



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS**  
**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ANALÍTICA E FÍSICO-QUÍMICA**  
**CURSO DE QUÍMICA BACHARELADO**

**TAÍS CRISTINA ROCHA DO NASCIMENTO MEDEIROS**

**ESTUDO DO PROCESSO DE FABRICAÇÃO E TINGIMENTO DE  
FITAS ELÁSTICAS NA INDÚSTRIA TÊXTIL**

**FORTALEZA**

**2017**

TAÍS CRISTINA ROCHA DO NASCIMENTO MEDEIROS

ESTUDO DO PROCESSO DE FABRICAÇÃO E TINGIMENTO DE FITAS  
ELÁSTICAS NA INDÚSTRIA TÊXTIL

Monografia apresentada ao Curso Química Bacharelado do departamento de química da Universidade Federal do Ceará, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Química (Habilitação Industrial).

Orientadora: Profa. Dra. Adriana Nunes  
Correia

FORTALEZA

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- M44e    Medeiros, Taís Cristina Rocha do Nascimento.  
      Estudo do processo de fabricação e tingimento de fitas elásticas na indústria têxtil / Taís Cristina Rocha do Nascimento Medeiros. – 2017.  
      28 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Curso de Química, Fortaleza, 2017.  
      Orientação: Prof. Adriana Nunes Correia.
1. Indústria têxtil. 2. Fabricação da fita elástica. 3. Tingimento da fita elástica. I. Título.
- CDD 540
-

TAÍS CRISTINA ROCHA DO NASCIMENTO MEDEIROS

ESTUDO DO PROCESSO DE FABRICAÇÃO E TINGIMENTO DE FITAS ELÁSTICAS  
NA INDÚSTRIA TÊXTIL

Monografia apresentada ao Curso Química Bacharelado do departamento de química da Universidade Federal do Ceará, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Química (Habilitação Industrial).

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Profa. Dra. Adriana Nunes Correia  
(Orientadora)

Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Ms<sup>a</sup>. Débora Hellen Almeida de Brito  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Rodrigo Deeke (Orientador Profissional)  
Fitas Elásticas do Nordeste LTDA

A Deus.

Aos meus pais, Dulcineide e José Maria (em memória).

A meu esposo Marcelo e meu filho Murilo.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, sem Ele, eu nada seria.

Aos meus pais, José Maria Batista do Nascimento (em memória) e Maria Dulcineide Rocha do Nascimento, que essa conquista é tão minha quanto deles.

A todos os meus familiares, minhas irmãs Joseneide Rocha do Nascimento e Roberta Rocha do Nascimento e meu irmão Francisco José Rocha do Nascimento que sempre me apoiaram na minha vida acadêmica.

Ao meu esposo Marcelo Medeiros da Costa e meu filho Murilo Rocha Medeiros.

A amiga Mônica Feitosa, pelo apoio nessa caminhada.

A coordenadora do curso Maria Mozarina Beserra Almeida, que ajudou nessa caminhada para minha formação.

A empresa Fitas Elásticas do Nordeste LTDA, pela acolhida de todos os funcionários.

Ao funcionário da Empresa Fitas Elásticas do Nordeste LTDA, Rodrigo Deeke, um excelente profissional e amigo.

Ao funcionário da Empresa Fitas Elásticas do Nordeste LTDA, Raimundo Nonato Araújo um excelente profissional.

A Profa. Dra. Adriana Nunes Correia, pela excelente orientação.

Ao amigo Fábio Júnior Melo Mesquita.

A Ms<sup>a</sup>. Débora Hellen Almeida de Brito que além de uma ótima amiga e se faz presente hoje como membro da minha banca avaliadora.

A todos que fazem parte da Secretaria de Meio Ambiente de Maracanaú – SEMAM.

## RESUMO

A indústria têxtil vem se destacando no Brasil por desempenhar um papel importante na economia tanto na criação de emprego como no valor da produção industrial. A cadeia produtiva têxtil integra a produção de fibras (sintéticas, artificiais e naturais), fiação, tecelagem e malharia, estamparia, acabamento/beneficiamento abastecendo as indústrias do setor de confecções. O estudo realizado nesse trabalho foi o processo de fabricação e de tingimento das fitas elásticas na Indústria Fitas Elásticas Estrela do Nordeste LTDA que possui produção mensal de, em média, 6 milhões de metros de fitas elásticas provenientes da tecelagem e do crochê e conta com 180 funcionários capacitados no ramo de fabricação e tingimento. Essa empresa está licenciada na Secretaria de Meio Ambiente de Maracanaú (SEMAM). A SEMAM orienta as indústrias sobre as condições de lançamento do efluente no sistema de esgoto. O efluente final é tratado antes de ser lançado na estação pública de esgoto.

**Palavras-chave:** Fitas Elásticas. Tingimento. Indústria Têxtil.

## **ABSTRACT**

The textile industry has been featuring out in Brazil for playing an important role in the economy both in the creation of employment and in the value of industrial production. The textile production chain integrates the production of fibers (synthetic, artificial and natural), spinning, weaving and knitting, stamping, finishing/processing supplying the industries of the garment industry. The study carried out in this work was the process of fabrication and dyeing of the elastic tapes in the Fitas Elásticas Estrela do Nordeste LTDA Industry that has monthly production of, on average, 6 million meters of elastic ribbons from the weaving and the crochet and counts with 200 trainers in the manufacturing and dyeing industry. This company is licensed in the Secretaria de Meio Ambiente de Maracanaú (SEMAM). The SEMAM guides the industries on the conditions of effluent release in the sewage system. The final effluent is treated before it is released to the public sewage station.

**Keywords:** Elastic tapes. Dyeing. Textile industry.



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
1.1	A INDÚSTRIA TÊXTIL NO CENÁRIO BRASILEIRO .....	10
1.2	FITAS ELÁSTICAS ESTRELA DO NORDESTE LTDA.....	11
1.3	TECIDO .....	12
1.3.1	Tipos de tecidos.....	12
1.3.2	O tecido plano e a tecnologia da tecelagem .....	13
1.4	PROCESSO PRODUTIVO DA CADEIA TÊXTIL .....	13
1.5	CORANTES REATIVOS NA CADEIA TÊXTIL .....	14
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>16</b>
2.1	OBJETIVO GERAL .....	16
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	16
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>17</b>
3.1	PROCESSO INDUSTRIAL .....	17
3.1.1	Recebimento e estocagem da matéria-prima.....	17
3.1.2	Fabricação das fitas elásticas.....	17
3.1.2.1	Revestimento do fio.....	18
3.1.2.2	Urdimento do fio elástico .....	18
3.1.2.3	Tecelagem ou crochê do elástico.....	19
3.1.3	Tratamento de água para o tingimento da fita elástica.....	19
3.1.4	Tingimento da fita elástica .....	20
3.1.5	Lavagem e ensaboamento .....	21
3.1.6	Secagem .....	22
3.1.7	Revisão e acabamento .....	22
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>25</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>26</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>27</b>

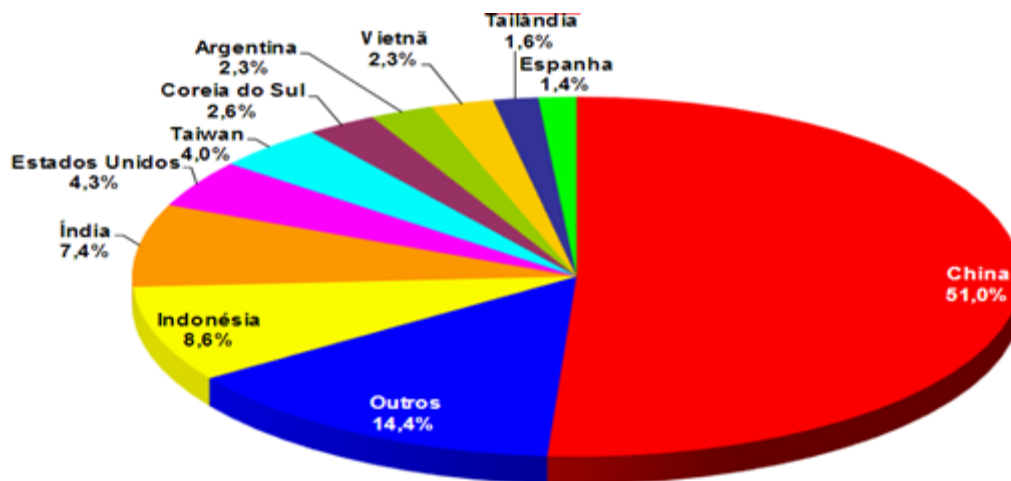
# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 A indústria têxtil no cenário brasileiro

A indústria têxtil no Brasil desempenha um papel importante na economia tanto na criação de emprego como no valor da produção industrial. Os dados divulgados pela Inteligencia de Mercado (IEMI) em 2016 mostram que, em 2015, o setor era responsável pela ocupação de 1,5 milhões de empregos ou 16,9% da demanda total de emprego no setor industrial, enquanto que, em termos monetários, representavam a venda de US\$ 53,4 bilhões. Isso corresponde a 5,6% da indústria de transformação (excluindo construção civil e mineração), que representou 2,5% do PIB em 2015. Esta produção nacional é destinada em grande parte ao mercado interno e uma porcentagem menor para exportação.

Mesmo exportando parte da produção, os resultados do balanço comercial mostram um crescimento contínuo da entrada de produtos importados. As importações brasileiras do segmento têxtil respondem por 24,3% do consumo interno, vindas notadamente da China, Índia e Indonésia (Gráfico 1).

**Gráfico 1.** Importações de Produtos Têxteis – Países de Origem (2015).



Fonte: IEMI, Bradesco.

O aumento da concorrência global com a rápida integração das economias e a globalização dos produtos, mercados e preferências dos consumidores forçou as empresas a se concentrarem em suas prioridades competitivas. Dessa maneira as indústrias têxteis brasileiras têm realizado investimentos para se modernizar e se tornarem mais competitivas a nível internacional.

## **1.2 Fitas elásticas estrela do nordeste LTDA**

A Indústria Fitas Elásticas Estrela do Nordeste LTDA, há 43 anos no mercado e especializada na produção de fitas elásticas para moda e lingerie. Possui sede em Guarulhos São Paulo e abriu a segunda unidade em maio de 2012, na Avenida Parque Oeste, n 601, no bairro Conjunto Industrial, em Maracanaú/CE. A empresa aposta no Nordeste como um dos principais polos têxteis para ampliar sua produção, pois acredita que pode agregar qualidade a este mercado com produtos inovadores e profissionalismo nas operações.

Com 25 mil m<sup>2</sup>, a nova indústria tem área construída de 11.500 m<sup>2</sup>. A empresa gera 180 empregos diretos e mais de 700 indiretos desde a construção.

Segundo o diretor geral, Solly Goldberg, a produção local atenderá especialmente o mercado têxtil localizado no Norte e Nordeste do país. “Com a fábrica em Maracanaú poderemos competir igualmente com o mercado local, além de oferecer produtos diferenciados e com alta qualidade, que agregam valor à peça final”.

Para compor o parque têxtil da Estrela, foram importadas da Europa máquinas de alta qualidade para produção de fitas elásticas que atendem as principais exigências do mercado em relação à qualidade, gama diferenciada de produtos e informações atualizadas. Constantemente o departamento de moda da empresa realiza viagens internacionais de pesquisa de tendências e, após estudos, desenvolve produtos para atender o mercado brasileiro.

O setor produtivo hoje desenvolve um trabalho em torno de seis milhões de metros em fitas elásticas mensal. E em parceria com este setor vem se desenvolvendo um trabalho para aumentar a produtividade e minimizar custos. A Indústria tem uma diversidade de equipamentos como teares de agulhas, urdideiras, gaiolas, espuladeiras, carreteiras, enfestadeiras, aspas, caldeiras e equipamentos para tingimento. As matéria primas utilizadas no processo compreendem basicamente filamentos contínuos de poliamidas, filamento de elastano, corantes ácidos, amaciantes, igualizantes e detergentes.

Visando um padrão ambiental, a empresa conta com o licenciamento ambiental (em anexo) junto à secretaria de meio ambiente de Maracanaú – SEMAM e busca dentro de seus processos a diminuição de uso de recursos naturais, bem como só utiliza-se de matérias primas dentro dos padrões de sustentabilidade.

### 1.3 Tecido

O tecido é um material à base de fios de fibra natural, artificial ou sintética, que compostos de diversas formas tornam-se coberturas de diversos tipos formando roupas e outras vestimentas e coberturas de diversos usos, como cobertura para o frio, cobertura de mesa, limpeza, uso medicinal (como faixas e curativos), entre outros.

#### 1.3.1 Tipos de tecidos

**Tecido Plano:** é uma estrutura produzida pelo entrelaçamento de um conjunto de fios de urdume e outro conjunto de fios de trama, formando ângulo de (ou próximo) a 90° (Figura 1a).

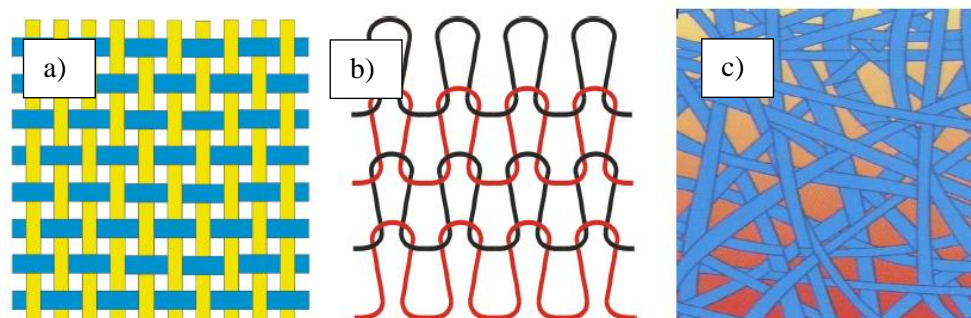
Urdume: Conjunto de fios dispostos na direção longitudinal (comprimento) do tecido.

Trama: Conjunto de fios dispostos na direção transversal (largura) do tecido.

**Tecido Malha:** A laçada é o elemento fundamental deste tipo de tecido, constitui-se de uma cabeça, duas pernas e dois pés. A carreira de malhas é a sucessão de laçadas consecutivas no sentido da largura do tecido. Já a coluna de malha é a sucessão de laçadas consecutivas no sentido do comprimento do tecido (Figura 1b).

**Tecido Não-tecido:** Conforme a norma NBR – 13370, não-tecido é uma estrutura plana, flexível e porosa, constituída de véu ou manta de fibras, ou filamentos, orientados direcionalmente ou ao acaso, consolidados por processos: mecânico (fricção) e/ou químico (adesão) e/ou térmico (coesão) ou combinação destes (Figura 1c).

**Figura 1.** Estrutura do tecido a) plano; b) malha; c) não tecido.

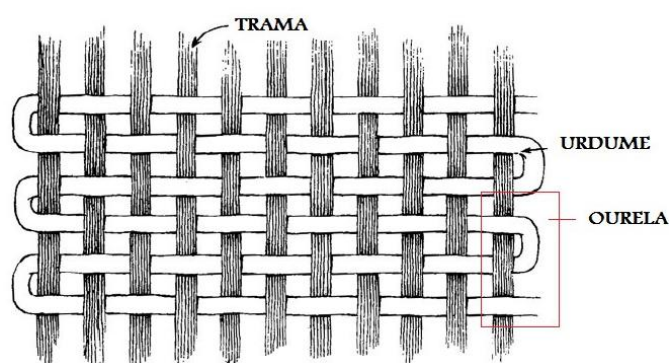


Fonte: Pereira, G. S.

### 1.3.2 O Tecido plano e a tecnologia da tecelagem

O tecido plano é o produto final do processo de tecelagem. O tecido plano é formado basicamente por fios de ourela (fios que formam bordas do tecido) e fios de fundo (fios que formam o tecido) que se situam entre as ourelas. O tecido plano é obtido pelo entrelaçamento de conjuntos de fios em ângulos retos, ou seja, fios no sentido longitudinal (chamados de URDUME) e fios no sentido transversal (chamados de TRAMA), realizados por um equipamento chamado tear. (FIGURA 2).

**Figura 2.** Ilustração do tecido plano.

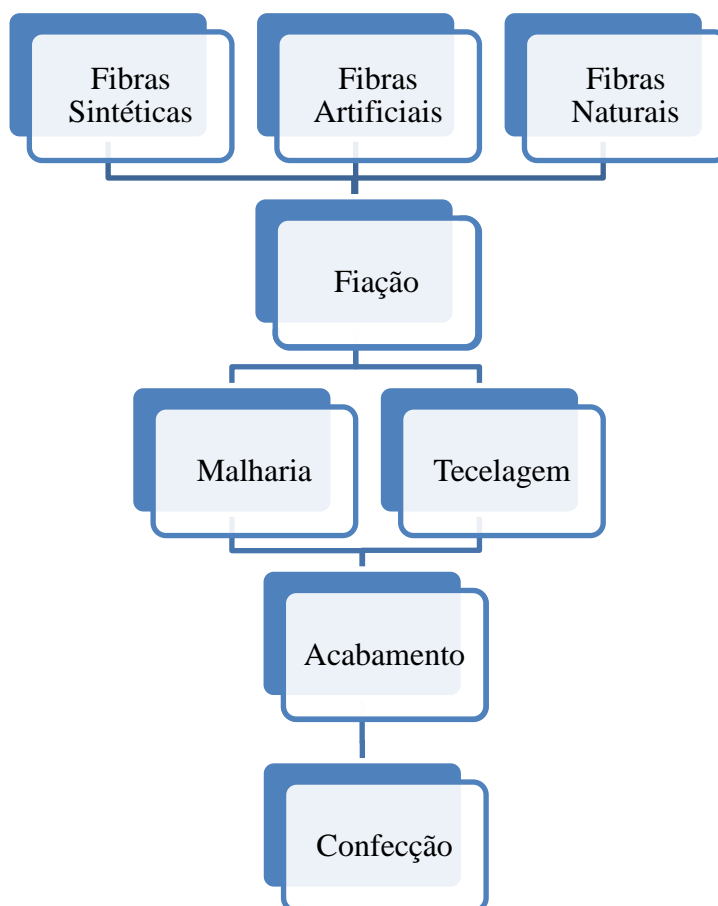


Fonte: Pereira, G. S.

### 1.4 Processo produtivo da cadeia têxtil

A cadeia produtiva têxtil integra a produção de fibras (sintéticas, artificiais e naturais), fiação, tecelagem e malharia, estamparia, acabamento/beneficiamento abastecendo as indústrias do setor de confecções.

Segundo o Instituto Euvaldo Lodi (IEL) (2000), a definição da cadeia produtiva têxtil tem seus contornos básicos definidos na figura abaixo:

**Fluxograma 1.** Cadeia produtiva têxtil.

### 1.5 Corantes reativos na cadeia têxtil

A produção mundial de corantes e pigmentos são estimados entre 750.000 e 800.000 t/ano sendo que cerca de 26.500 t/ano são consumidas no Brasil.

A classificação dos corantes pode ser pelo tipo de fibra, tais como corantes para nylon, algodão, poliéster, etc.; pelos métodos de aplicação no substrato, ou seja, pela maneira que eles são fixados à fibra têxtil (corantes diretos, reativos, à cuba, etc.), e de acordo com a sua estrutura química, como por ex.: azo, antraquinona, indigóides, etc.).

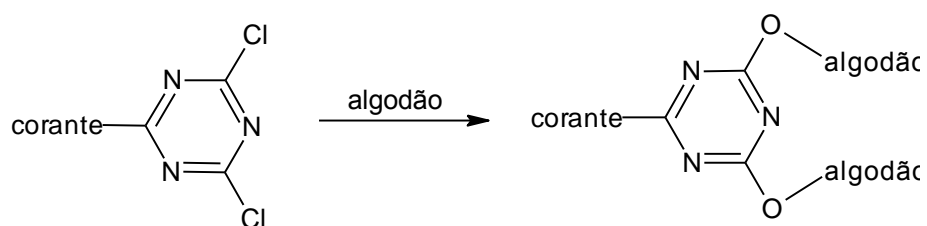
Os corantes azos são os mais utilizados nas indústrias têxteis, cerca de 60%, que se caracterizam pelo grupo  $-N=N-$  ligados a sistemas aromáticos, sendo que esta função azo é onde estão incluídos os principais tipos de corantes reativos.

Os corantes reativos contêm um grupo eletrofílico (reativo) capaz de formar ligação covalente com grupos hidroxila das fibras celulósicas, com grupos amino, hidroxila e tióis das fibras proteicas e também com grupos amino das poliamidas.

Este grupo de corantes destaca-se dentre os demais por constituir cerca de 30%

dos corantes utilizados no mundo. Isso se deve por essas substâncias apresentarem alta solubilidade em água e estabelecerem ligações covalentes com diversos tipos de fibras, entre elas, a que constitui o algodão. A Figura 3 ilustra, de forma simples, a interação covalente entre um corante contendo grupos reativos triazina e grupos hidroxila presentes na celulose da fibra de algodão.

**Figura 3.** Interação covalente entre um corante contendo grupos reativos triazina e grupos hidroxila presentes na celulose da fibra de algodão. (Guarantini & Zanoni, 2000).



## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Apresentar o processo de fabricação e tingimento da fita elástica na indústria Fitas Elásticas do Nordeste LTDA.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Descrever o processo produtivo da fita elástica;
- Analisar o processo de tingimento do produto;
- Avaliar os impactos ambientais envolvidos no processo industrial.



### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Processo industrial

O processo industrial de produção da fita elástica realizadas na empresa Fitas Elásticas Estrela do Nordeste LTDA é baseado nas seguintes etapas:

##### 3.1.1 Recebimento e estocagem da matéria-prima

A matéria-prima (fios, produtos químicos e cones) foi recebida, conferida e estocada em local adequado para armazenagem até o processo inicial de fabricação do elástico (Figura 4).

**Figura 4.** Matéria-prima estocada.



##### 3.1.2 Fabricação das fitas elásticas

O fio é submetido a três processos para a fabricação da fita elástica: revestimento do fio, urdimento do fio elástico e tecelagem ou crochê.

### 3.1.2.1 Revestimento do fio

O primeiro processo é o revestimento do fio numa máquina Revestidora (Menegatto) (Figura 5). O fio utilizado no processo de fabricação dos diferentes tipos de fios elásticos é o elastano (70, 840 e 1120). No processo de revestimento, o elastano é introduzido na máquina e recebe a cobertura da poliamida. O elastano revestido (fio elástico) é estocado para ser realizado o controle de produção.

**Figura 5.** Processo de revestimento do fio com poliamida.



### 3.1.2.2 Urdimento do fio elástico

O fio elástico alimenta a Urdideira (Müller), máquina responsável por urdir o fio revestido nos cones para o abastecimento da tecelagem (Figura 6).

**Figura 6.** Processo de Urdimento do fio elástico.



### 3.1.2.3 Tecelagem ou crochê do elástico

No processo de tecelagem (Figura 7), os cones de fios elásticos são colocados em gaiolas e posteriormente são passados pelo processo de preparação, onde se entrelaçam fios de urdume e trama, formando as fitas elásticas.

**Figura 7.** Processo de tecelagem dos fios elásticos.



O processo de crochê (Figura 8) é um segmento diferenciado onde é realizado um acabamento com bordado.

**Figura 8.** Processo de crochê dos fios elásticos.



Toda produção fica armazenada no setor de produtos semi-acabado, onde é realizado o controle da produção.

### 3.1.3 Tratamento de água para o tingimento da fita elástica

A água utilizada no tingimento das fitas elásticas foi obtida de um poço presente na indústria. A água do poço é transferida para uma caixa d'água até ser submetida à osmose reversa (Figura 9) que é um processo que força a solução de uma região de alta concentração de soluto através de uma membrana permeável para uma região de baixa concentração de soluto, através da aplicação de uma pressão externa que exceda a pressão osmótica.

**Figura 9.** Processo de Osmose Reversa



### 3.1.4 Tingimento da fita elástica

O tingimento é o processo em que os corantes e produtos químicos auxiliares são aplicados para dar cor e tratamento à fita elástica. Os corantes utilizados na indústria estudada são corantes ácidos provenientes de ácidos orgânicos para diminuir os efeitos negativos às fitas elásticas e ao meio ambiente se comparado aos ácidos inorgânicos. Dentre os auxiliares químicos usados no processo tem-se o amaciante, igualizante, detergente e fixador de corante. Após a escolha dos corantes e dos produtos químicos auxiliares (receita) são realizados os testes previamente em laboratório da simulação do tingimento e análise da cor desejada.

Diariamente, antes de começar o processo de tingimento, é realizada a medida de dureza total da água que é definida como a soma das concentrações de cálcio e de magnésio, ambos expressos em miligramas de carbonato de cálcio por litro (Standard Methods, 1998).

No processo de tingimento (Figura 10), a fita elástica recebe o vapor gerado no sistema de caldeira a base de casca e madeira (com Documento de Origem Florestal) (Figura 11) que eleva a temperatura (95 – 100°C) e acelera a reação entre a fita elástica e o corante.

**Figura 10.** Processo de tingimento da fita elástica.



**Figura 11.** Sistema de caldeira a base de casca e madeira.



### 3.1.5 Lavagem e ensaboamento

Após o processo de tingimento, as fitas passam por um processo de lavagem (Figura 12), onde são separadas por cores. As fitas brancas são lavadas somente com água e as fitas coloridas são lavadas com água, detergente e fixador de corante, a fim de otimizar a fixação da cor.

Para remover o corante hidrolisado, realiza-se lavagem e ensaboamento posterior. Os produtos que podem ser utilizados na lavagem e ensaboamento são tensoativos, dispersantes e sequestrantes. Os tensoativos são substâncias que têm a propriedade de reduzir a tensão superficial dos líquidos como um detergente. Já os dispersantes são produtos que evitam a hidrólise através de dispersões coloidais ou suspensões de sólidos em líquidos. E os sequestrantes que eliminam sais metálicos ou alcalino-terrosos que pode provocar precipitações no tingimento.



**Figura 12.** Processo de lavagem.



### **3.1.6 Secagem**

O processo de secagem da fita elástica lavada (Figura 13) acontece a vapor em uma temperatura entre 85 – 90°C.

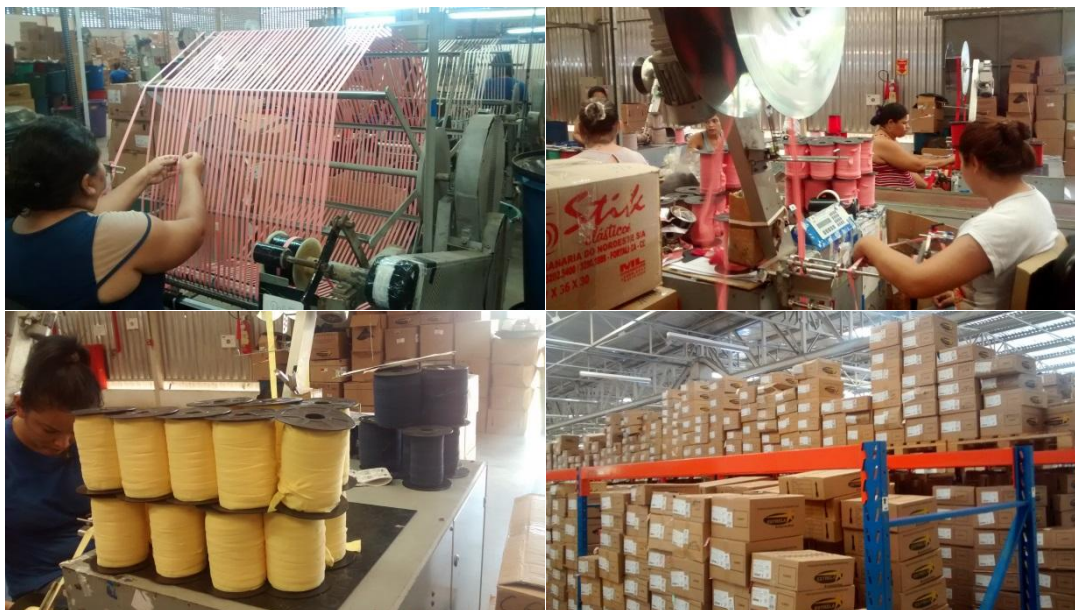
**Figura 13.** Processo de secagem da fita elástica.



### **3.1.7 Revisão e acabamento**

Os produtos são colocados em máquinas específicas para a revisão final e controle de qualidade da fita elástica. De acordo com a avaliação, a fita pode seguir para o acabamento com a preparação dos carretéis e disposição em embalagem para venda (Figura 14).

**Figura 14.** Processo de revisão e acabamento.



#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para se obter uma fita elástica com qualidade competitiva no mercado têxtil é primordial o conhecimento do processo com um todo capaz de gerar um produto final de qualidade. A principal fase é o tingimento. O parâmetro de dureza da água utilizada no processo de tingimento é realizado todos os dias. A produção é monitorada pelo químico responsável, José Ribamar Brasil Filho, especialista na área de tingimento. Com a ajuda de um técnico em química, as receitas (corantes e produtos químicos auxiliares) são formuladas e os testes prévios em laboratório são realizados.

Os processos da indústria funcionam de forma adequada. A qualidade do produto final é avaliada por profissionais qualificados. Suas máquinas são submetidas à revisão uma vez por ano. Todo efluente utilizado no processo de fabricação possui tratamento adequado (aeração) e é analisado antes de ser lançado para a rede pública de esgoto.

A Indústria Fitas Elásticas Estrela do Nordeste LTDA tem uma produção mensal de, em média, 6 milhões de metros de fitas elásticas provenientes da tecelagem e do crochê e conta com 180 funcionários capacitados no ramo de fabricação e tingimento.



## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A indústria Fitas Elásticas Estrela do Nordeste LTDA tem a competência, em escala fabril, de gerar uma fita elástica que atenda as especificações da cadeia têxtil como brilho, solidez, resistência, cor, toque, exigidas pelo consumidor.

Visando um padrão ambiental, a empresa conta com o licenciamento ambiental (em anexo) junto à secretaria de meio ambiente de Maracanaú – SEMAM e busca dentro de seus processos a diminuição de uso de recursos naturais, bem como só utiliza-se de matérias primas dentro dos padrões de sustentabilidade.

## REFERÊNCIAS

- A Indústria têxtil e de confecções no Nordeste: características, desafios e oportunidades. Série Documentos do ETENE nº 06. Fortaleza: BNB, 2005b.
- Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção (ABIT). *Boletim ABIT*, dez. 2007.
- Instituto de Estudos e Marketing Industrial (IEMI). *Brasil Têxtil 2007*. Disponível em [www.iemi.com.br](http://www.iemi.com.br). Acesso em 2017.
- GORINI, A. P. F. Panorama do setor têxtil no Brasil e no mundo: reestruturação e perspectivas. *BNDES Setorial*: Rio de Janeiro, n. 12. 2000.
- LUPATINI, M. *Relatório Setorial – Têxtil e Vestuário*. Rede DPP: Finep. Disponível em [www.finep.gov.br](http://www.finep.gov.br). Acesso em 2017.
- PROCHNIK, V. A cadeia têxtil/confecção perante os desafios da Alca e do acordo comercial com a União Européia. *Economia*, v. 4, n. 1, p. 19-52, jan./jun. 2003
- ROCHA, R. E. V. Documento síntese de acompanhamento do setor têxtil. Subsídios para Avaliação, Formulação e Atualização das Políticas e Programas de Financiamento Setorial/Atividade no BNB. Fortaleza: BNB, 2007. (Versão preliminar – circulação interna).
- VIDAL, M. F.; CARNEIRO, W. M. A. Cotonicultura nos cerrados nordestinos: produção, mercados e estruturação da cadeia produtiva. Série Documentos do ETENE nº 13. Fortaleza: BNB, 2006.

## ANEXO

## ANEXO A – LICENÇA DE OPERAÇÃO



**LICENÇA AMBIENTAL**

---

<b>LICENÇA DE OPERAÇÃO</b>	<b>LO – 126-11/2016</b>
----------------------------	-------------------------

**Válido até: 30 de Novembro de 2018**

**FITAS ELÁSTICAS ESTRELA DO NORDESTE LTDA**

**CNPJ: 11.283.192/0001-07**

**Endereço: Avenida Oeste, nº 601**

Bairro: Distrito Industrial I	CEP: 61.939-120
Município de Maracanaú	Estado do Ceará

---

Descrição da atividade licenciada: **Fabricação de outros produtos têxteis não especificados anteriormente**

Processo SMU: <b>Nº3236/2016</b>	Parecer de Aprovação: <b>Nº378/2016</b>
----------------------------------	---

---

Condicionantes Gerais:

- 01 – Submeter a prévia análise da S.M.U., quaisquer alterações que se façam necessárias no empreendimento;
- 02 – Cumprir rigorosamente o que determina a Legislação Ambiental vigente, nos âmbitos Federal, Estadual e Municipal;
- 03 – Afixar obrigatoriamente placa indicativa do Licenciamento Ambiental em local visível, num prazo máximo de 20 dias a contar da data do recebimento desta Licença;**
- 04 – O empreendimento ficará passível de fiscalização e controle ambiental pela S.M.U;
- 05 – Esta Licença fica condicionada a apresentação conjunta do Alvará de Funcionamento expedido pela Prefeitura de Maracanaú;
- 06 – Solicitar renovação desta licença com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias do prazo de validade, conforme Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997;**
- 07 – Qualquer descumprimento das condicionantes da presente licença resultará no cancelamento da mesma, conforme Resolução CONAMA n.º 237/97;

– Ver condicionantes específicas no verso –

**Maracanaú – CE, 30 de Novembro de 2016.**

 <b>Tais Cristina Rocha do Nascimento Medeiros</b> Analista Ambiental – SMU	 <b>Miguel Aguiar Pessoa</b> Secretário de Meio Ambiente e Controle Urbano
--	--

PREFEITURA DE MARACANAÚ  
 Sec. do Meio Ambiente e Controle Urbano  
 Tais Cristina R. N. Medeiros  
 Analista Ambiental - Mat. 31368

**Secretaria de Meio Ambiente e Controle Urbano – SMU**  
**Centro Administrativo – Licenciamento Ambiental**  
 Av. II, nº 150 – Jereissati I. Cep: 61.900-370. Telefone: 3521-5145.

---

**Condicionantes de Automonitoramento:**

- 08 – Informar antecipadamente à S.M.U. qualquer mudança de Atividade ou na configuração estrutural do empreendimento para o licenciamento;
- 09 – Adotar todas as medidas preventivas para evitar qualquer poluição ao meio ambiente;
- 10 – Todos os funcionários deverão, obrigatoriamente, utilizar os referidos Equipamentos de Proteção Individual – EPI's e coletivos – EPC's, conforme NR-6/MT;

**Condicionantes de Gestão dos Resíduos:**

- 11 – Dar destino final adequado, segundo os critérios e parâmetros legais, aos resíduos sólidos gerados, devendo o empreendedor apresentar comprovantes de coleta, transporte e destinação final dos mesmos;
- 12 – Esta licença foi emitida com base nas condições verificadas pela Equipe Técnica da S.M.U. e somente regulariza o descrito no escopo da licença. Qualquer descumprimento das condicionantes ou normas legais, omissão ou falsa descrição de informações que motivaram a expedição desta Licença, resultará no cancelamento da mesma, conforme Resolução CONAMA n.º 237/97.
- 13 – CONAMA 237/1997 Art. 19 – O órgão ambiental competente, mediante decisão motivada, poderá modificar os condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar uma licença expedida, quando ocorrer:
- I – Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais.
  - II – Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença.
  - III – superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.