ESTRATÉGIAS QUE PODEM SER UTILIZADAS NA PRESERVAÇÃO AMBIENTAL NO POLO CONFECCIONISTA TEXTIL DE TOBIAS BARRETO/SE

Strategies that can be used in environmental preservation in the textile confectioner polo of Tobias Barreto/SE

José Adilson de Freitas
Mestrando do PRODEMA/UFS
E-mail: adilsonfreitas4@hotmail.com

RESUMO

Neste estudo, é realizada uma breve descrição da indústria têxtil e dos contaminantes gerados nos diferentes processos, com destaque no tratamento de resíduos do município de Tobias Barreto/SE. Como objetivo deste estudo procura-se entender como diferentes estratégias de proteção ambiental podem ser utilizadas no Polo têxtil de Tobias Barreto- SE. Para atingir este objetivo foi realizada uma revisão integrativa da literatura através da base de dados Scielo, G.Acad., e Revista Educação Ambiental, entre os períodos de 2012 a 2021, além de leis e diretrizes vigentes. Desta forma, como resultado, pode-se observar que o município de Tobias Barreto está cada vez mais se preocupando com as questões ambientais e pôr ter a sua principal mão de obra relacionada ao setor têxtil, é necessário que haja estratégias direcionadas para o a prevenção de resíduos têxteis fazendo com que elas entendam que sua participação na preservação do meio ambiente a curto e a longo prazo. Ao mesmo tempo o estudo demonstra estratégias ambientais podem ser utilizadas dentro da indústria têxtil, garantindo-lhes selos de qualidade e cerificações nacionais e internacionais. Sendo assim com este estudo demonstrou ainda, que o município de Tobias Barreto precisa olhar para seu principal setor de modo diferenciado, ou seja, seu setor têxtil precisa também avançar em questões ambientais e desta forma garantir que suas produções têxteis não agridam o meio ambiente e nem a sociedade em geral.

Palavras-chave: Gestão de Resíduos. Resíduos Sólidos Têxteis. PNRS.

ABSTRACT

In this study, a brief description of the textile industry and the contaminants generated in the different processes is carried out, with emphasis on the treatment of waste in the municipality of Tobias Barreto/SE. The objective of this study is to understand how different environmental protection strategies can be used in the Tobias Barreto-SE textile hub. To achieve this objective, an integrative review of the literature was carried out through the database Scielo, G.Acad., and Revista Educação Ambiental, from 2012 to 2021, in addition to current laws and guidelines. In this way, as a result, it can be observed that the municipality of Tobias Barreto is increasingly concerned with environmental issues and since its main workforce is related to the textile sector, it is necessary that there are strategies aimed at the prevention of textile waste making them understand that their participation in the preservation of the environment in the short and long term. At the same time, the study demonstrates environmental strategies that can be used within the textile industry, guaranteeing them quality seals and national and international certifications. Thus, this study also showed that the municipality of Tobias Barreto needs to

look at its main sector in a different way, that is, its textile sector also needs to advance in environmental issues and thus ensure that its textile productions do not harm the environment and nor society in general.

Keywords: Tobias Barreto. Environmental education. Textile Production.

1. INTRODUÇÃO

Na economia Brasileira, a indústria têxtil é considerada o segundo maior setor de transformação, equivalendo a 158 bilhões de reais na economia e empregando cerca de 1,5 milhões de pessoas em todo o país (FERREIRA et al, 2015).

Entre os estados do Brasil, no estado do Sergipe existe a cidade de Tobias Barreto ou antigamente chamada de Vila dos Campos do Rio Real com uma área total de 1.024,645 km², fundada em 1835, uma pequena cidade de 52.861 habitantes (IBGE 2021), sendo o sétimo município mais populoso do estado de Sergipe. Conhecida pelo seu artesanato de linha (bordados) e de tecido, é especialista em produtos têxteis de cama, mesa e banho, exportando principalmente para a Bahia, Sergipe, Maranhão (TOBIAS BARRETO, 2022).

Tobias Barreto pode ser tomada como exemplo na geração de resíduos têxteis e esse é um problema que aumenta com o tempo, pois tudo o que é gerado pelas diversas atividades de produção têxtil que são realizadas diariamente está cada vez mais poluente, não apenas devido as propriedades dos produtos que estão mudando, mas por causa de suas altas taxas resíduos têxteis encontrados no solo (ABIT. 2015).

A questão de combate de resíduos têxteis ao longo dos anos tem ganhado uma grande relevância a nível nacional e global. Em diversos locais, estratégias têm sido propostas que buscam reduzir a quantidade de resíduos têxteis gerados no dia a dia de grandes fabricas. Bem como a forma de lhes dar uma destinação final adequada e poder reaproveitar e reciclar alguns materiais (AMARAL et al., 2018).

Em tempos atuais em questões ambientais se tornaram parte de pautas importantes nos setores governamentais, o mundo começou a ter um olhar diferenciado para as questões climáticas e a preservação da natureza. Desta forma, a sociedade cientifica está empenhada para que haja uma redução de gases poluentes, extrativismo ilegal de madeira e minerais, além de procurar novos métodos científicos de preservação (BONAZZI, ZILBER, 2014).

Atualmente o setor têxtil tem um alto impacto positivo a nível social, tendo em vista que gera empregabilidade nas mais diferentes fases da sua produção, desde de pessoas que cultivam fibras naturais, passando por aqueles que trabalham em seus processamentos e

industrialização, chegando até mesmo naqueles que conduzem à venda e comercialização desses produtos finais (CHAVAN. 2014).

No entanto, nem todos os impactos industriais são positivos no setor têxtil, em primeiro lugar, porque este tipo de indústria é muito poluente e com alto consumo de recursos naturais. Durante a sua fabricação é necessário extrair diversas matérias-primas seja de origem natural ou sintética. Em segundo lugar, no processo de transformação existe um alto consumo de energia, água e geração de resíduos têxteis. Em terceiro lugar, na sua fase final, que é de comercialização e transporte contribuem para o aumento de carbono no ar, que traz consequências para as mudanças climáticas e em quarto lugar, uma gestão inadequada na destinação de resíduos sólidos têxteis que é realizada ao longo de seu processo de fabricação dá um percentual maior ao final de sua vida útil (FORTUNA, DIYAMANDOGLU, 2017).

Os resíduos, são distribuídos conforme acordado com a Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção. No caso dos Resíduos sólidos, esses são geralmente entregues, principalmente para a criação ou expansão de aterros sanitários, isso significa que a prioridade nas políticas públicas continua a ser dada a uma infraestrutura de uma economia linear tradicional, desta forma, cada empresa fica responsável pelas quatro fases (pré-produção, produção, distribuição, uso e descarte) (SHEN, WORRELL, PATEL, 2014).

Da mesma forma, para o investimento privado, não foi estabelecida uma política de incentivos econômica ou tributária onde a prioridade é dada à recuperação de materiais e infraestrutura para o reaproveitamento de matérias-primas, ou a alocação de recursos para programas de educação ambiental para consumidores finais (MARCHI. 2020).

A prevenção e gestão de resíduos do setor têxtil devem ser integradas as questões socioambientais durante a execução dos objetivos fixados nas referidas políticas de industrialização, de forma que possa contribuir para a sustentabilidade do meio ambiente no âmbito do desenvolvimento econômico do país (ABIT, 2020)

Há alguns anos, as empresas de Tobias Barreto estavam basicamente relacionando à gestão da cadeia de suprimentos de uma empresa. Hoje, estas empresas começam a entender que o cenário é muito mais amplo. A indústria local considera as questões ambientais como unicamente centralizadas em decisões que decorrem no âmbito das políticas públicas locais, nacionais e também internacionais, como as infraestruturas de transporte e as áreas de atividade para a destinação de resíduos têxteis. Para as empresas de Tobias Barreto a preocupação com o meio ambiente deixou de ser minoria para se espalhar de forma marcante: imprensa, políticos, organizações sociais, todos concordam que preservar é preciso e concordando também com a comunidade cientifica sobre a degradação acelerada que se está provocando no planeta.

Desta forma com avanços dos impactos ambientais, a preocupação de países, estados e municípios cresce a cada dia que se passa. As produções em geral correm contra o tempo para reduzir ao máximo os efeitos dos impactos ambientais. Sendo assim indaga-se se o município de Tobias Barreto/SE, conhece as estratégias de redução de impactos ambientais no setor têxtil?

Tal justificativa se dá devido a indústria têxtil está preocupada nos últimos anos com as questões socioambientais. A cadeia têxtil e da moda é caracterizada por ter ciclos de vida curtos e um alto valor dos produtos, o que o torna um setor de investimento atraente. No entanto, isso se traduz em uma grande pegada ambiental que é concentrada na obtenção de matérias-primas, no processo de produção e, principalmente, em utilização pelo consumidor e sua destinação final.

Como objetivo deste estudo procura-se entender como as diferentes estratégias de proteção ambiental podem ser utilizadas no setor têxtil de Tobias Barreto- SE, a fim de trazer benefícios ao meio ambiente e como objetivos adjacentes, verificar os impactos ambientais da produção de resíduos têxteis de Tobias Barreto/SE, ao mesmo tempo entender os dispositivos legais e legislações vigentes para a indústria têxtil no Brasil, e, por fim, identificar recomendações para gerenciar riscos ambientais e sociais no setor têxtil local.

2. REFERENCIAL TÉORICO

2.1 Educação ambiental e suas características

A educação ambiental aumenta a conscientização e o conhecimento dos cidadãos sobre questões e problemas ambientais. Ao fazê-lo, fornece ao público as ferramentas necessárias para tomada de decisões e ações responsáveis. A necessidade da educação ambiental ficou clara pela primeira vez na Cúpula de Estocolmo em 1972, e desde então, o conceito e a metodologia em educação ambiental evoluíram junto com o próprio conceito de meio ambiente e sua percepção.

A educação ambiental funciona com um processo que permite que as pessoas investiguem questões ambientais, se envolvam na resolução de problemas e tomem medidas para melhorar o meio ambiente. Como resultado, os indivíduos obtêm uma compreensão mais profunda das questões ambientais e têm as ferramentas para tomar decisões informadas e responsáveis.

As diferentes administrações educacionais, bem como várias instituições internacionais, concordam há anos com a necessidade e a urgência deste tipo de ensino. A crescente conscientização para a problemática do ambiente e a conveniência de que o sistema educativo

responda também ao desafio de encontrar soluções, levou, durante décadas, à introdução da Educação Ambiental e à consequente necessidade de formação de professores. Parece claro que uma das chaves para o desenvolvimento da Educação Ambiental está na formação dos educadores.

A Educação Ambiental é uma educação em prol do meio ambiente orientada para a resolução de problemas a partir de uma perspectiva sistêmica. Um dos objetivos mais importantes é promover atitudes de participação para proteger ou melhorar as relações entre o homem e o meio ambiente que o cerca, visando favorecer uma mudança nas relações das pessoas com o meio ambiente. Desta forma sua finalidade é o cuidado, manutenção, recuperação e melhoria do Meio Ambiente no qual a humanidade está inserida (APPEL, 2019).

A principal área de conteúdo da Educação Ambiental está relacionada aos problemas. Abordagem orientada para a resolução de problemas ambientais. Os problemas ambientais estão direta ou indiretamente relacionados ao uso e gestão dos recursos e aos conflitos dele decorrentes. O problema ambiental é fruto de um modelo social, econômico e cultural cuja retificação diz respeito a todos (GRACIANO et al, 2021).

2.2 Industria têxtil de Tobias Barreto: do erro ao acerto.

A indústria têxtil é a segunda mais poluente do mundo, entretanto é algo que seja difícil de se imaginar pois quando se refere a poluição imagina-se usinas a carvão, esgoto, petróleo, etc. e não nas vestimentas do dia-a-dia. No entanto, o impacto geral que esta indústria tem em no planeta é uma grande preocupação e uma questão a ser tratada com urgência (SEBRAE. 2012).

A indústria têxtil envolve uma longa cadeia de produção e consumo de insumos que vão desde a extração de matéria-prima, fabricação de têxteis, tinturaria e construção de vestuário. A isso, devemos somar a logística de cada etapa até o último ponto de varejo, uso do consumidor e finalmente chegar ao descarte da vestimenta (AMARAL. 2016)

Em cada uma das etapas de transformação do tecido, diversos processos geram efeitos ao meio ambiente em Tobias Barreto, entre os quais se destacam: contaminação de ruas e valas, corantes tóxicos usados na fabricação de tecidos, a quantidade exacerbada de recursos naturais e artificiais usados nesta indústria e a grande quantidade de resíduos têxteis gerados durante a fabricação de roupas (AMBIPAR GROUP, 2020).

O sistema de produção têxtil de Tobias Barreto opera de forma linear indo de acordo com que indica relatório da Fundação Ellen MacArthur “Uma Nova Economia Têxtil:

Redesenhando a Moda do Futuro, 2017, onde afirma que grandes quantidades de resíduos têxteis produzidas pela confecção de roupas que geralmente são descartadas, de forma que estes resíduos têxteis não são enviados para aterros sanitários ou incinerados e sim, são descartados sem nenhum critério aumentando a probabilidade de impacto ainda maior (ANDRADE, 2020).

A indústria têxtil no estado de Sergipe passou por inúmeras transformações com inúmeras modernizações principalmente com aquisição de equipamentos, mas compatíveis com o mercado internacional, e o polo de Tobias Barreto junto com as demais somam mais de 104 empresas têxteis utilizando fio de algodão, tecidos de malha tecidos de algodão. Essa modernização também contribuiu para que as empresas ganhassem alguns selos principalmente os ambientais (CODISE. 2022).

2.2.1 Tipos de resíduos têxteis

Os resíduos têxteis podem ser de três tipos, classificados desta forma de acordo com o seu papel no ciclo de produção: resíduo pós-industriais é o material resultante do processamento de tecidos, após o corte, etc. resíduo pré-consumo (pré-consumidor) é definido como uma peça de roupa que não chega ao mercado, por exemplo, por estar com defeito ou por ser um resíduo do fabricante. O consumidor final não consegue utilizá-lo e esse resíduo é desviado do processo produtivo. Seu descarte final as vezes é ser incinerado ou as vezes ser descartados nos lixões. Um resíduo pós-consumo é gerado após ser utilizado, ou seja, com sua vida útil esgotada (BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. 2008).

Existem três tipos de resíduos têxteis, que são classificados de acordo com sua função na produção: Resíduos pós-industriais, resíduos pré-consumo e resíduos pós-consumo. O lixo pós-industrial é o material que resulta da manipulação de tecidos. O resíduo pré-consumo é a peça de vestuário que não chega ao mercado devido a um defeito, no final, não chega ao consumidor e por isso é desviado de seu processo produtivo, geralmente é queimado. Por outro lado, o resíduo pós-consumo é o que é gerado após ter sido utilizado, ou seja, esgotou sua vida útil (BRASIL. LEI 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010).

É necessário monitorizar corretamente a rastreabilidade do tecido, verificar se os produtos estejam devidamente etiquetados para que o consumidor tenha conhecimento do tipo de tecido que vai adquirir e assim colabore para uma tomada de decisão de compra final responsável (CANATIBA, 2021).

2.2.2 Reciclagens de produtos têxteis

O processo de reciclagem têxtil depende do uso que lhe será dado no final. Começa por classificar as roupas por cor, em seguida, são misturados com outras peças ou triturados em fibras de baixa qualidade, dependendo do uso final e em seguida, é limpo e as fibras são misturadas, ponto em que podem ser tecidas ou fiadas. As fibras também podem ser comprimidas para produzir colchões. Já o processo para roupas de poliéster é diferente. Primeiro os zíperes e botões são removidos, é cortado em pequenos pedaços e granulado, formam-se então pequenas pelotas que, ao serem polimerizadas, são convertidas em pequenos pedaços de poliéster, imediatamente derretidos e fiados para formar os novos tecidos. (FORTUNA; DIYAMANDOGLU, 2017).

É necessária uma regulamentação ainda mais clara que exija que as empresas têxteis estabeleçam os seus dados de recolha de resíduos. Isso pode evitar que esses itens acabem em depósitos não autorizados. Além disso, perde-se a rastreabilidade do tecido, uma vez que qualquer informação sobre o mesmo é eliminada e não existe opção para o seu possível reaproveitamento (MARCHI, 2020).

Com regulamentação mais adequada e respaldo institucional, é possível estimular a reciclagem desses resíduos. Todos os participantes deste tipo de indústria, desde produtores a gestores de resíduos e administração, devem estar envolvidos neste processo de redução de resíduos têxteis. Devem unir forças para conseguir um sistema de reciclagem que desenvolva um ciclo circular baseado em regulamentações eficazes de acordo com parâmetros sustentáveis e gestão responsável (AMARAL, 2016).

A reciclagem também pode ser incentivada, como a promoção de ofícios tradicionais como sapateiro ou costureira, para estimular a reforma de calçados e roupas e prolongar sua vida útil. Medidas de apoio como a abertura de lojas dedicadas à venda de roupas, neste caso em segunda mão, também podem ajudar na reciclagem (ANDRADE, 2020).

Outra iniciativa que pode ser realizada e que contribuiria para a reciclagem de material têxtil é aumentar o número de pontos limpos e recipientes específicos. Estes complementarão a arrecadação feita por organizações sem fins lucrativos, paróquias e organizações não governamentais (AUGUSTO, 2017)

2.2.3 Impactos ambientais gerados pelos produtos têxteis

2.2.3.1 Contaminação da água

Estima-se que a produção têxtil seja responsável por cerca de 20% da poluição mundial da água limpa por tingimento e acabamento. Por outro lado, estima-se que a lavagem sintética

libere aproximadamente 0,5 milhão de toneladas de microfibras no oceano a cada ano (CARVALHO et al, 2020).

A lavagem de roupas sintéticas é responsável por 35% dos microplásticos primários liberados no meio ambiente. Uma única carga de roupas de poliéster pode descarregar 700.000 fibras microplásticas que podem acabar na cadeia alimentar (C&A SUSTENTABILIDADE, 2021).

Em geral, as águas residuais da indústria têxtil contêm altas cargas poluentes, com presença de fenóis, surfactantes, cor, alguns metais sólidos em suspensão, substâncias orgânicas e temperaturas acima de 30°C. Além disso, a preparação de fibras natural, principalmente de origem animal, pode causar a presença de contaminantes biológicos, como bactérias, fungos e organismos patogênicos (CNI, ABIT. 2012)

2.2.3.2 Contaminação atmosférica

Estima-se que a indústria da moda seja responsável por 10% das emissões globais de carbono, mais do que todos os voos internacionais e embarques combinados. Segundo a Agência Europeia do Ambiente, as compras de têxteis em 2017 geraram cerca de 654 kg de emissões de CO2 por pessoa (CNI, 2018).

O relatório de 2017, do Cadastro Único de Fabricação Ambiental, indica que o acabamento de produtos têxteis é a terceira atividade econômica com as maiores emissões de dióxido de enxofre (SO2) e partículas total suspensa (PST), com 7,7 e 7,6 toneladas respectivamente (AMARAL et al, 2018).

As alterações na atmosfera também incluem o ruído gerado nos processos de fiação, tecelagem e puncionamento de tapetes, pelo uso de equipamentos que geralmente chegam a 80 dB nas zonas de trabalho. Finalmente, dentro do componente atmosférico, a geração de odores ofensivos em estágios como tingimento e outros processos de acabamento envolvendo o uso de compostos de enxofre, amônia, óleos e solventes (CONMETRO, 2020)

2.2.3.3 Resíduos têxteis em aterros sanitários

Acrescente a isso a maneira como as pessoas descartam roupas indesejadas também mudou, com itens jogados fora em vez de doados (BONAZZI; ZILBER, 2014).

Desde 1996, a quantidade de vestuário comprado por pessoa aumentou 40% na sequência de uma queda acentuada dos preços, que encurtou a vida útil do vestuário. As roupas usadas podem ser exportadas para fora, mas a maioria (87%) é incinerada ou eliminada em

aterros e lixões a céu aberto. Globalmente, menos de 1% das roupas são recicladas como roupas novas, em parte devido à tecnologia inadequada (CHAVAN, 2014).

METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa qualitativa na modalidade revisão de literatura integrativa. A revisão integrativa é uma sinopse que resume diferentes investigações e artigos que nos dão uma ideia do estado atual da questão a ser investigada. Na revisão, é feita uma avaliação crítica de outras pesquisas sobre determinado tema, processo que nos ajuda a colocar o tema em seu contexto (CASARIN et al., 2020).

Foi realizada uma busca bibliográfica nos bancos de dados de Literatura de Revistas de Moda, Revista do meio ambiente, e Biblioteca Científica Eletrônica Online (SciELO), utilizando-se como descritores “Meio Ambiente”, “Vestimenta”, “Resíduos têxteis”, e como palavra em todos os textos “Educação Ambiental”.

Os critérios de inclusão adotados foram: artigos de pesquisa original publicados de forma completa no período de 2012 a 2022, livre e gratuita, em periódicos disponíveis nas bases de dados selecionadas, nos idiomas português, inglês e espanhol, condizentes com o objetivo proposto e os descritores e/ou palavras-chave listados no protocolo previamente validado.

E como critérios de exclusão os artigos que estavam em mais de uma base de dados foram considerados duplicatas e automaticamente excluídos.

A partir da coleta de dados apresentada será demonstrada na figura 1 como será feita a seleção dos artigos principais para analise, levando em consideração os dados relacionados a produção têxtil, estratégias de preservação ambiental e Município de Tobias Barreto.

Figura 1: Fluxograma do método de seleção dos artigos.

Seleção de Artigos (30 artigos)		
(08 Artigos) Scielo	(07 Artigos) Rev. Adm	(15Artigos) G. Acad.
⇩		
Selecionados Critérios de Inclusão (20 Artigos)		
(05Artigos) Scielo	(05 Artigos) Rev. Adm	(10 Artigos) G. Acad.
⇩		
Selecionados Critérios de Exclusão (15 Artigos)		
(04 Artigos) Scielo	(04Artigos) Rev. Adm	(07Artigos) G.Acad.
⇩		
Artigos selecionados (05 artigos)		
(02 artigos) Scielo	(01 Artigos) Rev. Adm	(01 Artigo) G. Acad.

Fonte 1: Autor, 2021.

A análise final baseou-se na seleção de periódicos entre os anos de 2012 a 2021 com o foco apresentado nos estudos relacionados à educação ambiental voltada a indústria têxtil de Tobias Barreto/SE.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após apresentação de todos os arquivos foram selecionados os 05 artigos (tabela 1) que comporão a revisão integrativa, sendo que os artigos foram selecionados de acordo com a os autores e ano, título do artigo, objetivo e conclusão de cada um. Sendo assim cada os dados foram agrupados em 3 subtópicos: (1) Dispositivos legais e legislações vigentes para indústria têxtil no Brasil; (2) Impacto ambiental em Tobias Barreto (3) Recomendações para gerenciar riscos ambientais e sociais no setor têxtil de Tobias Barreto

Autor/ Ano	Titulo	Objetivo	Considerações Finais
SILVA, Thiago Farias da; SANTOS, Alef Menezes; ZAMBANINI, Marcos Eduardo (2019)	A análise das estratégias de inovação em empresas do complexo empresarial integrado de Tobias Barreto/SE	Foi analisar as micro e pequenas empresas têxteis no Complexo Empresarial Integrado do Município de Tobias Barreto/SE, visando conhecer as estratégias de inovação e os acordos de cooperação entre estas.	O presente estudo demonstrou que no complexo de empresarial integrado traz novas propostas relacionadas a utilização e descarte de resíduos têxteis podem ser utilizados, fazendo com que as

			empresas em Tobias Barreto consigam ganhar certificados nacionais e internacionais.
SANTOS, Anderson da Silva (2018).	Práticas de gerenciamento dos resíduos sólidos gerados na cadeia produtiva têxtil e de confecções no município de Tobias Barreto (SE)	Verificar a adequação das práticas de gerenciamento de resíduos com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos e outras legislações.	Os dados apresentados demonstraram o grande número de resíduos têxteis despejados no solo, de forma que preciso adotar medidas políticas, jurídicas e ambientais para preservação do meio ambiente.
SILVA, Bruno Bianchi; CORRÊA, Domingos Sávio (2020)	Trajetória da indústria têxtil em alagoas e Sergipe: entre o declínio e a modernização	Identificar os principais fatores do declínio do parque têxtil alagoano, à medida que, em Sergipe ocorre a reestruturação do parque têxtil, e considerar as motivações na instalação de fábricas têxteis em determinadas cidades sergipanas.	Ao longo dos anos dos anos a indústria têxtil de Tobias Barreto avançou muito de forma que é cada vez mais visível a inserção de novas estratégias de modernização, uma vez que o olhar da indústria não está apenas no consumidor final e sim com o tecido pode ter o menor impacto possível ao meio ambiente.
BEZERRA, Aline Santos; RODRIGUES, Alcione Fonseca (2019).	Gerenciamento dos resíduos sólidos na produção têxtil e de confecções em Tobias Barreto/SE	Fazer um diagnóstico do gerenciamento de resíduos sólidos gerados no processo produtivo da indústria têxtil e de confecções no município citado.	O gerenciamento de resíduos sólidos têxteis começa a garantir as empresas instaladas em Tobias Barreto os selos de qualidade e meio ambiente devido ao tratamento final que dado aos resíduos têxteis não utilizados
SOUZA, Moacir Araújo (2014).	Desenvolvimento endógeno e territorialização da confecção de bordados em Sergipe	Foi analisar a territorialização da confecção de bordados em Sergipe, relacionando-as com a rede, fluxos e	Tobias Barreto é uma cidade conhecida por seu polo de confecções e têxteis, desta forma é

		subordinação do trabalho.	cada vez mais imprescindível que as empresas que estão em expansão observem como suas empresam impactam diretamente no meio ambiente. E como seus resíduos sólidos podem tem uma destinação correta.

Dispositivos legais e legislações vigentes para indústria têxtil no Brasil

Dados de 2012 apontam que o setor têxtil e confecção do Brasil teve um faturamento de US$ 56,7 bilhões, o que na indústria de transformações chega a representar 6% de produção de todo o país. Bezerra e Rodrigues (2019), explicam em seu estudo que o setor têxtil no Brasil cresce dia após dia, ao mesmo tempo é um dos ramos que se não tiver um cuidado específico desde a escolha do material do que se vai fazer o produto têxtil até seu processo de produção final, pode ocasionar inúmeros impactos tanto para sociedade como para o meio ambiente.

Para se falar em resíduos sólidos é preciso entender da NBR 10.004/2004 no Brasil, que especifica os tipos de resíduos sólidos encontrados, ou seja, perigosos ou não perigosos. Santos (2018) no seu estudo afirma que os resíduos sólidos são as principais bases de degradação do meio ambiente, desta forma faz necessário um entendimento sobre eles e como este processo no Brasil, haja vista que o país não tem uma cultura concreta de sustentabilidade.

Com a regulamentação da Lei n° 12.305/2010, refere-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), toda e qualquer empresa que atue no ramo de confecção de produtos têxteis precisam seguir normas e padrões para que isto não afete diretamente a sociedade e ao meio ambiente. Cruz et al (2021), explica que a PNRS, serve justamente para impedir um impacto maior das empresas têxteis na degradação do meio ambiente haja vista que não é toda cidade do Brasil que pode se encontrar incineradoras ou aterros.

Outra regulamentação é na forma de transporte de resíduos sólidos através da NBR 13.221/20, cuja sua principal característica é encontrar a melhor forma de se dá destino a este resíduo têxtil sem prejudicar tanto a biodiversidade e a sociedade em geral. Silva, Santos e Zambanini (2019), afirmam em seu estudo que o entendimento sobre resíduos sólidos no ramo têxtil é essencial, pois assim é possível descartar o que se sobrou de tecidos e de forma correta garantindo ou reutiliza-los através de cooperativas, ou descarta-los de forma que não chegue ao

meio ambiente e desta forma as empresas que consegue êxito obtenham o selo de qualidade e meio ambiente o que as mantem em altos padrões de produção.

Atualmente no Brasil transmita na câmara dos deputados um Projeto de lei número 270/2022 do Deputado Nereu Crispim que se refere a uma política nacional de logística reversa, onde as empresas de produtos têxteis precisam pegar os resíduos têxteis e transforma-lo. Graciano et al (2021), afirmam em seu estudo, que a logística reversa é o caminho para que as empresas de produtos têxteis comecem a pensar em preservação do meio ambiente. De acordo com o projeto 270/2022, quanto mais a empresa adotar o sistema de logística reversa mais ela pode ganhar descontos nos impostos pagos pela empresa.

Impacto ambiental em Tobias Barreto

A indústria têxtil de Tobias Barreto em sua constante expansão representa um aumento consumo de recursos naturais que em sua maioria contribuem com os impactos ambientais, isso em quase todos os aspectos naturais. Por um lado, o principal recurso e matéria-prima, para a indústria, o algodão, oriundo de cultivos com alto uso de água, agroinsumos e, extensos terrenos, dão uma ideia do uso de recursos para sua produção. Silva, Corrêa (2020) afirmam em sua análise que a produção da indústria têxtil de Tobias Barreto, junto com os outros 3 polos de têxteis podem trazer inúmeros agentes nocivos e poluentes para o ambiente, seja urbano, seja rural, uma vez que é responsável pela utilização de 20% das águas utilizadas na produção e 10% das emissões totais de carbono produzidos principalmente pelo transporte deste material.

A indústria de produtos têxteis de Tobias Barreto utiliza quantidades de água, totalizando 79 bilhões de metros cúbicos em 2015 e com um uso médio estimado de 200 toneladas de água durante a produção de uma tonelada de têxtil. Biermann (2015), afirma em seu estudo, que parte do consumo de água está associada ao cultivo do algodão e aos processos de fabricação de tecidos úmidos (branqueamento, tingimento, estamparia e acabamento). Por exemplo, na produção de uma camiseta e uma calça jeans, o cultivo do algodão é responsável por 88% e 92% da pegada hídrica total, respectivamente.

As estimativas sugerem que, em termos de valor financeiro, 6% da produção global de pesticidas é aplicada às lavouras de algodão, incluindo 16% do uso de inseticidas, 4% de herbicidas, reguladores de crescimento, dessecantes e desfolhantes e 1% de fungicidas. Filho, Olave, Barreto (2015), afirmam em seu estudo que 10% dos produtos químicos utilizados na confecção de produtos têxteis a base de algodão possuem alto potencial de danos à saúde humana, incluindo algumas fragrâncias e corantes, retardadores de chama bromados, água altamente fluoretada, repelentes de manchas e ftalatos e 5% dos produtos químicos tem alto

potencial de danos ao meio ambiente, pois podem se espalhar globalmente e bioacumular (aumentar sua concentração em organismos vivos), causando doenças, reações alérgicas e aumentando o risco de câncer.

Os resíduos pré-consumo têxtis de Tobias Barreto/SE, também conhecidos como resíduos de produção, são produzidos durante a fabricação de têxteis e roupas e incluem resíduos de fibras, fios e tecidos, sendo este último o maior desperdício de recursos, estima-se 15% do tecido usado na fabricação de roupas é desperdiçado, em outros estudos, o número é de cerca de 10% para calças e jeans e mais de 10% para blusas, jaquetas e roupas íntimas. Algumas estimativas chegam a colocar os resíduos têxteis durante a fabricação de roupas em 25-30%. Silva, Corrêa (2020) afirmam em seu estudo desperdício em porcentagem são afetadas por muitas variáveis, desde o tipo e o design da roupa até a largura do tecido e o design da superfície do tecido. O desperdício de tecido ocorre durante a fase de corte da peça de roupa e é influenciado pelo design da peça e pela qualidade dos padrões planos.

Recomendações para gerenciar riscos ambientais e sociais no setor têxtil de Tobias Barreto

A cidade de Tobias Barreto é conhecida como município dos bordados, entretanto devido ao seu potencial, também é visto como um grande gerador de impactos negativos ao meio ambiente e à sociedade. Bezerra e Rodrigues (2019), afirma em seu estudo que o financiamento das indústrias têxteis local merece a realização de uma avaliação de risco ambiental e social, cuja abrangência e profundidade devem ser estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Durante a instalação de novas industrias em Tobias Barreto/SE e as que já se encontram vigentes é necessário saber se a nova instalação possui as licenças ambientais exigidas. As licenças ambientais que um estabelecimento do setor têxtil deve obter depende do uso específico dos recursos naturais que ele vai usar. Cometro (2020), afirma em seus dados que através das licenças obtidas é possível entender se a empresa segue de acordo com as regras estabelecidas nas resoluções e leis do Ministério do Meio Ambiente nas quais é estipulada sua validade, as condições técnicas sob as quais a autorização e concessão e as obrigações do beneficiário (pagamento de taxas, cumprimento de limites de poluição, monitoramento, etc.).

As empresas no município de Tobias Barreto no ramo têxtil são expandiram ao longo dos anos com 286 empresas ativas e para que elas funcionem é preciso entender se o local onde estão instaladas é apropriado para a atividade. Souza (2014) afirma em seu estudo que é importante verificar se o uso do solo onde a empresa está instalada permite o desenvolvimento

de atividades industriais têxteis. Isso pode ser feito solicitando a nova empresa uma certidão de uso do solo emitida pela secretaria de planejamento do município em que irá se localizar o estabelecimento têxtil a ser financiado e verificando se o uso industrial não é proibido.

Com adoção da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) pelas empresas têxteis de Tobias Barreto, um novo conceito em preservação ambiental pode surgir de forma que a adoção de procedimentos e normas mostrem o grau de comprometimento e a capacidade da empresa em gerenciar seus aspectos ambientais. Segundo Silva, Santos e Zambanini (2019) explicam que as implementações de algumas normas garantem o padrão de qualidade ambiental, como a norma ISO 14001, que se refere ao meio ambiente:

Figura 2: Certificado de gestão ambiental ISO 14001



Fonte 2: http://www.mpb.eng.br/n/certificacoes-e-premiacoes-2/selo-certificado-iso-14001-via-urbana/

Da mesma forma, para o setor têxtil existem normas especiais como certificado Oeko-Tex®100 que é uma das certificações mais reconhecidas do mundo para tecidos testados em relação a substâncias nocivas:

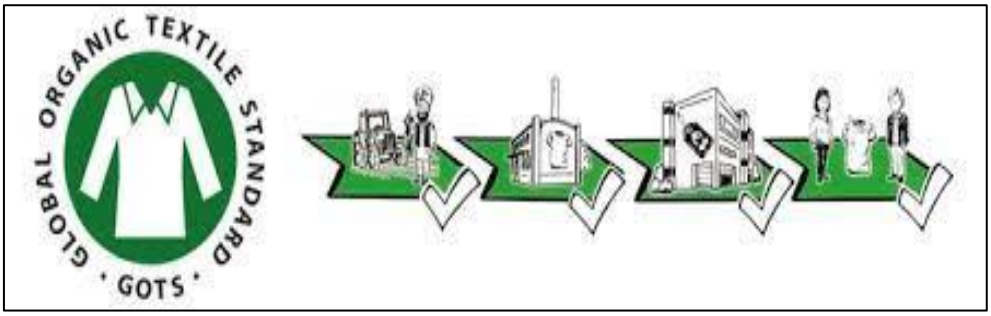
Figura 3: O OEKO-TEX® STANDARD 100.



Fonte 3: https://www.covolan.com.br/show-room/oeko-tex-standard-100/?lang=en

E a Blue Sign® e Global Organic Textile Standard (GOTS), onde para obter a certificação GOTS, as matérias-primas devem ser orgânicas, além de atender às normas ambientais e sociais em todos os processos de produção?

Figura 4: GOTS é um padrão global para produtos orgânicos, ou seja, Global Organic Textil e Standard.



Fonte 4: https://blog.tecigo.jp/2016/04/19/gots_jp/

Ambipar Group (2020), afirma que a capacidade das empresas em preservar o meio ambiente se mostra cada vez mais evidente, novos certificados começam a surgir no ramo têxtil para que o produto fique mais biodegradável não prejudicando tanto o meio ambiente.

Tobias Barreto por ser uma cidade confeccionista precisa pensar cada vez mais numa produção mais limpa, ou seja, de acordo com o PNRS uma aplicação contínua de estratégias ambientais preventivas e integradas, desde os processos de produção até a redução de riscos relevantes ao homem e ao meio ambiente, recentemente, esse conceito foi ampliado para incluir a eficiência no uso dos recursos. Bezerra e Rodrigues (2019) afirma que existe várias formas de se fazer uma produção mais limpa com os resíduos têxteis como por exemplo: reaproveitamento da água residual gerada em diferentes etapas do processo produtivo, substituição de substâncias químicas utilizadas no processo (por exemplo, corantes) por outras menos poluentes, diminuição do uso de substâncias químicas com contaminantes como chumbo e cromo, reposição de combustíveis utilizados nas caldeiras e na frota de carga, aproveitamento de resíduos sólidos comuns, incluindo fibras, fios e sucatas e por fim adoção de tecnologias para redução do consumo de água nos processos e geração de efluentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstrou que em resposta a indústria têxtil e a indústria da moda em geral é necessário encontrar novas estratégias de gerenciais resíduos têxtil para que produtos finais sejam diferenciados, como os feitos com algodão orgânico, tecidos feitos com fibras de material reciclado (por exemplo, garrafas plásticas), tecidos livres de substâncias tóxicas ou tingidas com substâncias naturais, entre outras, especialmente no municio de Tobias Barreto - SE.

Os dados também demonstram estratégias existentes no ramo ambiental e têxtil e que ao mesmo tempo as empresas de Tobias Barreto – SE, começam a entender e adota-las

demonstrando que as certificações e selos adquiridos certificam que seus produtos têxteis são fabricados sob condições especificas que minimizam o impacto ambiental e impacto social.

O estudo esclarece que a obtenção das certificações e selos implica a contratação de consultorias de diagnóstico de impacto ambiental, a adequação dos processos produtivos ao padrão desejado e a verificação de qualidade exigida, desta forma o produto final demonstra a garantia de redução de impactos ambientais e processos produtivos.

Portanto, o presente estudo não se trata diretamente da confecção de uma peça têxtil em Tobias Barreto, mais o que fazer com as sobras deste tecido sem agredir o meio ambiente, e quais a recomendações necessárias para que isso aconteça. Pelo fato de Tobias Barreto ser uma cidade conhecida pelos seus inúmeros bordados é necessário ter uma política muito forte de tratamento de resíduos têxteis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA TÊXTIL E CONFECÇÃO. **Perfil do Setor: Dados gerais do setor referentes a 2019 (atualizados em dezembro de 2020).** 2020. Disponível em: https://www.abit.org.br/cont/perfil-do-setor. Acesso em: 19 de Junho de 2022.

ABIT – Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção. **Agenda de Competitividade da Indústria Têxtil e de Confecção Brasileira 2015 a 2018.** 2019. Disponível em: https://www.abit.org.br/adm/Arquivo/Publicacao/120429.pdf Acesso em: 19 de Junho de 2022.
AMARAL, Mariana Correa et al. Reciclagem industrial e reuso têxtil no Brasil: estudo de caso e considerações referentes à economia circular. **Gest. Prod.** 2018. São Carlos, v. 25, n. 3, pp. 431-443. DOI: https://doi.org/10.1590/0104-530X3305

AMARAL, Mariana Correa. **Reaproveitamento e reciclagem têxtil no Brasil: Ações e prospecto de triagem de resíduos para pequenos geradores.** 2016. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

AMBIPAR GROUP**. Entenda como a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) fomentou o desenvolvimento ambiental.** 2020. Disponível em: https://ambipar.com/noticias /conheca-os-5-principais-objetivos-da-politica-nacional-de-residuos-solidos/. Acesso em: 19 de Junho de 2022.

ANDRADE, Lucila Lemos. **Minimização dos impactos ambientais causados por peças do vestuário descartada pós fabricação: Uma proposta de modelo de negócio e plataforma web para o polo confeccionista.** 2020. Dissertação (Doutorado em Tecnologia Ambiental) – Universidade de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, 2020.

APPEL, Marthina. **Avaliação do Ciclo de Vida da Produção de uma Malha Têxtil de Algodão.** 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia Sanitária e Ambiental) -Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2019. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/202767

AUGUSTO, Jessica Soares. A dicotomia do jeans: símbolo de moda ou vilão ambiental?. 2017. Monografia (Graduação em Design de Moda) – Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 2017. Disponível em: http://hdl.handle.net/10737/1880.

AVILA, Ana Paula. **Diagnóstico de trajetórias empresariais: práticas mais sustentáveis relacionadas à geração de resíduos têxteis sólidos.** 2019. Dissertação (Mestrado em Design de Vestuário e Moda) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

AZEVEDO, Juliana Laboissière. **Economia Circular Aplicada no Brasil: uma análise a partir dos instrumentos legais existentes para a logística reversa.** In: XI Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2015, Rio de Janeiro. Anais [...]. p. 1-16. 2015.

BARROS, Carina Espina. **A sustentabilidade têxtil: reaproveitamento de resíduos da indústria têxtil e vestuário: estudo de casos de sistemas de gestão de resíduos têxteis no Brasil.** 2016. Dissertação (Mestrado em Design e Marketing) – Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2016. Disponível em: https://hdl.handle.net/1822/55858

BEZERRA, Aline Santos Soares; RODRIGUES, Alcione Fonseca. Gerenciamento dos resíduos sólidos na produção têxtil e de confecções em Tobias Barreto/SE. **Revista Expressão Científica -** Edição Especial SNCT. 2019.

BIERMANN, Maria Julieta. **Produção mais limpa e os aspectos da política nacional de resíduos sólidos no setor de confecções.** 2015. Disponível em: www.advance sincleanerproduction.net Acesso em: 19 de Junho de 2022.

BONAZZI, Fábio Luiz; ZILBER, Moises Ari Inovação e modelo de negócio: um estudo de caso sobre a integração do Funil de Inovação e o Modelo Canvas. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios.** São Paulo, v.16, n.53, pp. 616-637. 2014.

BRASIL. **Lei n° 12.305, de 02 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm>. Acesso em: 19 de Junho de 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. **Resolução nº 02, de 6 de maio de 2008. Dispõe sobre a aprovação do Regulamento Técnico Mercosul Sobre Etiquetagem de Produtos Têxteis.** 2008. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/legislacao/resc/pdf/RESC000213.pdf>. Acesso em: 19 de Junho de 2022.

CANATIBA. **Sustentabilidade.** 2021b. Disponível em: http://canatiba.com.br/sustentabilidade /. Acesso em: 19 de Junho de 2022.

CARVALHO, Mariana Moreira et al. Preocupação ambiental e produção industrial: um exemplo de Santa Catarina (SC). **Mix Sustentável,** Florianópolis, v. 6, n. 2, p. 163-174, 2020.

CASARIN, Sidnéia Tessmer et al. Tipos de revisão de literatura: considerações das editoras do Journal of Nursing and Health. **J. nurs. Health**. 10(n.esp.): e20104031. 2020.

CHAVAN, R. B. Sustentabilidade Ambiental por meio da Reciclagem de Têxteis. **Journal of Textile Science Engineering** S2:007. 2014. DOI: 10.4172/2165-8064.S2-007.

CNI - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Economia Circular: Oportunidades e Desafios para a Indústria Brasileira.** Brasília: CNI, 2018.

CNI; ABIT (Confederação Nacional Da Indústria E Associação Brasileira Da Indústria Têxtil E De Confecção). **Têxtil e Confecção: Inovar, Desenvolver e Sustentar.** Brasília: CNI/ABIT, 2012.

CODISE-Companhia De Desenvolvimento Economico de Sergipe. **Apoio ao Investidor. Têxtil, Vestuário e Confecções.** 2022. Disponível em: https://codise.se.gov.br/textil-vestuario-e-confeccoes/ Acesso: 24 de Junho de 2022.

CONMETRO - Conselho Nacional De Metrologia, Normalização E Qualidade Industrial. **PORTARIA Nº 364, DE 27 DE NOVEMBRO DE 2020.** Altera os prazos de adequação ao Regulamento Técnico Mercosul sobre Etiquetagem de Produtos Têxteis estabelecidos pela Portaria nº 296, de 12 de junho de 2019, publicada no Diário Oficial da União de 10 de julho de 2019, seção 1, página 31. [S. l.], 2020.

CRUZ, Cleide Ane et al. **A influência do Empreendedorismo no Comércio Varejista de Vestuário em Tobias Barreto/SE.** Anais da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT). v.2. n.1. 2021. Disponível em: https://aplicacoes.ifs.edu.br/periodicos/SNCT/article/view/965/ 910 Acesso em: 19 de Junho de 2022.

ECNODATA - **Empresas de Têxtil/Tecidos em Tobias Barreto, SE**. Disponível em: https://www.econodata.com.br/empresas/se-tobias-barreto/textil-tecidos Acesso: 24 de Junho de 2022.

FERREIRA, Micaela La Delfa et al. Redução de resíduos têxteis por meio de projeto de produto de moda. **Design E Tecnologia**, 5(10), 38-44. 2015. DOI: https://doi.org/10.23972/det2015iss10pp38-44

FILHO, Abimael Magno; OLAVE, Maria Elena; BARRETO, Ikaro Daniel. Fatores Desarticuladores da Cooperação em Arranjos Produtivos Locais: Um Estudo Quantitativo no APL de Confecções de Tobias Barreto/SE. **BBR**, Vitória, v. 12, n. 5, Art. 2, p. 17 – 40. 2015. DOI: http://dx.doi.org/10.15728/bbr.2015.12.5.2

FORTUNA, Lorena M.; DIYAMANDOGLU, Vasil. Otimização das emissões de gases de efeito estufa na recuperação de produtos de consumo usados por meio de plataformas de reutilização. **Waste Management,** v. 66, pp. 178-189. 2017. DOI: https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.04.032

GRACIANO, Bheatriz Silvano et al. **Banco de resíduos Têxteis e logística reversa: proposta de implementação em cooperativas de recicladores**. IX ENSUS – Encontro de Sustentabilidade em Projeto – UFSC – Florianópolis – 19 a 21 de maio de 2021. 2021. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/228944

IBGE - Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. **Pesquisa Industrial Mensal Produção Física (PIM-PF): Produção física industrial, fabricação de produtos têxteis, Índice de base**

fixa sem ajuste sazonal (Base: média de 2012 = 100) (Número-índice), 2021b. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3653>. Acesso em: 19 de Junho de 2022.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tobias Barreto. 2021. Dísponivel em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/se/tobias-barreto.html Acessado em 25/06/2022

IEMI INTELIGÊNCIA DE MERCADO. **Termômetro IEMI Manufaturas Têxteis: Estimativas do Mercado Brasileiro,** janeiro a dezembro de 2021. 8p. 2021.

ITC. INTERNACIONAL TRADE CENTRE. **Trade Map - Trade statistics for international business development,** 2020. Disponível em: <https://www.trademap.org/Index.aspx>. Acesso em: 19 de Junho de 2022.

MARCHI, Cristina Maria. Estratégias da gestão de resíduos têxteis na Região Metropolitana de Estocolmo. **Cad. Metrop,** 2020. São Paulo, v. 22, n. 47, pp. 273-296.2020.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **Estatísticas de comércio exterior: Comex Stat Exportação e Importação Geral,** 2020. Disponível em: <http://comexstat.mdic.gov.br/pt/geral>. Acesso em: 19 de Junho de 2022.

SANTOS, Anderson da Silva. **Práticas de gerenciamento dos resíduos sólidos gerados na cadeia produtiva têxtil e de confecções no município de Tobias Barreto (SE).** São Cristóvão, SE, 2018. Monografia (graduação em Administração) – Departamento de Administração, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2018

SANTOS, Wellington Correia dos. **Relações de interação e cooperação: um estudo sobre o arranjo produtivo local de confecção e artesanato de bordado do município de Tobias Barreto - SE.** São Cristóvão, SE, 2017. Monografia (graduação em Administração) – Departamento de Administração, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2017.
SEBRAE – Serviço Brasileiro De Apoio Às Micro E Pequenas Empresas. **Guia de Implementação: Normas para confecção de jeans.** Rio de Janeiro: ABNT; SEBRAE, 2012.

SHEN, Li; WORRELL, Ernst; PATEL, Martin. Avaliação do impacto ambiental das fibras de celulose artificiais. **Resources, Conservation and Recycling**, v.55, n.2, pp.260-274.2014.

SILVA, Thiago Farias; SANTOS, Alef Menezes; ZAMBANINI, Marcos Eduardo. A análise das estratégias de inovação em empresasdo complexo empresarial integrado de Tobias Barreto/SE. Gestão & Regionalidade - Vol. 35 - Nº104 .2019.

TOBIAS BARRETO. **História do Município Tobias Barreto.** 2022. Disponível: < https://www.tobiasbarreto.se.gov.br/>. Acesso em: 19 de Junho de 2022.

TOBIAS BARRETO. **Lei n° 1.078, de 01 de março de 2016**. Dispõe sobre a criação do Programa de Coleta Seletiva com Inclusão Social e Econômica dos catadores de material reciclável e o Sistema de Logística Reversa e seu Conselho Gestor e dá outras providências.
Uma nova economia têxtil: redesenhando o futuro da moda. 2017. Disponível em: https://ellenmacarthurfoundation.org/a-new-textiles-economy Acesso: 24 de Junho de 2022.