

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO RIO GRANDE DO NORTE  
*CAMPUS CAICÓ*

ADRIANA NOGUEIRA DA SILVA  
ELAINE ÉRICA DA SILVA MEDEIROS  
JOÃO PAULO DOS SANTOS  
UGLÊNIA EDUARDA DE AZEVÊDO  
VANESSA GARCIA DE MEDEIROS  
VAUANY SANDYLA PEREIRA DA SILVA

**ESTUDO DE CASO EM EMPRESA TÊXTIL DO SERIDÓ: PADRONIZAÇÃO DE  
PRODUTOS E PROCESSOS**

CAICÓ-RN  
2018

ADRIANA NOGUEIRA DA SILVA  
ELAINE ÉRICA DA SILVA MEDEIROS  
JOÃO PAULO DOS SANTOS  
UGLÊNIA EDUARDA DE AZEVÊDO  
VANESSA GARCIA DE MEDEIROS  
VAUANY SANDYLA PEREIRA DA SILVA

**ESTUDO DE CASO EM EMPRESA TÊXTIL DO SERIDÓ: PADRONIZAÇÃO DE  
PRODUTOS E PROCESSOS**

Relatório técnico científico apresentado ao Curso Técnico em Têxtil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do título de Técnico em Têxtil.

Orientadora: Me. Tatiana Ribeiro Ferreira  
Coorientador: Me. José Henrique Batista Lima

ADRIANA NOGUEIRA DA SILVA  
ELAINE ÉRICA DA SILVA MEDEIROS  
JOÃO PAULO DOS SANTOS  
UGLÊNIA EDUARDA DE AZEVÊDO  
VANESSA GARCIA DE MEDEIROS  
VAUANY SANDYLA PEREIRA DA SILVA

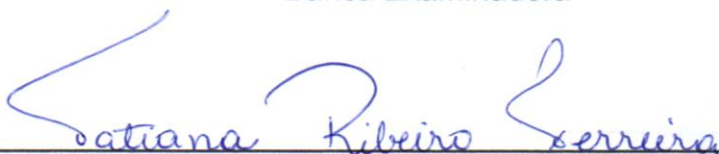
## ESTUDO DE CASO EM EMPRESA TÊXTIL DO SERIDÓ: PADRONIZAÇÃO DE PRODUTOS E PROCESSOS

Relatório técnico científico apresentado  
ao Curso Técnico em Têxtil do Instituto  
Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Rio Grande do Norte, em  
cumprimento às exigências legais como  
requisito parcial à obtenção do título de  
Técnico em Têxtil.

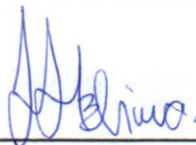
Orientadora: Me. Tatiana Ribeiro Ferreira  
Coorientador: Me. José Henrique Batista  
Lima

Aprovado em: 29/11/2018.

### Banca Examinadora



Me. Tatiana Ribeiro Ferreira – Orientadora/Examinadora  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte



Me. José Henrique Batista Lima – Coorientador/Examinador  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte



Adair Divino Silva Badaró - Examinador  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

## RESUMO

Na região do Seridó do Rio Grande do Norte há diversas empresas têxteis. Em algumas empresas, os proprietários geralmente acumulam funções de gerente, supervisor de produção, dentre outras. Por vezes, são eles os únicos detentores dos conhecimentos acerca da produção e das informações técnicas dos artigos produzidos. Assim, na ausência do patrão, podem ocorrer erros de produção, acarretando também em erros no produto e, conseqüentemente, prejuízos para a empresa. Padronizar processos e produtos é de suma importância para atender as exigências do mercado globalizado, bem como gera para o fabricante e para o cliente: economia, segurança, proteção ao consumidor, comunicação, simplificação e eliminação de barreiras técnicas e comerciais. Em uma série de ações planejadas, o projeto intitulado "Estudo de Caso em Empresa Têxtil do Seridó: Padronização de Produtos e Processos" realizou a padronização dos produtos e processos de uma empresa têxtil do Seridó por meio da elaboração de fichas técnicas e procedimentos operacionais padrão (POP's), respectivamente, de modo que as informações técnicas estejam disponíveis a qualquer funcionário e a qualquer tempo, minimizando os erros de produção. O projeto tem duração de cinco a seis meses (25 de junho a 14 de dezembro) e sua metodologia consistiu em quatro etapas, que podem ser resumidas em: caracterização da empresa; caracterização técnica dos produtos e procedimentos; padronização dos produtos e processos com a criação de fichas técnicas e POP's; e validação dos documentos elaborados. Com o material elaborado ao final do projeto, qualquer empresa semelhante pode aplica-los na padronização dos seus produtos e processos.

**Palavras-chave:** Têxtil. Padronização. Produtos. Processos.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>ESTUDO DE CASO</b> .....	<b>11</b>
2.1	FIOS TÊXTEIS .....	12
2.1.1	<b>Titulação de Fios Têxteis</b> .....	<b>12</b>
2.1.2	<b>Composição de Fibras</b> .....	<b>13</b>
2.1.2.1	Determinação da Composição de Fibras Têxteis .....	15
2.2	TECIDOS .....	15
2.2.1	<b>Tecidos Planos</b> .....	<b>16</b>
2.2.1.1	Urdição de Fios .....	16
2.2.1.2	Tecelagem .....	18
2.2.1.2.1	<i>Padronagem de Tecidos</i> .....	18
2.2.2	<b>Características dos Tecidos Planos</b> .....	<b>20</b>
2.2.2.1	Densidade de Trama e Urdume .....	20
2.2.2.2	Gramatura .....	21
2.3	FLUXOGRAMA PRODUTIVO .....	22
2.4	FICHA TÉCNICA .....	23
2.5	PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP) .....	23
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>24</b>
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA .....	24
3.2	CARACTERIZAÇÃO DOS PRODUTOS E PROCESSOS .....	25
3.2.1	<b>Elaboração do Fluxograma</b> .....	<b>25</b>
3.2.2	<b>Análise da Gramatura</b> .....	<b>25</b>
3.2.3	<b>Determinação dos Títulos de Trama e de Urdume</b> .....	<b>26</b>
3.2.4	<b>Determinação das Densidades de Trama e de Urdume</b> .....	<b>26</b>
3.2.5	<b>Identificação da Padronagem</b> .....	<b>26</b>
3.2.6	<b>Determinação da Composição de Fibras</b> .....	<b>27</b>
3.3	PADRONIZAÇÃO DOS PRODUTOS E PROCESSOS .....	27
3.4	VALIDAÇÃO DOS DOCUMENTOS ELABORADOS .....	28
<b>4</b>	<b>RESULTADOS OBTIDOS</b> .....	<b>29</b>
4.1	RESULTADOS DA CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA .....	29
4.2	RESULTADOS DA CARACTERIZAÇÃO DOS PRODUTOS E PROCESSOS .....	29

4.3	RESULTADO DA PADRONIZAÇÃO DOS PRODUTOS E PROCESSOS .....	30
4.4	RESULTADO DA VALIDAÇÃO DOS DOCUMENTOS.....	30
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES .....</b>	<b>31</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>32</b>
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA.....	35
	APÊNDICE B – FORMULÁRIO DOS PRODUTOS .....	39
	APÊNDICE C – FORMULÁRIO DOS PROCESSOS.....	40
	APÊNDICE D – FICHAS TÉCNICAS.....	41
	APÊNDICE E – PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO .....	46

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fios com títulos diferentes .....	12
Figura 2 – Classificação das Fibras Têxteis.....	14
Figura 3 – Gaiola da Urdideira .....	17
Figura 4 – Rolo de Urdideira (Cabeceira da máquina).....	17
Figura 5 – Raporte da Ligação Tipo Tela .....	19
Figura 6 – Raporte de Ligação Tipo Sarja de 3 (1/2) Diagonal Z.....	19
Figura 7 – Raporte de Ligação Tipo Cetim de 5, avanço 2. ....	20
Figura 8 – Balança de Precisão e Cortador Circular de Amostras de Tecidos.....	21
Figura 9 – Fluxograma Produtivo da Empresa .....	29

## 1 INTRODUÇÃO

A área têxtil é a responsável pela produção das roupas que são usadas pelos seres humanos, artigos de decoração e utilidade doméstica, produtos hospitalares e odontológicos, roupas esportivas, materiais estruturais nas áreas de geologia, construção civil, dentre outras (FERREIRA, 2018).

Entretanto, para atender as demandas de um mundo globalizado, faz-se necessária uma padronização dos artigos produzidos pela indústria têxtil, bem como a disponibilização de informações técnicas desses produtos. De acordo com Diário de Pernambuco *apud* Leite (2011), "Quando cada empresa usa um padrão diferente gera insegurança no cliente".

Para sanar problemas como este, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (2012) defende que a padronização, resultado da normalização de produtos e serviços, atende a seis objetivos: o objetivo da simplificação é de garantir a redução da variedade de produtos e procedimentos; a comunicação proporciona os meios necessários para a adequada troca de informações entre clientes e fornecedores, com vistas a assegurar a confiança e um entendimento comum nas relações comerciais; a segurança deve estabelecer requisitos técnicos destinados a assegurar a proteção da vida humana, da saúde e do meio ambiente; o objetivo da economia visa reduzir o custo de produtos e serviços mediante a sistematização, racionalização e ordenação dos processos e das atividades produtivas, com a consequente economia para clientes e fornecedores; a eliminação de barreiras técnicas e comerciais deve evitar a existência de regulamentos conflitantes sobre produtos e serviços em diferentes países, facilitando assim o intercâmbio comercial; e o objetivo da proteção do consumidor é de prover a sociedade de meios eficazes para verificar a qualidade de produtos e serviços.

As fichas técnicas são formas de organização de informações de forma concisa e padronizada. Segundo o Dicionário Priberam da Língua Portuguesa (2018) ficha "é um conjunto de informações escritas específicas sobre algo ou alguém, geralmente segundo critérios ou campos fixos".

O Procedimento Operacional Padrão (POP) tem como objetivo padronizar e minimizar a ocorrência de falhas na execução de tarefas fundamentais de qualquer processo. A utilização de um POP garante ao usuário que as ações sejam as



mesmas, a qualquer momento e em qualquer lugar, de um turno para outro ou até de um dia para outro. Com isso, a previsibilidade dos resultados é garantida, minimizando as variações causadas por imperícia e adaptações aleatórias de quem faz o procedimento (VERGANI, [2001?]).

Assim, o objetivo geral do presente trabalho é padronizar produtos e processos de determinada empresa têxtil da região do Seridó do Rio Grande do Norte, por meio da criação de fichas técnicas de produtos e fichas de procedimentos e processos. Como consequência, haverá o acesso às informações técnicas de forma rápida por parte da empresa, facilitando o trabalho dos colaboradores e promovendo a qualidade dos produtos.

As empresas têxteis da região do Seridó do Rio Grande do Norte são geralmente tradicionalistas e familiares, ou seja, tanto os conhecimentos quanto os bens materiais são herdados pelos filhos. Também ocorre que muitas empresas foram criadas há poucas décadas, tendo ainda um único proprietário, que também faz o papel de gerente, supervisor de produção, relações comerciais e muitas outras funções que acumula. É comum que alguns processos e dados técnicos sejam confiados apenas àqueles que detêm o conhecimento dentro da empresa. Observa-se também que não haja mais do que um portfólio dos produtos e que as informações técnicas não estejam disponíveis aos operadores e funcionários das empresas. Isso pode ocasionar erros de produção e defeitos nos produtos. Por isso, justifica-se a realização deste projeto, que se propõe a realizar um estudo de caso em uma empresa da região, de modo a padronizar os produtos e processos existentes, criando um banco de dados que acompanhe cada produto durante o processo produtivo na empresa. Por ser um estudo de caso, o projeto pode ser ampliado para qualquer empresa semelhante.

De acordo com Gerhardt e Silveira (2009), quanto à abordagem, esta pesquisa é predominantemente qualitativa, pois não tenta controlar o contexto da pesquisa, mas captar o contexto na totalidade. Além disso, analisa as informações de forma organizada, mas intuitiva. Quanto à natureza, considera-se esta pesquisa como aplicada, pois gera conhecimentos para a aplicação prática, direcionados à solução de problemas específicos. Quanto aos objetivos, a pesquisa é descritiva, por se tratar de um estudo de caso. E quanto aos procedimentos, este trabalho de pesquisa pode ser considerado como estudo de caso, pois visa conhecer em profundidade os produtos e procedimentos de uma empresa específica.

A metodologia aplicada consistiu em quatro etapas a serem realizadas para o alcance do objetivo geral proposto. A primeira etapa compreendeu a caracterização da empresa, objeto de estudo, envolvendo seu mercado, seus artigos, seus processos e sua história, com questionário a ser elaborado pela equipe do projeto. A segunda etapa consistiu em caracterizar tecnicamente os produtos desenvolvidos pela empresa, quanto às suas propriedades têxteis, sendo necessária a revisão bibliográfica de conteúdo técnico e a análise dos processos para a manufatura desses artigos. A terceira etapa compreendeu a padronização dos produtos e processos por meio de fichas técnicas e procedimentos operacionais padrão (POP), respectivamente, cujas ferramentas de padronização tiveram como base as pré-estabelecidas pela literatura, embora a versão final tenha sido desenvolvida pela equipe do projeto, tornando-a mais adequada à empresa. A última etapa do projeto consistiu em validar as fichas técnicas e os procedimentos operacionais padrão para verificação de sua eficácia.

A execução de cada etapa do projeto foi acompanhada pela coordenação do projeto por meio de reuniões semanais com a equipe, avaliando o que foi realizado na semana anterior e planejando o que seria realizado na semana vigente. O projeto também foi acompanhado pela coordenação de extensão, por meio da alimentação sistemática do SUAP, com periodicidade mensal, por parte da coordenação do projeto. Os membros do projeto também puderam avaliar a execução dos trabalhos durante sua execução, por meio de autoavaliação e avaliação da coordenação do projeto, as quais eram realizadas durante as reuniões semanais.

Este relatório está dividido em cinco capítulos, sendo o primeiro uma introdução ao documento, por meio da contextualização da pesquisa, do objetivo, da justificativa, do método de pesquisa, da metodologia empregada e da forma de acompanhamento da execução do projeto. No segundo capítulo apresentam-se as pesquisas bibliográficas realizadas que proporcionaram o embasamento teórico necessário à execução das atividades do projeto. No terceiro capítulo, a metodologia empregada é apresentada de forma clara e objetiva. O quarto capítulo traz os resultados obtidos e suas respectivas análises. A análise do alcance dos objetivos do projeto, bem como sugestões para trabalhos futuros são apresentados no último capítulo deste relatório.

## 2 ESTUDO DE CASO

Este trabalho consiste num estudo de caso de uma empresa têxtil da região do Seridó do Rio Grande do Norte, sob o nome fantasia “Tecelagem Cristal”, razão social “Heleno & J Borges Tecelagem Ltda.”, localizada na cidade de Jardim de Piranhas/RN. As áreas de atuação da empresa são tecelagem plana, confecção, serigrafia e vendas dos próprios produtos. A empresa foi inaugurada em 1984 com o intuito de fabricar redes, porém com a mudança do mercado consumidor, em 1994 mudou seu objetivo e passou a fabricar pano de chão, pano de prato e tapetes.

Os objetos de estudo deste trabalho são os produtos manufaturados pela empresa, bem como os procedimentos realizados para a produção destes.

A indústria têxtil é uma cadeia de transformação, que modifica a matéria-prima de modo a obter um produto adequado às necessidades da própria indústria ou ao mercado consumidor.

A matéria-prima de toda indústria têxtil são as fibras têxteis, que são transformadas em fios pelo processo de fiação ou em tecidos não tecidos (TNT). Os fios, por sua vez, são preparados para serem transformados em tecidos planos ou tecidos de malha pelos processos de tecelagem plana ou de malharia, respectivamente. Os tecidos são beneficiados de acordo com as necessidades do mercado consumidor, que pode ser a indústria de confecções ou qualquer outro segmento industrial que utilize o tecido como matéria-prima.

A empresa têxtil estudada utiliza os fios têxteis como matéria-prima, que são preparados para serem transformados em tecidos, os quais podem ser beneficiados ou confeccionados para a venda como produto final. Os processos têxteis existentes na empresa são a urdição, a tecelagem, o beneficiamento e a confecção. Os produtos finais diferenciam-se entre si por suas características: gramatura, densidade de trama e urdume, título de trama e urdume, composição de fibras e padronagem.

Neste capítulo serão apresentados os principais conceitos relacionados à matéria-prima utilizada pela empresa, aos seus processos têxteis e aos produtos obtidos.

## 2.1 FIOS TÊXTEIS

Os fios têxteis são o produto obtido na fiação, que é uma etapa da cadeia têxtil responsável por transformar fibras em fios por meio de diversas operações mecânicas (MELO, 2018). Para que haja essa transformação, as fibras são abertas, limpas, estiradas, paralelizadas e torcidas, de modo a se prenderem umas às outras por atrito. O produto final é um material têxtil filiforme que apresenta uma relação entre o comprimento e sua espessura denominada de título (ESCOLA SENAI FRANCISCO MATARAZZO, 2015). Na figura 1, tem-se dois fios que apresentam títulos diferentes.

Figura 1 – Fios com títulos diferentes



Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

### 2.1.1 Titulação de Fios Têxteis

De acordo com Titulação (2017), há dois grupos utilizados para representar o título dos fios têxteis: o direto e o indireto. De acordo com a Escola SENAI Francisco Matarazzo (2015), no grupo direto, “a massa e o título dos fios são diretamente proporcionais”. Portanto, quanto mais espesso e pesado for o fio, maior o título apresentado. Para o grupo direto, os sistemas de títulos mais utilizados são o denier (Den), geralmente usado para filamentos contínuos, e o Tex, usado para fios em geral, cujas constantes são, respectivamente, 9000 m/g e 1000 m/g, a equação utilizada para esse grupo é a seguinte:

$$T = \frac{K \times P}{C}$$

No sistema indireto, a “massa e o título são inversamente proporcionais”. Logo, quanto mais espesso e pesado for o fio, menor seu título. Nesse grupo, os sistemas de títulos utilizados com mais frequência são o sistema inglês (Ne), usado geralmente para fios fiados de fibra curta, e o sistema métrico (Nm), utilizado para fios fiados de fibra longa, cujas constantes são 0,59 g/m e 1 g/m, respectivamente (ESCOLA SENAI FRANCISCO MATARAZZO, 2015). Para esse grupo, a equação utilizada é a seguinte:

$$T = \frac{K \times C}{P}$$

As equações acima são utilizadas para calcular o título no sistema direto e indireto, respectivamente, onde T representa o título do fio que se deseja calcular, com grandeza adimensional, ou seja, não apresenta unidade de medida; K é a constante do sistema utilizado, podendo ser em m/g ou g/m; P é a massa em gramas (g); e C é o comprimento em metros (m).

De acordo com Ferreira (2016), para a determinação do título de fios a partir das embalagens individuais fornecidas pela fiação, usa-se um equipamento denominado de meadeira, que retira da embalagem um comprimento determinado formando uma meada; e uma balança de precisão, na qual a meada será pesada. Após esses procedimentos, utiliza-se uma das equações para determinar o título no sistema direto ou indireto.

Já para a determinação do título de fios a partir de amostras de comprimento reduzido, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (1994) determina os seguintes procedimentos: identificar no tecido o sentido da trama e do urdume; cortar uma amostra do tecido medindo 10 cm<sup>2</sup>; separar pelo menos 3 conjuntos de 10 fios de trama e 10 fios de urdume; utilizando uma balança de precisão, pesar separadamente cada conjunto de fios (trama e urdume); calcular a média dos pesos de cada conjunto de fios (trama e urdume); e aplicar os valores em uma das equações para determinar o título no sistema direto ou indireto. Além do título, os fios diferenciam-se entre si pela composição de fibras têxteis.

### **2.1.2 Composição de Fibras**

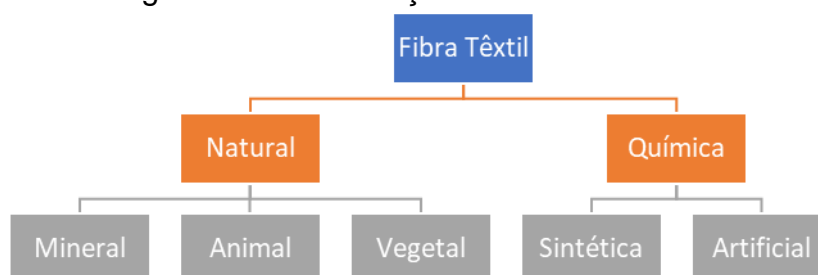
De acordo com Ferreira (2018), as fibras têxteis são um material que se classifica pela sua origem, podendo ser natural ou química, e caracteriza-se por

apresentar um comprimento pelo menos cem vezes maior que seu diâmetro. Barbosa et al. (2004) complementam que a fibra têxtil é um material que, submetido a um processo de fabricação, pode ser transformado em fio para ser utilizado em produtos têxteis ou em usos industriais.

As fibras têxteis naturais são aquelas encontradas na natureza, obtidas de fontes orgânicas vegetais que são constituídas de celulose (originadas da semente, do caule, das folhas ou dos frutos), animais que são formadas por proteínas (originadas da derme ou de secreção glandular) ou minerais (originadas de rochas) (BARBOSA et al., 2004; GUIMARÃES, 2014). As fibras naturais vegetais são compostas principalmente por celulose, por isso também são conhecidas como fibras celulósicas naturais. As fibras naturais animais, compostas predominantemente por proteínas, são também denominadas de fibras proteicas (MIÚRA, MUNOZ, 2015).

As fibras químicas, também conhecidas como fibras não naturais ou manufaturadas, são aquelas produzidas por processos industriais, sendo ainda classificadas em artificiais, que são obtidas a partir de polímeros naturais, ou sintéticas, que utilizam resinas derivadas do petróleo como matéria-prima, formando os polímeros (BARBOSA et al., 2004; MIÚRA, MUNOZ, 2015). A figura 2 mostra a classificação das fibras têxteis.

Figura 2 – Classificação das Fibras Têxteis



Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Os fios têxteis podem ser elaborados com apenas um tipo de fibra ou com mistura de fibras em diferentes proporções. Cada produto obtido apresentará características diferentes dependendo do tipo e da composição de fibras utilizado na manufatura do fio. Essas características são determinadas pelas propriedades de cada fibra, tais como brilho, absorção, resistência, dentre outras.

### 2.1.2.1 Determinação da Composição de Fibras Têxteis

Os métodos para identificação da composição de fibras são técnicas físicas, químicas e microscópicas. Os processos são comportamento do calor e da chama, microscopia, solubilidade em solventes e reagentes, dentre outros. Quando a amostra for um tecido, são analisados os fios de trama e urdume separadamente (FERREIRA, 2018).

No processo de calor e chama deve-se verificar o comportamento das fibras ao calor; o comportamento da chama; o comportamento fora da chama; a características dos odores; a características das cinzas.

Na microscopia, verificam-se no microscópio as vistas longitudinal (o sentido do seu comprimento) e transversal (o sentido perpendicular ao sentido do seu comprimento).

Em sua norma, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (1992), os processos por solubilidade em solventes e reagentes químicos são feitos ensaios nos quais uma amostra do tecido (de 5 a 10 cm<sup>2</sup>) são pesadas inicialmente, imersas por determinado tempo no reagente específico para determinada fibra, a uma temperatura pré-determinada. Depois os resíduos são lavados e/ou neutralizados para serem secos em estufa por 15 minutos e deixados sob temperatura e umidade ambientes por mais 5 minutos, para finalmente serem pesados. Por fim, efetuam-se os cálculos necessários para saber o percentual de fibras, por regra de três simples, na qual o peso inicial (Pi) representa 100% e o peso final (Pf), que é o peso dos resíduos, representa o percentual (x%). Ao encontrar o valor de x%, este representa o percentual de fibras não solubilizadas pelo reagente são fibras desconhecidas, que precisam ser analisadas por microscopia e/ou solubilizadas por reagente específico para elas. O percentual de fibras dissolvidas (100% - x%) representam a fibra cujo reagente solubilizou.

## 2.2 TECIDOS

De acordo com Pereira ([2008?]) tecido é um material feito com fios de fibras (natural ou química) ou de filamentos, que, dependendo de como são confeccionados, possuem várias aplicações, no vestuário, na decoração, para limpeza, bem como para o uso medicinal.

Segundo Andrade, Correa e Silva (2001), tecido é um produto manufaturado, que resulta do entrelaçamento, de forma ordenada ou desordenada, de fios ou fibras têxteis. Os tecidos não tecidos são obtidos pelo entrelaçamento de forma desordenada de fibras têxteis. Os tecidos de malha são obtidos pelo entrelaçamento de um único fio com ele mesmo, em forma de laçadas. Os tecidos planos são obtidos pelo entrelaçamento perpendicular de dois grupos de fios: trama (sentido transversal do tecido) e urdume (sentido longitudinal do tecido).

### **2.2.1 Tecidos Planos**

Os tecidos planos podem ser definidos como sendo qualquer produto têxtil, oriundo do entrelaçamento de dois conjuntos de fios em um ângulo de 90 graus, e esse entrelaçamento dá ao tecido características próprias como: aspecto visual, maleabilidade, densidade, conforto e resistência ao esgarçamento e à tração (FERREIRA, 2016). O entrelaçamento desses conjuntos de fios ocorre em uma máquina específica denominada de tear durante o processo de tecelagem.

Para que haja o processo de entrelaçamento dos fios na tecelagem, é necessário preparar os fios de urdume. Os fios são entregues pela fiação em embalagens individuais (cones, rocas, bobinas ou queijos), mas para entrelaçar os fios na tecelagem, é necessário um único rolo, denominado de rolo de urdume, cujos fios são acondicionados paralelamente em quantidade e metragem pré-determinada.

#### **2.2.1.1 Urdição de Fios**

Segundo Pereira ([2008?]), o processo de urdição é responsável por transferir os fios acondicionados em embalagens individuais para uma única embalagem, o rolo de urdume, deixando-os paralelos. Para que isso aconteça as empresas têxteis utilizam a urdideira, máquina composta por uma gaiola onde os fios, ainda nas suas embalagens primárias, são colocados, e pela cabeceira da máquina, na qual encontra-se o rolo de urdume que receberá os fios paralelamente. A figura 3 mostra a gaiola da urdideira, na qual as embalagens individuais são acondicionadas antes da transferência dos fios para a embalagem maior (rolo).



Figura 3 – Gaiola da Urdideira



Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

A figura 4 mostra o rolo de urdume localizado na cabeceira da urdideira.

Figura 4 – Rolo de Urdideira (Cabeceira da máquina)



Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Segundo Ferreira (2017), há dois tipos de urdideira: contínua e seccional. A urdideira contínua é mais utilizada para o agrupamento paralelo de fios crus e grandes metragens. A urdideira seccional é mais adequada para o agrupamento de grandes números de fios destinados à fabricação de tecidos crus, listrados e xadrezes, com metragens menores. Para a realização adequada do processo de urdição, é necessário que todas as partes da máquina estejam reguladas e adequadas de acordo com a quantidade de fios por rolo, a metragem necessária, o título dos fios e a densidade de fios (distribuição de fios no rolo). Para isso, deve-se

manter regulada a velocidade da máquina, a forma de saída do fio da gaiola, os guias-fios, a tensão e as puas do pente para distribuição dos fios no rolo.

Quando os fios são mais finos (baixo título no sistema direto), o rolo de urdume é encaminhado para o processo de engomagem, no qual os fios recebem uma carga de goma para se tornarem mais resistentes para serem utilizados na tecelagem. Quando os fios são mais grossos (alto título no sistema direto), as empresas podem optar por encaminhar o rolo de urdume diretamente para a tecelagem.

#### 2.2.1.2 Tecelagem

De acordo com Ferreira (2016), o entrelaçamento entre fios de urdume e trama é feito pelo tear, e para que o entrelaçamento seja possível, é necessário que os fios de urdume estejam dispostos lado a lado em paralelo, passando por determinados quadros de liços, responsáveis por dividir os fios de urdume em camadas quando se movimentam para cima e para baixo. A cada levante e baixada de um ou mais de um quadro de liços, há a passagem de uma trama, de um lado a outro do tecido, promovendo o entrelaçamento dos conjuntos de fios. A padronagem do tecido determinará quais fios passam por determinado quadro de liço e qual quadro de liço será levantado, de modo a formar tecidos diferentes.

##### 2.2.1.2.1 Padronagem de Tecidos

A denominação “Padronagem” vem do mesmo conceito da palavra padrão, que é o entrelaçamento formado pelo menor número de fios de urdume e trama necessários para a representação de um tecido que deverá se repetir pôr toda a sua extensão (FERREIRA, 2016). A padronagem tem como objetivo o estudo dos tecidos planos e das técnicas necessárias para a construção destes.

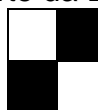
Para a elaboração da padronagem de um tecido, devem ser considerados fatores técnicos e econômicos para determinar as características do tecido quanto ao uso, além de proporcionar um melhor aspecto visual. Deve-se levar em consideração a finalidade do tecido, os equipamentos usados para a fabricação, as matérias-primas utilizadas e o custo de produção.

“A padronagem é o elo entre as formas do desenho e os meios físicos de produção.” (FERREIRA, 2016). Deve fazer a transformação do desenho em formas de comando das máquinas para que se produza o tecido desejado.

À forma de entrelaçamento se dá o nome de ligação, armação ou ligamento, determinadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (2017) como tela ou tafetá, sarja e cetim. A tela é a ligação mais simples, que necessita apenas do menor número de tramas e urdumes para seu raporte. Para executá-la no tear, bastam apenas dois quadros de liços levantando com movimentos alternados.

Ao período de repetição do padrão dá-se o nome de raporte e para a representação gráfica do raporte, utiliza-se papel quadriculado. No raporte, cada espaço entre duas linhas verticais representa um fio de urdume e cada espaço entre duas linhas horizontais representa um fio de trama. Para indicar que no tecido o urdume fica por cima da trama, o espaço é preenchido, sendo denominado de “ponto tomado”; e para indicar que no tecido o urdume fica por baixo da trama, o espaço não é preenchido, sendo denominado de “ponto deixado” (FERREIRA, 2016). A figura 5 mostra o raporte de uma ligação tipo tela.

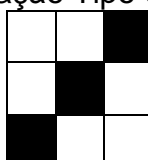
Figura 5 – Raporte da Ligação Tipo Tela



Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

A ligação sarja é caracterizada no tecido pelo aparecimento das diagonais S (para a esquerda) ou Z (para a direita). O nome da sarja é dado pelo tamanho do raporte ou pelo número de pontos tomados e deixados. A figura 6 mostra o raporte de uma ligação tipo sarja.

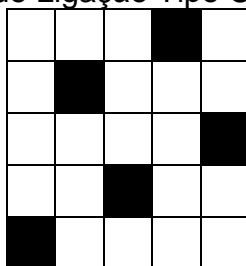
Figura 6 – Raporte de Ligação Tipo Sarja de 3 (1/2) Diagonal Z



Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

O cetim regular tem seu menor raporte com cinco urdumes e cinco tramas, chamado de Cetim de 5. As ligações têm apenas um ponto de amarração em cada urdume e em cada trama. A figura 7 mostra o raporte de uma ligação tipo cetim.

Figura 7 – Raporte de Ligação Tipo Cetim de 5, avanço 2.



Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Em sua norma, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (1993) estabelece que para transferir a padronagem do tecido para o papel quadriculado, inicialmente encontra-se o sentido do urdume. Com o auxílio de algo pontiagudo (estilete, por exemplo), se faz uma franja de aproximadamente um centímetro no lado esquerdo inferior da amostra, com o urdume na vertical. Com o auxílio do estilete, puxa-se o primeiro fio de urdume para o meio da franja e, com a lupa sobre o fio puxado para a franja, observa-se se o urdume está passando por cima (ponto tomado – preenchido) ou por baixo (ponto deixado – vazio) da trama, fazendo a respectiva marcação no papel de padronagem. Retira-se da amostra esse fio e repetem-se os passos anteriores até encontrar um padrão.

## 2.2.2 Características dos Tecidos Planos

Além da composição de fibras, do título dos fios e da padronagem, os tecidos planos apresentam outras características que os diferenciam entre si e determinam sua utilização mais adequada, tais como a densidade e a gramatura.

### 2.2.2.1 Densidade de Trama e Urdume

De acordo com Escola SENAI Francisco Matarazzo (2015), a densidade de fios de um tecido plano é a quantidade de fios de cada grupo, por determinada unidade de comprimento. A quantidade de fios de urdume em um centímetro é nomeado fios/cm e a quantidade de fios de trama em um centímetro é nomeada batidas/cm. De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (2015), para determinação da densidade de fios, são utilizadas uma lupa conta-fios, uma régua para medição da área e uma caneta para demarcação.

A densidade de trama e urdume é diretamente proporcional à quantidade de fibras presente em determinada área, influenciando diretamente na gramatura e na

cobertura do tecido. Tecidos com densidade maior, tendem a apresentar maior gramatura e maior cobertura (FERREIRA, 2016).

#### 2.2.2.2 Gramatura

A gramatura é uma característica estrutural do tecido que indica a quantidade da massa do tecido por metro quadrado. Define-se ainda por gramatura o “valor que, representando uma das características dos papéis, exprime o peso, em gramas, de uma folha com um metro quadrado” (FERREIRA, 2009, p.998).

Em sua norma, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (2008) considera o tecido leve quando a gramatura é igual ou inferior a  $140 \text{ g/m}^2$ ; médio quando está entre 140 a  $250 \text{ g/m}^2$ ; e pesado quando a gramatura é igual ou superior a  $250 \text{ g/m}^2$ .

Essa norma também estabelece os procedimentos necessários para a determinação da gramatura de superfícies têxteis:

1. Cortar determinado número de amostras no tamanho padrão de  $10 \text{ cm}^2$ , com o auxílio do cortador circular de amostras de tecidos.
2. Pesar cada amostra em balança de precisão, obtendo o peso por  $100 \text{ cm}^2$ .
3. Multiplicar cada valor por 100 para obter o valor em  $\text{m}^2$ .
4. Calcular a média dos resultados para obter a gramatura do tecido.

Para a realização desses procedimentos, são necessários os seguintes materiais: amostra de tecido, balança de precisão, régua, cortador de amostras de tecidos, papel, caneta e calculadora. A figura 8 mostra a balança e o cortador.

Figura 8 – Balança de Precisão e Cortador Circular de Amostras de Tecidos



Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Na prática, um dos fatores que influenciam no toque do tecido é a gramatura, por exemplo, quanto maior for a gramatura de um tecido, mais suave será o toque a

dependem do tipo de fibra que foi utilizada. Para toalhas de banho, rosto e roupões o adequado seria a utilização de fios de algodão ou de outra fibra absorvente pois quanto maior a gramatura, melhor será, além da sensação ao toque, o poder de absorção.

### 2.3 FLUXOGRAMA PRODUTIVO

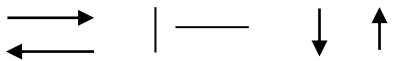
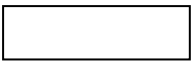
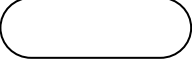
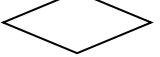
Segundo Azevedo (2016), um processo produtivo pode ser definido como uma transformação, ou seja, é o que acontece entre uma entrada e uma saída durante determinado fluxo. “Não existe produto sem processo” (AZEVEDO, 2016).

Azevedo (2016) ainda destaca a importância da gestão dos processos para qualquer negócio, pois possibilita eficiência, eficácia e otimização de todo o fluxo. Portanto, para que ocorra a gestão do processo, faz-se necessário mapear o processo produtivo, para que a empresa conheça seus processos, evitando falhas, retrabalhos, gargalos, processos inúteis e desperdício de tempo e de recursos.

O mapeamento do processo produtivo se dá, dentre outras técnicas, por meio de um fluxograma, que, segundo Slack et al. (1997) *apud* Pinho et al. (2007), é uma “permite o registro de ações de algum tipo e pontos de tomada de decisão que ocorrem no fluxo real”. É essencial para padronizar e entender o processo, pois facilita a visualização ou identificação do fluxo de informação, das pessoas envolvidas, dos equipamentos e materiais utilizados, dos produtos, dos clientes e fornecedores internos e externos do processo, das funções, das responsabilidades e dos pontos críticos.

Fluxogramas são elaborados por meio de formas geométricas associadas a palavras específicas que contribuam para o bom entendimento do processo. Cada forma geométrica possui significado. As mais comuns estão descritas no quadro 1:

Quadro 1 – Símbolos de um fluxograma e seus significados

Símbolo	Significado
	Sequência de atividades.
	Processo ou atividade.
	Terminação: Início ou Fim.
	Decisão ou Escolha: deve ter duas saídas, indicando a resposta positiva (sim) e a negativa (não).

Fonte: Elaborado pelos autores (2008), adaptado de Pinho et al. (2007).

## 2.4 FICHA TÉCNICA

De acordo com Garcia, Santos e Silva (2017), as fichas técnicas são documentos que organizam informações de forma concisa e padronizada. Segundo o dicionário Priberam (2008-2013), citado na mesma obra desses autores, “é um conjunto de informações escritas específicas sobre algo ou alguém, geralmente segundo critérios ou campos fixos.”

As fichas técnicas não possuem um modelo específico, desde que o documento contenha as informações necessárias para a identificação do material analisado.

## 2.5 PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO (POP)

Para Gourevitch e Morris (2008), o Procedimento Operacional Padrão (POP) descreve detalhadamente cada etapa necessária à execução de uma determinada atividade a ser executada no ambiente de trabalho. É um documento muito utilizado na indústria e auxilia no controle dos processos e aumenta a segurança dos trabalhadores e a qualidade dos produtos e processos. Deve apresentar todas as informações, porém, expressas de forma simples e objetiva.

O objetivo do POP é padronizar o processo, garantindo que as ações tomadas sejam as mesmas, independentemente de quem as estejam executando. Na maioria dos casos, o documento deve apresentar o responsável, os equipamentos, as peças e materiais necessários para a execução da tarefa, o passo a passo detalhado dos procedimentos a serem realizados e o roteiro de inspeções periódicas dos equipamentos de produção.

### 3 METODOLOGIA

Este capítulo trata da forma como as ações foram sendo realizadas durante o projeto para o alcance dos objetivos. Está dividido em quatro metas, cada uma com atividades específicas.

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

O objetivo desta meta é caracterizar a empresa, de modo a conhecer a matéria-prima utilizada, os seus processos têxteis e os produtos obtidos, garantindo o desenvolvimento de um trabalho mais específico a essa empresa, além do mesmo poder ser aplicado em empresas semelhantes após sua conclusão.

A primeira atividade para o alcance dessa meta foi a elaboração de questionário para caracterização da empresa, realizada pelos membros discentes da equipe do projeto, com base em um modelo disponibilizado pelos orientadores. O resultado esperado dessa atividade é um questionário que contem perguntas quantitativas e qualitativas para a caracterização da empresa quanto ao mercado, funcionários, localização, história, processos e produtos. A elaboração do questionário compreendeu o período de 36 dias, de 25 de junho a 31 de julho.

Em seguida, houve a revisão do questionário, realizada pelos membros docentes da equipe. A ideia inicial era o cadastro das perguntas em plataforma online para posterior aplicação *in loco*, porém, por se tratar de empresa de pequeno porte, após discussões com a equipe, a ideia não foi considerada tão relevante.

O questionário de caracterização foi aplicado na empresa em 14 de agosto por meio de entrevista ao proprietário, Sr. Joilson Borges, com a participação de todos os membros discentes e o coordenador do projeto. A tabulação das respostas ao questionário de caracterização da empresa ocorreu num período curto, de 15 a 28 de agosto, por meio de reuniões com a equipe.

A última atividade realizada foi a revisão bibliográfica acerca dos assuntos abordados no questionário, que se iniciou em 10 de julho. A realização de pesquisa se deu individualmente, sendo os temas divididos entre os membros discentes do projeto. Embora já houvesse sido concluída, após a análise das respostas dadas no questionário de caracterização, sentiu-se a necessidade de aprofundar e ampliar a pesquisa. Tornou-se, portanto, uma atividade contínua, que permeou praticamente todo o projeto, sendo concluída após quatro meses, em 19 de outubro.



## 3.2 CARACTERIZAÇÃO DOS PRODUTOS E PROCESSOS

O objetivo desta meta é caracterizar de forma específica os produtos manufaturados pela empresa, bem como os processos pelos quais a matéria-prima sofre as transformações necessárias para se tornar o produto final. O alcance dessa meta garante que sejam elaborados os documentos propostos: fichas técnicas e procedimentos operacionais padrão.

A visita para levantamento dos artigos produzidos pela empresa ocorreu em 14 de agosto, ocasião na qual também foi aplicado o questionário de caracterização da empresa, que fazia parte da meta anterior. A empresa concedeu alguns produtos para caracterização. Destes produtos, sete foram caracterizados. Já a visita para acompanhamento dos processos industriais têxteis da empresa ocorreu no dia 09 de outubro, pois foi necessário aprofundar os conhecimentos.

Logo depois das visitas, foi possível elaborar o fluxograma de produção da empresa, bem como caracterizar os artigos quanto à gramatura, aos títulos de trama e de urdume, às densidades de trama e de urdume, à padronagem e à composição de fibras de cada amostra. Esses procedimentos exigiram mais cautela e dedicação na sua execução, sendo finalizados após 45 dias, em 16 de outubro.

### 3.2.1 Elaboração do Fluxograma

Para elaborar o fluxograma, foi feita a observação das etapas de produção: os equipamentos utilizados e a matéria-prima e o produto de saída em cada etapa.

### 3.2.2 Análise da Gramatura

A realização dos procedimentos para análise da gramatura ocorreu no laboratório físico-têxtil do IFRN, utilizando-se o cortador circular de amostras de tecidos e a balança de precisão. Inicialmente foram cortados determinado número de amostras no tamanho de 10 cm<sup>2</sup> de um dos artigos, com o auxílio do cortador circular de amostras de tecidos. As amostras do artigo foram pesadas na balança, obtendo o peso por 100 cm<sup>2</sup>. Em seguida, esse valor foi multiplicado por 100 para obter o valor da gramatura em m<sup>2</sup>. Por fim, foi calculada a média dos resultados para obter a gramatura do tecido do artigo analisado. Estes mesmos procedimentos foram repetidos para os outros seis artigos.

### **3.2.3 Determinação dos Títulos de Trama e de Urdume**

Os procedimentos para determinação dos títulos de trama e de urdume dos artigos ocorreu no laboratório físico-têxtil do IFRN, utilizando régua, caneta e balança de precisão. Inicialmente identificou-se no tecido o sentido da trama e do urdume através da ourela do tecido. Em seguida, marcou-se a área de 10 cm<sup>2</sup> com a régua e a caneta para corte. Após o corte, separou-se 3 conjuntos de 10 fios de trama e de 10 fios de urdume. Com a balança de precisão, os conjuntos de fios foram pesados separadamente. Calculou-se a média dos pesos de cada conjunto de fios (trama e urdume) e aplicou-se os valores na equação para determinar o título no sistema indireto (Ne).

### **3.2.4 Determinação das Densidades de Trama e de Urdume**

A determinação das densidades de trama e de urdume dos artigos ocorreu no laboratório físico-têxtil do IFRN, utilizando régua, caneta e lupa conta-fios. Após a identificação no tecido dos sentidos da trama e do urdume através da ourela do tecido, mediu-se a área de 10 cm<sup>2</sup> com a régua e marcou-se com a caneta. Com o auxílio da lupa conta-fios, foi contabilizada a quantidade de fios de urdume em 10 cm, resultando em número de fios de urdume/10 cm. O resultado foi dividido por 10, encontrando-se o número de fios/cm. A quantidade de fios de trama foi contabilizada da mesma forma e depois dividido por 10, obtendo-se o número de batidas/cm.

### **3.2.5 Identificação da Padronagem**

A identificação da padronagem foi realizada no laboratório de padronagem do IFRN. Primeiramente identificou-se o sentido de urdume e, com o auxílio de um estilete, fez-se uma franja medindo um centímetro canto inferior esquerdo da amostra, com o urdume na vertical e pela frente da amostra. Puxou-se o primeiro fio de urdume para o meio da franja e, com a lupa sobre o fio, observaram-se os pontos tomados e deixados, marcando o comportamento do fio no papel de padronagem. Retirou-se o fio analisado e repetiu-se o procedimento em mais nove fios, totalizando dez urdumes. Por fim, encontrou-se o padrão no papel de padronagem e identificou-se o tipo de ligação do tecido.

### 3.2.6 Determinação da Composição de Fibras

Para a determinação da composição de fibras, que foi realizada no laboratório químico-têxtil do IFRN, com o auxílio do coorientador do Projeto, utilizou-se o método de solubilidade em solventes e reagentes químicos. Tomou-se como base a informação constante na etiqueta das amostras cedidas pela empresa para análise. Como todas as etiquetas apresentavam a informação da composição 100% Algodão, optou-se por utilizar o reagente específico para o algodão: ácido sulfúrico a 70%, em temperatura ambiente (20°C). Uma amostra de 5 cm<sup>2</sup> de cada artigo foi cortada e pesada inicialmente. As amostras foram imersas no reagente por 45 minutos. Após esse tempo, as amostras foram neutralizadas com barrilha (carbonato de sódio) e lavadas. Os resíduos foram secos em estufa por 15 minutos, colocados em temperatura e umidade ambientes por mais 5 minutos e finalmente pesados.

Por fim, foram realizados os cálculos para determinar o percentual de fibras, por regra de três simples, onde  $P_i$  (Peso Inicial) = 100% e  $P_f$  (peso final) = x%. O valor de 100% - x% representa o percentual de algodão.

Quando as amostras apresentaram resíduos (x%), fibras foram retiradas do artigo original para procedimento com a microscopia, de modo a identificar a possível fibra presente no artigo, além do algodão.

### 3.3 PADRONIZAÇÃO DOS PRODUTOS E PROCESSOS

A padronização dos produtos e processos consistiu na elaboração de dois modelos de documentos distintos: a ficha técnica, para os produtos, e o POP, para os processos. A conclusão desta meta se deu em 19 de outubro.

Para a padronização dos produtos foi elaborado um modelo de ficha técnica contendo o nome do artigo com as respectivas dimensões (de acordo com a etiqueta); os dados da empresa (nome fantasia, razão social, CNPJ); a composição real, em percentual de fibras; a gramatura, em g/m<sup>2</sup>, com a classificação do tecido (leve, médio ou pesado); as densidades de trama (batidas/cm) e de urdume (fios/cm); os títulos de trama e de urdume (em Ne); o raporte do tecido, com a identificação do ligamento; uma amostra do tecido no tamanho de 10 cm<sup>2</sup>; e as imagens da etiqueta em frente e verso.

Para a padronização dos processos foi elaborado um modelo de POP contendo o nome do procedimento; o responsável (executante); os resultados

esperados após a execução fiel do POP; os materiais necessários, com as respectivas quantidades; o passo a passo da preparação; as atividades críticas; os cuidados com a qualidade, com o meio ambiente e com a saúde e segurança ocupacional; e as ações corretivas caso algum problema ocorra.

#### 3.4 VALIDAÇÃO DOS DOCUMENTOS ELABORADOS

A validação dos documentos elaborados junto à empresa foi necessária para que houvesse a verificação das informações constantes nos documentos. Caso fossem encontrados erros, é possível corrigi-los em tempo, atendendo às necessidades da empresa. Sugestões também foram aceitas. A validação foi feita pelos orientadores do projeto e serviram como avaliação do trabalho realizado.

## 4 RESULTADOS OBTIDOS

Os resultados obtidos em cada atividade realizada serão discutidos neste capítulo, analisando se os objetivos foram alcançados.

### 4.1 RESULTADOS DA CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

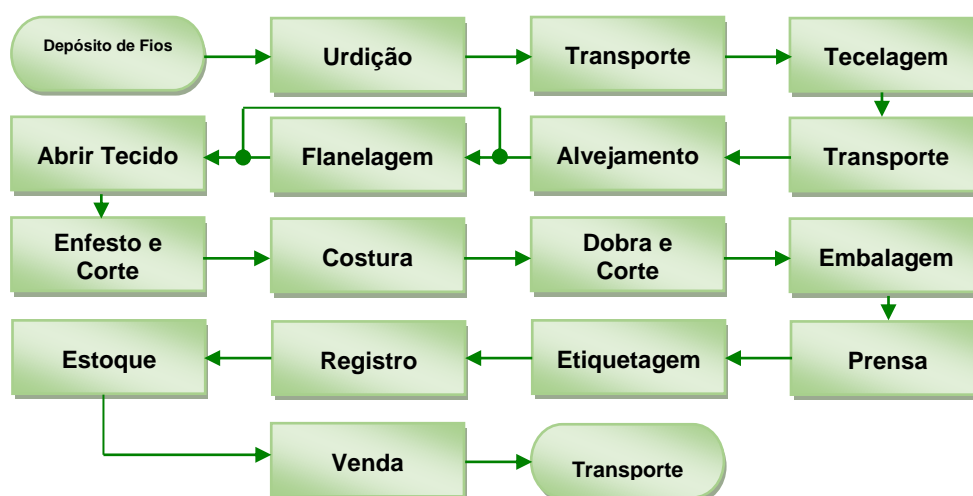
Como resultados desta ação, foram obtidos: o questionário de caracterização da empresa, com termo de consentimento (Apêndice A); o formulário de levantamento dos produtos da empresa (Apêndice B); e o formulário de levantamento dos processos realizados na empresa (Apêndice C). A revisão bibliográfica, prevista como atividade para o alcance desta meta, encontra-se detalhada no capítulo 2 deste relatório.

### 4.2 RESULTADOS DA CARACTERIZAÇÃO DOS PRODUTOS E PROCESSOS

Somente após as visitas, foi possível elaborar o fluxograma de produção da empresa e caracterizar os artigos cedidos pela empresa quanto à gramatura, ao título de trama e de urdume, à densidade de trama e de urdume, à padronagem e à composição de fibra.

A figura 9 mostra o fluxograma de produção da empresa elaborado de acordo com as observações realizadas na visita técnica de 09/10/18.

Figura 9 – Fluxograma Produtivo da Empresa



Fonte: Elaborado pelos autores (2018).

Os resultados da caracterização dos artigos cedidos pela empresa quanto à gramatura, ao título de trama e de urdume, à densidade de trama e de urdume, à padronagem e à composição de fibra estão separados por artigo, nas fichas técnicas constantes no Apêndice D.

#### 4.3 RESULTADO DA PADRONIZAÇÃO DOS PRODUTOS E PROCESSOS

Foram elaboradas cinco fichas técnicas, apresentadas no Apêndice D, e dois POP's (Procedimento Operacional Padrão), constante no Apêndice E, sendo um para sacaria e outro para tecidos flanelados. Duas fichas técnicas não puderam ser finalizadas em virtude de algumas informações terem sido perdidas.

#### 4.4 RESULTADO DA VALIDAÇÃO DOS DOCUMENTOS

A validação dos documentos junto à empresa foi realizada em 05 de dezembro de 2018 por meio de apresentação pública ao proprietário e aos colaboradores, que farão a aplicação dos documentos por um período de quatro meses para adaptações.

## 5 CONSIDERAÇÕES

O objetivo geral do projeto foi padronizar produtos e processos de determinada empresa têxtil da região do Seridó do Rio Grande do Norte, por meio da criação de fichas técnicas de produtos e fichas de procedimentos e processos (POP). Para tanto, foi necessária a caracterização da empresa, cujo objetivo foi conhecer a matéria-prima utilizada, os seus processos têxteis e os produtos obtidos; bem como a caracterização dos produtos e processos, cujo objetivo foi identificar tecnicamente os produtos e conhecer os processos de forma aprofundada.

Esperava-se que, como resultado da realização do trabalho, os processos e produtos da empresa fossem caracterizados e padronizados por meio de fichas técnicas e POP's.

Por meio da análise dos resultados obtidos, considera-se que o objetivo do projeto foi alcançado, contribuindo para melhores organização e funcionamento da empresa, podendo ser aplicado de forma prática e imediata. Este estudo de caso contribuiu para uma maior compreensão do tema abordado e das práticas de um técnico em têxtil.

Para os membros discentes do projeto, a execução de cada atividade contribuiu para o desenvolvimento profissional e pessoal de cada um, por meio das atividades técnicas e do trabalho em equipe desenvolvidos.

Sugere-se como trabalhos futuros a ampliação dos artigos analisados e de outros procedimentos na mesma empresa, bem como a aplicação dos modelos em empresas semelhantes. Outros elementos podem ser acrescentados aos modelos elaborados, contribuindo para o enriquecimento da pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, J. E. P.; CORREA, A. R.; SILVA, C. V. G. F. **Pólo de tecelagem plana de fibras sintéticas da região de Americana**. Rio de Janeiro: BNDES, 2001.

Disponível em:

<[www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conheciment o/relato/rs2\\_gs2.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conheciment%20o/relato/rs2_gs2.pdf)>. Acesso em: 12 jul. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 11914:1992**: Análise quantitativa de materiais têxteis: Método de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

\_\_\_\_\_. **NBR 12996:1993**: Materiais têxteis: Determinação dos ligamentos fundamentais de tecidos planos - Método de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

\_\_\_\_\_. **NBR 13216:1994**: Materiais têxteis: Determinação do título de fios em amostras de comprimento reduzido. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.

\_\_\_\_\_. **NBR 10591:2008**: Materiais têxteis - Determinação da gramatura de superfícies têxteis. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

\_\_\_\_\_. **Normalização**: Entendendo e Participando da Normalização. Rio de Janeiro: ABNT; SEBRAE, 2012. Disponível em:  
<<http://portalmppe.abnt.org.br/bibliotecadearquivos/>>. Acesso em: 18 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. **NBR 10588:2015**: Tecidos planos — Determinação da densidade de fios. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

\_\_\_\_\_. **NBR 12546:2017**: Materiais têxteis: Ligamentos fundamentais de tecidos planos: Terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.

AZEVEDO, I. C. G. Fluxograma como Ferramenta de Mapeamento de Processo no Controle de Qualidade de uma Indústria de Confecção. In: Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 12., 2016, Rio de Janeiro, **Anais...**, Rio de Janeiro: CNEG, 2016. p. 1-14. ISSN 1984-9354. Disponível em:  
<[http://www.inovarse.org/sites/default/files/T16\\_M\\_024.pdf](http://www.inovarse.org/sites/default/files/T16_M_024.pdf)>. Acesso em: 27 nov. 2018.

BARBOSA, M. C.; ROSA, S. E. S.; CORREA, A. R.; DVORSAK, P.; GOMES, G. L. **Setor de fibras sintéticas e suprimento de intermediários petroquímicos**. Rio de



Janeiro: BNDES Setorial, n. 20, set. 2004. p. 77-126. Disponível em: <[https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2493/3/BS%2020%20O%20setor%20de%20fibras%20sint%C3%A9ticas\\_P.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2493/3/BS%2020%20O%20setor%20de%20fibras%20sint%C3%A9ticas_P.pdf)>. Acesso em: 12 jul. 2018.

DICIONÁRIO PRIBERAM DA LÍNGUA PORTUGUESA. **Ficha**. Portugal: Priberam Informática S.A., 2018. Disponível em: <<https://www.priberam.pt/dlpo/ficha%20t%C3%A9cnica>>. Acesso em: 18 jun. 2018.

ESCOLA SENAI FRANCISCO MATARAZZO. **Tecelagem**. São Paulo. SENAI-SP, 2015.

FERREIRA, A. B. H. **Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. Curitiba: Positivo, 2009. 4. ed. Conforme a nova ortografia.

FERREIRA, T. R. **Desenvolvimento de Padronagens**. Caicó: IFRN, 2016. Apostila do Curso Técnico em Têxtil.

\_\_\_\_\_. **Preparação à Tecelagem**. Caicó: IFRN, 2017. Apostila do Curso Técnico em Têxtil.

\_\_\_\_\_. **Tecnologia das Fibras Têxteis I**. Caicó: IFRN, 2018. Apostila do Curso Técnico em Têxtil.

GARCIA, A. L.; SANTOS, H. E. M. A.; SILVA; W. W. P. **Teciteca Virtual**: Revisão. Caicó: IFRN, 2017. Relatório de Prática Profissional (Curso Técnico em Têxtil). 14 p.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>. Acesso em: 21 nov. 2018.

GOUREVITCH, Philip. MORRIS, Errol. **Procedimento operacional padrão**: uma história de guerra. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

GUIMARÃES, B. M. G. **Estudo das características físico-químicas de fibras têxteis vegetais de espécies de Malvaceae**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2014. 167 f. Dissertação (Mestrado em Ciências). Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100133/tde-22042014-230234/publico/DissertacaoCorrigidaBARBARA.pdf>>. Acesso em 12 jul. 2018.

MELO, R. L. **Introdução à Titulação Têxtil**. Caicó: IFRN, 2018.

LEITE, F. **Padronização na Indústria Têxtil**. São Paulo: Textile Industry, 2011. Disponível em: <<http://textileindustry.ning.com/profiles/blogs/padronizacao-na-industria>>. Acesso em 18 jun. 2018.

MIÚRA, M.; MUNOZ, S. P. V. **Manual técnico têxtil e vestuário**: Fibras têxteis. São Paulo: SENAI, 2015. Disponível em: <[https://issuu.com/senaitextilvestuario/docs/manual2\\_fios](https://issuu.com/senaitextilvestuario/docs/manual2_fios)>. Acesso em: 12 jul. 2018.

PEREIRA, G. S. **Introdução à Tecnologia Têxtil**. Araranguá: CEFET/SC, [2008?]. Disponível em: <[https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/7/7d/Apostila\\_tecnologia.pdf](https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/7/7d/Apostila_tecnologia.pdf)>. Acesso em: 27 nov. 2018.

PINHO, A. F. et al. Combinação entre as Técnicas de Fluxograma e Mapa de Processo no Mapeamento de um Processo Produtivo. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 17., 2007, Foz do Iguaçu, **Anais...**, Foz do Iguaçu: ABEPRO, 2007. p. 1-11. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2007\\_tr570434\\_9458.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2007_tr570434_9458.pdf)>. Acesso em: 27 nov. 2018.

TITULAÇÃO de fios. Produção de Videoteca Têxtil. Caicó: IFRN, 2017. 1 vídeo (12m48s), son., color. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=AuwYg55GgEI>>. Acesso em: 10 maio 2018.

VERGANI, A. **Procedimento Operacional Padrão - POP**: Orientações para Elaboração. Toledo: Prefeitura de Toledo, [2001?]. Disponível em: <<http://www.toledo.pr.gov.br/sites/default/files/POP%20-%20Procedimentos%20Operacionais%20Padr%C3%A3o.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2018.

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO RIO GRANDE DO NORTE  
Campus Caicó

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE – CAMPUS CAICÓ  
PROJETO DE EXTENSÃO “Estudo de Caso em Empresa Têxtil do Seridó:  
Padronização de Produtos e Processos”  
COORDENAÇÃO PROFESSORA TATIANA RIBEIRO FERREIRA

### TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu, JOLSON BORGES DA SILVA, responsável pela empresa TECELAGEM CRISTAL, aceito participar, por livre e espontânea vontade, do Projeto de Extensão “Estudo de Caso em Empresa Têxtil do Seridó: Padronização de Produtos e Processo”, cujo objetivo é “Padronizar produtos e processos por meio da criação de fichas técnicas de produtos e fichas de procedimentos e processos, visando o acesso às informações técnicas de forma rápida por parte da empresa e, conseqüentemente, facilitando o trabalho dos colaboradores e promovendo a qualidade dos produtos”.

Para a execução do projeto, são necessárias algumas concessões por parte da empresa, descritas abaixo e que devem ser assinaladas com “X” aquelas com as quais concordo:

- (X) Participar de entrevista para caracterização da empresa;
- (X) Mostrar os processos produtivos para fins de padronização dos procedimentos;
- (X) Disponibilizar amostras a fim de caracterizá-las e elaborar suas fichas técnicas;
- (X) Permitir a gravação da entrevista utilizando recursos de áudio;
- (X) Permitir o registro fotográfico de produtos e processos;
- (X) Permitir a divulgação do nome da empresa como participante do projeto.

Esclarecemos que:

- Não será cobrado qualquer valor pelos serviços prestados, tendo em vista que as ações do projeto são de caráter acadêmico e visam o aprendizado dos alunos envolvidos.
- O material disponibilizado para amostras não será devolvido, tendo em vista que, para sua caracterização, são necessários procedimentos laboratoriais nos quais as amostras podem não permanecer em seu estado original.
- Os resultados serão apresentados à empresa para fins de avaliação antes do dia 30 de novembro de 2018, no qual será necessária outra visita à empresa, com data a combinar.

Sem mais, assino e concordo com o exposto acima.

Jardim de Piranhas/RN, 14 de Agosto de 2018.

Jolson Borges da Silva  
Assinatura do Responsável pela Empresa



INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE – *CAMPUS CAICÓ*  
 PROJETO DE EXTENSÃO “Estudo de Caso em Empresa Têxtil do Seridó:  
 Padronização de Produtos e Processos”  
 COORDENAÇÃO PROFESSORA TATIANA RIBEIRO FERREIRA

### **INFORMAÇÕES SOBRE A EMPRESA**

Nome Fantasia: Tecelagem Cristal  
 Razão Social: Heleno & J Borges Tecelagem Ltda  
 Endereço: Avenida Rio Branco, Nº 169-A, Jardim de Piranhas - RN  
 CEP: 59.324.000  
 Fone/E-mail: 3423-2793/tec.cristal@bou.com.br  
 Pessoa para Contato: Joilson Borges  
 CNPJ: 24.372.278/0001-58

### **DESCRIÇÃO GERAL DA EMPRESA**

**O que a empresa faz, desde a matéria-prima ao produto final?** A empresa compra o fio, desenvolve o tecido e confecciona os panos de chão, panos de pratos, flanelas e tapetes.

**Qual a área de atuação da empresa (tecelagem, vendas, confecção, fiação, serigrafia)?** Tecelagem, Vendas, Confeção e Serigrafia

**Qual o tempo de mercado da empresa (história)?** A empresa foi aberta em 1984 com o intuito de fabricar redes porém com a mudança do mercado consumidor, em 1994 ela mudou seu objetivo e passou a fabricar pano de chão, pano de prato e tapetes. “Estamos há 24 anos no mercado. A tecelagem Cristal é uma indústria que com a transformação do mercado ela deixou de fazer rede para produzir pano de prato, pano de chão e tapetas e até hoje ela é focada nesses produtos”. – Borges 2018

**Em quais localidades a empresa possui instalações?** Só em Jardim de Piranhas-RN, sendo um total de três instalações

### **MERCADO CONSUMIDOR**

**A qual público se destina os artigos produzidos?** Ao público de supermercados, loja de departamentos, entre outros.

**Quais as formas de venda? [Atacado, Varejo, Loja de fábrica, Outra(s)]** Varejo e atacado



INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE – *CAMPUS CAICÓ*  
 PROJETO DE EXTENSÃO “Estudo de Caso em Empresa Têxtil do Seridó:  
 Padronização de Produtos e Processos”  
 COORDENAÇÃO PROFESSORA TATIANA RIBEIRO FERREIRA  
**MERCADO CONCORRENTE**

**Quais empresas são consideradas como maiores concorrentes?** “As empresas da região, elas produzem praticamente os mesmos produtos com pequenas adversidades, pequenas variedades, porém meu produto é um produto pioneiro, quem faz primeiro sai na frente” – Borges 2018

**MERCADO FORNECEDOR**

**Quais são os principais fornecedores e quais produtos/serviços eles fornecem?**

PRINCIPAIS FORNECEDORES:	PRODUTOS/SERVIÇOS FORNECIDOS:
Norfio – João Pessoa/PB	Fios
Beatriz – Fortaleza/CE	Fios
Limoeiro – Pernambuco	Fios
Frei Paulo – Sergipe	Fios

**PRINCIPAIS PRODUTOS OFERECIDOS PELA EMPRESA**

**Quais são os principais produtos oferecidos pela empresa?** Pano de chão, pano de prato, tapete, flanela e coador de café

**MÃO-DE-OBRA**

**Quais funções fazem parte do quadro de funcionários da empresa, com as respectivas quantidades?**

FUNÇÃO	QUANTIDADE
Auxiliar de Escritório	1
Auxiliar de preparação de Tecelagem	5
Costureiras	3
Engenheiro Mecânico	1
Gerente de produção	1
Gerente Financeiro	1
Mestre de preparação de Tecelagem	10
Motorista	2
Operador de Calandras	3
Secretaria	3
Tecelão	5



INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE – *CAMPUS CAICÓ*  
PROJETO DE EXTENSÃO “Estudo de Caso em Empresa Têxtil do Seridó:  
Padronização de Produtos e Processos”  
COORDENAÇÃO PROFESSORA TATIANA RIBEIRO FERREIRA

**Há capacitações prévias (antes do início da função) para os funcionários? Por quê?** “Não há, geralmente quando a gente pega as pessoas elas já têm experiência de trabalho em outras em presas” – Borges 2018

**Há capacitações periódicas (durante o exercício da função) para os funcionários? Por quê?** Sim, há capacitação periódica.

**Se sim, qual a periodicidade?** “Isso acontece quando a gente tem a necessidade de mudar de um tecido para outro, a gente reúne os técnicos e determina a mudança, mas isso é variável de acordo com a necessidade” – Borges 2018



## APÊNDICE B – FORMULÁRIO DOS PRODUTOS

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE – *CAMPUS CAICÓ*  
 PROJETO DE EXTENSÃO “Estudo de Caso em Empresa Têxtil do Seridó:  
 Padronização de Produtos e Processos”  
 COORDENAÇÃO PROFESSORA TATIANA RIBEIRO FERREIRA

### PRINCIPAIS PRODUTOS OFERECIDOS PELA EMPRESA

<b>NOME DO PRODUTO NA EMPRESA</b>	<b>DIMENSÕES DA AMOSTRA</b>
Pano de chão 6 Alvejado	40x55
Pano de chão 12 colorido	50x75
Pano de chão 12 Xadrez	49x68
Pano de chão 14 Natural	50x70
Pano de chão 15 Alvejado Flanelado	48x68
Pano de chão 15 Alvejado Liso	52x72
Pano de chão 15 Colorido	52x72
Pano de chão 15 Natural Flanelado	48x68
Pano de chão 17 Alvejado Flanelado	52x68
Pano de chão 17 Natural	55x75
Flanela Cristal	28x48
Flanela Cristal	38x58
Flanela Cristal	38x78
Flanela Cristal	48x78
Capa de rodo	42x45
Capa de rodo	45x64
Esfregão	40x68
Pano grande	80x90
Kit para limpeza (03 peças)	30x30
Kit pegador de panela (03 pares)	20x20
Pano de pia atoalhado	30x30
Pano de prato c/ Viés	42x68
Pano de prato Lins	42x68
Pano de prato Sol	42x68
Pano de prato Barra e Bico	45x75
Pano de prato Barra	45x75
Pano de prato Bico	45x75



## APÊNDICE C – FORMULÁRIO DOS PROCESSOS

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE – *CAMPUS CAICÓ*  
 PROJETO DE EXTENSÃO “Estudo de Caso em Empresa Têxtil do Seridó:  
 Padronização de Produtos e Processos”  
 RECOORDENAÇÃO PROFESSORA TATIANA RIBEIRO FERREIRA

### FLUXOGRAMA DE PRODUÇÃO - ETAPAS

<b>ATIVIDADE / RETAPA</b>	<b>MATÉRIA-PRIMA (MATERIAL QUE ENTRA)</b>	<b>PRODUTO FINAL (MATERIAL QUE SAI)</b>
DEPÓSITO	FIOS	FIOS
URDIÇÃO	FIOS	ROLO DE URDUME
TECELAGEM	ROLO DE URDUME	ROLO DE TECIDO
ALVEJAMENTO	TECIDO	TECIDO ALVEJADO
FLANELAGEM	TECIDO (ALVEJADO)	TECIDO FLANELADO
ABERTURA	TECIDO (ALVEJADO/FLANELADO)	TECIDO ABERTO
ENFESTO/CORTE	TECIDO ABERTO	MOLDES
COSTURA	MOLDES	PRODUTO COSTURADO
DOBRA/CORTE	PRODUTO COSTURADO	PRODUTO DOBRADO
EMBALAGEM	PRODUTO DOBRADO	PRODUTO EMBALADO
PRENSA	PRODUTO EMBALADO	PRODUTO PRENSADO
ETIQUETAGEM	PRODUTO PRENSADO	PRODUTO ETIQUETADO
REGISTRO	PRODUTO ETIQUETADO	PRODUTO REGISTRADO
ESTOQUE	PRODUTO REGISTRADO	PRODUTO ESTOCADO
VENDA	PRODUTO ESTOCADO	PRODUTO VENDIDO



## APÊNDICE D – FICHAS TÉCNICAS



---

### FICHA TÉCNICA

---

**NOME DO TECIDO**

---

PANO DE CHÃO FLANELADO CRU  
48 cm x 68 cm

---

**EMPRESA**

---

TECELAGEM CRISTAL  
Heleno Dutra de Araújo  
CNPJ 24.372.278/0001-58  
INDÚSTRIA BRASILEIRA

---

**COMPOSIÇÃO**

---

85% ALGODÃO  
15% POLIÉSTER

---

**IDENTIFICAÇÃO**

---

GRAMATURA: 165 g/m<sup>2</sup> (médio)  
DENSIDADE DE TRAMA: 9 bat/cm  
DENSIDADE DE URDUME: 11 fios/cm  
TÍTULO DE TRAMA: 7 Ne  
TÍTULO DE URDUME: 8 Ne

---

**AMOSTRA DO TECIDO**

---




---

**ETIQUETA DO TECIDO**

---



TECELAGEM  
**CRISTAL**  
PANO DE CHÃO FLANELADO CRU  
48cm x 68cm  
7 898362 070976

100% ALGODÃO



LAVAR SEPARADAMENTE  
HELENO DUTRA DE ARAÚJO  
CNPJ: 24.372.278/0001-58  
INDÚSTRIA BRASILEIRA

---

**RAPORTE**

---



PADRONAGEM: TELA OU TAFETÁ

---





## FICHA TÉCNICA

### NOME DO TECIDO

PANO DE PRATO LINS  
42 cm x 68 cm

### EMPRESA

TECELAGEM CRISTAL  
Helena Dutra de Araújo  
CNPJ 24.372.278/0001-58  
INDÚSTRIA BRASILEIRA

### COMPOSIÇÃO

87% ALGODÃO  
13% POLIÉSTER

### IDENTIFICAÇÃO

GRAMATURA: 212 g/m<sup>2</sup> (médio)  
DENSIDADE DE TRAMA: 10 bat/cm  
DENSIDADE DE URDUME: 12 fios/cm  
TÍTULO DE TRAMA: 6 Ne  
TÍTULO DE URDUME: 7 Ne

### AMOSTRA DO TECIDO



### ETIQUETA DO TECIDO



### RAPORTE



PADRONAGEM: TELA OU TAFETÁ





## FICHA TÉCNICA

### NOME DO TECIDO

PANO DE CHÃO 12  
50 cm x 75 cm

### EMPRESA

TECELAGEM CRISTAL  
Helena Dutra de Araújo  
CNPJ 24.372.278/0001-58  
INDÚSTRIA BRASILEIRA

### COMPOSIÇÃO

77% ALGODÃO  
23% POLIÉSTER

### IDENTIFICAÇÃO

GRAMATURA: 145 g/m<sup>2</sup> (médio)  
DENSIDADE DE TRAMA: 6 bat/cm  
DENSIDADE DE URDUME: 9 fios/cm  
TÍTULO DE TRAMA: 8 Ne  
TÍTULO DE URDUME: 7 Ne

### AMOSTRA DO TECIDO



### ETIQUETA DO TECIDO



### RAPORTE



PADRONAGEM: TELA OU TAFETÁ





## FICHA TÉCNICA

### NOME DO TECIDO

FLANELA CRISTAL  
48 cm x 78 cm

### EMPRESA

TECELAGEM CRISTAL  
Helena Dutra de Araújo  
CNPJ 24.372.278/0001-58  
INDÚSTRIA BRASILEIRA

### COMPOSIÇÃO

97% ALGODÃO  
03% POLIÉSTER

### IDENTIFICAÇÃO

GRAMATURA: 142 g/m<sup>2</sup> (médio)  
DENSIDADE DE TRAMA: 12 bat/cm  
DENSIDADE DE URDUME: 10 fios/cm  
TÍTULO DE TRAMA: 11 Ne  
TÍTULO DE URDUME: 8 Ne

### AMOSTRA DO TECIDO



### ETIQUETA DO TECIDO



### RAPORTE



PADRONAGEM: TELA OU TAFETÁ





## FICHA TÉCNICA

### NOME DO TECIDO

PANO DE CHÃO 6 ALVEJADO  
40 cm x 55 cm

### EMPRESA

TECELAGEM CRISTAL  
Heleno Dutra de Araújo  
CNPJ 24.372.278/0001-58  
INDÚSTRIA BRASILEIRA

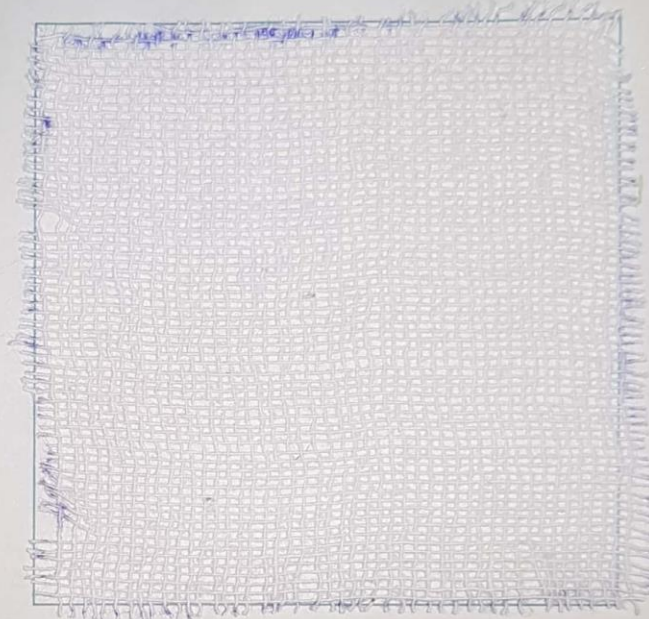
### COMPOSIÇÃO

80% ALGODÃO  
20% POLIÉSTER

### IDENTIFICAÇÃO

GRAMATURA: 91,41 g/m<sup>2</sup> (leve)  
DENSIDADE DE TRAMA: 06 bat/cm  
DENSIDADE DE URDUME: 10 fios/cm  
TÍTULO DE TRAMA: 4,5 Ne  
TÍTULO DE URDUME: 5 Ne

### AMOSTRA DO TECIDO



### ETIQUETA DO TECIDO




### RAPORTE



PADRONAGEM: TELA OU TAFETÁ



## APÊNDICE E – PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO



**PROCEDIMENTO PADRÃO:** Urdimento.

**EXECUTANTE :** Operador de Urdideiras.

**RESULTADOS ESPERADOS :**

- Urdir os fios de urdume para que, a partir disso, o tecido "flanela" possa ser construído.

**MATERIAL NECESSÁRIO:**

DESCRIÇÃO	QTD	DESCRIÇÃO	QTD
- Fio OE e/ou RC- TÍTULO-8NE	392	- Filtro de proteção respiratório- PFF	1
-Carretel de urdimento	1	- Calçado de segurança	1
-Fita adesiva gomada e/ou transparente	1		
- Trena	1		
- Vassoura	1		

**PREPARAÇÃO:**

- Abastecer a gaiola com 392 fios;
- Abastecer a gaiola com fios reservas para a transferência automática (conforme a metragem a ser produzida );
- Passar os fios os 392 fios pelo pente extensível e pelo pente guia;
- Utilizar o carretel que possui 11cm de diâmetro interno e 61 externo;
- Utilizar a máquina com a velocidade de 67,4hz;
- Ajustar o ângulo da urdideira para 12 cm de altura;
- Metragem de cada seção: 1200m;
- Urdir 7 secões;
- Amarrar os fios em um rolo de urdimento;
- Programar a máquina para que, em cada seção, serem colocados 1200m de fios;
- Amarrar os fios no carretel de urdimento em produção;
- Acionar no botão verde a urdideira;
- Ligar no botão giratório o sensor de quebra automática de fios;
- Desligar a máquina no botão vermelho.

**PASSAGEM DOS FIOS PARA O ROLO DE URDUME:**

- Emendar os fios de urdume no rolo de urdume;
- Ligar a urdideira no botão verde que fica próximo ao rolo de urdume;
- Desligar a máquina no botão vermelho que fica próximo ao rolo de urdume;

**ATIVIDADES CRÍTICAS:**

1. Transporte de carretel de urdimento e de urdume.

**CUIDADOS:**

**Qualidade**

- O ângulo do rolo da urdideira deve ser ajustado de acordo com o TÍTULO e com tecido que está sendo produzido;
- Verificar se o sensor de rompimento está funcionando;
- Verificar se a metragem de fios está correta;
- Fazer a emenda correta dos fios;
- O rolo de urdume pode ser utilizado no tear Ribeiro e no Rouva.

**Meio Ambiente**

- Fábrica Cristal

**Saúde e Segurança Ocupacional**

- Utilizar máscara facial;
- Utilizar protetor oricular;
- Utilizar calçado fechado.

**AÇÕES CORRETIVAS:**

- Caso o fio que está sendo urdido se rompa, o operário deve fazer a emenda o mais rápido possível;



**PROCEDIMENTO PADRÃO:** Urdimento.

**EXECUTANTE :** Operador de Urdideiras.

**RESULTADOS ESPERADOS :**

- Urdir os fios de urdume para que, a partir disso, o tecido "sacaria" possa ser construído.

**MATERIAL NECESSÁRIO:**

DESCRIÇÃO	QTD	DESCRIÇÃO	QTD
- Fio OE e/ou RC- TÍTULO-8NE	384	- Filtro de proteção respiratório- PFF	1
-Carretel de urdimento	1	- Calçado de segurança	1
-Fita adesiva gomada e/ou transparente	1		
- Trena	1		
- Vassoura	1		

**PREPARAÇÃO:**

- Abastecer a gaiola com 384 fios;
- Abastecer a gaiola com fios reservas para a transferência automática (conforme a metragem a ser produzida);
- Passar os fios os 384 fios pelo pente extensível e pelo pente guia;
- Utilizar o carretel que possui 11cm de diâmetro interno e 61 externo;
- Utilizar a máquina com a velocidade de 67,4hz;
- Ajustar o ângulo da urdideira para 12 cm de altura;
- Metragem de cada seção: 1200m;
- Urdir 7 seções;
- Amarrar os fios em um rolo de urdimento;
- Programar a máquina para que, em cada seção, serem colocados 1200m de fios;
- Amarrar os fios no carretel de urdimento em produção;
- Acionar no botão verde a urdideira;
- Ligar no botão giratório o sensor de quebra automática de fios;
- Desligar a máquina no botão vermelho.

**PASSAGEM DOS FIOS PARA O ROLO DE URDUME:**

- Emendar os fios de urdume no rolo de urdume;
- Ligar a urdideira no botão verde que fica próximo ao rolo de urdume;
- Desligar a máquina no botão vermelho que fica próximo ao rolo de urdume;

**ATIVIDADES CRÍTICAS:**

1. Transporte de carretel de urdimento e de urdume.

**CUIDADOS:**

**Qualidade**

- O ângulo do rolo da urdideira deve ser ajustado de acordo com o TÍTULO e com tecido que está sendo produzido;
- Verificar se o sensor de rompimento está funcionando;
- Verificar se a metragem de fios está correta;
- Fazer a emenda correta dos fios;
- O rolo de urdume será utilizado no tear Ribeiro.

**Meio Ambiente**

- Fábrica Cristal

**Saúde e Segurança Ocupacional**

- Utilizar máscara facial;
- Utilizar protetor oricular;
- Utilizar calçado fechado.

**AÇÕES CORRETIVAS:**

- Caso o fio que está sendo urdido se rompa, o operário deve fazer a emenda o mais rápido possível;