshare.net/cipaunica/aline-usp-defeitos-tecidos-planos>> Acesso em 10/02/2012.

LONGO, Rose Mary Juliano. [S.l.]: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Gestão da Qualidade, Evolução Histórica, Conceitos Básicos e Aplicação na Educação. Brasília, 1996. Disponível em:
<<http://www.dcce.ibilce.unesp.br/~adriana/ceq/Material%20complementar/historia.pdf>> Acesso em 25/ 02/ 2012.

ORIENTAÇÕES Técnicas para Utilização de Tecidos Cedro. [s.n]. Belo Horizonte: Cedro Têxtil. Disponível em:
<http://www.cedro.ind.br/br/clientes/manuais/manual_cedro_correcoes.pdf>
Acesso em 09/03/2012.

SALGUEIRO, Julia. [S.l.]: Uma Breve História do Jeans, 2011. Disponível em:
<<http://www.modamodamoda.com.br/uma-breve-historia-do-jeans/>> Acesso em
22/02/2012.

SANTANA textiles [S.l.: s.n]. Disponível em:
<<http://www.santana.ind.br/pt/institucional.php>>
Acesso em 15/04/2012.

TAVEX Corporation [S.l.: s.n]. Disponível em:
<<http://www.tavex.com/4/index.html>> Acesso em: 10/01/2012.