

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A PROTEÇÃO AMBIENTAL NO CLUSTER DE CONFECÇÃO EM SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE

Rafael Augusto da Silva Ferreira

Maria Gilca Pinto Xavier (orientadora)

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo analisar a finalidade dos resíduos têxteis gerados pelas empresas e se a gestão deles estava de acordo com as leis vigentes. Santa Cruz do Capibaribe conta com, aproximadamente, 87.582 habitantes, e é a maior produtora de confecções de Pernambuco e segunda do país. Nos períodos de maior movimento, chega a receber mais 150 mil clientes por semana, que em sua grande maioria estão representadas pelas revendedoras chamadas de sacoleiras. Vale dizer que, Santa Cruz do Capibaribe produz mais de 44,4 mil toneladas/ano de artigos têxteis, o que implica em considerável volume de resíduos. Com resultado, foi demonstrado, que no município que faz parte do Aglomerado de Produção, não tem elaborado planos para o destino dos resíduos visando o meio ambiente ou mesmo o retorno econômico destas sobras de forma sistemática e generalizada.

Palavras-chave: Resíduos Têxteis. Gestão. Meio Ambiente.

Abstract: This paper aims to analyze the purpose of textile waste generated by companies and whether their management was in accordance with current laws. Santa Cruz do Capibaribe has approximately 87,582 inhabitants, and is the largest clothing producer in Pernambuco and second in the country. In periods of greater movement, it receives more than 150 thousand customers per week, the vast majority of which are represented by resellers called sacoleiras. It is worth mentioning that Santa Cruz do Capibaribe produces over 44.4 thousand tons / year of textile articles, which implies a considerable volume of waste. As a result, it has been shown that in the municipality that is part of the Production Cluster, it has not drawn up plans for the destination of waste aiming at the environment or even the economic return of these leftovers in a systematic and generalized way.

Keywords: Textile waste. Management. Environment.

Introdução

Santa Cruz do Capibaribe é um município localizado no Agreste Setentrional de Pernambuco, possui uma área de 335,309 km², com 87.582 habitantes e com o salário médio de 1,5 salários-mínimos por pessoa, tendo cerca de 30% de famílias dependentes do bolsa família. (IBGE, 2010).

Trata-se de uma região que desde as primeiras dificuldades para sobreviver da produção agrícola, buscou a atividade de confecção como alternativa, desde a praga do bicudo no algodão na década de 1960 do século passado. (XAVIER,2006). Neste contexto encontrou como maior fonte de renda a confecção de roupas, Santa Cruz do Capibaribe é uma cidade com a maior atividade de confecções do Norte e Nordeste (SEBRAE, 2003). Santa Cruz do Capibaribe faz parte do polo de confecções de Pernambuco, um aglomerado produtivo que foi formado ao longo dos anos, unindo municípios relacionados e integrados ao processo de trabalho de confecção e beneficiamento têxtil, como tingimento, desgaste, destonagem, lavagens, dentre outros. sendo Santa Cruz do Capibaribe, Caruaru e Toritama os municípios principais. Esse polo é responsável na produção de mais de 800 mil peças anualmente, pela manutenção de cerca de 120 mil empregos diretos e 360 mil indiretos, cerca de 60% da produção de vestuário do estado e 16% da produção nacional (SEBRAE, 2019).

A organização territorial da população para a produção urbana em Santa Cruz do Capibaribe foi possível devido à pressão sobre a terra e as migrações internas no Agreste, a partir do século XVII, A falência da indústria do couro e da atividade agropecuária precária levaram a criação da reorganização produtiva e o surgimento de atividades relacionadas à confecção (ANDRADE 1973 e MELO 1980).

O crescimento urbano e econômico foi marcado pelas condições de um capitalismo tardio instalado no Agreste pernambucano (MELLO, 1982), o processo de integração da região Nordeste a economia mercantil teve início através da especificidade da região por ser exportadora de um produto primário.

As condições sociais e econômicas de Santa Cruz do Capibaribe possibilitaram a troca dessa mão de obra para a atividade de confecção. Existia uma experiência passada

pela educação do trabalho doméstico da mulher para a confecção de roupas, que ao longo do tempo se tornava a única opção de trabalho. Outras condições deram sustentação para a criação da produção de confecção em Santa Cruz do Capibaribe, como o crescimento da atividade terciária e o aumento do mercado interno da região. Deve ressaltar também o impulso vindo das ações do governo para a implementação da produção leiteira do Agreste de Pernambuco (MELO, 1980), trazendo benefícios para a infraestrutura da região. Apesar das restrições impostas pelo desenvolvimento desigual das regiões, Santa Cruz do Capibaribe conseguiu ao longo dos anos consolidar a atividade de confecção de roupas em grande parte do setor da economia.

A Confecção abriga milhares de pequenas e micro empresas, que fabricam e vendem para todo o país. A vida econômica da cidade gira em torno de um comércio muito intenso. As casas, em sua grande maioria, ou em pelo menos 90% do total, são ao mesmo tempo fábricas e moradias, com costureiros e familiares confeccionando conjuntamente suas peças, para venda através de sacoleiros de todos os estados do Nordeste (XAVIER, 2006). Nestas condições, participam de um processo de trabalho muito próximo das condições da primeira revolução industrial, embora a atividade também exija maquinário e desempenho de grande tecnologia e qualificação nas grandes empresas; mas a utilização de grande tecnologia não está disseminada em todo aquele espaço econômico. A atividade está baseada em pouca tecnologia e grande quantidade de mão-de-obra (TAVES, 2018). A produção em massa, de modo geral, realiza-se sem os cuidados por parte dos confeccionistas, com o meio ambiente, como se notou nas entrevistas e observações empíricas naquele espaço.

Dentro destas condições o uso do meio ambiente é irrestrito, a não ser pela repressão de ações governamentais. Quanto a observância de restrições, em 2010 o governo instituiu a política nacional de resíduos sólidos pela lei nº 12.305/10, que contém instrumentos importantes para o enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrente do uso inadequado deles. Essa lei prevê a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentáveis e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização de resíduos sólidos. Além disso, essa lei institui a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos e cria metas para contribuir para a eliminação dos lixões (BRASIL, 2010).

O presente trabalho tem como objetivo analisar a finalidade dos resíduos têxteis gerados pelas empresas e se a gestão deles estava de acordo com as leis vigentes.

1. Revisão Teórica

O resultado de cada etapa de produção pode alimentar a etapa seguinte, independentemente de fatores como escala e tecnologia de produção. No Brasil o número de micro e pequenas empresas, que na indústria de vestuário representam 99% das empresas nacionais, enquanto grandes empresas representam menos de 1% (IEMI, 2014). Nos últimos anos, a diferenciação de produtos assumiu importância central na competitividade do setor têxtil e de confecções. Essa característica da demanda tem impulsionado a importância do design, do desenvolvimento de produtos e da marca nas estratégias competitivas das empresas. Neste contexto, a competitividade das empresas continua a depender da produção a baixo custo de forma a perseguir preços baixos para o produto. A região nordeste adquire vantagem e importância crescentes em face dos incentivos disponibilizados pelo Governo brasileiro.

Com custos de mão-de-obra 30 a 40% mais baixos do que em outras áreas industrializadas, muitas empresas deslocaram ou expandiram a produção de vestuário, construindo unidades importantes naquela área (SCTDE/SP, 2005). A maior parte dos resíduos têxteis é gerada no processo de corte e está relacionada, principalmente, às características do molde da peça de vestuário produzida.

O tipo de molde, ou seja, a sua forma, tem influência sobre a geração de resíduos, pois os contornos das partes componentes determinam o encaixe dessas partes entre si, o que reduz ou aumenta o desperdício de tecido no processo de corte. Tendo em vista que a folha de tecido é retangular e as partes componentes a serem encaixadas nesse retângulo possuem formas variadas, embora seja possível reduzir as perdas por meio de planejamento adequado do processo, melhoria da qualidade da matéria-prima, treinamento da mão-de-obra e utilização de tecnologia informatizada CAD (Computer Aided Design), sempre haverá um desperdício de tecido que não poderá ser evitado. Segundo o Brasil Têxtil (2010), em 2009 foram consumidas 2.119.888 toneladas de fios e filamentos convertidos em tecidos planos e de malha.

O desperdício de material têxtil no setor de corte, em diferentes segmentos do vestuário, considerando a média entre o encaixe manual e informatizado, apontou para

um percentual médio de 20%, o que permite considerar que, somente no processo de corte de peças de vestuário são produzidas, aproximadamente, 423.978 toneladas de resíduos têxteis ao ano (FALOPPA, 2017).

De acordo com a ABIT (2013) a implementação de leis mais eficazes, que cobram a responsabilidade corporativa pelas questões ambientais e sociais, levou à reestruturação da cadeia produtiva da indústria têxtil e de vestuário, não apenas cumprir com os requisitos destes regulamentos, mas também com o objetivo de cumprir as demandas de um mercado em crescimento, que passa a adotar um consumo mais consciente.

No entanto, o desafio de equilibrar os padrões de produção e consumo ainda é tarefa complexa, agravada pelo fato de a sustentabilidade ainda ser um conceito em evolução, também pelas dificuldades na sua aplicação prática (BROEGA, 2017).

A indústria têxtil e de confecção é bastante ampla e é composta por várias etapas produtivas inter-relacionadas em sequência linear, desde o beneficiamento e fiação de fibras, passando pela tecelagem, até a confecção final (HAGUENAUER et al., 2001). O Brasil encontra-se entre os 10 maiores produtores mundiais de fios/filamentos, tecidos e malhas (ASSOCIAÇÃO..., 2008).

A cadeia produtiva é caracterizada pela heterogeneidade em relação ao porte das empresas, incluindo desde grandes empresas integradas (da fiação ao acabamento) até pequenas empresas confeccionistas.

O setor têxtil e de confecção desempenha um papel de relevância no cenário Brasileiro e mundial. Segundo dados da ABIT (2013) o Brasil ocupa a quarta posição entre os maiores produtores mundiais de artigos de vestuário, atrás apenas de China, Índia e Paquistão. Nesse contexto, o Brasil está na quinta posição entre os maiores produtores de manufaturas têxteis do mundo, pois possui mais de 32 mil empresas no setor têxtil, gerando cerca de 1,7 milhão de empregos, por outro lado, os impactos ambientais causados pela indústria da moda percorrem toda a cadeia produtiva têxtil, desde o plantio do algodão até a confecção.

Um dos maiores desafios da atualidade refere-se à quantidade de resíduos sólidos descartada de forma inadequada no meio ambiente, uma vez que na atualidade, o consumo de produtos e serviços tem gerado resíduos em excesso e dispostos em locais inapropriados. De acordo com o Rath (2007) a produção de resíduos é consequência inevitável da atividade humana.

Uma definição relevante é a diferença entre resíduos e rejeitos. A Lei brasileira 12.305/2010 define esta diferença, pois muitas vezes são tratados da mesma maneira

erroneamente. De acordo com esta lei, os rejeitos são definidos como “os materiais que não puderem ser tratados ou recuperados por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis”, ou seja, devem ser encaminhados para a destinação final, quando não houver possibilidade de serem transformados em produtos (BRASIL, 2010).

O volume de resíduos vem crescendo aceleradamente com o consumo e o descarte, o problema dos resíduos sólidos se agrava com a toxicidade desses resíduos que vem aumentando pelo uso indiscriminado de materiais químicos e tóxicos.

Em 2008 uma pesquisa realizada pelo IBGE, revelou que dos 5.564 municípios brasileiros apenas 936 fazem o tratamento dos resíduos sólidos, e 994 realizam coleta seletiva (IBGE, 2008). Esses dados mostram como a política de resíduos no Brasil ainda precisa melhorar bastante para que exista uma redução nesse descarte incorreto dos resíduos sólidos.

Em 2010 o governo instituiu a política nacional de resíduos sólidos (PNRS) que é a lei nº 12.305/10, que contém instrumentos importantes para o enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrente ao uso inadequado dos resíduos sólidos. Essa lei prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização de resíduos sólidos. Além disso, ela institui a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos e cria metas para contribuir para a eliminação dos lixões (BRASIL, 2010).

Em 2010 o governo instituiu a política nacional de resíduos sólidos que é a lei nº 12.305/10, que contém instrumentos importantes para o enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrente ao uso inadequado dos resíduos sólidos. Essa lei prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização de resíduos sólidos. Além disso, ela institui a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos e cria metas para contribuir para a eliminação dos lixões (BRASIL, 2010).

A PNRS estabelece a responsabilidade compartilhada, a qual corresponde ao conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos

sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e a qualidade ambiental vinda do ciclo de vida desses produtos (BRASIL, 2010).

Resíduos têxteis são dejetos provenientes dos sistemas de produção de bens de consumo que utilizam tecidos como matéria-prima, geralmente indústrias de fiação, malharia, tecelagem e confecção (BASTIAN, 2009), quanto maior a produção dessas empresas, maior a quantidade de resíduos geradas, e consequentemente, maior o impacto ambiental (Figura 1).

Figura 1 – Maquinário para realização do corte



Fonte: Do próprio autor.

A gestão de resíduos sólidos consiste no processo de manuseio, acondicionamento, armazenagem, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos em estado sólido ou semissólido (JUNIOR, 2010). As decisões técnicas e econômicas a serem tomadas neste processo devem estar fundamentadas na classificação dos mesmos, definindo custos envolvidos e medidas especiais de proteção necessárias a cada uma das fases da gestão (PIMENTA; MACEDO; MARQUES JUNIOR, 2003). A indústria têxtil

é marcada pela geração de enormes volumes de resíduos sólidos e efluentes, além do uso excessivo de recursos naturais como água e energia (BRAILE, 2004).

Os resíduos têxteis são definidos como “desperdícios da matéria-prima denominados como aparas, retalhos ou as peças rejeitadas por defeitos” (CNTL, 2013). A respeito dos resíduos sólidos têxteis a Norma NBR 10004:2004, classifica-os como resíduos de classe A - não inertes que podem ter propriedades tais como a biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água se não tiverem contato com materiais que possam alterá-los, por exemplo, como óleo de máquinas (ABNT, 2004). Os resíduos têxteis podem ser reutilizados quase que em toda a sua totalidade, desde que não sofra alguma contaminação durante o processo fabril (PINHEIRO, 2019).

De acordo com Jeihanipour (2013), os resíduos têxteis são compostos, principalmente, de algodão e fibra artificial de celulose e mantêm, devido ao teor desta fibra, um potencial significativo para a produção de diferentes biocombustíveis, como o biogás, ou seja, apresentam possibilidades para continuação do seu ciclo reprodutivo. A possibilidade de recapturar o valor dos resíduos têxteis pode ser entendida como questão de sustentabilidade adotada pela indústria confeccionista, consequentemente, está se tornando mais competitiva e com redução econômica considerável nos custos finais dos produtos devido à revalorização dos materiais (CNI, 2012; ZONATTI, 2013).

2. Metodologia:

Está sendo utilizados como método, a análise bibliográfica, coleta de informações dos bancos de dados de agência de fomento, teses e dissertações periódicos da CAPES, especialmente, da Scielo. Assim estão sendo examinadas legislações referentes ao condicionamento e a gestão de resíduos sólidos e com ajuda de observação empírica através de dados realizados em uma visita ao local. O levantamento bibliográfico foi complementado com a aplicação de um questionário aplicado no campo do polo de confecções em Santa Cruz do Capibaribe, para que, possa entender como se organiza a gestão dos resíduos da confecção, além disso, todos os dados recolhidos através dos questionários e entrevistas serão submetidos a uma análise quantitativa e qualitativa.

Dessa forma, o estudo está dividido em: observar a abordagem de cadeias produtivas e sua forma de gestão dos resíduos sólidos, e caracterizar o modelo de gestão

dos resíduos têxteis em Santa Cruz do Capibaribe e suas transformações até o período recente.

3. Resultado e discussão

3.1 Gestão de resíduos

Tendo como principal fonte de renda a confecção Santa Cruz do Capibaribe é considerada o maior polo de confecção do Norte e Nordeste, abrigando milhares de pequenas e micro empresas, que fabricam e exportam variados tipos de roupas para todo o País, além das fabricas de confecção, a vida econômica da cidade gira em torno do intenso comercio, Santa Cruz do Capibaribe é o principal ponto de escoação e vendas de confecções de Pernambuco, que com Toritama e Caruaru formam o destacado Triângulo das confecções. Segundo o SEBRAE o estado de Pernambuco possui 22 mil empresas do ramo de confecção, sendo que cerca de 85% ficam em Santa Cruz do Capibaribe, uma delas a Rota do Mar produz sozinha cerca de 20% de toda a produção da cidade. Com aproximadamente 1.200 trabalhadores diretos e indiretos, a Rota do Mar produz confecção para vários estados do Brasil e até países como África do Sul, Espanha, Itália e Portugal, a empresa já participou também da Prêt-à-Porter em Paris e da Semana da Moda de Madrid.

O município de Santa Cruz do Capibaribe, tem uma das maiores taxas de participação da produção do Polo de Confecções de Pernambuco, correspondendo, basicamente, cerca de 40% do potencial produtivo da região (SEBRAE, 2013). Santa Cruz do Capibaribe desenvolve seu potencial têxtil, gerando emprego e renda, como também, atraindo para o comércio local, vários tipos de seguimentos ligados ao setor têxtil, entre fornecedores de matérias-primas e prestadores de serviços (ARAÚJO, 2006; SILVA et al, 2013), como é possível verificar no quadro abaixo (figura 2), considerando Microempreendedor Individual (MEI), Microempresa (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP):

Figura 2: Relação e quantidade dos segmentos têxteis no município.

Segmento	MEI	ME	EPP	Total	Percentual
Confecção de peças do vestuário, exceto roupas íntimas e as confeccionadas sob medida	700	692	65	1457	64,4%
Facção de peças do vestuário, exceto roupas íntimas	298	34	6	338	14,9%
Confecção de roupas íntimas	72	153	21	246	10,9%
Confecção, sob medida, de peças do vestuário, exceto roupas íntimas	52	7	0	59	2,6%
Facção de roupas íntimas	33	8	0	41	1,8%
Outros serviços de acabamento em fios, tecidos, artefatos têxteis e peças do vestuário	18	14	0	32	1,4%
Estamparia e texturização em fios, tecidos, artefatos têxteis e peças do vestuário	15	14	1	30	1,3%
Fabricação de artefatos têxteis para uso doméstico	9	1	1	11	0,5%
Facção de roupas profissionais	8	3	0	11	0,5%
Fabricação de outros produtos têxteis não especificados anteriormente	5	6	2	13	0,6%
Fabricação de artigos do vestuário, produzidos em malharias e tricotagens, exceto meias	0	4	0	4	0,2%
Fabricação de linhas para costurar e bordar	0	4	0	4	0,2%
Fabricação de tecidos de malha	0	1	2	3	0,1%
Preparação e fiação de fibras têxteis naturais, exceto algodão	0	2	1	3	0,1%
Fabricação de acessórios do vestuário, exceto para segurança e proteção	1	1	1	3	0,1%
Alvejamento, tingimento e torção em fios, tecidos, artefatos têxteis e peças do vestuário	0	1	0	1	0,0%
Confecção de roupas profissionais, exceto sob medida	0	1	0	1	0,0%
Fabricação de artefatos de cordoaria	0	1	0	1	0,0%
Fabricação de tecidos especiais, inclusive artefatos	0	1	0	1	0,0%
Preparação e fiação de fibras de algodão	0	1	0	1	0,0%
Tecelagem de fios de algodão	0	1	0	1	0,0%
Tecelagem de fios de fibras artificiais e sintéticas	0	1	0	1	0,0%
Total	1211	951	100	2262	100,0%

Fonte: Receita Federal – DATABASE – Atualizado em 13/01/2021.

Em 2012, os produtores de Santa Cruz do Capibaribe produziram cerca de 458,4 milhões de unidades de artigos de vestuário, com faturamento de mais de 935 milhões de reais, distribuído em 7.169 unidades produtivas. E ainda de acordo com estudo, através desta produção, esta cidade conseguiu gerar um retorno de 39.000 empregos diretos e indiretamente, o que representa mais de 36% dos empregos totais no polo (SEBRAE, 2012). De acordo com SEBRAE (2012), a economia de têxtil de Santa Cruz do Capibaribe se especializou na produção de tecidos leves, principalmente, para produzir moda íntima e moda feminina, mas conhecida por modinha, tendo sua forma

de distribuição de venda diversa, indo de feiras de venda direta em feiras, atacado e varejo, existe também as vendas terceirizadas através de distribuidoras e representações comerciais.

Os resíduos de confecção de Santa Cruz do Capibaribe oferecem na sua maioria possibilidade de reaproveitamento, mas tem como destino um aterro controlado pelo Estado (CONIAPE, 2016).

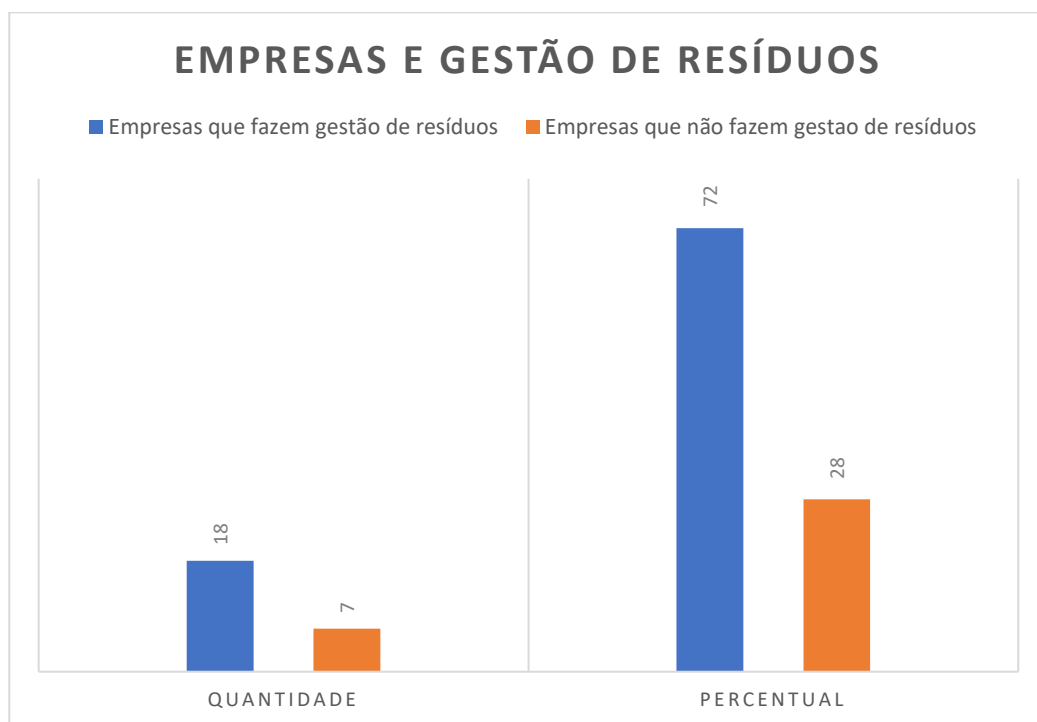
Figura 3 -Moda Center Santa Cruz do Capibaribe.



Fonte: Site do Moda Center Santa Cruz do Capibaribe.

A amostragem realizada traz importantes dados a respeito da gestão de resíduos, das 25 empresas, 7 não sabiam a finalidade dos resíduos produzidos por elas, enquanto 18 tinham conhecimento dessa finalidade, os dados apresentados elucidam que 28% não sabia o que acontecia com os resíduos sólidos têxteis enquanto 72% representa os que sabiam do destino dos resíduos sólidos têxteis (Figura 4).

Figura 4 – Empresas e gestão de resíduos.



Fonte: Próprio autor.

As empresas que não sabiam afirmavam que, terceirizavam o corte dos tecidos e malharias. Essas empresas não apenas terceirizavam essas etapas dos seus processos produtivos, mas também conferiam a esses terceiros a responsabilidade de gerir os resíduos sólidos, porém de acordo com a lei 12.305/10 de resíduos sólidos é de responsabilidade do indivíduo que gerou utilizar ele para algum fim (BRASIL, 2010).

Grande contrassenso encontrado nas respostas das empresas se situa na afirmativa de que ao terceirizar algumas etapas dos seus processos produtivos a responsabilidade pelos resíduos também é transferida, além de demonstrar total falta de conhecimento de que os resíduos sólidos têxteis ultrapassam as sobras e retalhos gerados na etapa de corte. Essas empresas esquecem ou não compreendem que esses resíduos são, além dessas sobras de tecidos ou malha, também agulhas, linhas, botões, carreteis, sacarias, dentre outras.

Como já dito anteriormente, a maior parte das sobras geradas pela indústria têxtil, principalmente as de confecções são possíveis de serem recicladas ou transformadas em um novo produto: os retalhos podem ser transformados em buchas e

dos pedaços menores dos tecidos e malhas cortados podem ser feitas roupas íntimas, por exemplo. A reciclagem e ressignificação desses resíduos podem não apenas representar redução dos impactos ambientais gerados pelas empresas do aglomerado produtivo, mas resultar também em vantagem competitiva, em um ambiente que necessita disso como soluções para a sua problemáticas sociais, ambientais e econômicas (SILVA, 2020; XAVIER, 2006).

As empresas que sabiam o destino dos resíduos sólidos têxteis, tinham respostas diversas para a pergunta. Das 18 delas que sabiam a destinação desses resíduos, 5 (27,78%) afirmavam que realizavam a sua queima. Este procedimento é conhecido pela poluição atmosférica e ambiental, capaz de causar doenças respiratórias e suas cinzas impactarem o solo onde tem seu descarte realizado.

Cerca de 10 confecções (55,56%) destas que tinham conhecimento do que era feito com o resíduo afirmaram disponibilizar estes materiais para serem coletados pela companhia de coleta pública e, assim, os resíduos sólidos destas empresas tinham como destinação o aterro destinado pela prefeitura, cujo qual não sabiam informar a qualidade.

Apenas 3 confecções das que sabiam o que era feito com o material residual (16,67%) reutilizavam esse resíduo para fazer forro de roupa íntima, gerando fonte de renda e, possivelmente, tornando-as mais competitivas.

Figura 5: Empresas que sabiam o destino dos resíduos sólidos têxteis.

Destinação dos Resíduos	
Coleta pública	10
Queima	5
Ressignifica	3
Total	18

Fonte: Do próprio autor.

3.2 Política ambiental

A percepção de que os recursos naturais disponíveis no meio ambiente possam se esgotar se não forem utilizados de maneira consciente está gerando novas formas de produção e de consumo (LEITE, 2009). A ideia de desenvolvimento sustentável vem sendo bastante legitimado e difundida, a definição mais aceita, de acordo com o World Wide Fund for Nature (WWF BRASIL, 2009), defende que é o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações. É o desenvolvimento que não esgota os recursos para o futuro.

A geração de resíduos é um fenômeno inevitável que ocorre nas indústrias diariamente em volumes e composições que variam conforme seu segmento de atuação e nível produtivo. Denomina-se resíduo os restos ou as sobras provenientes de um processo produtivo, e que são considerados como inúteis, indesejáveis ou descartáveis. Podem se apresentar sob estado sólido, semissólido ou semilíquido (JARDIM et al., 2000).

Pela NBR10.004/2004 (ABNT, 2009), os resíduos têxteis são classificados como resíduos sólidos, de classe II A – não inertes, que podem apresentar propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. Os resíduos têxteis podem ser reutilizados ou reciclados quase que em sua totalidade, desde que não sofram contaminações durante o processo fabril (Figura 5). Conforme a Resolução CONAMA 01/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 2009), é possível considerar o impacto ambiental como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas.

Figura 5 –Moldes prontos.



Fonte: Do próprio autor.

Em relação aos aterros sanitários, são espécies de depósitos onde são descartados os resíduos sólidos provenientes de residências, indústrias, hospitais e construções. Grande parte desses resíduos são formados por materiais não recicláveis, porem como coleta seletiva em geral não ocorre plenamente, é comum encontrar resíduos recicláveis e aterro sanitário. Os impactos ambientais ocasionados pela indústria do vestuário, é principalmente a ocupação física dos resíduos em aterros sanitários, que, quando descartados erroneamente podem contaminar o solo e a água, levando anos ou décadas para serem absorvidos pela natureza e colaboram para a escassez dos recursos naturais não renováveis. Este diagnóstico vai ao encontro da

literatura, sendo algo característico do segmento em estudo (LIMA, 2004; E-FABRICS, 2009).

Desde 2006 com o intuito de gerar renda e de cumprir um papel social na vida dos catadores, foi criada uma associação de catadores de recicláveis de Santa Cruz do Capibaribe, contando atualmente com aproximadamente 20 famílias, os resíduos recicláveis que chegam no local são vindos do Moda Center Santa Cruz e de empresas da cidade e região, a associação é apoiada pela prefeitura municipal, através das secretarias de Desenvolvimento Urbano e de Governo e Desenvolvimento Social, que colaboram com ações de acompanhamento técnico e de assistência social e possibilitam parcerias com empresas da iniciativa privada, que direcionam parte de seus resíduos sólidos para o galpão da associação.

Considerações finais

Fica muito nítida a necessidade de incentivo à gestão planejada dos resíduos sólidos, através de políticas públicas destinadas a esta Aglomeração Produtiva. A importância da atuação dos órgãos que podem dar subsídios técnicos e científicos ao cluster, como órgãos empresariais, instituições de pesquisa e universidade, é fundamental. Muitas vezes, como descrevia Marshall, o papel crucial para avançar na área têxtil e manejo dos resíduos sólidos gerados pelas empresas.

É importante e necessário ressaltar a importância de informar aos empresários sobre as possibilidades de gestão dos resíduos e foi através desta forma de organização entre conhecimento e integração do cluster que se constata o crescimento do reaproveitamento em muitas empresas, como na terceira Itália. A vitalidade dos distritos de firmas pequenas e médias na Itália levou a um considerável interesse de assistência técnica e estudos acadêmicos pelos distritos industriais. Esse interesse aparece, particularmente, devido à atenção dada pelos detentores do conhecimento integrados aos produtores e empresários que, eram responsáveis em seu conjunto pela “atmosfera industrial”, na qual haveria uma influência mútua dos sistemas econômico e social.

Referência

ABIT. **Perfil do setor**. Disponível em: <https://www.abit.org.br/cont/perfil-do-setor>
Acesso em: 10/02/2021.

ABIT. **Relatório de Atividades ABIT 2013**. Disponível em:
<http://www.abit.org.br/Publicacao.aspx> Acessado em 08/02/2021 Acesso em:
05/02/2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004: Resíduos sólidos – Classificação**, Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10007: Amostragem de resíduos sólidos – procedimento**, Rio de Janeiro, 2004.

ARAUJO, Jose Rodrigo Julião de. **INFORMALIDADE: quão comprometidos são os produtores do polo de confecção do Agreste de Pernambuco frente à formalização de suas atividades?** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Programa de Pós-Graduação em Economia, 2019.

BASTIAN, E. Y. O. **Guia técnico ambiental da indústria têxtil. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB) e Sindicato das Indústrias têxteis do Estado de São Paulo (SINDITÊXTIL)**. CETESB: São Paulo, 2009.

BRAILE, Pedro Marcio. **Manual de tratamento de águas residuárias**. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB): São Paulo, 1979

BRASIL TÊXTIL, 2010. **Relatório Setorial da Indústria Têxtil Brasileira**. São Paulo: IEMI, 2010.

BRASIL. **Estatuto das Cidades, Lei 10.257**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 jul. 2001. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm> Acesso em: 05/02/2021

BRASIL. **Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2 ago. 2010. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/.../lei/112305.htm> Acesso em: 02/05/2021.

CLANCY, G., Froling, M., Peters, G., 2015. **Ecolabels as drivers of clothing design**. J. Clean. Prod. 99,345e353. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.02.086>.

CNTL – **Centro Nacional de Tecnologias Limpas**. Site institucional. Disponível em: www.senairs.org.br/cntl. Acesso em: 12/12/2020

DEMIBARS, A., 2011. **Waste management, waste resource facilities and waste conversion processes.** *Energy Convers. Manag.* 52, 1280-1287. <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2010.09.025>.

FALOPPA, Mônica Araújo. **Proposta de procedimento de redução de resíduos têxteis no setor de corte em empresas de venda direta.** Universidade de São Paulo, 2017. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100133/tde-29112018-164854/publico/Original_Monica_Faloppa.pdf. Acesso em: 05/01/2021.

HAGUENAUER, L.; BAHIA, L.D.; CASTRO, P.F. de; RIBEIRO, M.B. **Evolução das Cadeias Produtivas Brasileiras na Década de 90.** Texto para discussão nº 786, IPEA, abril, 2001.

HIRATUKA, Célio, **RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO SETORIAL TÊXTIL E CONFECÇÃO.** Vol 1, ABDI e o núcleo de economia industrial e da tecnologia do instituto de economia da Universidade Estadual de Campinas. 2008

IEMI, 2014. **Relatorio Setorial da Indústria Têxtil Brasileira (No. 14).** São Paulo e BR.

JARDIM, N. S. et al. (coord.). **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado.** 2. ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

JEIHANIPOUR, A.; ASLANZADEH, S.; RAJENDRAN, K.; BALASUBRAMANIAN, G.; TAHERZADEH, M. J. High-rate **biogas production from waste textiles using a two stage process.** *Renewable Energy*, v. 52, p. 128-135, 2013.

JUNIOR, Francisco R. L; GALDAMEZ, Edwin V. C.; FRACAROLLI, Rodrigo Lanzoni. **Gestão de Resíduos Têxteis: Um Estudo de Caso Em Um Arranjo Produtivo do Setor do Vestuário.** Conference: XII Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente. At: São Paulo. Dezembro de 2010.

LEITE, P. R. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade.** 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

MELLO, João Manoel Cardoso de. **Capitalismo Tardio.** São Paulo: Brasiliense, 1982.

MILANO, M. S.; NUNES, M. L.; KASTRUP, C.; ALDA, C. L.; MILLET, E.; CARBOGIM, J. B. P. **Responsabilidade social empresarial: o meio ambiente faz parte do nosso negócio.** Curitiba: FBPN, 2002.

MOTTA, Wladimir Henriques. et al. **Logística reversa de resíduos sólidos: uma proposta aplicada a indústria de confecção de vestuário.** in: XXXI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA E PRODUÇÃO, 2011.

NUNES, Leonel J. R.; et al. **Economic and environmental benefits of using textile waste for production of thermal energy.** in: Journal of cleaner production 171, 2018.

PIMENTA, H. C. D.; MACEDO, S. L.; MARQUES JUNIOR, S. **Gestão de resíduos sólidos industriais: um estudo sobre a caracterização dos resíduos gerados em uma indústria de couros em Natal-RN.** In: Anais do XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP. 21 a 24 de outubro de 2003. Ouro Preto, 2003.

OLIVEIRA, J. F. G.; ALVES, S. M. **Adequação ambiental dos processos usando produção mais limpa como estratégia de gestão ambiental.** Revista Produção, v. 17, n.1, p.129-138, 2007.

PINHEIRO, Eliane; et al. **How to identify opportunities for improvement in the use of reverse logistics in clothing industries? A case study in a Brazilian cluster.** in: Journal of cleaner production 210, 2019.

RAJAEIFAR, M.A., Tabatabaei, M., Ghanavati, H., Khoshnevisan, B., Rafiee, S., 2015. **Comparative life cycle assessment of different municipal solid waste management scenarios in Iran.** Renew. Sustain. Energy Rev. 51, 886-898. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.06.037>.

RAUBER, M. E. 2011. **Apontamentos sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal 12.305, de 02/08/2010.** Revista Eletrônica Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. v.4.n.4, disponível em: <<http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs2.2.2/index.php/reget/article/view/3893/2266>> Acesso: 05/02/2021

RECH, Regina Sandra. **Estrutura da cadeia produtiva de moda.** in: Moda palavra e periódico, Ano 1, n.1, jan-jul 2008, pp. 7-20.

SCTDE/SP. **Setores Têxtil e Vestuário.** Secretaria da Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo. Disponível em <www.spdesign.sp.gov.br/textil>. Acesso em 05/02/2021.

SILVA, Bruno Lopes. **Inovação e tecnologia na indústria de beneficiamento de Denim do Agreste de Pernambuco: reuso de água para vantagem competitiva em lavanderias de jeans** / Bruno Lopes Silva. - 2020. Trabalho de Conclusão de Curso

(Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em Economia Doméstica, Recife, 2020.

TAVES, Addor Elisa. **Indústria têxtil e de confecções brasileiras: competitividade nacional de valor global.**

in: <https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/527/4/EATaves.pdf>, Set, 2018.

TOBLER-ROHR, M.I., 2011. **Handbook of Sustainable Textile Production.** Elsevier.

XAVIER, M. G. P. **O processo de produção do espaço urbano em economia retardatária: a aglomeração produtiva de Santa Cruz do Capibaribe (1960-2000).**

Universidade Federal de Pernambuco, 2006. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/3096/1/arquivo5383_1.pdf Acesso em: 05/12/2020

WWF BRASIL – **World Wide Fund for Nature. Site institucional.** Disponível em: www.wwf.org.br. Acessado em: 30/12/2020.