

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE DESIGN**

**GESTÃO DE REFUGOS TÊXTEIS: UMA ANÁLISE EM MICRO E
PEQUENAS INDÚSTRIAS DE CONFECÇÃO TÊXTIL DA CIDADE DE
SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE - PE**

AMANDA LEANDRO LUCENA

**CARUARU
2014**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE DESIGN**

AMANDA LEANDRO LUCENA

**GESTÃO DE REFUGOS TÊXTEIS: UMA ANÁLISE EM MICRO E
PEQUENAS INDÚSTRIAS DE CONFECÇÃO TÊXTIL DA CIDADE DE
SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE – PE**

Projeto de monografia apresentado à Universidade Federal de Pernambuco – Centro Acadêmico do Agreste, pela aluna “Amanda Leandro Lucena” como pré-requisito para obtenção do título acadêmico de Bacharel em Design, sob a orientação da Profa. Msc. Andréa Fernanda de Santana Costa.

**CARUARU
2014**

Catálogo na fonte:
Bibliotecário Aécio Oberdam/CRB-4: 1895

L935g

Lucena, Amanda Leandro.

Gestão de refugos têxteis: uma análise em micro e pequenas indústrias de confecção têxtil da cidade de Santa Cruz do Capibaribe – PE / Amanda Leandro Lucena - Caruaru: O Autor, 2014.

48f. ; il.; 30 cm.

Orientador: Andréa Fernanda de Santana Costa.

Monografia – Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Núcleo de Design – Curso de Design, 2014.

Inclui referências

1. Refugos têxteis. 2. Micro indústrias. 3. Santa Cruz do Capibaribe. I. Costa, Andréa Fernanda de Santana (Orientador). II. Título.

745.4 CDD (23. ed.)

UFPE (CAA 2014-008)



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE DESIGN**

PARECER DE COMISSÃO EXAMINADORA
DE DEFESA DE PROJETO DE
GRADUAÇÃO EM DESIGN DE

AMANDA LEANDRO LUCENA

***“Gestão de Refugos Têxteis: uma análise em micro e
pequenas indústrias de confecção têxtil da cidade de Santa
Cruz do Capibaribe - PE”***

A comissão examinadora, composta pelos membros abaixo, sob a
presidência do primeiro, considera a aluna **Amanda Leandro**

Lucena

APROVADA

Caruaru, 25 de fevereiro de 2014.

Professora Andréa Fernanda de Santana Costa

Professora Rosiane Pereira Alves

Professora Sabrina Pereira dos Santos

Dedico ao meu pai, que sonhava com meu sucesso em todos os momentos da minha vida e que continua comigo, onde quer que eu esteja.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por me conceder a felicidade de conhecer pessoas tão maravilhosas ao longo da vida, como minha família que me apoiou durante os longos anos deste curso, como Ewerton, a quem eu agradeço por todo carinho, assistência e dedicação desde o dia em que nos conhecemos durante o vestibular e que ultrapassa dos limites que o tempo impôs de estarmos juntos no mesmo lugar. À professora Andrea Costa, por acreditar na importância deste trabalho e por toda consideração durante esta longa caminhada.

RESUMO

A cidade de Santa Cruz do Capibaribe apresenta uma economia baseada na confecção de vestuário e é uma das principais cidades que formam o Pólo de Confecções do Agreste Pernambucano. A maioria destas indústrias é caracterizada por ser empresa doméstica, que funciona dentro das residências e os funcionários são os membros de uma mesma família. Muitas destas empresas não são regularizadas.

Por serem, em maioria, empresas domésticas, os refugos têxteis provenientes da confecção destas indústrias são descartados juntamente com o lixo doméstico, não havendo uma separação do mesmo e muitas vezes indo parar nas ruas e terrenos baldios, fazendo com que aumentem os impactos ambientais nesta cidade. Mesmo quando tomam o destino final dos lixões ao quais são destinados todo lixo da cidade, ainda geram impactos ambientais para a população, uma vez que, dependendo do tipo de fibra encontrado na composição de cada tecido, leva alguns anos para se decompor, quando poderia ser reutilizado ou sofrer processos de reciclagem, para melhor aproveitamento deste refugo e como forma de reduzir os impactos ambientais causados pelo descarte do mesmo.

O presente trabalho aborda o diagnóstico e classificação dos principais tipos de fibras têxteis componentes das matérias-primas utilizadas pelas micro e pequenas indústrias de confecção da cidade de Santa Cruz do Capibaribe, afim de viabilizar formas de melhor destinação para estes refugos, evitando que eles contribuam para o aumento dos impactos ambientais na cidade.

Palavras-chave: Refugos têxteis, micro indústrias, Santa Cruz do Capibaribe, descarte.

ABSTRACT

The city of Santa Cruz do Capibaribe has the economy based on the manufacture of clothing and is one of the main cities forming the “Pernambuco’s Polo of Clothing”. Most of these industries are characterized as domestic companies that work in the houses and whose staff members are from the same family. Many of these companies aren’t regulated.

As they are, in majority, domestic enterprises, the textile waste from the manufacture of these industries are discarded along with household waste, with no separation and often ending up on the streets and vacant lots, causing the increasing environmental impacts on the city. Even when they reach the final destination in the dumps to where the city’s garbage are sent, they still generate environmental impacts for the population, since, depending on the type of fiber found in the composition of each tissue, they take some years to decompose, while they could be reused or pass through a recycling process, for a better utilization of this scrap and as a way to reduce the environmental impacts caused by the disposal of the same.

This project discusses the diagnosis and classification of the main types of textile fibers components of the raw materials used by micro and small industries in the city of Santa Cruz do Capibaribe, in order to facilitate better ways of disposal for these wastes, preventing them from contributing to the increase in environmental impacts in the city.

Keywords: Textile waste, micro industries, Santa Cruz do Capibaribe, disposal.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	9
REFERENCIAL TEÓRICO	11
1. INDÚSTRIA TÊXTIL	11
1.1 Cadeia Produtiva Têxtil	13
1.2 Impactos Ambientais Causados Pela Indústria Têxtil	14
2.0 INDÚSTRIAS DE CONFECÇÃO	16
2.1 Cadeia Produtiva de Confeção	18
3.0 MERCADO E CONSUMO DE CONFECÇÕES	22
3.1 Consumo	22
3.2 Mercado de Confeções no Brasil	23
3.3 Pólo Confeccionista do Agreste Pernambucano	24
3.4 - Santa Cruz do Capibaribe	26
4.0 IMPACTOS AMBIENTAIS	28
4.1 Impactos Ambientais das Indústrias: Têxtil e de Confeção	29
5.0 PESQUISA DE CAMPO	33
5.1 Coleta de Dados	35
5.2 Análise dos Dados	39
CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
REFERÊNCIAS	45

LISTA DE FIGURAS

Figura	Título da Figura	Fonte	Pág.
1	Principais Segmentos do Complexo Têxtil	PEREIRA, 2010.	14
2	Lixo encontrado em uma rua da cidade de Santa Cruz do Capibaribe	Autora	31
3	Lixo encontrado em uma rua da cidade de Santa Cruz do Capibaribe	Autora	31
4	Refugos têxteis descartados em terreno baldio na cidade de Santa Cruz do Capibaribe	Autora	32
5	Setor de corte de uma indústria de confecção de lingerie	Autora	36
6	Refugo têxtil da produção de uma indústria de confecções de lingerie	Autora	37
7	Refugo têxtil da produção de uma indústria de confecção de camisetas masculinas	Autora	37
8	Refugos gerados no setor de produção de uma indústria de confecção têxtil	Autora	38

INTRODUÇÃO

Mediante diagnóstico e classificação dos refugos têxteis gerados pelas micro e pequenas indústrias de confecção da cidade de Santa Cruz do Capibaribe - PE, este trabalho estima a contribuição do design para redução dos impactos ambientais nesta cidade. Com intuito de sugerir formas de como o Design pode contribuir para a melhoria dos impactos que são causados em sua maioria, pela indústria de moda na região.

Uma vez que Santa Cruz do Capibaribe - PE é uma cidade que pertence ao pólo de confecções do agreste de Pernambuco e participa da cadeia produtiva têxtil no segmento confeccionista. Na linha de produção das empresas estabelecidas nesta cidade, destacam-se os produtos destinados para os segmentos de: moda praia, roupas íntimas, surfwear e modinha.

O cenário econômico da cidade gira em torno da produção e comercialização dos produtos de vestuário e moda que em sua maioria são produzidos por empresas estabelecidas em unidades familiares formais e informais e/ou micro e pequenas empresas de confecção. O fluxo de produção nessas indústrias é semanal e tem como principal objetivo, atender os dois dias de comércio intenso estabelecido na Feira da Sulanca.

O grande problema gerado por essa intensa produção semanal de vestuário na cidade de Santa Cruz do Capibaribe - PE são os refugos gerados pelas indústrias de confecção locais, que por serem em sua maioria, unidades familiares produtoras, não têm a preocupação de fazer a devida separação entre os lixos doméstico e industrial, fazendo com que todo refugo industrial seja descartado em forma de lixo comum, juntamente com os resíduos domésticos.

Na maioria das vezes, o lixo descartado pelas indústrias não toma um destino correto, sendo possível, enxergar resíduos domésticos e refugos industriais jogados pelas ruas da cidade e em terrenos baldios próximo à algumas indústrias de confecção. Dessa forma, é possível perceber a carência de uma coleta de lixo mais eficaz na cidade, ou alguma forma de destinação para esse lixo industrial, que poderia servir de matéria-prima, ou insumo para algum outro processo industrial e/ou artesanal e que é um grande causador de impactos ambientais na cidade.

Observando este problema, pretende-se com este projeto, diagnosticar e classificar estes refugos a fim de compreender quais os danos causados ao meio ambiente e possíveis utilidades destes materiais têxteis descartados em forma de refugo, para que dessa forma existam possibilidades de desenvolver diretrizes ou projetos que contribuam para redução dos impactos ambientais na cidade de Santa Cruz do Capibaribe - PE causados pelo descarte destes refugos. Possibilitando também o conhecimento desse estudo por outras comunidades industriais que se encontrem em situações semelhantes, e possam dessa forma, implantar medidas para o melhoramento da gestão dos refugos e contribuir para redução de impactos ambientais causados por esses processos industriais. E principalmente para a conscientização dos designers, principais responsáveis pelos materiais escolhidos no projeto dos artefatos produzidos industrialmente, para que possam sempre selecionar os materiais que causem menos danos ao meio ambiente e que possam ser mais facilmente destinados à alguma forma de reutilização, a partir do momento em que passam a ser refugo.

REFERÊNCIAL TEÓRICO

1. INDÚSTRIA TÊXTIL

A presença e necessidade do uso de tecidos em nossas vidas é algo que vem se aperfeiçoando ao longo dos tempos, desde o tramado feito pelo homem da caverna aos tecidos inteligentes - quem vêm se destacando bastante nos dias atuais - um enorme caminho foi percorrido.

As primeiras fibras têxteis a serem cultivadas pelo homem na Antiguidade foram as de origem vegetal e animal, sendo o algodão e o linho de origem vegetal e a lã e a seda de origem animal.

Segundo Pezzolo (2009), o linho tem mais de 8 mil anos de história e nasceu nas planícies áridas do Egito, às margens do rio Nilo e na Criméia, chegando ao status de fibra nobre. Os primórdios do cultivo e sua utilização têxtil se deram em Portugal, onde foram encontrados cápsulas de linhaça na província de Almeria e um farrapo de linho numa sepultura no Algarve que datam de 2500 a.C. Mais adiante, o linho aparece como uma das mais importantes fibras têxteis em certas regiões da Grécia continental.

O algodão começou a ser cultivado pelo homem para fins têxteis em uma época incerta, segundo Heródoto, (PEZZOLO, 2009) sua origem é da Índia, onde foram encontrados vestígios da fibra tecida e sinais de remotas plantações de algodão por volta de 3200 A.C., porém também foram encontrados restos do tecido de algodão numa gruta perto de Tehuacan, no México que datam de 5800 a.C.

A lã é uma fibra de origem animal, mais especificamente do pêlo do carneiro e de outros animais como a lhama, a alpaca, a cabra, o camelo e a vicunha. Segundo Chataignier (2006), os maiores produtores de lã atualmente são a Austrália, Rússia, Nova Zelândia, China, Argentina, África do Sul, Uruguai, Turquia, Grã-Bretanha e Estados Unidos. A lã é usada no vestuário tanto nos segmentos infantil, feminino e masculino, assim como em artigos para cama, mesa e decoração.

Seda, também de origem animal, é obtida nos casulos de lagartas, chamados de bichos-da-seda. Segundo Chataignier (2006), a seda já era conhecida após a Idade da Pedra Polida e é considerada a mais forte fibra natural e mostra grande

elasticidade, pois quando esticada volta ao tamanho original.

A seda é a única fibra de filamento atualmente em uso, tem resistência de razoável a forte, provoca um excelente caimento, é brilhante e agradável ao toque. Sua cor natural é branca, mas pode ser às vezes acinzentada ou amarelada, possui boa capacidade de absorção de água e absorve também com facilidade corantes e anilinas diversos, mas, no entanto, não agüenta a luz do sol e pode ser atacada por traças. (CHATAIGNIER, 2006)

O tecido é formado à partir do processo de fiação que, segundo CHATAIGNER (2006), consiste na transformação das fibras individuais em fio contínuo, coeso e maleável e que depois de muitas operações, este tecido poderá ser aplicado na confecção de roupas, artefatos diversos, materiais para decoração e tantos outros.

Os tecidos obtidos à partir do entrelaçamento de fios podem ser classificados como: tecidos comuns ou planos, que são fios paralelos entrelaçados pela trama e pelo urdume; malhas, que podem ser formadas por trama ou urdume, nos quais os fios criam malhas que se interpenetram e se apoiam nos sentidos vertical e lateral; não tecidos, que são obtidos das camadas de fibras que se prendem umas as outras por meios físicos e químicos, resultando numa folha - superfície contínua; tecidos especiais, que são de origem mista e apresentam características de tecidos comuns e malhas, recebem nomes variados segundo as tecelagens e segundo CHATAIGNER (2006), é mais uma atitude de marketing do que de engenharia têxtil.

O nome não tecido tem como origem no fato dos mesmos serem feitos por processos sem a utilização do tear, ou seja, não texturizado mediante a aglomeração de camadas que produzem uma superfície contínua por meio de procedimentos mecânicos, químicos ou físicos. É o caso do feltro (o mais antigo com esta característica e obtido pelo processo de entrelaçamento de fibras) e do perfix decorrente do processo de fusão de fibras. (CHATAIGNER, 2006).

As fibras se dividem em dois grandes grupos: naturais e químicas. As fibras naturais podem ser vegetais, animais e minerais e as químicas podem ser artificiais e sintéticas.

Fibras vegetais: algodão, linho, cânhamo, juta, rami, sisal, dentre outras; as fibras animais podem ser: lã, seda, cashmere, dentre outras; o amianto é um

exemplo de fibra mineral; fibras artificiais: celulose, acetato, raiom, viscose e triacetato e fibras sintéticas: poliamida, poliéster, poliuretano, acrílicas, dentre outras.

1.1- Cadeia Produtiva Têxtil

O processo produtivo da cadeia têxtil se dá a partir da produção de fibras, sejam elas naturais como algodão, seda, linho, lã, juta, sintéticas como poliamida, poliéster, elastano e polipropileno, ou artificiais com viscose e acetato. Em seguida, as fibras passam pelo processo de fiação e podem ser destinadas à tecelagem - que pode ser tecelagem de fios para tecidos planos ou malharia - depois passam pelo processo de estamparia, acabamento/beneficiamento e estão prontas para seguir para as indústrias do setor confecção.

A fiação é etapa de obtenção do fio a partir das fibras têxteis que pode ser enviado para o beneficiamento ou diretamente para tecelagens e malharias; tecelagem e/ou malharia são etapas de elaboração de tecido plano, tecidos de malha circular ou retilínea, a partir dos têxteis e etapa do beneficiamento, que compreende a preparação dos fios para seu uso final ou não, envolvendo tingimento, engomagem, retorção (linhas, barbantes, fios especiais, etc.) e tratamento especiais.

Cada um dos segmentos citados acima pode oferecer ao mercado um produto acabado e pode na prática, estar desconectado dos demais. Afirma ainda (HIRATUKA; CUNHA, 2008), que embora os segmentos ou etapas do processo se interliguem pelas características técnicas dos produtos a serem obtidos, essas etapas não precisam necessariamente serem todas internalizadas pelas empresas.

Desta forma, existem indústrias têxteis que possuem somente o sub-setor de fiação, atuando como fornecedor para as indústrias que atuam nos sub-setores de malharia e tecelagem plana, assim como existem indústrias totalmente verticalizadas, onde atuam em todos os sub-setores produtivos têxteis como fornecedores para as indústrias de confecção e vestuário.

A Figura 1 a seguir representa os possíveis e principais elos entre os setores e sub-setores que compreendem a indústria têxtil.

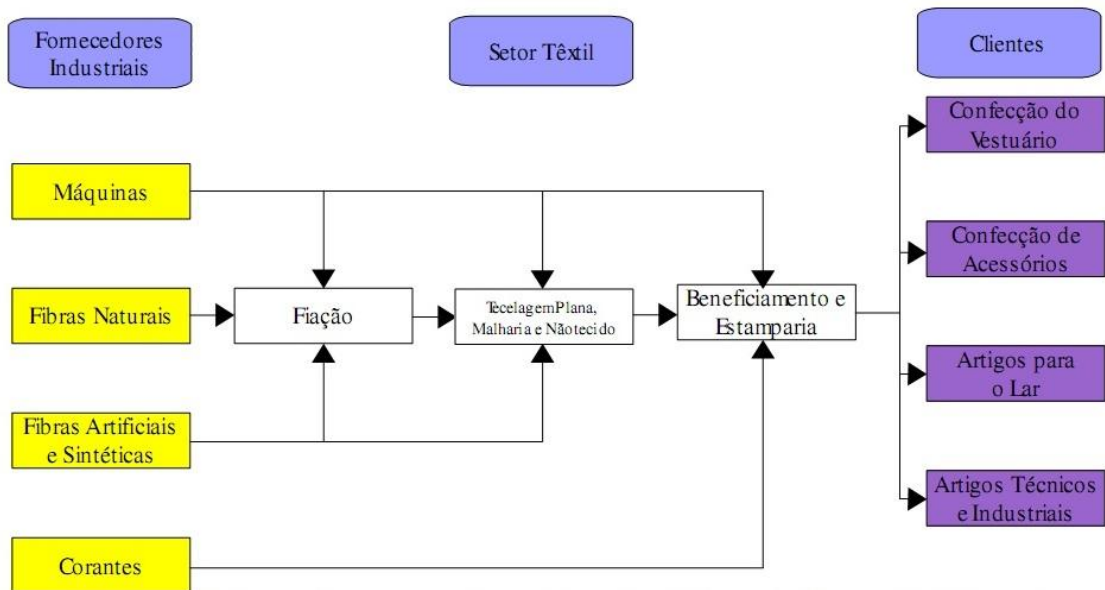


Figura 1: Principais Segmentos do Complexo Têxtil
Fonte: PEREIRA (2010)

Conforme a Figura 1 os principais fornecedores do setor têxtil são as indústrias responsáveis pelas máquinas e fibras e o cliente final que absorve maior parte da produção deste setor são as indústrias de confecção de vestuário, que aparece em primeiro lugar na lista dos principais clientes.

Os artigos produzidos pelo setor têxtil podem ser agrupados em quatro grandes segmentos: fios têxteis, tecidos, malhas, não-tecidos, beneficiamento e acabamento de tecidos planos e malhas.

1.2- Impactos Ambientais Causados Pela Indústria Têxtil

O processo produtivo da indústria têxtil é composto de várias etapas as quais podem ser causadoras de degradação ambiental caso não sejam tomados os cuidados necessários. Segundo Santos (1997), ao produzir de maneira ecologicamente correta, os custos ambientais podem ser minimizados, ou até mesmo eliminados. Isto pode ser feito através da utilização de inovações simples no processo de produção que, além de permitir a utilização mais eficiente de uma série de insumos, acabam por trazer novas possibilidades de mercados com os produtos obtidos através da reutilização dos resíduos do processo produtivo.

Tomando-se como exemplo o processo de produção têxtil com uma das principais matérias-primas, sendo o algodão. No processo de fiação, inicia-se após a

obtenção de fibras do algodão cru, onde fardos de algodão em pluma já descaroçados são preparados para alcançarem os filatórios, responsáveis pela fabricação dos fios. Os principais impactos ambientais causados nessa etapa da produção são os níveis de ruído e calor gerados pelas máquinas, além do pó composto por partículas de algodão resultantes dos processos de fiação.

Os resíduos extraídos do algodão cru antes de passar pelo processo de fiação convencional podem ser coletados e reciclados. Neste tipo de processo, os resíduos geram novos fios crus, que segundo Santos (1997), têm boa aceitação no mercado de barbantes, malhas para sacaria, colchas, redes e toalhas devido sua comprovada qualidade. Ocorre que durante o próprio processo de reciclagem são gerados outros tipos de resíduos que por sua vez também são utilizados por terceiros como enchimento de acolchoados. O chamado piolho, vindo da fiação convencional é comercializado reprocessado e reutilizado na produção do fio cru, junto com resíduos das penteadeiras.

Ainda na parte de fiação costuma-se aplicar no fio um lubrificante sólido, para melhor rendimento do processo de malharia, o qual também é considerado um agressor para o meio ambiente.

Na etapa de tecelagem/malharia, os teares transformam o fio de algodão e outras fibras em tecido propriamente dito. Do ponto de vista ambiental, os principais impactos da malharia são os níveis de ruído, calor e pó produzidos pelas máquinas os quais devem ser eliminados com o uso de tecnologias adequadas. Também podendo ocorrer o reaproveitamento de materiais como as agulhas utilizadas nos teares.

Em seguida vem o beneficiamento do tecido. Esta é uma área muito crítica em termos de poluição ambiental por parte do setor têxtil. Isto porque esta fase envolve processos de alvejamento, tingimento, acabamento e estamparia da fibra, o algodão neste caso, já fiado e tecido, aqui se emprega o maior número de substâncias químicas com utilização de processos de risco ambiental acentuado e potencialmente poluidor, onde a principal poluição é encontrada na água e no ar, os quais devem passar por processos de tratamento adequados.

2. INDÚSTRIAS DE CONFECÇÃO

O início do processo de industrialização o Brasil aconteceu com a implantação das indústrias têxteis, as quais precedem a chegada e a ocupação do País pelos portugueses. Porquanto, nessa época os índios, que aqui habitavam, já exerciam arte de tecer de uma forma artesanal, utilizando técnicas primitivas de entrelaçamento manual das fibras têxteis vegetais para a produção de telas que tinham enumeras finalidades, inclusive a de proteção do corpo (SINDIMALHAS, 2004 apud SUDENE, 1970).

Durante o período colonial, compreendido de 1500 ate 1844, o Brasil tentou fabricar tecidos refinados, porém, D. Maria I expediu um alvará em 1781 de determinava à destruição dos teares instalados no Brasil provocando assim a supressão da indústria têxtil brasileira que estava se consolidando. No país, só se admitiam teares para as indústrias que produziam tecidos de algodão cru, das que serviam para a produção, do vestuário destinado aos escravos e as embalagens para o café, açúcar, e outros produtos que seriam destinados para exportação (SINDIMALHAS, 2004).

No século XX um período de progresso técnico tem início com a instalação de novas fábricas que surgiram principalmente da aplicação do dinheiro do café. Inicia-se a era da máquina e o desejo do progresso expresso na industrialização. Outros fatores importantes são: a urbanização e a grande massa de imigrantes que contribuíram ainda mais para o crescimento do Brasil. É nesse período que a indústria têxtil renasce. Durante a Primeira Guerra Mundial, os países europeus e EUA diminuíram suas exportações para o Brasil, favorecendo o impulso do setor têxtil. Em 1919, a indústria nacional já supria três quartos da demanda interna do País (SEBRAE, 2011).

Já nos anos 20, com a riqueza dos produtores de café, seus filhos puderam estudar na Europa, entrando então, em contato com as correntes modernistas em pleno fervor intelectual e artístico. Influenciados, esses jovens passaram a questionar a arte e os valores da época, apregoando um primeiro movimento nacionalista no país, o qual refletia sobre o que seria uma identidade brasileira e valorizava a cultura (SEBRAE, 2011).

Esse movimento nacionalista teve um ápice que resultou na Semana de Arte Moderna, a qual foi realizada no ano de 1922, data esta, que o país comemorava o Centenário da Independência. No ano de 1928, o escritor Oswald de Andrade publicou o Manifesto Antropofágico, que foi inspirado no quadro Abaporu, de Tarsila do Amaral, que também era uma artista modernista. Segundo (SEBRAE, 2011), Oswald de Andrade defendia no manifesto, a necessidade de devorar a estética européia e transformá-la em arte brasileira.

Porém, apesar dos movimentos culturais em busca das raízes brasileiras, a moda segue o que dita a França a despeito do clima e das diferenças de estação.

“No âmbito da moda, surge a melindrosa, que foi criada pelo cartunista J. Carlos. Símbolo da mulher brasileira da época, já indicava um rumo para a sensualidade, traço que figura entre os principais da moda brasileira atual.” (SEBRAE, 2011)

No ano de 1927, foi realizado em São Paulo o primeiro desfile de moda na loja Mappin Stores, que segundo (SINDIMALHAS, 2004), se destacava por vender basicamente mercadorias importadas e era direcionada para a elite paulistana. Seus desfiles passaram a ser reprisados duas vezes ao ano, nas estações do inverno e do verão. Com a quebra da bolsa de Nova York, em 1929, o império do café no Brasil teve um fim, entretanto, para a moda, nesse mesmo ano acontece o surgimento do primeiro nome da moda nacional - Mena Fiala¹, que criava vestidos de noiva, se consolidando no Rio de Janeiro ao longo da década de 1930.

Durante os anos de 1980, ocorreu uma carência de investimentos em virtude da estagnação econômica registrada dos primeiros anos até 1983, segundo (KON; COAN, 2005), bem como a continuidade dos desequilíbrios, que persistiu no resto da década, tiveram papel fundamental para o cenário econômico em que se encontrava a indústria quando se iniciou o processo de abertura comercial. A indústria têxtil foi um dos setores que mais sofreu com a crise que desencadeou a obsolescência do parque industrial brasileiro.

Segundo VIANA, ROCHA e NUNES (2008), o Brasil se destaca atualmente como o quinto maior produtor têxtil do mundo, devido, dentre outros fatores, à sua autossuficiência na produção de algodão. Em relação ao setor de confecção de

¹ Mena Fiala, nasceu em Petrópolis-RJ, mas era descendente de italianos, em 1929 mudou-se para a cidade do Rio de Janeiro, onde passou a trabalhar na Casa Canadá, depois de conhecer o seu fundador, Jacob Felix (TANAKA, 2013).

vestuário, chega a produzir 7,2 bilhões de peças de vestuário por ano, sendo o 2º maior produtor mundial de índigo; o 3º maior produtor de malha; o 5º maior produtor de confecção; o 7º maior produtor mundial de fios e filamentos e o 8º produtor mundial de tecidos.

Dessa forma, a indústria têxtil e de confecção é um dos mais importantes setores da economia nacional, tanto na geração de empregos, quanto no valor de sua produção. No Brasil, a indústria têxtil e de confecção pode ser comparada aos melhores e maiores produtores mundiais.

2.1 Cadeia Produtiva de Confecção

O complexo têxtil no Brasil é composto, segundo FEGHALI (2006), por aproximadamente 4.391 indústrias têxteis e 18 mil confecções registradas. O setor de confecções apresenta grande número de empresas informais, que de acordo com algumas estimativas extra-oficiais, chegam a superar em quantidade as empresas legalmente construídas.

Segundo FEGHALI (2006), o Brasil ocupa o 21º lugar no *ranking* internacional dos maiores exportadores de produtos têxteis. As exportações brasileiras têm mostrado-se menos dinâmicas que as de outros segmentos desta economia e são fortemente concentradas nos mercados da América do Norte e da Comunidade Econômica Européia, que absorvem juntos, cerca de 67% de nossas vendas. Os principais produtos da cesta têxtil brasileira são os fios, tecidos e confecções de algodão (camisetas e tecidos felpudos).

A maioria das empresas produtoras situa-se predominantemente na Região Sudeste. Nos últimos anos, houve a transferência de grandes unidades produtoras para a Região Nordeste, principalmente devido aos incentivos fiscais, à disponibilidade de mão-de-obra nessa região e ao menor custo da mesma.

O segmento de fibras sintéticas e artificiais é dominado por empresas de médio e grande portes. Cerca de dez grupos empresariais, em sua maioria de capital multinacional, detêm a maior parte do mercado, embora duas empresas nacionais também tenham importante participação.

No segmento de confecções há uma grande concentração de empresas no Estado de São Paulo, seguindo-se Rio de Janeiro, Minas Gerais e Santa Catarina. As grandes empresas de vestuário localizam-se na Região Sudeste (malharias e

fábricas de lingerie em São Paulo e Rio de Janeiro), na Região Nordeste encontra-se grandes produtores de calça jeans e de artigos em malhas. Na Região Sul, principalmente no Vale do Itajaí (SC), encontra-se o maior pólo produtor de artigos de cama, mesa, banho e malharia da América do Sul.

A cadeia têxtil pode ser dividida em três grandes segmentos industriais: o segmento fornecedor de fibras e filamentos químicos, que junto com o setor agropecuário, que fornece fibras naturais, produz matérias-primas básicas que alimentam as indústrias do setor de manufaturados têxteis (fios, tecidos e malhas) e o setor da confecção de bens acabados (SEBRAE, 2011).

Segundo o SEBRAE (2011), as principais etapas da produção dentro da cadeia produtiva têxtil, são: produção de matéria-prima, fiação, tecelagem, beneficiamento/acabamento, confecção e mercado. As quais podem ser definidas da seguinte forma:

- Produção da matéria-prima: esta é a primeira fase da cadeia produtiva têxtil, se refere às fibras e/ou filamentos que serão reparados para a etapa da fiação;
- Fiação: esta etapa reporta-se a produção dos fios que serão as matérias-primas para a tecelagem;
- Tecelagem: é a etapa onde os fios se transformam em tecido, que por sua vez, são obtidos através de processos técnicos que diferem de acordo com a variedade de tipos, que podem ser: tecidos planos, malharia circular e retilínea e a tecnologia de não tecidos²;
- Beneficiamento/Acabamento: compreende uma série de operações como: tingimento, estamparia, escovagem, navalhagem e chamuscagem, que são processos onde o tecido é escovado para remover a poeira, retirados seus pêlos, defeitos e emendas, através da navalhagem e queimados os pelos superficiais de

² 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 processo mecânico (fricção) e/ou químico (adesão) e/ou térmico (coesão) e combinações destes. O não-tecido também é conhecido como *nonwoven* (inglês), *notejido* (espanhol), *tessuto nontessuto* (italiano), *nontissé* (francês) e *vliesstoffe* (alemão). Recebe esse nome, porque seu processo de produção não utiliza teares como os outros tecidos e suas fibras não são tramadas segundo um arranjo ordenado, mas dispostas aleatoriamente.

fios e tecidos, fazendo com que a superfície do tecido fique mais lisa e brilhante (BEZERRA, 2011);

- Confecção: fase de elaboração de peças confeccionadas que abrange setores como: criação, modelagem, corte, costura e o beneficiamento do produto;
- Mercado: que são os canais de distribuição e comercialização do produto final, que pode ser tanto o tecido depois da etapa de beneficiamento, quanto o produto confeccionado à partir do tecido. O mercado se divide em: atacado e varejo.

A indústria têxtil e de confecção compreende a etapa de confecção do produto têxtil a partir do tecido como principal matéria-prima desta indústria. As etapas para confecção do produto de vestuário, ou moda, compreendido por este tipo de indústria são basicamente:

- Criação: onde os modelos dos produtos que serão confeccionados são desenvolvidos à partir de pesquisas de tendências, materiais e público-alvo;
- Modelagem: onde os modelos criados são reproduzidos em moldes, que geralmente são feitos em papel, para servirem de base para o corte do tecido;
- Corte: etapa onde todo tecido é cortado à partir dos moldes para ser costurado;
- Costura: setor onde as partes dos moldes cortadas em tecido são encaixadas através de costuras com o auxílio de diversos tipos de máquina, as quais variam de acordo com o tipo de tecido utilizado, podendo ser: máquina de costura reta, overlock, galoneira, entre outras. Cada operação deste setor pode utilizar ou não um tipo de máquina diferente, isso depende do tipo e modelo do produto que será confeccionado;
- Beneficiamento/Acabamento: nesta etapa são feitos acabamentos no produto final, como corte de pontas de linhas, aplicações de aviamentos e acessórios dependendo do modelo produzido. Nesta etapa, alguns produtos, como o jeans,

passam por lavagens de estamparia, onde o tecido é amaciado e tingido, agregando valor ao produto. No caso de alguns produtos de malharia, eles seguem para estamparia, algumas vezes antes mesmo de concluída a etapa de costura;

- Mercado: etapa quando o produto está finalizado e pronto para ser comercializado no mercado.

3. MERCADO E CONSUMO DE CONFECÇÕES

Existem, atualmente, três importantes tipos de produtores na indústria da moda: confeccionistas, atacadistas e fornecedores.

Os confeccionistas podem ser denominados de “produtores verticais” e lidam com todas as operações deste setor, tais como: compra de tecido, planejamento de coleção, confecção das peças de vestuário, venda e logística das mesmas. A vantagem desse método de produção vertical é propiciar um bom controle de qualidade e exclusividade da marca. Algumas empresas verticais preferem se especializar na oferta de tecidos, moda e roupas clássicas para grandes magazines e cadeias de lojas, podem até ter suas lojas de fábrica para o varejo, mas a maioria só trabalha no atacado.

Segundo JONES 2005, muitas empresas de moda chegam à categoria de atacadistas (ou intermediários) porque, embora criem os modelos a serem produzidos, comprem os materiais e planejem os cortes, as vendas e as entregas, não fazem realmente as roupas. Esse sistema dá aos atacadistas a flexibilidade para ter mais inovação em pequenos negócios, por meio da subcontratação de unidades de corte, costura e acabamento. No entanto, os atacadistas têm menos controle sobre a qualidade, o preço e as peças que podem ser pirateadas.

Os fornecedores terceirizados ou subcontratados por tarefas podem variar entre os bem estabelecidos, que operam em larga escala, passando pelas oficinas médias até chegar ao prestador de serviço independente. A maioria dos grandes fornecedores está estabelecida dentro das cidades industriais ou em seus arredores, o que facilita a distribuição de mercadorias.

Os fornecedores não produzem coleções, mas peças avulsas criadas para uma determinada silhueta, tecido ou demanda captada no mercado.

3.1 - Consumo

No passado, a maioria das confecções e das lojas, segundo JONES 2005, mantinha o foco em um tipo particular de produto, como vestidos para o dia, camisas para homem, roupas para a noite. Uma semelhante categorização era feita nas lojas de departamentos, onde os tipos de roupas eram agrupados em um mesmo local,

como exemplo: toda malharia e tricô. Hoje as peças são agrupadas segundo grupos socioeconômicos, estilo de vida e idade, ou por grifes que desenvolvem temas de coleção, utilizando cores e tecidos coordenados.

Atualmente, pode-se dizer que fazer compras é uma atividade de lazer. A demanda por certos tipos de roupas e as formas mais convenientes ou agradáveis de comprá-las, serão refletidas pelo sucesso ou fracasso dos tipos de varejo.

Varejistas com menos de dez distribuidores podem ser considerados como independentes, representados, sobretudo por negociantes exclusivos com apenas uma loja ou boutique.

As possibilidades de oferta para o consumo de moda podem ser ainda através de cadeias de lojas, que são conhecidos como múltiplas, pertencentes a uma matriz, algumas especializadas em uma área particular, outras oferecem uma ampla variedade de mercadorias. Há também a oferta das lojas de departamentos, que oferecem uma enorme variedade de mercadorias em diferentes departamentos e são planejadas para manter o cliente na loja o maior tempo possível. Outra forma de oferta para o consumo de moda, são as franquias que representam uma forma de varejo de baixo risco. São empresas bem estabelecidas, que montam o estoque, distribuem as mercadorias e fornecem aos franqueados material de propaganda, de identificação e sinalização da marca.

Outras formas de comércio existentes neste tipo de mercado se dão também pelas lojas ponta de estoque e lojas de desconto, lojas de fábrica, mercados livres e e-commerce.

3.2 - Mercado de Confecções no Brasil

A indústria têxtil e de confecção brasileira pode ser comparada aos melhores e maiores produtores mundiais. Segundo o SEBRAE (2013), está colocada em 8º lugar dentre os principais países produtores de têxteis e em 7º na produção de confeccionados.

Sendo um dos mais importantes setores da economia nacional, a indústria têxtil e de confecção, cresceu tanto na geração de empregos, quanto no valor de sua produção. Em valores monetários, a cadeia têxtil brasileira produziu em 2005 US\$ 32,9 bilhões, o que equivale a 4,1% do PIB total brasileiro e a 17,2% do PIB da Indústria de Transformação.

Os empregos gerados na cadeia têxtil somaram 1.523 mil em 2005, o equivalente a 1,7% da população economicamente ativa e 17,2% do total de trabalhadores alocados na indústria da transformação naquele ano, o que comprova ser este um setor de grande relevância para a economia do país e de forte impacto social.

Em 2006, o país saiu da sétima posição e subiu para a sexta. Em termos de comércio exterior, no entanto, sua participação ainda é pequena, estando na 47ª posição entre os maiores exportadores do mundo. A balança comercial têxtil e de confecção fechou com déficit de US\$ 60,2 milhões em 2006; as importações somaram US\$ 2,14 bilhões e as exportações US\$ 2,08 bilhões. (SEBRAE, 2013)

A indústria de confecções de vestuário no Brasil é vista por ALVES (2008), como uma indústria cuja trajetória tecnológica é dominada por fornecedores, pois ela é composta predominantemente por pequenas empresas e as opções tecnológicas estão focadas na redução de custos. A indústria procura otimizar os resultados da produção e as modificações são centradas nos métodos produtivos e na diversificação e melhoria do produto final, à partir do design. As empresas podem utilizar de práticas de marketing e desenvolvimento de marcas como barreiras à imitação.

3.3 - Pólo Confeccionista do Agreste Pernambucano

O Pólo de Confecções do Agreste pernambucano é responsável por grande parte da produção têxtil do Brasil, tendo um mercado que atinge quase todos os estados do país e também chega a exportar pequena parte dessa produção para outros países. (MELO, 2011)

A existência do Pólo de Confecções surgiu devido ao intenso aumento de produção e comercialização de confecções de vestuário nas cidades que o constituem. Caruaru, Toritama e Santa Cruz do Capibaribe são as principais cidades que constituem este pólo de confecções. Um fator muito favorável para este crescimento foi a proximidade geográfica destas cidades. Uma vez que, para o comprador que vem de outros estados do país com o intuito de conhecer a feira de confecções da cidade de Caruaru, provavelmente no percurso também passará nas proximidades das outras duas cidades do pólo e vice-versa.

As três principais cidades formadoras deste pólo têm tipos característicos de produção, sendo mais popular em Toritama, por exemplo, a confecção de calças jeans. Segundo o SILVA et al. (2005), a cidade de Toritama é responsável por 14% de toda produção de jeans no Brasil. Uma cidade com aproximadamente 36 mil habitantes e uma área territorial de apenas 25,740 km² que, segundo o IBGE, foi a cidade apresentou maior índice de crescimento demográfico entre os anos de 2000 à 2010 (data que foi realizado o último censo demográfico). Esse crescimento se deu pelo aumento do setor de confecção têxtil, gerando emigração em vista dos novos empregos que surgem com as fábricas da cidade.

Já a cidade de Caruaru, com mais de 300mil habitantes e uma área territorial de 920,611 km², apresenta uma confecção mais diversificada, produzindo desde malharia, até confecções de tecidos planos, como o jeans. A cidade tem um comércio mais diversificado em relação às outras duas citadas anteriormente, sendo a produção de confecção têxtil um grande fator que impulsiona este comércio. Caruaru é uma cidade mais demograficamente organizada em relação à Toritama e Santa Cruz do Capibaribe, tanto pela sua área territorial, quanto pelos outros nichos de mercado existentes. É ainda conhecida na região, como a cidade que dá suporte às demais, por ser melhor estruturada e ter uma maior oferta de serviços que atendem às necessidades da população tanto da cidade, quanto da região, como: maior diversidade de hospitais, shoppings, comércio mais amplo e diversificado.

A cidade de Santa Cruz do Capibaribe, com uma população de aproximadamente 88 mil habitantes e uma área territorial de 335,309 km² apresenta uma produção mais centrada na confecção de malharia, tendo grandes produtores de lingerie, camisetas e shorts de malha. Suas feiras semanais de confecções são muito movimentadas e representam uma enorme parte do comércio local. Cidades vizinhas também se favorecem pelo comércio de confecções destas cidades do pólo confeccionista do Agreste, pois o destino de seus produtos confeccionados são estas feiras de confecção que ocorrem 1 vez por semana em dias seguidos, possibilitando que turista oriundo de outros lugares distantes, possa aproveitar as feiras das três cidades sem que seja necessário passar mais de um dia de espera entre uma feira e outra.

3.4 - Santa Cruz do Capibaribe

Santa Cruz do Capibaribe, também conhecida, segundo BEZERRA (2004), como: Terra das Confeccões, Capital da Moda, Capital da Sulanca está localizada no agreste setentrional do Estado de Pernambuco, na microregião Alto do Capibaribe e à 192 km da capital, Recife. Tem sua economia baseada na indústria e comércio de confeccões têxteis, comercialização de tecidos, retalhos e aviamentos.

O desenvolvimento desta cidade se deu em suma pela confecção têxtil, que se disseminou por meios empíricos.

Em sua essência, o empirismo, que deriva da palavra grega *empeiría*, que significa experiência, admite que o conhecimento provém unicamente da experiência prática. (BEZERRA, 2004).

O processo de criação e estruturação da cidade de Santa Cruz do Capibaribe teve início na década de 1950 e a base do conhecimento acumulado durante o curso da evolução dessa atividade deu-se, segundo BEZERRA (2004), de forma puramente empírica.

Levando-se em consideração a grande quantidade de fabricantes de confeccões existentes na cidade é possível perceber que a partir de 1990 um pequeno (porém expressivo) grupo de confeccionistas no município passou a buscar um conjunto de ações direcionadas para a modernização do setor, visando uma melhor estruturação das organizações. Porém, a quantidade de pequenos empreendedores deste setor só aumentou desde então.

Atualmente, mesmo com todos os avanços conquistados pelos produtores que foram pioneiros no setor de confeccões da cidade é comum se encontrar pequenos fabricantes que não são regularizados e trabalham de forma empírica, buscando o sustento familiar e melhores oportunidades de crescimento no mercado. Estas micro indústrias de confecção são responsáveis por grande parte da produção de vestuário na cidade e esse tipo de processo produtivo tem sido altamente facilitado pelas facções que são empresas terceirizadas, especializadas em uma ou mais etapas separadas do processo de produção das peças de vestuário. Dessa forma, é muito comum que alguns produtores não possuam todos os equipamentos necessários para a confecção do produto, assim como mão-de-obra especializada e ambiente adequado para o funcionamento industrial. Por outro lado, as facções que são responsáveis por cada etapa da produção, também nem sempre se encontram

em instalações regulamentadas, uma vez que, a maioria destes serviços são feitos em domicílios familiares onde a mão-de-obra é suprida pelos membros da família.

Toda produção tem como alvo principal as vendas na feira de confecções da cidade, também conhecida como Feira da Sulanca.

Funciona, principalmente como uma espécie de atacado para centenas de pequenos comerciantes de outras cidades, que chegam de ônibus fretados especialmente para a feira. A versão para o termo *sulanca* é de que se trata de “helanca vinda do sul”. Surgiu na década de 1960, quando os comerciantes fabricaram, em Santa Cruz do Capibaribe, as primeiras peças de vestuário popular, utilizando retalhos de helanca trazidos de São Paulo. Ainda quando se limitava apenas à venda de roupas, a feira da sulanca deu grande impulso à economia de Santa Cruz do Capibaribe, fazendo surgir na cidade centenas de empresas familiares. Entre 1976 e 1980, o número de máquinas de costura vendidas na cidade foi tão grande que um dirigente da fábrica Phaff veio da Alemanha para observar pessoalmente o que estava acontecendo no agreste pernambucano. (Fonte: www.pe-az.com.br, apud BEZERRA, 2004)

Atualmente, a Feira da Sulanca acontece em um ambiente estruturado especialmente para esse comércio, denominado Moda Center Santa Cruz, que fica à poucos quilômetros do centro da cidade, onde, inicialmente aconteciam as feiras. Devido ao grande aumento da feira e à enorme demanda dos clientes vindos de outras cidades exclusivamente para a Feira da Sulanca, foi necessária a criação deste espaço destinado ao comércio dos artigos confeccionados na cidade de Santa Cruz do Capibaribe.

4. IMPACTOS AMBIENTAIS

A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000, realizada pelo IBGE, alerta que, no ano de 2000, o lixo produzido diariamente no Brasil chegava a 125.281 toneladas, sendo que 47,1% era destinado a aterros sanitários, 22,3% a aterros controlados e apenas 30,5% a lixões. Ou seja, mais de 69 % de todo o lixo coletado no Brasil estaria tendo um destino final adequado, em aterros sanitários e/ou controlados. Todavia, em número de municípios, o resultado não é tão favorável: 63,6% utilizavam lixões e 32,2%, aterros adequados (13,8% sanitários, 18,4% aterros controlados), sendo que 5% não foi informado para onde vão seus resíduos. Em 1989, a PNSB mostrava que o percentual de municípios que vazavam seus resíduos de forma adequada era de apenas 10,7%. Os números da pesquisa permitem, ainda, uma estimativa sobre a quantidade coletada de lixo diariamente: nas cidades com até 200.000 habitantes, são recolhidos de 450 a 700 gramas por habitante; nas cidades com mais de 200 mil habitantes, essa quantidade aumenta para a faixa entre 800 e 1.200 gramas por habitante (IBGE, 2002).

Dessa forma, podemos então ter uma noção da quantidade de lixo que é produzida diariamente nas cidades do Brasil. Esses dados quantitativos relacionados ao lixo produzido no Brasil se referem aos diversos tipos de lixo existentes no país. Tanto o lixo doméstico quanto o industrial, seguem, quase sempre, o mesmo destino.

“O destino do lixo é (deve ser) diferente, de acordo com cada tipo de resíduo que o constitui. Entretanto, o destino mais comum que se dá para qualquer resíduo no Brasil são os chamados “Lixões”. Em aproximadamente 70% das cidades brasileiras os resíduos ainda são jogados neste destino final. 13% dos municípios destinam seus resíduos a aterros sanitários e 17% em aterros controlados. Menos de 10% dos municípios brasileiros realizam coleta seletiva e reciclagem.” (PORTAL SÃO FRANCISCO, 2011).

Lixo industrial é o lixo proveniente das indústrias e apresenta uma composição bastante variada, pois, dos processos de produção industrial resultam: resíduos sólidos, líquidos e gasosos. Os diversos segmentos industriais apresentam diferenciações específicas dependendo do tipo de matéria prima manufaturada, produtos e processos utilizados e, por consequência, os dejetos resultantes dessa produção industrial também apresentam grande variedade. Alguns destes dejetos

industriais podem ser reutilizados ou reaproveitados; os provenientes de indústrias alimentícias são utilizados como, ração animal, enquanto que, os resíduos de outras indústrias ,que, contem uma carga tóxica e resíduos químicos precisam de uma tratamento prévio antes do reaproveitamento ou reutilização.

A liberação de resíduos ou produtos “não-necessários” para a indústria no ambiente, pode causar a poluição do ar, da água e do solo. Segundo o PORTAL SÃO FRANCISCO (2011), nos últimos anos, no Brasil, a indústria reduziu consideravelmente a poluição do ar, porém o descarte indevido e ilegal em locais clandestinos tem provocado uma considerável poluição do solo e contaminando as águas de superfícies, bem como as subterrâneas, os lençóis freáticos. Um exemplo disso é o "Lixão do Mantovani" na região de Campinas - SP, local que há anos recebeu resíduos das indústrias e, principalmente, os Classe I - Perigosos, conforme especifica a NBR 10.004 da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

O lixo gerado tem um destino, ou seja: 76% do lixo coletado no país fica a céu aberto, ou seja, 182400 toneladas que é coletado por dia. O restante vai para aterros (controlados, 13%; ou sanitários, 10%), usinas de compostagem (0,9%), incineradores (0,1%) e uma insignificante parte é recuperada em centrais de reciclagem. De acordo com PORTAL SÃO FRANCISCO (2001), estima-se que o Brasil perca, por ano, R\$ 4,6 bilhões (cálculo de 1996) no mínimo, ao não reaproveitar o lixo que produz. 40% dos municípios não recebem nenhum serviço de coleta de lixo, 40 mil toneladas de lixo ficam sem coleta diariamente. A coleta seletiva é praticada em pouco mais de 80 municípios brasileiros, basicamente nas regiões Sul e Sudeste do país.

O motivo disso tudo, é que reciclar, custa quinze vezes mais do que jogar lixo em aterros. Para se ter uma ideia, cada cinquenta quilos de papel usado, transformado em papel novo, evita que uma árvore seja cortada. Com um quilo de vidro quebrado, faz-se exatamente um quilo de vidro novo. E a grande vantagem do vidro é que ele pode ser reciclado infinitas vezes.

4.1 Impactos Ambientais das Indústrias: Têxtil e de Confecção

Os resíduos têxteis podem ser reciclados de forma industrial ou artesanal, segundo a RECITEX – empresa que reutiliza resíduos gerados pela indústria têxtil

nacional. A reciclagem desse lixo é importante para a redução da poluição, uma vez que estes resíduos são frequentemente queimados a céu aberto ou depositados em vazadouros.

Em todos os processos da cadeia produtiva têxtil e de confecção, são gerados resíduos, os quais podem ser químicos ou não. No processo de confecção do tecido na indústria têxtil, são utilizados alguns produtos químicos para preparar as fibras que irão se transformar em tecido e nos processos de estamparia são gerados resíduos químicos de tinturaria aplicados à superfície do tecido produzido. Já na etapa de navalhagem, são gerados resíduos sólidos provenientes das fibras dos tecidos, pontas de fibras, emendas do tecido. Esses resíduos têxteis podem ser considerados de refugos, pois são inúteis para a produção em questão, sendo dessa forma descartados pela indústria têxtil (SANTOS, 1997).

“A Indústria têxtil nacional descarta mensalmente milhares de toneladas de resíduos têxteis (sobra de tecidos, fios, varreduras, desperdícios, refugos etc.)” (RECITEX, 2011).

Refugo: “s.m. Coisa desprezada, considerada como inútil; rebotalho. A parte que sobrou em um conjunto: refugo do exército. Ato ou efeito de refugar. Fig. A parte mais vil, desprezível de um grupo, de um todo: refugo da sociedade. Cair em refugo, ir para refugo, diz-se da correspondência que não tem condições de entrega. De refugo, sem valor: mercadorias de refugo”. (Dicionário Aurélio)

Na indústria de confecção, os refugos e resíduos gerados não são iguais aos refugos gerados pela indústria têxtil, de maneira que os refugos gerados pela indústria têxtil são provenientes dos fios e fibras que irão compor o tecido, já os refugos gerados pelas indústrias de confecções, são provenientes dos tecidos que são utilizados como matéria-prima para confecção dos produtos desse segmento têxtil. Os refugos gerados pela indústria têxtil podem ser sobras de tecido proveniente do corte do tecido que será costurado, ou sobras de linhas e aviamentos aplicados aos produtos confeccionados durante a etapa de costura e/ou beneficiamento/acabamento do produto final dessa produção.

Como apresentado na figura 2, os refugos da produção industrial de confecções têxteis, muitas vezes não são devidamente descartados em locais apropriados, causando poluição e impactos visuais ao meio ambiente onde se encontra.



Figuras 2 e 3. Lixo encontrado em ruas da cidade de Santa Cruz do Capibaribe.

Fonte: A autora

É possível observar também na Figura 3 a grande quantidade de resíduos da produção têxtil misturados à outros tipos de resíduos domésticos e industriais, como papelão, embalagens plásticas, copos descartáveis.

Como é possível observar nas Figuras 2 e 3, ocorreu o descarte indevido tanto do lixo doméstico, como do industrial, resultando na poluição visual deste ambiente urbano.

Já na figura 4, observamos o descarte dos refugos industriais em um terreno baldio, diferente da cena observada no ambiente urbano, onde desta vez, os refugos têxteis foram descartados sem estarem misturados com o lixo doméstico.



Figura 4. Refugos têxteis descartados em terreno baldio na cidade de Santa Cruz do Capibaribe.

Fonte: A autora.

No caso apresentado na figura 4, pode-se observar a poluição ambiental como consequência da falta de preocupação em destinar o lixo para um local adequado, dificultando ainda mais o processo de coleta do lixo, uma vez que, estando em um terreno baldio, as chances de coleta do mesmo, por parte da população ou do governo da cidade, se tornam menores por não apresentar um impacto visual constante, como o lixo encontrado nas ruas da área urbana da cidade.

5. PESQUISA DE CAMPO

Na cidade de Santa Cruz do Capibaribe – PE, segundo a ASCAP (Associação Empresarial de Santa Cruz do Capibaribe), no ano de 2012 existiam centenas de micro e pequenas indústrias de confecção de vestuário, ocupando os mais de 10 mil boxes destinados ao comércio de vestuário no espaço “Moda Center Santa Cruz³” e as mais de 700 lojas presentes no centro.

São produzidos semanalmente, por estas indústrias, uma grande variedade de peças de vestuário, as quais são confeccionadas para atender à demanda das conhecidas feiras da sulanca, existentes tanto em Santa Cruz, como nas cidades da região que compõem o Pólo de Confeções do Agreste, formado por mais duas cidades: Caruaru e Toritama.

As micro e pequenas indústrias formadoras do pólo confeccionista do Agreste pernambucano, especialmente as situadas na cidade de Santa Cruz do Capibaribe, apresentam uma grande variedade de peças de vestuário confeccionadas em malhas. A confecção em tecidos planos também está presente na região, sendo mais popular na cidade de Toritama, com as confecções em jeans.

Uma característica muito marcante da confecção da cidade de Santa Cruz do Capibaribe é a produção da chamada “modinha”, que é conhecida dessa forma, por consistir na confecção de diferentes modelos de determinada peça de vestuário, variando usualmente de semana em semana, tendo uma intensa rotatividade de produção nas indústrias deste setor. Essa grande rotatividade acontece devido à demanda de clientes que frequentam as feiras de confecção da região que acontecem com intervalos semanais e às vendas em lojas da cidade e da região, tal como as vendas para outros estados do país, representantes e lojistas, movimentam o mercado consumidor.

A produção de modinha, geralmente, utiliza tecidos de malhas⁴, como principal a matéria-prima, para os modelos confeccionados. Devido a grande

³ Grande centro comercial onde acontece a Feira da Sulanca.

⁴ Superfície têxtil obtida pelo arqueamento gradual dos fios sob a forma de argolas e o seu enfiamento conjunto formando as laçadas individuais ligadas por este enfiamento. (TEXSITE, 2013)

variedade de estampas e texturas desse tecido é possível um conjunto estético diferenciado produzidos à partir dos mesmos padrões de modelagem.

Esse tipo de confecção de modinha está relacionado com o conceito de tendência *fast-fashion*, agilidade da produção é uma de suas principais características que segundo ANICET (2011), é caracterizado pela agilidade de produção a preços muito baixos e novidades constantes.

Baseada nessa característica de produção das micro e pequenas indústrias de confecção da cidade de Santa Cruz do Capibaribe foi feito um estudo de diagnóstico das principais matérias primas utilizadas na produção de modinha em três empresas da cidade, que confeccionam diferentes peças de vestuário, mas que variam os modelos produzidos semanalmente.

A escolha das indústrias que foram analisadas partiu da necessidade de investigação dos principais componentes das matérias-primas utilizadas na produção proveniente desse tipo de indústria doméstica⁵, as quais têm um escoamento da produção semanal e os refugos gerados são facilmente misturados com o lixo doméstico. Não havendo dessa forma a devida separação do lixo doméstico e industrial, que também muitas vezes são descartados em locais indevidos, causando impactos ambientais na cidade.

⁵ As indústrias domésticas são células de produção subcontratadas que se organizam dentro da unidade familiar, não possuindo contrato formal ou registros legais. (CORDOVIL e PIMENTA, 2013).

5.1 Coleta de Dados

A análise foi feita durante a produção semanal (5 dias) de cada indústria no período de 07 à 25 de maio do ano de 2012. Foi observado o volume de produção de cada indústria, classificando de acordo com o peso, os refugos provenientes das etapas de corte e costura como; o resíduo final da produção de cada micro-indústria analisada. É considerado refugo, toda sobra de tecido que não serve para ser reaproveitada na indústria geradora desta sobra e, que, por ordem natural, acaba sendo descartando para o lixo comum.

A indústria “A” confecciona vestidos de malha e utiliza como matéria prima para as referidas peças de vestuário a malha ligante, um tipo de malha de jérsei muito fina, fria e bastante leve que apresenta composição mista de fibras sintéticas de poliéster 95% e elastano 5%. A empresa tem 4 funcionários que dividem as tarefas de: escolha e compra do tecido, risco e corte, costura, acabamento, embalagem e expedição das peças produzidas para a venda na feira.

A indústria “B” produz blusas femininas e o tecido que utiliza como principal matéria-prima é um tipo de malha leve, que, segundo esta indústria, é denominado “fio tinto” e apresenta em sua composição 92% de poliéster e 8% de elastano. Esta indústria é formada por 6 funcionários, sendo 4 costureiras e os outros 2 dividem a responsabilidade de compra do tecido, risco e corte, acabamento (as costureiras também ajudam desta etapa) e expedição.

A terceira micro indústria analisada (indústria “C”), produz casacos femininos e a matéria-prima utilizada é a viscolycra, um tipo de tecido liso, leve e com grande elasticidade, apresenta um ótimo caimento e dependendo da cor, pode ser transparente é composta de 96% de viscose e 4% de elastano. Formada por apenas 3 pessoas, esta indústria possui 2 costureiras e uma delas auxilia o outro funcionário nas demais tarefas necessárias para concluir o ciclo de produção da mesma.

Foram visitadas outras duas indústrias de confecção de pequeno porte, mas com uma produção maior que as três indústrias anteriores. Nestas duas outras indústrias foi possível observar que existe uma preocupação em separar os refugos de tecido provenientes do corte para que sejam destinados à venda.

Podemos observar na figura 5 o setor de corte de uma das indústrias visitadas, as peças já cortadas para produção e algumas sobras de tecido.



Figura 5. Setor de corte de uma indústria de confecção de lingerie.

Fonte: A autora.

As sobras de tecido que não podem ser reaproveitadas são separadas e destinadas à venda para servirem de matéria-prima na fabricação artesanal de buchas. É importante ressaltar que essa venda só acontece porque existe uma demanda por parte do fabricante de buchas, que recolhe essa matéria-prima nas indústrias.

Nas Figuras 6 e 7 é possível observar o armazenamento dos refugos de duas indústrias que vendem esse material para ser reaproveitado.



Figura 6. Refugo têxtil da produção de uma indústria de confecções de lingerie.

Fonte: A autora



Figura 7. Refugo têxtil da produção de uma indústria de confecção de camisetas masculinas.

Fonte: A autora

Nesses dois casos apresentados nas figuras 6 e 7, os refugos que são armazenados para serem destinados à venda são apenas os provenientes do corte, porém no processo produtivo também são gerados refugos de tecido, como é possível se ver na Figura 8.

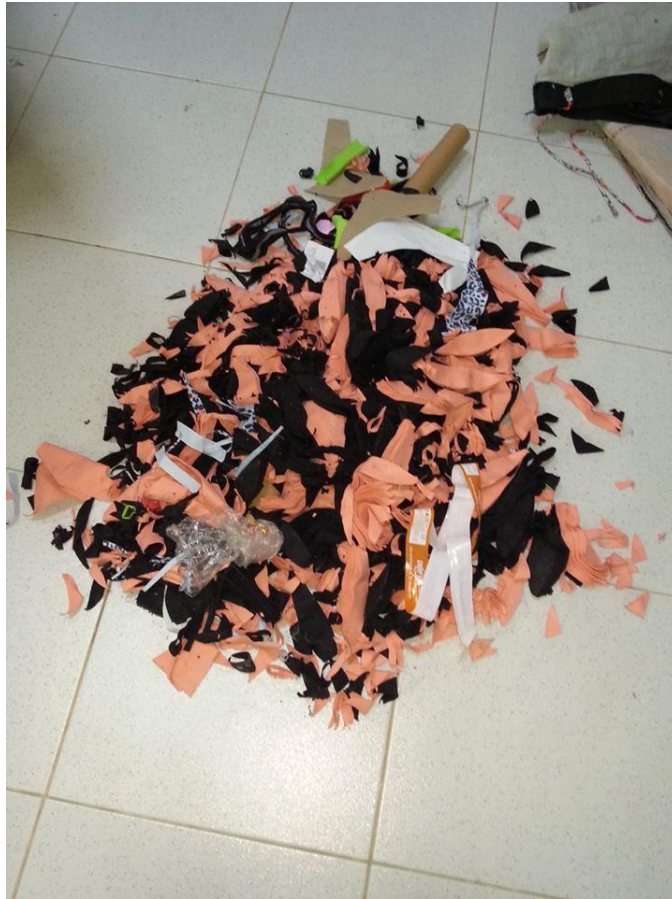


Figura 8. Refugos gerados no setor de produção de uma indústria de confecção têxtil.

Fonte: A autora

Nas duas indústrias que separam os refugos provenientes do corte, para serem vendidos, descartam os refugos da produção como pode ser observado na figura 8. Estes refugos são misturados com outros resíduos industriais, como embalagens plásticas, rótulos de produtos, cones de linha, papel do risco que é utilizado no corte, entre outros.

Em todas as micro indústrias analisadas, existe o descarte de refugos têxteis e por serem provenientes do processo produtivo, geralmente estão misturados à outros resíduos de materiais utilizados na mesma produção. A falta de preocupação com a separação destes resíduos impede que os mesmos sejam destinados à venda, sendo, dessa forma, descartados ao lixo.

5.2 Análise dos Dados

Durante a análise da produção na indústria “A”, foram produzidas 294 peças, e foram gerados 25,986 kg de refugos provenientes do corte e da produção dos vestidos. Naturalmente essa quantidade de refugos, gerados em semanalmente, são descartados para o lixo ao final de cada corte e limpeza do setor de produção. Uma vez que, nem sempre todo tecido é cortado no mesmo dia e o tempo de produção das peças, geralmente nesta indústria dura de 3 à 4 dias até que todas as peças estejam prontas para o setor de expedição. Levando em consideração os refugos que são gerados pela costura, uma vez que na utilização da máquina overlock, sobram restos de tecido aparados pela própria máquina, corrigindo alguma possível falha no corte.

Na indústria “B” foi possível observar uma produção semanal de 980 peças, que geraram 55,333 kg de refugos ao final da produção. Da mesma forma que ocorre habitualmente, estes refugos foram descartados juntamente com o lixo doméstico, que é recolhido pelo serviço público de coleta de lixo e saneamento do município de Santa Cruz do Capibaribe.

Enquanto que na indústria “C” uma produção de 287 casacos confeccionados à partir da matéria-prima viscolycra, a qual gerou uma quantidade de 26,241 kg de refugos, que foram descartados ao final de todo processo produtivo.

Ao final do tempo de análise da produção destas três micro indústrias foi possível observar um volume de 107,560 kg de refugos têxteis, os quais são descartados juntamente com o lixo doméstico, sem que haja qualquer forma de separação para a coleta.

Na cidade de Santa Cruz do Capibaribe, atualmente não existe um sistema público de coleta seletiva de lixo, assim como todo lixo que é coletado, segundo a Prefeitura da cidade, tem destino final em um lixão à céu aberto que fica à aproximadamente 10km do centro, na zona rural da própria cidade, os refugos têxteis gerados pelas indústrias de confecção, - que não tomam outro destino – também vão para o lixão à céu aberto.

A necessidade de separação do lixo urbano se dá a partir das possibilidades de reutilização e reciclagem desses resíduos e o tratamento correto para aqueles que não podem ser reciclados, possibilitando, dessa forma que sejam reduzidos os

impactos ambientais causados pelo descarte incorreto de resíduos sólidos no meio ambiente.

Dessa forma, é desejável que o lixo gerado pelas indústrias têxteis da cidade de Santa Cruz deve ter um tratamento específico no momento da coleta, evitando que o mesmo seja destinado para lixões à céu aberto, ou aterros sanitários como são destinados os demais resíduos sólidos que não vão para a reciclagem.

Segundo MUNDO ESTRANHO (2013), o tempo de decomposição no meio ambiente dos tecidos compostos de fibras naturais, algodão, é de 6 meses à 1 ano, enquanto os tecidos compostos por fibras artificiais e sintéticas podem levar mais de 100 anos para se decompor no meio ambiente.

É possível observar que as fibras formadoras das principais matérias-primas das indústrias analisadas são:

- Poliéster que é utilizado tanto em malharia como em tecido plano, só ou combinado a outras fibras químicas ou naturais. Absorve pouquíssima umidade. O poliéster é a mais barata das fibras, sejam químicas ou naturais. Segundo PEZZOLO (2007), a utilização desse tipo de fibra tende a crescer, pois, os avanços tecnológicos têm permitido que ela adquira cada vez mais características semelhante ao algodão;

- Elastano, que é uma fibra química obtida do etano. É, segundo PEZZOLO (2007) uma fibra elastomérica e exerce papel complementar em relação às demais fibras têxteis (naturais ou químicas): sua função específica é conferir elasticidade aos tecidos convencionais (de malha ou planos), o que permite confeccionar peças de vestuário que aderem ao corpo, acompanhando-lhe as formas sem tolher os movimento. “As fibras elastoméricas possuem grande elasticidade (podem atingir até cinco vezes seu tamanho normal sem se romperem) e resistência a abrasão e deterioração pela ação de detergentes, loções, transpiração e diversos produtos químicos. Sua utilização se faz sempre em combinação com outras fibras convencionais, em proporções que variam entre 5% e 20%.” (PEZZOLO, 2007);

- Viscose que, segundo TEXSITE (2013) é uma fibra artificial produzida a partir do xantato de celulose dissolvido numa solução de soda cáustica. É fabricada na forma de filamento contínuo e de fibra cortada. A matéria-prima é a celulose da madeira de árvores coníferas. A viscose é razoavelmente resistente, mas a sua resistência é reduzida para metade quando está molhada; além disso, também se amassa facilmente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo versou sobre uma questão ambiental de grande importância principalmente para pólos industriais que têm fortes características urbanas em seu entorno. Como é o caso do Pólo de Confeções do Agreste, compreendido por cidades que não apresentam zonas especificamente industriais, tendo suas fábricas no perímetro urbano e em sua maioria se constituem em domicílios. Adentrando em temas relevantes atuais para preservação do planeta e dos ambientes habitáveis, este trabalho apresentou possibilidades de reaproveitamento de resíduos provenientes de indústrias de confeções.

A sustentabilidade surgiu como tema transversal para fundamentar o estudo sobre impactos ambientais causados pela falta de gerenciamento do lixo produzido nos centros urbanos. Quer seja o lixo doméstico, comercial ou industrial, este último têm causado grandes impactos nas cidades que compõem o Pólo Confeccionista do Agreste Pernambucano.

Levando em consideração a produção de confecção têxtil da cidade de Santa Cruz, podemos observar que a maior parte das indústrias utilizam como principal matéria-prima tecidos compostos à partir de fibras artificiais e químicas como o poliéster, que está presente em todos os tecidos utilizados pelas três micro indústrias analisadas.

Fazendo-se uma média do volume de refugos gerados apenas pelas micro indústrias da cidade - uma vez que têm uma tendência maior em descartar os refugos têxteis juntamente com o lixo doméstico – podemos dizer que, pelo menos nas três empresas analisadas são gerados mais de 100 kg de refugos por semana e os mesmos são descartados no meio ambiente causando vários impactos ambientais como: poluição ambiental, desencadeamento de doenças à partir de insetos e microorganismos que se ploriferam em ambientes com acúmulo de lixo, poluição visual, mau cheiro (uma vez que esses refugos estão misturados com outros resíduos sólidos no momento em que são descartados) entre outros.

Como forma de evitar os impactos causados pelo descarte de refugos têxteis provindos das indústrias de confecção no meio ambiente, pode-se tomar iniciativas como:

- Coleta seletiva do lixo doméstico e industrial (incluindo as micro e grandes indústrias existentes na cidade);
- Incentivo por parte de órgãos públicos, ou associações dos produtores da cidade às cooperativas de reciclagem, para que possam colaborar com a coleta seletiva à fim de reduzir os impactos ambientais e também como forma de incentivo à criação de novas vagas de trabalho e alternativas de renda para a população necessitada;
- Reutilização destes refugos como enchimento para travesseiros, almofadas e similares, produção de artesanato de tapetes, cortinas e acessórios de moda.

Na cidade de Taquaritinga do Norte, em um distrito localizado às margens da BR-104, no trecho que fica entre as cidades de Santa Cruz do Capibaribe e Toritama existe uma Comunidade religiosa, à qual acolhe indivíduos que estão à margem da sociedade para sua recuperação social. Habitam aproximadamente 300 pessoas, desde crianças à idosos, homens e mulheres, que passam por reabilitação social ou apenas habitam na Comunidade porque escolheram esta forma de vida e têm o propósito de ajudar os mais necessitados que ali habitam. O sustento da Comunidade é dado por meio de doações dos visitantes e de sócios que contribuem para a continuação da obra religiosa. Essas doações nem sempre são em dinheiro ou alimentos. A Comunidade aceita doação de lixo para reciclagem, parte deste lixo é reaproveitado na própria Comunidade, que vende o papelão e o alumínio, mas tritura os restos de tecido para servir de enchimento para os travesseiros e almofadas que são confeccionados na própria Comunidade e são vendidos em sua lojinha, a qual é mantida por fiéis. A Comunidade possui transportes que passam semanalmente nas casas dos doadores recolhendo o lixo doado. Esta também seria uma boa oportunidade de destinação para os refugos têxteis gerados pelas indústrias da região.

Outra forma de contribuir para redução destes impactos é no processo de criação, onde o designer é o principal responsável por decidir o tecido adequado para confecção das peças da coleção, pode-se optar por tecidos que sejam compostos em sua maioria por fibras naturais, como o algodão, a viscose, pois seu tempo de decomposição no meio ambiente após o descarte é de apenas de 6 meses à 1 ano, enquanto os tecidos que apresentam fibras sintéticas e

artificiais em sua composição, podem levar mais de 100 anos para se decompor após o descarte.

Como exemplo de gerenciamento de resíduos em confecções industriais, podemos observar o caso da Dedeka, uma confecção de homewear bebê e infantil localizada na cidade de Caxias do Sul, no Rio Grande do Sul, que aproveita parte dos retalhos de tecido que sobram na produção das peças para produção de acessórios, como pantufas utilizadas em coleções da própria marca. Os outros retalhos de tecidos são enviados para o Banco do Vestuário, criado em outubro de 2009 na cidade de Caxias do Sul – RS, inspirado nos bancos sociais da Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul (Fiergs), de Porto Alegre, para onde as empresas destinam seus resíduos de tecidos e os mesmos são reaproveitados por meio do trabalho artesanal de pessoas carentes e detentas do presídio industrial municipal.

A Dedeka também gerencia os resíduos de papéis e papelões, destinando para empresas de reciclagem e trata seus efluentes líquidos em uma estação de tratamento de água instalada pela própria empresa. Com essas ações, esta empresa deixou de descartar na natureza mensalmente 1.300 quilos de resíduos de tecidos, numa produção de 70 mil peças por mês.

Comparado à realidade das micro e pequenas indústrias de confecções da cidade de Santa Cruz do Capibaribe, podemos observar a importância deste gerenciamento de resíduos para contribuição da preservação do meio ambiente e possibilidades de geração de outras fontes renda como a produção de artesanato por meio da reutilização destes resíduos.

Para o designer, é de fundamental importância o domínio da gestão em design, que engloba todo processo de criação e produção do artefato e este gerenciamento da produção envolve o destino destes resíduos que são gerados nas mais diversas etapas da produção. Também é importante pensar sobre como será o descarte do artefato produzido após o uso, pois muitas vezes também é destinado ao meio ambiente, podendo causar os mesmos impactos que os resíduos da produção do mesmo artefato causa quando é descartado indevidamente.

Um ponto muito positivo para mudança de comportamento dos confeccionistas em relação ao descarte dos resíduos provenientes das confecções de vestuário é a realização de palestras de conscientização

ambiental por meio de responsáveis públicos ou associações de fabricantes locais, para que sejam alertados dos danos que o descarte indevido desses resíduos podem causar ao meio ambiente e à saúde da população.

Desde o momento em que o designer assume a responsabilidade pela produção de um artefato é de fundamental importância que tenha capacidade de prezar pela eficiência do processo produtivo incluindo a escolha de matérias primas, o gerenciamento dos materiais e processos de produção e principalmente, o gerenciamento dos impactos causados por todos os processos produtivos, assim como, os descartes necessários à produção do artefato.

REFERÊNCIAS

ABINT Associação Brasileira Indústrias de Não tecidos e Tecidos Técnicos. Disponível em <<http://www.abint.org.br>>, acesso em 10/08/2013.

ALVES, Rozane. O Setor Confecções De Vestuário E Acessórios: Estratégias Competitivas. In: 46th Congress, July 20-23, 2008, Rio Branco, Acre, Brasil. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 2008.

ANICET, Anne; BESSA, Pedro; BROEGA, A. C. Ações na área da moda em busca de um design sustentável. 2011

BEZERRA, Bruno. CAMINHOS DO DESENVOLVIMENTO: Uma história de sucesso e empreendedorismo em Santa Cruz do Capibaribe. São Paulo: EI – Edições Inteligentes, 2004

BEZERRA, Clovis. Escovagem, Navalhagem e Chamuscagem. Disponível em: <<http://clovisbezerra.tripod.com>>. Acesso em 05 de novembro de 2011.

CHATAIGNER, Gilda. FIO A FIO tecidos, moda e linguagem. São Paulo: Estação das Letras, 2006.

DE SOUZA CORDOVIL, Fabíola Castelo; PIMENTA, Margareth de Castro Afeche. DESENVOLVIMENTO URBANO E REGIONAL E FLEXIBILIZAÇÃO PRODUTIVA DA INDÚSTRIA TÊXTIL: O CASO DAS INDÚSTRIAS DA CONFECÇÃO NA MICRORREGIÃO DE TUBARÃO–SC.

DECOMPOSIÇÃO DO LIXO. Disponível em <<http://mundoestranho.abril.com.br/materia/quanto-tempo-leva-para-nossas-coisas-se-decomporem>>, acesso em 20.08.2013

DOS SANTOS MELO, Patrícia. As Políticas Públicas de Emprego, Trabalho e Renda no Pólo de Confeções do Agreste de Pernambuco: suas incidências em alguns grupos de mulheres. 2011.

FEGHALI, Marta Kasznar; DWYER, Daniela. As engrenagens da moda. Senac, 2001.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Miniaurélio Século XXI Escolar: O minidicionário da língua portuguesa. 4 ed. rev. Ampliada. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2000.

FLETCHER, Kate. MODA & SUSTENTABILIDADE: design para mudança / Kate Fletcher & Lynda Grose; tradução Janaína Marcoantonio. – São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2011.

IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000. Comunicação Social, 2002. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 05 de novembro de 2011.

JONES, Sue Jenkyn. Fashion design. Laurence King Publishing, 2005.

KON, Anita; COAN, Durval Calegari. Transformações da indústria têxtil brasileira: a transição para a modernização. Revista de Economia Mackenzie, v. 3, n. 3, 2005.

LIXO. Disponível em < <http://www.lixo.com.br>>, acesso em 30/08/2013

NEIRA, Luz Garcia. O Design Têxtil no Brasil em Três Tempos: um Estudo Exploratório. - Anais do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design - 8 a 11 de outubro de 2008 São Paulo – SP.

O que é “fast fashion”. Disponível em: <<http://ueba.closetonline.com.br/index.php/o-que-e-fast-fashion-entenda-as-colecoes-masculinas-da-renner-riachuelo-ca-e-outras/>>. Acesso em 10/08/2012.

PEREIRA, G. DE SOUZA–Introdução à tecnologia têxtil. Apostila do curso têxtil em malharia e confecção, módulo II. Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina. Unidade de ensino Aranguá, 2010.

PEZZOLO, Dinah Bueno. Tecidos. Senac, 2009.

PORTAL SÃO FRANCISCO. Meio Ambiente, 2001. Disponível em: <<http://www.portalsaofrancisco.com.br>>. Acesso em 06 de novembro de 2011.

PROCHNIK, Victor. ESTUDO DA COMPETITIVIDADE DE CADEIAS INTEGRADAS NO BRASIL: impactos das zonas de livre comércio. Cadeia: têxtil e confecções. 2002, Campinas – SP.

RECITEX RECILADOS TÊXTEIS LTDA, Disponível em: <<http://www.recitex.com.br>>. Acesso em 06 de novembro de 2011.

MARTORELLI, Renata, Meio Ambiente, Revista Costura Perfeita, 56, ano XI. pp. 110-112. Julho/Agosto 2010.

SANTOS, Simone. Impacto ambiental causado pela indústria têxtil. **UFSC-** Engenharia de Produção e Sistemas. XVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção–ENEGEP Gramado, RS, 1997.

SANTOS, Simone. Impacto ambiental causado pela indústria têxtil. UFSC- Engenharia de Produção e Sistemas. XVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção–ENEGEP Gramado, RS, 1997.

SEBRAE. Cadeia produtiva do setor têxtil no Brasil. 2001. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br>>. Acesso em 02 de novembro de 2011.

SEBRAE. Disponível em <http://portal.rn.sebrae.com.br>, acesso em 29.08.2013
Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - SBRT. Disponível em <<http://www.sbrt.ibict.br>> acesso em 10/08/2013.

SILVA, Gilson Lima da, Chiara Rêgo Barros, and Renata Barbosa de Rezende. "Diagnóstico ambiental das lavanderias de jeans de Toritama, Pernambuco." *Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental*, 23. ABES, 2005.

SINDIMALHAS "História da Indústria Têxtil" – 2004. Disponível em <<http://www.sindimalhas.com.br>>. Acesso em 02 de novembro de 2011

SUDENE (Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste) – “A Indústria Têxtil no Nordeste” – 1970. Disponível em <<http://www.sindimalhas.com.br>>. Acesso em 02 de novembro de 2011.

TANAKA, Cril. Mena Fiala e Cândida Gluzman: as irmãs que impulsionaram a Casa Canadá e a moda brasileira. Disponível em: <<http://www.uol.com.br/modabrasileira>>. Acesso em 05 de novembro de 2011.

TEXSITE. Disponível em <<http://pt.texsite.info/Malha>>, acesso em 01/09/2013.