

DOI: <https://doi.org/10.30749/2594-8261.v6n3p45-68>

**A PROBLEMÁTICA DO DESCARTE INADEQUADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
TÊXTEIS GERADOS PELAS CONFECÇÕES DE VESTUÁRIO E OS DANOS
CAUSADOS À SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL**

**THE PROBLEM OF INADEQUATE DISPOSAL OF SOLID TEXTILE WASTE
GENERATED BY CLOTHING MANUFACTURES AND THE DAMAGE CAUSED TO
ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY**

**Adalgisa Mesquita Gontijo¹
Maria Geralda de Miranda²
Kátia Eliane Santos Avelar³**

Resumo: Um dos maiores problemas da sociedade contemporânea é o aumento da geração de resíduos, e este, é devido, dentre outros fatores, à urbanização, à crescente industrialização e conseqüentemente ao aumento do consumo pela população. A geração de resíduos sólidos têxteis faz parte desta problemática porque toneladas desses resíduos são inadequadamente descartados nos polos confeccionista, em todo Brasil, como se fossem lixo comum; dessa forma repercute direta e prejudicialmente ao meio ambiente. O objetivo deste artigo de revisão é estudar a problemática do descarte inadequado dos resíduos sólidos têxteis gerados pelas confecções de vestuário e os danos que são causados à sustentabilidade ambiental. A Metodologia adotada possui caráter exploratório e qualitativo, realizada por meio de levantamento bibliográfico descritivo na literatura brasileira, sendo o Google Acadêmico a base de dados; utilizou-se as seguintes palavras-chave: Gestão de Resíduos Sólidos, Resíduos Têxteis, Danos Ambientais, Descarte de Resíduos e Sustentabilidade Ambiental. Foram selecionados artigos publicados no período de 2015 a 2022, com exceção das leis e normas regulamentadoras que compreendem datas anteriores a essas. A partir desses temas foram selecionadas as bibliografias mais condizentes com a pesquisa e o critério de exclusão foram os artigos que não tratavam de resíduos de confecção. É imprescindível lançar um olhar mais previdente para a sustentabilidade ambiental como fator indissociável à vida humana e aos demais seres vivos, e aos fatores socioambientais.

Palavras-chave: Gestão de Resíduos Sólidos. Resíduos Têxteis. Danos Ambientais. Descarte de Resíduos. Sustentabilidade Ambiental

¹ Possui Graduação em Pedagogia pela Universidade do Estado de Minas Gerais, Mestrado Profissional em Desenvolvimento Local pelo Centro Universitário Augusto Motta (em andamento), Especialização em Supervisão Escolar, Pós-graduação Lato Sensu em Pedagogia Empresarial. Servidora Pública Federal no Cargo de Técnico Administrativo em Educação no Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Unidade Divinópolis.

² Pós-doutora em Políticas Públicas e Formação Humana pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Pesquisadora do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Local do Centro Universitário Augusto Motta, UNISUAM, Rio de Janeiro, RJ.

³ Doutora em Ciências pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ. Pesquisadora em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora do CNPq. Docente e Pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Local do Centro Universitário Augusto Motta, UNISUAM.

Abstract: One of the biggest problems of contemporary society is the increase in waste generation, and this is due, among other factors, to urbanization, the growing industrialization and consequently the increase in consumption by the population. The generation of solid textile waste is part of this problem because tons of this waste are inappropriately disposed of in clothing manufacturing centers throughout Brazil, as if they were common waste; in this way, it has direct and harmful repercussions on the environment. The objective of this review article is to study the problem of improper disposal of solid textile waste generated by clothing manufacturing and the damage that is caused to environmental sustainability. The methodology adopted has an exploratory and qualitative character, carried out through a descriptive bibliographic survey in Brazilian literature, with Google Scholar as the database; the following keywords were used: Solid Waste Management, Textile Waste, Environmental Damage, Waste Disposal and Environmental Sustainability. Articles published in the period from 2015 to 2022 were selected, with the exception of laws and regulatory standards that include dates prior to these. From these themes, the bibliographies most consistent with the research were selected and the exclusion criterion was articles that did not deal with clothing waste. It is essential to take a more cautious look at environmental sustainability as an inseparable factor from human life and other living beings, and from socio-environmental factors.

Keywords: Solid Waste Management. Textile Waste. Environmental Damage. Waste Disposal. Environmental Sustainability.

Recebido em: 06/07/2022
Aceito para publicação em: 09/08/2022

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um grande produtor dos setores têxtil e confeccionista ocupando um lugar de destaque no cenário mundial produzindo uma enorme variedade de matérias-primas têxteis. Devido à diversidade de opções, a escolha da fibra a ser utilizada vai depender da demanda do mercado consumidor, do ramo da empresa confeccionista, do maquinário disponível, da habilidade dos profissionais e outros.

As indústrias de confecções do vestuário causam implicações diretamente no desenvolvimento local, regional e nacional porque contribuem com a alta produtividade e rentabilidade do mercado confeccionista, estimulam a criação de novas empresas ou a expansão das já existentes e conseqüentemente produzem novos postos de empregos e fomentam a renda da população.

De acordo com a Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção (Abit), dados atualizados em fevereiro de 2022, a cadeia produtiva do sistema têxtil e de confecção no Brasil recebeu, em 2020, um investimento de R\$4,5 bilhões e apresentou um faturamento de R\$161 bilhões. Ainda no ano de 2020, a produção da confecção (vestuário, linha lar e artigos técnicos) esteve na casa dos 7,93 bilhões de peças e o volume da produção têxtil foi de 1,91 milhão de toneladas (Abit, 2022).

O levantamento de dados realizado pela Abit, em relação ao ano de 2020, aponta que o Brasil é a maior cadeia têxtil completa do Ocidente, sendo referência mundial em design de moda praia, jeanswear e homewear, além do crescimento nos segmentos de fitness e lingerie. Há no Brasil 24,6 mil empresas brasileiras têxteis e confeccionistas produtivas e formais. O Brasil é considerado o 2º maior empregador da indústria de transformação, perdendo apenas para alimentos e bebidas (juntos); sendo 1,36 milhão de empregados diretos e 6,64 milhões de indiretos (Abit, 2022).

Não obstante, é necessário ressaltar que a indústria confeccionista do vestuário causa repercussões também nocivas à sociedade e ao seu desenvolvimento devido à elevada geração de resíduos sólidos têxteis. Essa é uma questão problemática, pois toneladas desses resíduos são inadequadamente descartados nos polos confeccionista, em todo Brasil, como se fossem lixo comum

(papéis, copos plásticos, embalagens de alimentos, etc.); essa prática impacta diretamente na sustentabilidade ambiental.

Além disso, essa problemática ambiental da sociedade contemporânea afeta pontualmente na qualidade da vida humana, do ecossistema e dos recursos naturais. Diante desse contexto, é necessária uma parceria com os órgãos governamentais no intuito de buscar soluções para a adequação do descarte dos resíduos sólidos gerados pelas confecções têxteis de modo a minimizar os impactos ao meio ambiente.

A narrativa em estudo é considerada sob a perspectiva de leis e normas brasileiras, tais como a Lei Nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos); a Lei 18031/2009 (Política Estadual Resíduos Sólidos); a Norma Brasileira (ABNT NBR 10004:2004 - Resíduos Sólidos); inclusive a Agenda 2030 que será representada por seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS: ODS 3, ODS 8, ODS 11, ODS 12, ODS 15 e ODS 17.

O presente artigo tem como objetivo a realização do estado da arte das publicações e informações sobre a problemática do descarte inadequado dos resíduos sólidos têxteis produzidos pelas confecções do vestuário e os impactos que são causados à sustentabilidade ambiental. Com essa finalidade, na revisão bibliográfica, serão abordados os seguintes temas:

- Caracterização dos Resíduos Sólidos;
- Resíduos Sólidos das Confecções Têxteis do Vestuário;
- Gestão dos Resíduos Sólidos Têxteis das Confecções do Vestuário;
- A Política Nacional de Resíduos Sólidos nas Confecções Têxteis do Vestuário;
- Possíveis Danos Ambientais e os ODS.

O conhecimento desses tópicos é fundamental para melhor compreensão das consequências que os resíduos sólidos têxteis e seu descarte inadequado podem causar no meio ambiente, e para identificar possíveis contribuições para a minimização dos impactos causados ao meio ambiente.

2 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Desde o advento da revolução industrial, as ações antrópicas têm gerado um aumento, em grande escala, da produção de resíduos sólidos que conseqüentemente provocam grandes transformações no meio ambiente. Este cenário tem se tornado um dos maiores problemas da sociedade contemporânea desencadeando inúmeros desafios, visto que, a geração de resíduos sólidos está diretamente relacionada com o constante crescimento populacional e com o consumismo excessivo, ou seja, quanto mais pessoas existem no planeta, mais se consome; quanto mais se consome, mais resíduos são produzidos.

A geração de resíduos sólidos é um processo inevitável que ocorre diariamente nas indústrias, 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.

É importante salientar que a Lei Nº 12.305/2010, Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu artigo 3º, inciso IX, identifica que os geradores de resíduos sólidos são pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo. A produção dos resíduos sólidos possui diversas variáveis dependendo do contexto onde está inserida a coletividade, sendo influenciada pelo estilo de vida, pelos hábitos e costumes, pelo padrão de consumo e situação econômica da população (BRASIL, 2010).

De acordo com a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, de 2 de agosto de 2010, os resíduos sólidos são materiais, substâncias, objetos ou bens descartados resultantes de atividades humanas em sociedade.

Enquanto que, para a ABNT NBR 10004:2004, a definição de resíduos sólidos diz:

[...] que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT NBR, 2004)

A Norma Brasileira ABNT NBR 10004:2004 (ABNT NBR, 2004) relata que a classificação de resíduos sólidos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, de seus constituintes e características, e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido.

Para realizar a caracterização dos componentes dos resíduos, é necessário ter como referência as matérias-primas, os insumos e o processo produtivo. Segundo a Lei Nº 12.305/2010, Política Nacional de Resíduos Sólidos, a classificação dos resíduos, quanto à origem (BRASIL, 2010), é da seguinte forma:

[...] resíduos domiciliares, resíduos de limpeza urbana, resíduos sólidos urbanos, resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil, resíduos agrossilvopastoris, resíduos de serviços de transportes e os resíduos de mineração (BRASIL, 2010).

Quanto à periculosidade de um resíduo, esta consiste em possuir propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas que podem apresentar risco à saúde pública quando provoca doenças e mortes ou eleva seus índices; e riscos ao meio ambiente quando o resíduo passar por gerenciamento inadequado. Em relação à periculosidade, tanto a Política Nacional de Resíduos Sólidos quanto a Norma Brasileira designam os resíduos em 2 classes:

a) Resíduos Classe I – Perigosos. Os resíduos perigosos são aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade,

toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental.

b) Resíduos Classe II – Não perigosos. Os resíduos não perigosos são aqueles não enquadrados na alínea “a” e podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal, sendo subdividido em não inerte e inerte.

b.1 - Resíduos Classe II A – Não inertes. São os resíduos que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos, nem nos resíduos classe II B - Inertes. Esses podem ainda ter propriedades biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

b.2 - Resíduos Classe II B – Inertes. Os resíduos inertes são considerados quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007:2004 (ABNT NBR 2004), e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006:2004 (ABNT NBR 2004), não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

O processo de identificação dos tipos de resíduos sólidos gerados em determinada localidade contribui significativamente para se perceber qual a melhor e adequada destinação a ser dada, de forma a minimizar os impactos gerados ao meio ambiente preservando a vida na água, no ar e na terra.

3 RESÍDUOS SÓLIDOS DAS CONFECÇÕES TÊXTEIS DO VESTUÁRIO

Um dos maiores problemas da sociedade contemporânea é o aumento da geração de resíduos sólidos, e este, é devido, dentre outros fatores, à urbanização, à crescente industrialização e conseqüentemente ao aumento do consumo pela população. A geração de resíduos sólidos têxteis faz parte desta problemática quando toneladas desses resíduos são inadequadamente descartados nos polos

confeccionista, em todo Brasil, como se fossem lixo comum; dessa forma repercute direta e prejudicialmente ao meio ambiente.

Os resíduos sólidos das confecções têxteis do vestuário se enquadram na classificação de Resíduos Classe II A, sendo os Não inertes, tais como retalhos, aparas de tecidos, fios e linhas. Segundo a VG Resíduos (2018), O resíduo gerado na indústria têxtil é todo material derivado de sobra e resto da produção, que não possui mais utilidade após determinado processo e que, geralmente são descartados e tratados como indesejáveis. A sua geração acaba sendo inevitável.

A indústria de confecções têxteis do vestuário é responsável por uma grande produção de resíduos sólidos derivados do processo de produção de peças do vestuário que perpassa por etapas de transformação da matéria-prima que vão desde a modelagem, corte, costuras, pilotagem, provas e beneficiamentos.

A ABNT NBR 10004:2004 classifica os resíduos de materiais têxteis como resíduos não perigosos e atribui o código de identificação A010 (ABNT NBR 2004).

Dentre os tipos de tecidos utilizados nas confecções têxteis do vestuário, estão os naturais, artificiais e os sintéticos; futuramente parte desses tecidos se tornarão retalhos e sobras. As fibras naturais têm origem vegetal ou animal, exemplo: algodão, lã, seda e linho. As fibras artificiais são aquelas produzidas em laboratório, por exemplo: a viscose, o lyocel e o acetato. Já as fibras sintéticas, são as que secam rápido e pouco amassam, exemplo: o poliéster, a poliamida e o acrílico. Para Farias (2003), tecido é todo produto artesanal ou industrial em forma de lâmina flexível, resultado do entrelaçamento de fios ou fibras naturais, artificiais ou sintéticas, usado na confecção de tecidos do vestuário.

Os retalhos constituem-se pela sua quantidade e volume como os componentes de maior destaque no âmbito dos resíduos sólidos têxteis. Atualmente as empresas têm adotado a prática de separação desses retalhos no momento do corte, pelo tamanho, cor e tipo de fibra utilizada – natural ou química –, o que facilita e contribui para formas posteriores de destinação final ambientalmente adequadas. (NOGUEIRA, 2016, p.132)

Os processos de produção e transformação dos têxteis são extremamente lucrativos, no entanto, geram resíduos nocivos que afetam prejudicialmente à sustentabilidade ambiental. Os resíduos sólidos têxteis são os materiais remanescentes das confecções do vestuário que muitas vezes são considerados sem serventia, sendo, por isso, descartados, por negligência ou falta de conhecimento, sem o tratamento adequado.

De acordo com a Febratex Group (2020), os resíduos têxteis consistem em todo material que sobra da produção de tecidos, que não apresentam mais utilidade após determinado processo. Normalmente são eliminados e tratados como lixo comum e os prejuízos ambientais acabam sendo inevitáveis.

São diversos os tipos de resíduos provenientes das confecções de vestuários, sendo que alguns são específicos do setor, tais como:

- retalhos gerados, principalmente, na fase de corte, pela falta de eficiência na moldagem da peça, que pode atingir 30% do tecido ou malha;
- pó de overlock: resultantes da costura das máquinas refiladoras, provenientes do excesso de tecido gerado pela etapa de corte;
- carretéis plásticos: gerados de linhas e elásticos das etapas de costura e bordados;
- tubos de papelão e de PVC: provenientes dos tecidos e papel usados nos moldes;
- outros resíduos: agulhas, linhas de acabamento e arremates, lâmpadas, embalagens de óleo lubrificante, tecidos ou estopas sujas, usados na limpeza e manutenção das máquinas. (LEÃO, GONÇALVES & POLETTO, 2020, P. 712)

Nogueira (2016) ressalta a necessidade de solucionar as questões relacionadas aos métodos que contribuam com maior produtividade das empresas e que seja de forma sustentável, de preferência sem a geração de resíduos têxteis ou pelo menos com utilização de processos para aproveitamento dos resíduos.

4 GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS TÊXTEIS DAS CONFECÇÕES DO VESTUÁRIO

A Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção (ABIT) relata que o Brasil tem o quarto maior parque produtivo de confecção do mundo e é o quinto maior produtor têxtil. Segundo o IEMI (2022), o vestuário é o terceiro produto mais consumido pelas famílias brasileiras, sendo que no ano de 2021, foram gastos R\$224 bilhões em roupas pelos brasileiros.

De acordo com o IEMI - Instituto de Estudos e Marketing Industrial (2022):

O consumo dos produtos do vestuário, no ano passado (2021), mostrou uma recuperação de quase 14% sobre 2020, após ter sofrido forte redução com a pandemia e o home office, contra apenas 1,4% de crescimento no varejo em geral, quando medido em volumes físicos. Nada menos que 6 bilhões de peças de roupas foram adquiridas no varejo local, o que representou uma média de consumo em torno de 28 peças por habitante no ano. (IEMI, 2022)

Conseqüentemente, o setor confeccionista do vestuário é um dos grandes geradores de resíduos sólidos têxteis, por isso, é também, responsável pelo elevado índice de poluição, apresentando riscos nocivos ao meio ambiente. A cadeia produtiva têxtil e confeccionista utiliza, em seus processos de fabricação, os mais diversos materiais que causam incontáveis impactos ambientais.

Por mais que se trace um bom planejamento e ocorra uma fiel execução sustentavelmente pensada na proteção do meio ambiente, é inevitável a geração de resíduos durante o processo de produção de peças pelas confecções do vestuário. Esses resíduos são os materiais que sobram, são restos sem utilidades e são considerados indesejáveis. A grande questão problemática é que, não raras vezes, por falta de conhecimento ou por negligência, muitas empresas descartam esses resíduos têxteis de forma inadequada, como se fossem lixo comum. O lançamento incorreto desses resíduos resulta em alterações nas características do solo, da água e do ar, podendo poluir ou contaminar o meio ambiente. (ARAÚJO E FONTANA, 2017).

Considerando os impactos ao meio ambiente, se faz urgente a adoção de uma eficiente gestão dos resíduos sólidos têxteis procedentes das confecções do vestuário, esta pode ser considerada um serviço essencial que requer ações sustentáveis que perpassam por todas as etapas do processo produtivo das peças de vestuário. Essa gestão enfrenta grandes desafios para se concretizar, mas motiva-se pela grande contribuição com a minimização dos impactos causados na sustentabilidade ambiental.

É importante contar com a colaboração e participação dos diversos atores sociais para a implantação de uma gestão integrada de resíduos sólidos. A Lei nº 12.305/2010, artigo 7º, prevê a articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos.

A Lei 18.031, de 12/01/2009, dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dispõe que a gestão integrada dos resíduos sólidos:

É um conjunto articulado de ações políticas, normativas, operacionais, financeiras, de educação ambiental e de planejamento desenvolvidas e aplicadas aos processos de geração, segregação, coleta, manuseio, acondicionamento, transporte, armazenamento, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos. (MINAS GERAIS, 2009)

Complementando, a Lei nº 12.305/2010, em seu artigo 3º, define a gestão integrada de resíduos sólidos como sendo um conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

A Lei nº 12.305/2010 define também o gerenciamento de resíduos sólidos como:

Conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano

municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei. (BRASIL, 2010)

A análise do ciclo de vida das vestimentas produzidas é um recurso que proporciona maior eficiência à gestão de resíduos. Nessa trajetória, inclui os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e consumidores; passando pelas fases de produção até a retirada do mercado. Cabe aos fabricantes atenção desde o projeto, a escolha dos materiais, incluindo o processo de fabricação, a chegada ao consumidor, a reutilização, o reparo, a reciclagem até a disposição final.

Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e 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 à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei (BRASIL, 2010).

A gestão dos resíduos sólidos das confecções do vestuário tem como finalidade a redução da produção dos resíduos têxteis e sua reutilização dentro da própria cadeia produtiva ou em outras, além da destinação final ambientalmente adequada, bem como, a conscientização dos atores sociais envolvendo comprometimento com práticas ambientais sustentáveis.

Para Nogueira e Diniz (2015, p. 6956),

Algumas ações podem e devem ser avaliadas e se possível implantadas objetivando, em primeiro plano, a não geração dos resíduos têxteis, e, caso não seja possível à concretização desse objetivo, adotar um gerenciamento ambientalmente adequado como solução para os resíduos que por ventura possam ser gerados. (NOGUEIRA; DINIZ, 2015, p. 6956).

Araújo e Fontana (2017), consideram que o gerenciamento dos resíduos na indústria de confecção é um dos aspectos fundamentais para a preservação da

natureza e para o funcionamento correto da responsabilidade socioambiental das empresas.

Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade, Artigo 9º da Lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010):

- A não geração de resíduos, evitando perdas no decorrer do processo produtivo;
- Redução, ao máximo, do volume de resíduos;
- Reutilização do material que sobrou;
- A reciclagem permite tratar os resíduos e transformá-los em insumos ou novos produtos;
- Tratamento dos resíduos sólidos a partir de técnicas apropriadas;
- A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Com a implantação da gestão de resíduos sólidos têxteis, é possível realizar o diagnóstico e mapeamento de todo o processo produtivo das confecções do vestuário identificando onde estão as falhas, buscando a redução das despesas e desperdícios, aumentando os lucros da empresa, contribuindo com o desenvolvimento da sociedade e com a sustentabilidade ambiental. Contribui para uma imagem positiva diante de seus clientes, parceiros e a comunidade local, além da garantia do cumprimento dos requisitos legais, minimizando os riscos de multas e punições (VG Resíduos, 2018).

Muitos são os benefícios, as indústrias de confecções poderão ainda ter a possibilidade de receber um retorno financeiro com o reaproveitamento (compra e venda) de resíduos de boa qualidade que podem continuar a serem comercializados, ou até mesmo, ser oportunidade como um meio de subsistência para os catadores e ou trabalhadores não qualificados. O reaproveitamento dos retalhos de tecido pode constituir uma fonte de renda, pois é muito comum as empresas venderem este material (CORREIA, 2016). Os retalhos e as sobras provenientes da confecção do vestuário/artefatos têxteis podem ser aproveitados para outro fim, prolongando o ciclo deste resíduo (AVILA, 2018).

5 A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NAS CONFECÇÕES TÊXTEIS DO VESTUÁRIO

À luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos, o país deverá buscar a organização da forma como lidar com o lixo e com o correto gerenciamento dos resíduos sólidos. As confecções têxteis do vestuário também poderão se beneficiar das diretrizes, princípios e objetivos da PNRS quando se trata de gerenciar os resíduos sólidos que são produzidos durante o processo de fabricação das peças do vestuário (BRASIL, 2010).

Referente ao objeto e ao campo de aplicação da Lei 12.305/2010,

Art. 1º - Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

§ 1º - Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

A partir das contribuições da PNRS, as confecções têxteis do vestuário poderão se reorganizar e refletir sobre como responsabilizarem-se com seus próprios resíduos têxteis, de modo sustentável, com foco no descarte adequado e na preservação do meio ambiente. No entanto, ainda são muitos os desafios pela frente, é necessária uma mudança cultural para investir em uma gestão eficiente de seus resíduos com um comprometimento autêntico das questões socioambientais.

As indústrias de confecção do vestuário desconhecem como implementar a gestão socioambiental de descarte dos resíduos sólidos têxteis obedecendo às exigências da PNRS. Essa situação agrava-se com a falta de capacitação em relação aos conhecimentos têxteis e aos assuntos relativos à responsabilidade socioambiental visto as rápidas mudanças do setor, pois o aumento do consumo

propicia maior geração desses resíduos. (SCHOTT; VASCONCELOS, 2019. P.1)

A implantação de políticas públicas é fundamental para minimizar os impactos socioambientais causados pelo descarte inadequado dos resíduos têxteis produzidos pelas confecções, no entanto o poder público não pode ser considerado o único responsável. As confecções e os consumidores também precisam se comprometer com a cadeia produtiva e a destinação dos têxteis do vestuário. O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos com suas diretrizes e demais determinações legais.

De acordo com a Lei 12.305/2010, em seu artigo 25, tanto o poder público, quanto o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento; dessa forma fica evidente a importância da parceria público/privado.

O poder público poderá utilizar-se de instrumentos econômicos com vistas a reduzir os impactos causados, também, pelos resíduos sólidos têxteis, ao meio ambiente, instituindo medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de:

- I - Prevenção e redução da geração de resíduos sólidos no processo produtivo;
- II - Desenvolvimento de produtos com menores impactos à saúde humana e à qualidade ambiental em seu ciclo de vida;
- III - Implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;
- IV - Desenvolvimento de projetos de gestão dos resíduos sólidos de caráter intermunicipal [...]
- V - Estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa;
- VI - Descontaminação de áreas contaminadas, incluindo as áreas órfãs;

VII - Desenvolvimento de pesquisas voltadas para tecnologias limpas aplicáveis aos resíduos sólidos;

VIII - Desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos (BRASIL, 2010).

É imprescindível destacar que a PNRS dispõe sobre a obrigatoriedade de reparação dos danos causados, pela ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas, e ainda resulta na aplicação de sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (BRASIL, 2010).

6 POSSÍVEIS DANOS AMBIENTAIS E OS ODS

A sustentabilidade ambiental está estreitamente associada ao desenvolvimento sustentável e voltada para a conservação do meio ambiente conciliando a qualidade da vida humana e os ecossistemas com o desenvolvimento tecnológico sem extinguir os recursos naturais do planeta. A proposta da sustentabilidade ambiental pode ser entendida como um conjunto de valores, de estratégias e de ações voltado para a preservação da biodiversidade das espécies de vida na terra, no ar e na água.

É importante que haja um comprometimento entre os diversos atores da sociedade, envolvidos nos processos de produção de resíduos sólidos, com objetivos em comum no intuito de encontrar formas de desenvolvimento sustentável que consiga atender às necessidades da geração atual, porém, sem afetar de forma danosa a satisfação das necessidades das próximas gerações.

O enfrentamento dos danos ambientais, relacionados ao crescente desempenho das indústrias de confecções do vestuário e à alta geração de seus resíduos sólidos têxteis, tem sido um desafio gigantesco à sustentabilidade ambiental que repercute diretamente na degradação de questões socioambientais. Percebe-se ser um ciclo que está sendo constantemente fomentado: desenvolvimento urbano x aumento da população x produção industrial x

disponibilização de produtos x geração de renda x maior consumo x crescente geração de resíduos.

[...] desenvolver-se de forma sustentável traz uma série de benefícios não apenas para a indústria têxtil, como para toda e qualquer indústria e para a sociedade como um todo, tais como: aumento da rentabilidade do negócio, melhoria da imagem, aumento da produção e melhoria da qualidade do produto, menor desperdício, uso adequado da água, da energia e das matérias-primas, redução da geração de resíduos, efluentes e emissões e melhora nas condições de trabalho e saúde. (TONIOLLO, ZANCAN E WÜST, 2015, p.21)

Quando os resíduos sólidos têxteis não são gerenciados ou são gerenciados de forma incorreta, causam sérios estragos ambientais e sociais. É cada vez mais comum encontrar peças de vestuário descartadas nas ruas dos pólos como se fossem lixo comum. A problemática do descarte inadequado dos resíduos têxteis tem gerado impactos ambientais que afetam pontualmente na qualidade da vida humana, dos animais, da vegetação, do ar, da água, do solo e dos fatores socioambientais. Dentre esses impactos ambientais pode-se destacar: poluição atmosférica, alterações climáticas, extinção de diversas espécies, destruição de habitats, contaminação dos lençóis freáticos, poluição da água e do solo, entre outros.

Devido à difícil degradação dos resíduos sólidos têxteis, é importante pensar em utilizar outros recursos nos processos de produção de peças do vestuário antes de se falar em descartar os resíduos, mesmo que seja um descarte corretamente. Primeiro, deve-se evitar consumir recursos naturais em excesso ou desnecessários, fazer um bom planejamento da real necessidade e trabalhar com cuidado para evitar desperdício. Segundo, faz toda a diferença usar de criatividade com os tecidos, aproveitar os retalhos em outras peças de vestuário ou em outros itens na própria confecção. Em terceiro plano, pode-se indicar a doações para outras instituições que tenham condições de trabalhar com esses resíduos, podendo inclusive serem utilizados no artesanato. Quarto passo, aí sim, seria o planejar o descarte adequado dos resíduos sólidos produzidos nas confecções têxteis.

Constata-se a necessidade de uma ação colaborativa e integrada entre os atores público e privado no sentido de realizar um trabalho mais produtivo e eficaz, visando a minimização dos impactos causados ao meio ambiente. Para se conter os impactos ambientais causados pelas indústrias de confecções do vestuário, é necessário levar em consideração que a produção de resíduos sólidos têxteis é um fator que está em ascensão e que, se não buscar soluções sustentáveis, em breve tomará uma proporção impraticável de ser administrada.

Entretanto, percebe-se que a sustentabilidade é um tema que vem despertando a preocupação não somente dos produtores do vestuário, mas também dos consumidores que estão se conscientizando e buscando alternativas que favoreçam à sustentabilidade ambiental. Segundo o IEMI - Instituto de Estudos e Marketing Industrial (2022), o comportamento do consumidor está modificando, e apresenta os seguintes dados:

Cerca de 37% dos consumidores procuraram saber se a roupa é sustentável antes da compra. E a maioria deles (86%) estariam dispostos a pagar até 20% a mais em média por um produto comprovadamente sustentável. Esses percentuais mais do que dobraram com a pandemia e mostram o grau de sensibilidade que esse tema alcançou nas preferências dos consumidores. (IEMI, 2022)

Pensando no desenvolvimento ambiental sustentável, o Brasil tornou-se integrante da Agenda 2030, conhecida mundialmente, a qual surgiu em 2015 a partir da Cúpula das Nações Unidas com foco no desenvolvimento sustentável no mundo. Além das 169 metas, a Agenda 2030 prevê 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, para serem alcançados até o ano de 2030 (BRASIL, 2017).

O tema contextualizado neste artigo possui direta associação com pelo menos 6 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, sendo eles:

- **ODS 03 – Saúde e bem-estar:** assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.

- **ODS 08 – Trabalho decente e crescimento econômico:** promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos.
- **ODS 11 – Cidades e comunidades sustentáveis:** tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
- **ODS 12 – Consumo e produção responsáveis:** assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.
- **ODS 15 – Vida terrestre:** proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da Terra e deter a perda da biodiversidade.
- **ODS 17 – Parcerias e meios de implementação:** fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.
(BRASIL, 2017)

As confecções têxteis do vestuário contribuem imensamente para a degradação ambiental e que para reduzir os impactos na sustentabilidade ambiental, causados pela produção de seus resíduos sólidos, é necessário a adoção de estratégias, por parte do poder público e privado, capazes de minimizar os prejuízos ambientais e estruturar uma produção do setor de vestuário de forma lucrativa baseada na sustentabilidade ambiental e socioeconômica.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As indústrias de confecções do vestuário contribuem fortemente com a movimentação da economia, em todo o Brasil, devido à alta produtividade e rentabilidade do mercado confeccionista. Elas estimulam a criação de novas empresas ou a expansão das já existentes e conseqüentemente produzem novos postos de empregos e fomentam a renda da população.

No entanto, o setor confeccionista do vestuário causa também repercussões nocivas à sociedade e ao seu desenvolvimento devido à crescente geração de

LexCult, Rio de Janeiro, v. 6, n. 3, p. 45-68, set./dez. 2022

resíduos sólidos têxteis, e este, é fruto, dentre outros fatores, da urbanização, da industrialização e, conseqüentemente, do aumento do consumo pela população. A elevada geração de resíduos sólidos têxteis e seu descarte inadequado constituem uma problemática questão ambiental da sociedade contemporânea, pois afeta a qualidade da vida humana, do ecossistema e dos recursos naturais. Diante desse contexto, é necessária uma parceria entre os entes público e privado no intuito de buscar soluções para a adequação do descarte dos resíduos sólidos gerados pelas confecções do vestuário de modo a minimizar os impactos ao meio ambiente.

Considerando os danos ao meio ambiente, se faz urgente a adoção de uma eficiente gestão dos resíduos sólidos têxteis procedentes das confecções do vestuário; esta pode ser considerada um serviço essencial que requer um conjunto de ações sustentáveis voltadas para a busca de soluções para tratar os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

Com a implantação da gestão de resíduos sólidos têxteis, é possível realizar o mapeamento do processo produtivo das confecções do vestuário identificando onde estão as falhas, buscando a redução das despesas e desperdícios, aumentando os lucros da empresa, colaborando com o desenvolvimento da sociedade e com a sustentabilidade ambiental. Contribui também para que os clientes, parceiros e a comunidade local tenham uma boa impressão sobre a empresa e ainda garante o cumprimento dos requisitos legais, minimizando os riscos de multas e punições.

A implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal 12.305 de 02 de agosto de 2010) traz muitas contribuições para o setor confeccionista do vestuário, pois orienta o correto gerenciamento dos resíduos sólidos. As confecções têxteis do vestuário também poderão se beneficiar das diretrizes, princípios e objetivos da PNRS quando se trata de gerenciar os resíduos sólidos que são produzidos durante o processo de fabricação das peças do vestuário. A partir das contribuições da PNRS, as confecções têxteis do vestuário poderão se reorganizar e refletir sobre como responsabilizarem-se com seus próprios resíduos têxteis de

modo sustentável, com foco no descarte adequado e na preservação do meio ambiente.

O enfrentamento dos danos ambientais, relacionados ao crescente desempenho das confecções do vestuário e à alta geração de resíduos sólidos têxteis, tem sido um desafio gigantesco à sustentabilidade ambiental que repercute diretamente na degradação de questões socioambientais. É necessário levar em consideração que a produção de resíduos sólidos têxteis é um fator que está em ascensão e, que, se não buscar soluções sustentáveis, em breve tomará uma proporção impraticável de ser administrada.

Pensando no desenvolvimento ambiental sustentável, o Brasil tornou-se integrante da Agenda 2030, a qual tem como foco o desenvolvimento sustentável no mundo. A Agenda 2030 prevê 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável para serem alcançados até o ano de 2030. O tema deste artigo possui direta associação com pelo menos 6 desses ODS: ODS 03 – Saúde e bem-estar; ODS 08 – Trabalho decente e crescimento econômico; ODS 11 – Cidades e comunidades sustentáveis; ODS 12 – Consumo e produção responsáveis; ODS 15 – Vida terrestre e ODS 17 – Parcerias e meios de implementação.

REFERÊNCIAS

ABNT NBR 10004:2004. **Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma Brasileira, Resíduos Sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro-RJ, 2004. Disponível em:
<https://analiticagmcredidos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2022.

ARAÚJO, Wanderbeg Correia; FONTANA, Marcele Elisa. **Análise do gerenciamento dos resíduos de tecidos gerados pela indústria de confecções do agreste pernambucano**. Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental. Florianópolis, v. 6, n. 1, p. 101-124, abr./set. 2017.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DE MINAS GERAIS. Lei 18031, de 12 de janeiro de 2009. **Dispõe sobre a Política Estadual Resíduos Sólidos**. Publicação – Minas Gerais, Diário do Executivo - 13/01/2009 PÁG. 8 COL. 1. Disponível em:

<https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?num=18031&ano=2009&tipo=LEI>. Acesso em: 27 nov. 2021.

AVILA, Ana Paula Santos; MACIEL, Dulce Maria Holanda; SILVEIRA, Icléia; RECH, Sandra Regina. **Os resíduos têxteis sólidos no contexto de abordagens sustentáveis: ciclo de vida, economia circular e upcycling**. Mix Sustentável, Florianópolis, v.4, n.3, p.17-24, 2018.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm. Acesso em: 14 fev. 2022.

BRASIL. Decreto Nº 9.177, de 23 de outubro de 2017. **Regulamenta o art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e complementa os art. 16 e art. 17 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 e dá outras providências**. Disponível em: https://www.in.gov.br/material/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/19369885/do1-2017-10-24-decreto-n-9-177-de-23-de-outubro-de-2017-19369826. Acesso em: 14 fev. 2022.

BRASIL. Planalto do Governo Federal. Secretaria de Governo da Presidência da República. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS**. Publicado em 06/06/2017. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/ods/assuntos/sobre-os-ods/os-objetivos>. Acesso em: 14 mar. 2022.

CORREIA, Jeferson; MARANGONI, Cintia; DAL FORNO, Ana Júlia; VALLE, José Alexandre Borges. **Diagnóstico da produção de resíduos da indústria da confecção na Região de Blumenau**. 4º CONTEXMOD. Blumenau - SC, v. 1, n. 4, 2016.

LEÃO, Waleriana Cavalcante; GONÇALVES, Mariele Ferreira, POLETTO, Mariana Costa Poletto. **Logística reversa: uma proposta para microempresas de confecções localizadas no bairro Alto Paraná no município de Redenção-PA**. Revista Produção Online. Florianópolis - SC, v. 20, n. 2, p. 705-719, 2020. Disponível em: <https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/3828#:~:text=Diante%20desses%20aspectos%2C%20este%20trabalho.no%20munic%C3%ADpio%20de%20Reden%C3%A7%C3%A3o%2DPA>.

NOGUEIRA, Maria de Lourdes Couto; DINIZ, Luciano Santos. **Lixo se transformando em luxo: alternativas para redução dos resíduos têxteis em Divinópolis/MG**. In: Congresso da Associação Internacional de Ciências Sociais e LexCult, Rio de Janeiro, v. 6, n. 3, p. 45-68, set./dez. 2022

Humanas em Língua Portuguesa, 1, 2015, Lisboa. Livro de Atas do 1º Congresso da Associação Internacional de Ciências Sociais e Humanas em Língua Portuguesa 2015. Portugal, 2015. v. 1. p. 6953-6968.

NOGUEIRA, Maria de Lourdes Couto. **Sustentabilidade e a questão urbana ambiental: o setor confeccionista de Divinópolis**. Tese do Doutorado em Ciências Sociais – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo/SP, 2016.

Organização das Nações Unidas – ONU, 2015. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 1º jun. 2021.

Portal CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Motivadores e Objetivos da Logística Reversa**. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/logisticareversa/logistica-reversa/motivadores-e-objetivos-da-logistica-reversa/>. Acesso em: 14 mar. 2022.

Portal FEBRATÉX GROUP. **Resíduo têxtil: como combater ou reduzir essa produção na indústria**. Disponível em: <https://fcem.com.br/noticias/residuo-textil-como-combater-ou-reduzir-essa-producao-na-industria/>. Acesso em: 14 mar. 2022.

Portal Instituto ABIT – Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção. **Instituto Abit**. Disponível em: <https://www.abit.org.br/cont/Instituto%20Abit>. Acesso em: 18 jan. 2022.

Portal IEMI – Inteligência de mercado. Mês do Consumidor e Perspectivas para o Varejo de Vestuário. **Mês do Consumidor e Perspectivas para o Varejo de Vestuário**. Disponível em: <https://www.iemi.com.br/mes-do-consumidor-e-perspectivas-para-o-varejo-de-vestuario/#:~:text=No%20C3%BAltimo%20dia%20de%20de,bilh%C3%B5es%20em%20roupas%20pelos%20brasileiros>. Acesso em: 09 abr. 2022.

Portal VG Resíduos. **Gestão de resíduos para Indústria Têxtil: tudo que você precisa saber**. Disponível em: <https://www.vgresiduos.com.br/blog/gestao-de-residuos-para-industria-textil-tudo-que-voce-precisa-saber/>. Acesso em: 14 mar. 2022.

SCHOTT, Gabriela Leite Marcondes; VASCONCELOS, Fernanda Carla Wasner. **Práticas de Gestão Socioambiental nas Indústrias de Confecção do Vestuário para Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos**. X Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Fortaleza/CE – 04 a 07/11/2019. IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais.

*A PROBLEMÁTICA DO DESCARTE
INADEQUADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
TÊXTEIS GERADOS PELAS CONFECÇÕES
DE VESTUÁRIO E OS DANOS CAUSADOS À
SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL*

*Adalgisa Mesquita Gontijo
Maria Geralda de Miranda
Kátia Eliane Santos Avelar*

TONIOLLO, Michele; ZANCAN, Natália Piva; WÜST, Caroline. **Indústria Têxtil: Sustentabilidade, Impactos e Minimização**. IBEAS – Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais. VI Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Porto Alegre/RS – 23 a 26/11/2015.