



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
Coordenação de Tecnologia em Design de Moda

TELMA MARIA LEAL DE SOUSA

RESÍDUOS SÓLIDOS NA INDÚSTRIA DE CONFECÇÃO:
um estudo interventivo na fábrica de vestuário Q'Charme.

**TERESINA
2020**

TELMA MARIA LEAL DE SOUSA

**RESÍDUOS SÓLIDOS NA INDÚSTRIA DE CONFECÇÃO:
um estudo interventivo na fábrica de vestuário Q'Charme.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Tecnologia em Design
de Moda do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI, como
requisito para obtenção do título de Tecnólogo em
Design de Moda.

Orientador(a): Prof^a Caroline Pinto Guedes
Ferreira

**TERESINA
2020**

**RESÍDUOS SÓLIDOS NA INDÚSTRIA DE CONFECÇÃO: um estudo
interventivo na fábrica de vestuário Q`Charme.
SOLID WASTE IN THE CLOTHING INDUSTRY: an intervention study at the
Q`Charme garment factory.**

Telma Maria Leal de Sousa¹

Caroline Pinto Guedes Ferreira²

RESUMO

Os resíduos sólidos estão presentes em quase todos os setores da cadeia de produção, assim esta pesquisa busca identificar os resíduos gerados durante o processo produtivo na empresa Q'Charme confecções, localizada no município de Teresina - PI. Os temas abordados neste trabalho foram tratados na revisão bibliográfica: caracterização da indústria têxtil e de confecção, gestão de resíduos sólidos, processos de produção que fazem parte das indústrias de confecção têxteis e ferramentas para a minimização dos desperdícios ao longo da cadeia produtiva. A pesquisa é classificada como um estudo de caso, onde a pesquisa de campo foi junto à empresa Q'Charme que atua no ramo de confecção de roupas femininas, fundamentado através da observação. Com esta pesquisa pôde-se analisar os resíduos têxteis, diagnosticar em quais processos eles foram gerados e mostrar alternativas para os resíduos.

PALAVRAS-CHAVES: Indústria de Confecção; Resíduos; Moda; Sustentabilidade.

ABSTRACT

This research was developed in order to identify the residues generated in the production process of a company in the clothing manufacturing sector in the city of Teresina - PI. Solid waste is present in almost all sectors of the textile and apparel production chain. The topics covered in this work were dealt with in the literature review: characterization of the textile and clothing industry, solid waste management, production processes that are part of the textile manufacturing industries and tools to minimize waste along the production chain. The research is classified as an interventional study, carried out at the company Q'Charme, which operates in the clothing manufacturing sector in the city of Teresina - PI, grounded through observation. With this research it was possible to analyze the textile residues, diagnose in which processes they were generated and show alternatives for the residues.

KEYWORDS: Clothing Industry; Waste; Fashion; Sustainability.

¹ Graduanda de Tecnologia em Desing de Moda pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Zona Sul. telmamarialeal2018@gmail.com.

² Bacharelado em Administração pela UESPI. Especialização em Gestão Estratégica de Pessoas pela UFPI. Professora efetiva do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI. Orientadora do curso Tecnológico de Design de Moda. E-mail: caroline.ferreira@ifpi.edu.br

1. INTRODUÇÃO

É notório o avanço produtivo na cadeia de moda atual, as confecções atuam em ritmo frenético para atender as necessidades capitalistas e, por conseguinte os desejos efêmeros e significativos da sociedade, como já enfatizava Lipovetsky (1989) a ideia de sociedade de consumo inicia-se entre os anos 20 e deslança entre os anos 50 e 60.

Com o crescimento do capitalismo há uma ascensão comercial e as pessoas torna-se gradativamente mais consumista e individualista. Assim passamos a visualizar a roupa como um produto essencial para a vida moderna, pois, além de ser usada como vestimenta é também responsável por expressar identidade, representando assim uma ideia ou comportamento. Através da roupa pode-se identificar a qual grupo um indivíduo pertence e seus hábitos de consumo.

Este trabalho aborda questões voltadas à temática da redução de resíduos sólidos na indústria têxtil, onde seu objetivo é identificar os resíduos sólidos gerados no processo produtivo na empresa Q'Charme confecção. Através da análise dos resíduos sólidos têxteis oriundos da produção da confecção em estudo, pôde-se descrever quais processos de produção e quais resíduos são gerados nesses processos.

Apartir da questão norteadora dessa pesquisa busca-se analisar as possibilidades de redução da quantidade de resíduos gerados na empresa Q'Charme, bem como identificar a origem e a causa da geração dos resíduos sólidos dentro desse processo produtivo, como também buscar propostas viáveis para reduzir e reaproveitar estes materiais de rejeito.

Essas questões que trazem à tona temas como a sustentabilidade no mundo da moda e os resíduos sólidos presentes nas indústrias de confecção devem ser abordados para dar mais embasamento a essa análise.

Com o crescimento da indústria de confecção de roupas há uma maior geração de resíduos, o que exige mudanças no seu processo produtivo, o que leva a uma maior preocupação com o descarte desses resíduos.

Deste modo, faz-se necessário um estudo de como diminuir o volume de resíduos que a indústria têxtil produz e investigar as possibilidades de reaproveitar desses resíduos de maneira consciente.

A pesquisa de campo foi junto à empresa Q'Charme confecções, onde se procurou fazer um levantamento mais preciso dos resíduos sólidos lá presentes. Com caráter exploratório, foram realizadas observações em todos os processos produtivos.

2 CADEIAS INDÚSTRIAS: TÊXTIL E DE CONFECÇÃO

A cadeia de produção conforme Keller (2010, p. 45), pode ser definida como sendo um “conjunto de atividades econômicas sucessivas e necessárias para levar um produto ou um serviço, desde sua concepção, passando por diferentes fases de produção e comercialização até o cliente final”.

Assim, uma análise da cadeia produtiva traz mais conhecimento e compreensão das atividades da cadeia têxtil, a mesma se organiza em blocos, onde a cadeia principal está relacionada ao processo de produção de tecidos, fios e malhas, assim como a estamparia e os aviamentos, que alimentam a atividade de vestuário nos seus diferentes produtos.

Segundo Berlim (2013),

a cadeia produtiva têxtil, cujo início se encontra nos produtores de matérias primas naturais e artificiais (ou seja, manufaturadas pelo homem), é a força motriz dessa indústria. O setor têxtil pode ser definido como aquele que transforma fibras em fios, fios em tecidos planos e malhas em uma infinidade de produtos: peças de vestuário, roupas de cama e mesa, substratos têxteis para a indústria automobilística usar em cintos de segurança e air-bags, sacos de estocagem para a agricultura, roupas especiais para bombeiros, tendas, paraquedas, velas de barco, gazes para uso hospitalar, estofados de uso doméstico, etc. (Berlim, 2013)

A indústria têxtil com sua cadeia produtiva se faz presente em todo o mundo e apresenta muitas possibilidades na geração de empregos e renda, mostra-se com imponência nas dimensões sociocultural, econômica e política a ponto de ditar costumes e tendências com interferência no estilo de vida em diferentes épocas, devido à grande demanda nas necessidades humanas, principalmente no que diz respeito ao vestuário.

Assim, para Rech (2006, p. 272), a cadeia produtiva da moda expressa:

o sistema têxtil e de confecção que se configura como uma filière comandada pelo comprador e caracterizada por uma consistente interação, da qual depende boa parte do sucesso que o produto obtém no mercado. Engloba diversos setores produtivos, desde as atividades manufatureiras de base até os serviços avançados de distribuição; e apresenta certas especificidades: heterogeneidade estrutural e tecnológica; segmentação produtiva; relações de subcontratações; bifurcação entre as atividades produtivas (materiais) e as funções corporativas (imateriais) (RECH, 2006, p.272).

Dessa forma, com a Revolução Industrial este setor se desenvolveu e estruturou-se, refazendo seu sistema, trocando os teares manuais pela tecnologia das máquinas movidas a vapor e com investimentos intensos em novas tecnologias de produção o setor atualmente encontra-se na corrida para a implementação da chamada Indústria 4.0.

Considerando que a cadeia produtiva da moda evoluiu gradativamente desde o século XIX, grandes indústrias têxteis e de vestuário foram construídas com o objetivo de aumentar a competitividade do mercado da moda. Assim, diversos níveis de tecnologia, dos mais antigos aos mais modernos, coexistem no país atualmente.

Dessa forma, o segmento têxtil corresponde aos processos de produção de fibras, tecelagem, malharia e aviamentos, elementos que compõe a matéria prima para indústrias de confecção e outros setores.

Já a indústria de confecção trata do desenvolvimento do produto, adotando procedimentos como criação, modelagem, pilotagem, costuras e beneficiamentos. Gomes (2002) conceitua indústria da confecção como o conjunto de empresas que transformam o tecido em peças de vestuário pessoal, doméstico ou decorativo.

Conforme Zawislak (2002, p.05), a indústria da moda é "(...) um verdadeiro complexo industrial produtor de moda e estilo, responsável pela dinâmica socioeconômica de muitas regiões e até mesmo de países".

Assim, a indústria da moda se caracteriza por um alto grau de diferenciação de matérias-primas, processos produtivos e porte das empresas.

2.1 Sustentabilidade e a indústria da moda

Com o aumento populacional e maior apelo do marketing, a demanda por produtos de vestuário cresce de forma exacerbada, o que acarreta mudanças rápidas e frequentes no processo produtivo da moda, onde o ciclo de vida dos seus produtos

diminuem a cada planejamento e lançamento de coleção. Assim, há uma intensa concorrência resultante da busca de melhorias contínuas e formas de inovação do produto de moda.

Ademais, conforme (Kikuchi & Silva, 2011; Perry, 2012),

o sistema da moda é tradicionalmente uma área efêmera e dinâmica, o que resulta na imposição de um ritmo de obsolescência programada muito rápido, com alta volatilidade, ocasionando altos níveis de compra por impulso, assim como o descarte de produtos de forma precoce, como é o caso do fast-fashion³ (Kikuchi & Silva, 2011; Perry, 2012).

Portanto, às mudanças no modo de criar, produzir e consumir os artigos de moda vem causando grandes problemas ao meio ambiente, pois esse modelo de produção promove uma utilização de grandes quantidades de recursos naturais como a matéria-prima e a energia ao longo da pré-produção, produção, distribuição e consumo dos produtos.

Assim, um grande desafio da indústria têxtil e de confecção é a introdução de um modelo de produção mais sustentável, durante todo o seu processo produtivo, e dessa forma atender aos desejos dos consumidores que estão optando cada vez mais por modelos produtivos que reduzem os impactos ao meio ambiente.

O conceito ideológico que permeia a definição de desenvolvimento sustentável conciliando-se com a decisão de custo versus benefícios, retoma a necessidade de repensar como produzir e aproveitar de forma eficiente os recursos (SILVA e MENDES, 2005).

A sustentabilidade tem sido um tema muito discutido na modernidade por conta dos muitos problemas ambientais em nosso planeta, estes são resultantes da prática exacerbada de extração de recursos encontrados na natureza (MILAN; VITTORAZZI; REIS, 2010). Situação que faz com que a indústria da moda, do mesmo modo como grandes segmentos econômicos mundial, atentem-se para a causa do desenvolvimento com sustentabilidade.

Sustentabilidade é um conceito muito difundido na atualidade, mas pouco aplicado em sua essência. Eco-design, eco friendly, design sustentável, e tantas outras nomenclaturas para um estilo dito “ideal”, todavia contraditório. Nem todo

³Fast Fashion significa moda rápida, é o termo utilizado para designar a renovação constante das peças comercializadas no varejo de moda. (SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micros e Pequenas Empresas, 2015)

produto que contenha o “selo verde” significa que ele é ecologicamente correto (PAPANÉK, 1995).

Consequentemente, um produto deve atender a vários quesitos para ser sustentável, como cita Pazmino (2007, p.7) “deve ser economicamente viável, isto é, um produto competitivo no mercado e ecologicamente correto, ou seja, um produto que minimize o impacto ao meio ambiente e que possa ser mensurada sua qualidade ambiental”. Ela ainda afirma que, o produto, para ser ecológico, deve ser pensado desde seu início e em todas as suas etapas de produção.

Dessa forma a indústria da moda e seus consumidores estão a se preocupar mais com a questão ambiental e efetivamente procuram processos de produção mais sustentáveis para seus artigos. Como descrito por Lee (LEE, 2009, p. 108).

O comércio em sua totalidade está se tornando cada vez mais consciente da produção ética e sustentável e está reconhecendo o comércio justo, a produção orgânica e a reciclagem como métodos importantes de trabalho. (LEE, 2009, p. 108).

Contudo, produzir produtos de moda dentro da premissa do sustentável não é fácil, uma vez que o mercado da moda é intenso, voraz e necessita de mudanças constantes, uma vez que absorve e descarta com a mesma intensidade, porém com as discussões cada vez mais em pauta sobre a moda sustentável, há uma aceitação maior desse segmento do mercado da moda.

Assim, atualmente, o mundo da moda procura adequar-se aos conceitos de sustentabilidade, logo para que haja um melhor entendimento sobre moda sustentável, se faz necessário conhecer alguns conceitos importantes.

2.2 Resíduos sólidos existentes na indústria de confecção

Conforme a Lei Federal 12.305 de 12 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Brasil, 2014), resíduo sólido é conceituado como:

[...] material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede

pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PNRS; BRASIL, 2014).

Por consequente, resíduo é todo material resultado de restos de uma produção, que não possui mais utilidade e são descartados.

Os principais resíduos sólidos gerados na indústria têxtil são basicamente fibras celulósicas e em menor escala protéicas e poliamídicas, na forma de “tops”, fios, tecidos ou malhas, dentre outros (LANGE et al., 2006). A geração de resíduos da indústria de têxtil está localizada em todas as fases de produção, como fiação, tecelagem, beneficiamento e confecção de vestuário.

Assim é possível verificar que são muitos os resíduos e os impactos causados ao meio ambiente, impactos ligados ao alto consumo de água e a utilização de insumos químicos e corantes nas atividades de tingimento e acabamento, uma vez que água é utilizada nos processos de lavagem, coloração, transferência de calor; aquecimento ou resfriamento, há ainda a poluição do ar, por meio da queima de óleos e lenhas nas caldeiras que liberam dióxido de enxofre e gás carbônico e do solo por meio das infiltrações de água contaminada.

Conforme Vilaça e Dadalto (2001), o setor de confecção pode gerar 54 tipos de resíduos.

Tabela 01 - Tipos de resíduos gerados pelo setor de confecção

Nº	Resíduos gerados pelo setor de confecção	Nº	Resíduos gerados pelo setor de confecção
01	Agulhas quebradas	28	Madeira da moldura das telas de estamparia
02	Algodão flex	29	Marmitex
03	Bombonas de produtos químicos líquidos	30	Óleo lubrificante usado
04	Caixas de lâmpadas	31	Papel carbono
05	Caneta esferográfica	32	Papel da embalagem do tecido
06	Caneta nanquim para ploter	33	Papel de adesivo
07	Carretel plástico de linhas e elásticos	34	Papel de CAD

08	Cartuchos de tinta para Impressoras	35	Papel do ploter (molde)
09	CD's danificados	36	Papel higiênico
10	Copos descartáveis	37	Papel sulfite
11	Embalagem plástica de cola	38	Papel toalha
12	Embalagem plástica de produtos químicos sólidos	39	Papelão/ Caixa de papelão
13	Embalagem plástica dos rolos de tecido	40	Peças danificadas de máquinas
14	Embalagem plástica de tinta do ploter	41	Pedaços de zíper
15	Embalagem plástica de tinta para estamparia	42	Plásticos diversos (copos descartáveis)
16	Embalagem plástica do papel de transfer	43	Plástico filme proveniente de sacolas
17	Embalagem plástica dos aviamentos	44	Pó de jeans (desgaste)
18	Etiquetas de papel (para fixação do tamanho da Peça)	45	Pó de overloque
19	Etiquetas de papelão (identificação do produto para expedição)	46	Rejeito de botão e rebite
20	Fastpin	47	Resíduo de metal da montagem do zíper
21	Fio de náfia (que amarra o tecido enfiado)	48	Restos de alimentos
22	Fita adesiva	49	Retalho de tecido
23	Flanelas contaminadas com material oleoso (que serve para limpar as máquinas)	50	Retalhos contaminados (estopa)
24	Lâmpadas fluorescentes	51	Retalhos de viés
25	Lâmpadas incandescentes comuns e coloridas	52	Tela para estamparia
26	Linhas	53	Tubos de papelão

27	Lixas para desgaste do jeans	54	Tubos de PVC
----	------------------------------	----	--------------

Fonte: ASSIS; SOUZA; NASCIMENTO, 2009

Dessa forma, deve-se estabelecer dentro do processo de produção mecanismos que promovam a redução da geração de resíduos sólidos, como um sistema de controle de resíduos, prevendo um desígnio correto dos materiais, para que os mesmos não contaminem o meio ambiente e ajudem a gerar retornos financeiros positivos para as empresas.

Assim, o setor têxtil, investe em ações para diminuir os riscos e impactos gerados, ações como instalações de filtros e equipamentos adequados para a saída dos gases e de água contaminada, antes de serem lançadas ao meio ambiente.

A conscientização das mazelas causadas por esses rejeitos industriais ao meio ambiente já provoca mudanças no modo de pensar e olhar para essa causa, ao ponto que o reaproveitamento dos resíduos sólidos torna-se uma realidade cada vez mais praticada por pessoas e empresas, ressaltando que essas ações ainda são pouco estimuladas e praticadas no cotidiano desses ambientes, mas sabe-se que é necessário políticas públicas de educação e incentivo para que haja uma diminuição desses resíduos no meio ambiente.

2.3 Na confecção de vestuário

Nas fábricas de confecção de vestuários há uma grande afluência de resíduos. Este material é derivado de sobras e restos da produção, e são descartados por não possui mais utilidade após a produção.

A gestão do descarte dos resíduos sólidos têxteis oriundos das indústrias de confecção do vestuário apresenta possibilidades para a mudança, pois o não reaproveitamento desses resíduos gera impactos ao meio ambiente.

Assim, a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Brasil, 2014), estimula a implantação de padrões sustentáveis de produção, como o desenvolvimento de tecnologias limpas e incentivo à indústria da reciclagem. Explorar caminhos possíveis em direção à sustentabilidade é uma tendência mundial; a reciclagem e sua viabilização produzirão transformações nos processos produtivos e nas atividades

humanas do setor têxtil e da moda para um futuro sustentável (PELTIER; SAPORTA, 2009).

Algumas empresas reaproveitam seus resíduos como forma de proteger a natureza, mas nem todas as sobras da produção podem ser reaproveitadas. Desta forma, faz-se necessário um estudo prévio para que haja redução dos gastos e dos impactos ambientais. Os resíduos descartados podem ser reutilizados, o que amplia o ciclo de vida dos produtos.

3 A EMPRESA PESQUISADA: Q' CHARME

A pesquisa foi realizada na empresa de vestuário Q'Charme confecções, que está localizada na rua João Domingos Ramos, 2102, Parque Ideal, em Teresina-PI e atua há dez anos no mercado de vestuário no estado do Piauí, com modelo de venda atacadista voltado para o público feminino.

O expertise da empresa é moda casual cujo principais produtos vão desde shorts, blusas, vestidos, macacões, até roupas mais elaboradas para festa.

A Q'Charme é uma empresa de pequeno porte, com sede própria, emprega 30 funcionários efetivos, porém há na empresa uma trabalho que promove a inclusão da mão de obra local, onde a empresa trabalha também com 45 faccionista e 5 terceirizados que produzem ou prestam algum tipo de serviço para a empresa promovendo uma maior sustentabilidade à comunidade.

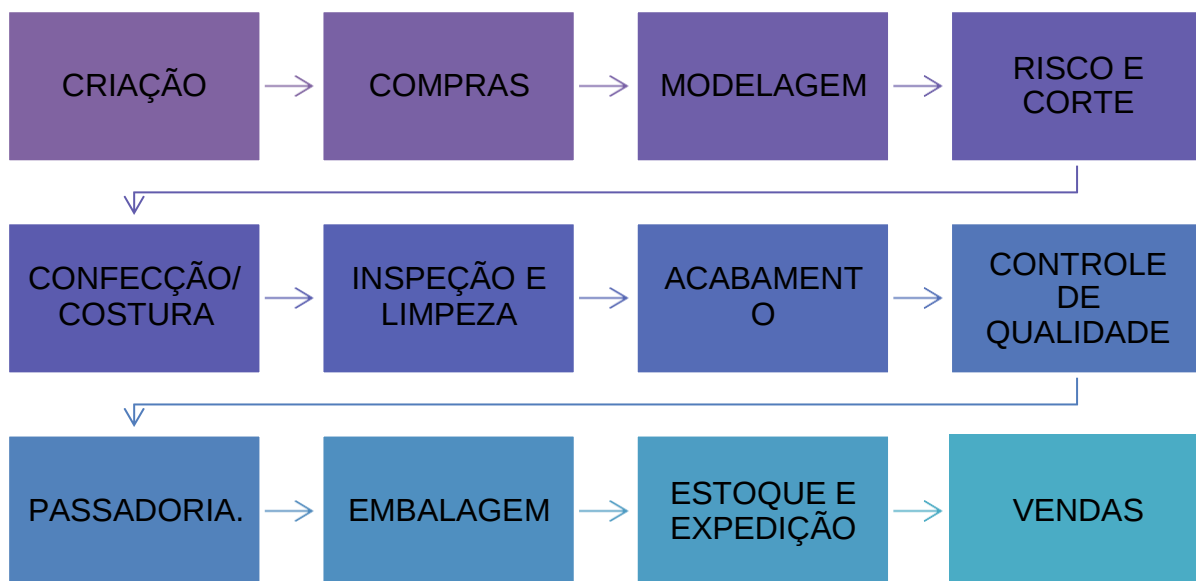
O slogan da empresa é “simplesmente você”, uma vez que a Q'Charme trabalha com produtos direcionados ao público feminino, procurando com esse slogan fazer com que suas clientes se sintam ligadas à marca.

A produção média é de 5.000 peças por mês, abastecendo duas lojas na cidade de Teresina, além de distribuir para todo o Piauí por meio do serviço expansão da distribuição através do trabalho de representação (vendedores filiados a marca) e para outros estados.

A matéria-prima principal utilizada na fabricação dos produtos da empresa Q'Charme são os tecidos planos e aviamentos variados.

Os setores que compõem a parte da confecção são:

Gráfico 01 – Setores da Empresa Q'Charme



Fonte: Autora

4 RESULTADOS, ANÁLISES E DISCUSSÃO

Através dos dados coletados após diagnóstico sobre a empresa, seu processo produtivo e matérias-primas utilizadas foi constatado uma série de situações que estão gerando resíduos sólidos na empresa.

Tabela 02 - Tipo de resíduo e o respectivo tratamento realizado pela empresa

Setores de Produção	Resíduos Sólidos Têxteis
Setor de Tecelagem	Tecidos com defeito e retalhos
Setor de Criação	Papéis
Setor de Modelagem	Sobras de papel dos moldes
Setor de Risco e Corte	Restos de papel e retalhos de tecidos
Setor de Confecção/ Costura	Retalhos de tecidos, linhas, cones de fios, óleo lubrificante das máquinas, sapatas de metal das máquinas que estão quebradas ou enferrujadas e agulhas quebradas

Setor de Limpeza/ Inspeção/ Acabamento	Restos de linhas
Setor de Passadoria	Não gera resíduos
Setor de Embalagem	Sacos plásticos, etiquetas, papéis e caixas
Setor de Estoque/ Expedição	Sacos plásticos, etiquetas, papéis e caixas

Fonte: Autora

Costatou-se que na empresa analisada não há um projeto sustentável, que estabeleça uma função para esses rejeitos que são produzidos diariamente em diversos setores da empresa.

Na empresa Q'Charme confecção o setor de risco e corte é o que mais gera resíduos, sendo que o tecido é a matéria-prima mais dispeditada em sua linha de produção.

Assim, observou-se que a compra de tecido de diferentes fornecedores é um dos fatores que leva ao desperdício do mesmo, pois geralmente a larguras dos tecidos se diferem e ocasiona uma desordem nos empilhamentos para corte o que ocasionado um grande volume de retalhos.

Ao mapear a quantidade de tecidos perdidos na confecção do protótipo, foi notado que no risco manual o desperdício de tecido é considerável, sendo em média de vinte e cinco a trinta centímetros de tecido gastos em cada corte de peça; somando quantas peças são feitas por dia, dá para mensurar o quanto de resíduo é gerado na confecção; na linha de prototipagem são fabricados cerca de vinte e cinco a trinta peças por semana, tal procedimento foi realizado com orientação de um profissional que trabalha na empresa.

É importante salientar que a maioria ou todos os processos produtivos geram resíduos, portanto é necessário adotar medidas para diminuir essa geração de resíduos e evitar desperdícios.

Segundo V.G. empresa que trabalha com reaproveitamento, podem ser adotadas algumas medidas para reduzir o desperdício, como:

- Redução na fonte, evitando a geração através da otimização no consumo dos tecidos, sendo importante o planejamento do corte, tendo um melhor aproveitamento dos moldes e tecidos. O ideal é que a geração desses resíduos não seja maior que 10%;

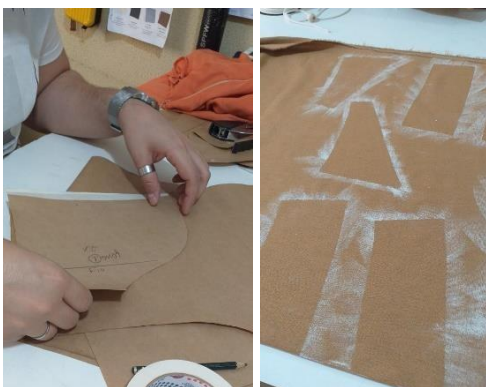
- Reutilização dentro do próprio processo produtivo, criando produtos alternativos que encaixem nas sobras e possam ser comercializados;
- Venda dos retalhos e aparas para artesãos; comercialize com ONGs para geração de fonte de renda. (Empresa V.G.).

Diante desse levantamento, houve a elaboração de alternativas para o remanejamento desses rejeitos, no interior da fábrica sugeriu-se reutilizar o tecido que sobra dos cortes das peças das coleções, onde as aparas maiores são aproveitadas para confeccionar produtos de tamanho único que são inseridos na linha básica da empresa (shorts e blusas), na parte externa onde as sobra de tecidos dos cortes são de menor tamanho, propôs-se a doados dos mesmos para serem reutilizados em confecções de bolsas, lembranças e outros tipos de produtos.

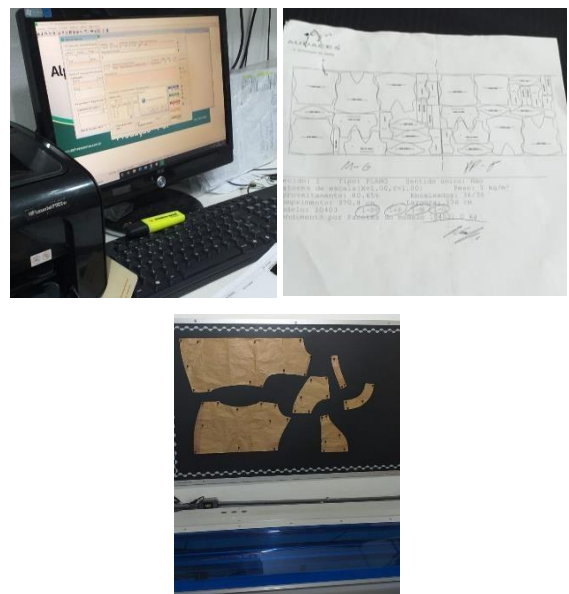
Além desse posicionamento foi estabelecido uma série de medidas a ser aplicada nos processos diários de produção com o intuito de evitar o desperdício e a geração de resíduos, assim:

- foi sugerido o risco automatizado pelo sistema Audaces Encaixe (programa de computador sistematizado), sendo feito um planejamento por famílias para facilitar o encaixe e melhorar o aproveitamento do tecido, assim, após o risco será utilizada apenas a quantidade de tecido indicado pelo sistema;

Imagem 01 e 02 - Risco E Corte Manual



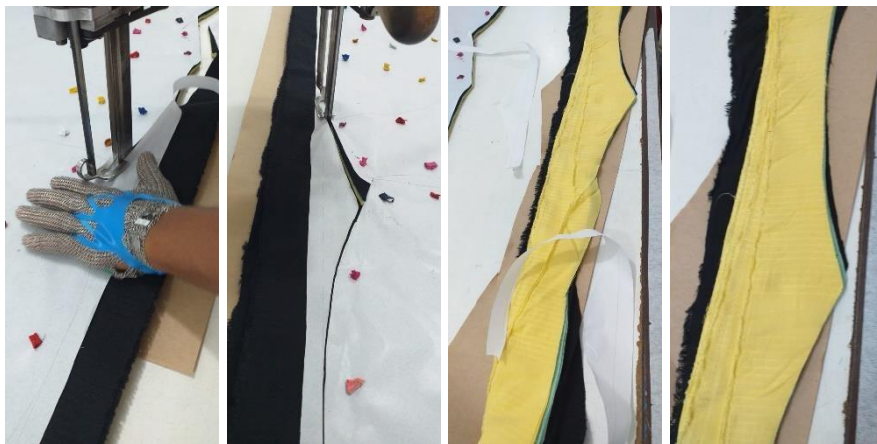
Imagens 03 a 05 - Risto e Corte Através do Sistema Audaces



Fonte: Autora

- b) sugeriu-se que a compra dos tecidos fosse feita com base a manter uma largura padrão, buscando evita as sobras, assim também foi proposto à empresa a adoção da conferencia dos tecidos para selecionar as larguras iguais ou com a diferença de no máximo um centímetro e meio, para obter uma melhor economia e melhor uso da mateia prima;

Imagens 06 a 09 – Resíduos gerado pelas diferentes larguras dos fabricantes



Fonte: Autora

- c) as sobras pequenas que ainda saíram foram coletadas e armazenadas em um local para doações, e serão destinadas à pessoas que trabalham com artesanato, permitindo uma obtenção de renda para a família;

Imagem 10 – Tecidos Separados Para Corte de Tamanhas Únicos e para Doações



Fonte: Autora

- d) para o descarte do papel foi recomendado a seleção das partes maiores para a utilização em novos moldes de protótipos, nas peças de tamanhos semelhantes ou menores; porém o resultado desse experimento não foi satisfatório pois existe uma diferença no corte diário para a quantidade de protótipos, o que gera papel para confeccionar de três a quatro protótipo por dia. Outro fator é o manuseio, os profissionais não se adaptaram ao método, criando uma resistência alegando baixa produtividade na execução do trabalho, assim propôs-se encontrar empresas que recolham esse papel, por enquanto o mesmo será descartado, os menores e os maiores serão usados na modelagem de partes menores das peças como bolso, golas, mangas, shorts, cós e saias.

No decorrer deste estudo, foi observado que não basta apenas reaproveitar resíduos, mas também saber reduzi-lo ao longo do processo.

5 METODOLOGIA

A presente pesquisa foi desenvolvida através da abordagem quali-quantitativa, com a finalidade de analisar o descarte dos resíduos sólidos encontrados na indústria Q'Charme confecções, em especial as sobras de tecidos. E por conseguinte estabelecer alternativas de reuso e redução desse material no local e ao meio ambiente.

Para obter os resultados e mais embasamento sobre o assunto relevante aos resíduos sólidos produzidos pelas indústrias na área da moda fez-se necessário um pesquisa bibliográfica com autores e estudos que correlacionam sobre o tema.

Segundo Vergara (2005, p. 48), “a pesquisa bibliográfica é o estudo sistematizado com base em material publicado em livros, revistas, jornais e redes eletrônicas, isto é, material acessível ao público em geral”.

A pesquisa de campo foi junto à empresa Q'Charme confecções, onde se procurou fazer um levantamento mais preciso dos resíduos sólidos lá presentes. Com caráter exploratório, foram realizadas observações em todos os processos produtivos, ocorrendo da seguinte forma:

- Realizado primeiramente um diagnóstico sobre a empresa, seu processo produtivo e matérias-primas utilizadas, procurando identificar a entrada e saída de materiais em todos os setores;
- Mapeamento da quantidade de tecido perdido na confecção do protótipo, e sendo analisado quantas peças são feitas por dia e o quanto de resíduo é gerado na confecção;
- Identificação dos fornecedores da matéria-prima;
- Coletado quais resíduos sólidos são gerados na empresa e suas ações sobre esses materiais;
- Elaborado proposta de alternativas para destinação dos resíduos.

Destarte, a intenção deste artigo não é esgotar um tema tão complexo, mas antes suscitar discussões sobre o mesmo no âmbito acadêmico e empresarial, ressaltando a pertinência da problematização sobre as questões do descarte de resíduos sólidos no meio ambiente.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho mostrou diversas etapas do processo produtivo da indústria de confecção e os principais resíduos sólidos gerados pelas mesmas. Tudo isso serviu para tornar possível o entendimento das práticas de gestão ambiental necessárias neste tipo de indústria para evitar a geração de resíduos sólidos e o desperdício.

A geração de resíduos foi abordada de forma sucinta, de modo a priorizar a identificação e caracterização dos resíduos sólidos que são descartados no setor de confecção da empresa em estudo.

A empresa em estudo, seus processos de produção e os resíduos gerados foram apresentados, para que fosse realizado um estudo de avaliação dos sistemas de produção existentes e possíveis alternativas para minimizar os impactos causados pelos mesmos ao meio ambiente.

O processo produtivo em uma indústria de confecção de vestuário é amplo e envolve etapas que variam de empresa para empresa, dependendo do produto final

desejado. Assim, os resíduos sólidos gerados durante esse processo de produção também variam, tornando cada indústria única.

Foram estudadas as características de uma indústria de confecção de vestuário do município de Teresina - PI, e o que se constatou foi que a empresa em questão não possuía um sistema de separação dos resíduos sólidos, assim se propôs algumas medidas para diminuir ou até mesmo acabar com a geração de resíduos sólidos na empresa.

Foi verificado tanto na pesquisa bibliográfica quanto na visita à empresa confecção Q'Charme que o setor de corte e de costura é um dos setores que geram maior volume de resíduos sólidos no processo produtivo de confecção de roupas.

Na empresa Q'Charme a matéria-prima que mais gera resíduo é o tecido, assim recomendou-se reutilizar os tecidos de tamanhos maiores que sobra dos cortes das peças para confeccionar produtos de tamanho único que são inseridos na linha básica da empresa (shorts e blusas) e as sobras de tecidos dos cortes são de menor tamanho, propôs-se a doá-los dos mesmos para serem reutilizados em confecções de bolsas, lembranças e outros tipos de produtos.

Ao realizar este trabalho, foi possível analisar como a gestão de resíduos pode ser utilizada em indústria de confecções, através da prática de medidas simples a empresa em estudo pode minimizar os resíduos gerados em seu processo de produção.

REFERÊNCIAS

ASSIS, S.F.; SOUZA, J.F.; NASCIMENTO, L. C. **Gestão dos resíduos sólidos gerados pelas Indústrias de Confecção de Colatina/ES**. 4º Encontro Técnico Científico em suporte a Gestão das Águas da Bacia do Doce , 2009, Minas Gerais. Anais. Ouro Preto: Rede CTI-Doce, 2009, 6p.

BRASIL. Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em 02/08/2020.

BERLIM, L. (2009). **Moda: a possibilidade da leveza sustentável: tendências, surgimento de mercados justos e criadores responsáveis**. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal Fluminense. Eduff, RJ.

GOMES, M. de L. B. **Um Modelo de Nivelamento da Produção à Demanda para a Indústria de Confecções do Vestuário Segundo os Novos Paradigmas da**

Melhoria de Fluxos de Processos (Tese de Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC: UFSC, 2002.

KIKUCHI, C. Y. & Silva, T. L. (2011). **Arte, design e sustentabilidade no processo de diferenciação dos produtos de moda**. Disponível em: Colóquio Nacional de Moda, 7., 11-14 set. 2011, Maringá. Anais Maringá: Colóquio de Moda. Acesso em 20/07/2020.

KUASNE, Angela. **Curso têxtil em malharia e confecção - 2º módulo: Fibras Têxteis**. 2. ed. Ararangua, 2008. 90 p. Disponível em: https://wiki.ifsc.edu.br/mediawiki/images/8/88/Apostila_fibras.pdf. Acesso em: 05/06. 2020.

LANGE, L. C. et al. **Processos Construtivos de Aterros Sanitários: Ênfase no Estudo de Camadas de Cobertura como Mecanismo de Controle da Geração de Lixiviados**. In: CASTILHOS JUNIOR, A.B. (Org.). Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos com ênfase na proteção de corpos d'água; prevenção, geração e tratamento de lixiviados de tratamento de lixiviados de aterros sanitários. 1.ed. Rio de Janeiro: ABES, 2006, v. 1, p.109-208.

LEE, Matilda. **ECO CHIC: O guia de moda ética para a consumidora consciente**. 1ªed., São Paulo: Larousse, 2009.

LIPOVETSKY, Gilles. **O império do efêmero: a moda e seu destino nas sociedades modernas**. São Paulo, Cia das Letras, 1989.

MILAN, Gabriel; VITTORAZZI, Camila; REIS, Zaiada. **A Redução de Resíduos Têxteis e de Impactos Ambientais: Um Estudo Desenvolvido em uma Indústria de Confeções do Vestuário**. In: SEMEAD,13. 2010, Caxias do Sul. Anais Universidade de Caxias do Sul, 2010.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Política Nacional dos Resíduos Sólidos - PNRS**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/>. Acessado em: 05/02/2020.

PAPANEK, Victor. **The green imperative: ecology and ethics in design and architecture**. Thames and Hudson, London,1995

PAZMINO, Ana Verónica. **Metodologia de projeto de produto com a bordagem social no desenvolvimento de carrinho de coleta de materiais recicláveis**. Artigo publicado no 3o Congresso Internacional de Pesquisa em Design. Rio de Janeiro, 2007.

PELTIER, Fabrice. **Design sustentável: caminho virtuoso** / FabricePeltier e Henri Saporta; [tradução Marcelo Gomes] - São Paulo: Editora Senai São Paulo, 2009.

RECH, Sandra Regina. **Moda por um Fio de Qualidade**. Florianópolis: UDESC, 2006.

VERGARA, S.C. **Métodos de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2005.

VGRESÍDUOS. **Título do trabalho.** Disponível em:
<https://www.vgresiduos.com.br/blog/como-ganhar-dinheiro-com-residuos-da-industria-textil/>. Acesso em 02/02/2020.

VILAÇA, Adilson; DADALTO, Maria Cristina. Confecção da Memória: Uma História da Indústria do Vestuário de Colatina. 1.Ed.Espírito santo: SINVESCO, SINDICATO DAS Industrias do Vestuário de Colatina, Editoração eletrônica, 2001.

ZAWISLAK, P.A; RUFFONI, J.; FURLANETO, E.; LIMA, M.L.C.; KAPPEL, C.; IOCHE, R. **Plano de Desenvolvimento do Sistema Gaúcho de Inovação e Produção Têxtil.** NITEC/CEPA/EA/UFRGS/FAURGS. Porto Alegre: FIERGS, abr., 2000.