

III-072 - QUANTIFICAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS PROVENIENTE DO REFILAMENTO DA MÁQUINA OVERLOQUE EM EMPRESAS FACCIONISTAS DE IBIRAMA SC

Ana Silvia de Lima Vielmo⁽¹⁾

Engenheira Têxtil pelo Senai/CETIQT. Mestre em Engenharia de Produção pela Unisociesc. Doutoranda na Universidade Federal de Santa Catarina. **Beatriz S. K. Dalari⁽²⁾**

Engenheira Ambiental. Mestre em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina. Doutoranda na Universidade Federal de Santa Catarina.

Cristiane Lisboa Giroletti⁽³⁾

Engenheira Sanitarista e Ambiental. Mestre em Engenharia Ambiental
Doutoranda na Universidade Federal de Santa Catarina

Maria Eliza Nagel Hassemer⁽⁴⁾

Doutora em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal de Santa Catarina e docente adjunta no Departamento de Engenharia Sanitária da UFSC.

Endereço⁽¹⁾: Depto. de Eng. Sanitária e Ambiental Centro Tecnológico - CTC Universidade Federal de Santa Catarina - Campus Universitário – Trindade - Caixa Postal: 476 - CEP: 88.040-970, Florianópolis, SC, Brasil

RESUMO

O Brasil encontra-se entre os maiores produtores mundiais do setor têxtil e de confecção industrial. Trata-se de um significativo setor produtor de fibras, fios, tecidos planos, malhas e produtos confeccionados, que além de estimular o PIB, promovem a geração de milhões de empregos diretos e indiretos. Todavia, este setor também apresenta alguns problemas de ordem ambiental, dentre os de maior destaque estão os resíduos sólidos provenientes dos setores de confecção. O presente estudo teve como objetivo, quantificar os resíduos sólidos especificamente as aparas de tecidos provenientes do refilamento de máquinas overloque em empresas faccionistas da cidade de Ibirama- SC. Uma pesquisa exploratória foi aplicada 53 empresas do ramo da confecção. Os resultados revelaram uma produção de 11 toneladas mensal de aparas, que são descartadas como resíduos sem aproveitamento. Outro fato relevante observado durante este estudo, diz respeito à falta de conhecimento por parte da maioria dos confeccionistas em relação ao destino deste rejeito. Cerca de 85,2% das empresas não promovem programas de incentivo para a redução e reaproveitamento dos resíduos gerados na empresas.

PALAVRAS-CHAVE: Aparas, Indústria têxtil, Resíduos Sólidos.

INTRODUÇÃO

A indústria têxtil mundial é um setor de grande importância econômica e social. Milan, Vitorazzi, Reis (2010) salientam que o desenvolvimento industrial introduziu padrões de geração de resíduos que surgem em volumes maiores que a capacidade de absorção da natureza, de maneira que ela não é capaz de absorvê-los ou reciclá-los. As confecções são capazes de gerar desperdícios significativos, sobretudo de matéria prima, representada pelos tecidos (SENAI, 2003).

Na indústrias têxteis, várias etapas produtivas como a fiação, tecelagem, beneficiamento e a confecção final do produto são fontes geradoras de resíduos sólidos, com destaque para o setor de corte que transforma a matéria prima e gera um grande volume de retalhos, aparas e peças rejeitadas por má qualidade de acabamento. Fatores como falta de planejamento na criação das peças, modelagem, corte e encaixe, falta de padronização das matérias primas, mão-de-obra não qualificada e maquinários inadequados são os principais responsáveis pela geração de resíduos sólidos nas indústrias de confecção (Menegucci et al, 2015).

De acordo com a ABETRE (Associação brasileira de empresas de tratamentos de resíduos, 2006), os resíduos têxteis são classificados como resíduos sólidos, de classe II A - não inertes, que podem apresentar propriedades como combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. Se contaminados, com óleo de máquinas, por exemplo, passam a ser classificados como resíduos sólidos de classe I - perigosos, apresentam riscos à saúde pública, podendo provocar a incidência de doenças ou riscos ao meio ambiente.

Esses resíduos podem apresentar características como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade e se descartados de maneira incorreta, podem contaminar o solo e a água comprometendo a qualidade do meio ambiente (Lima, 2004).

De maneira geral, os resíduos têxteis podem ser reutilizados ou reciclados, desde que não sofram contaminações durante o processo de fabricação. Entretanto algumas indústrias não conseguem dimensionar o percentual de resíduos gerados em processo produtivo. Nota-se uma carência de estudos abordando a produção de resíduos nas etapas produtivas do setor de confecção. Neste contexto, o presente estudo objetivou quantificar os resíduos sólidos, especificamente as aparas provenientes do refilamento da máquina overloque em empresas faccionistas do município de Ibirama-SC.

METODOLOGIA

No presente estudo foi utilizada uma metodologia exploratória, com pesquisa bibliográfica de natureza aplicada. Documentos disponíveis pela prefeitura de Ibirama, forneceram dados referentes ao número de empresas faccionistas registradas no município. A partir desta informação definiu-se a população amostral, na qual foi aplicado um questionário com perguntas referentes à quantidade de aparas geradas refilamento da máquina overloque, ao índice de aproveitamento e ao destino dado a este tipo de resíduo.

Para determinação da população amostral, ou seja, o número de empresas participantes da pesquisa, considerando 10% de erro amostral, foi utilizada a Equação 1 (Montgomery e Runger, 2005):

$$n = \frac{N \times 100}{N + 100} \quad (1)$$

Onde:

n – tamanho da amostra;

no – primeira aproximação do tamanho da amostra;

no = $1/((Eo)^2)$;

N – tamanho da população.

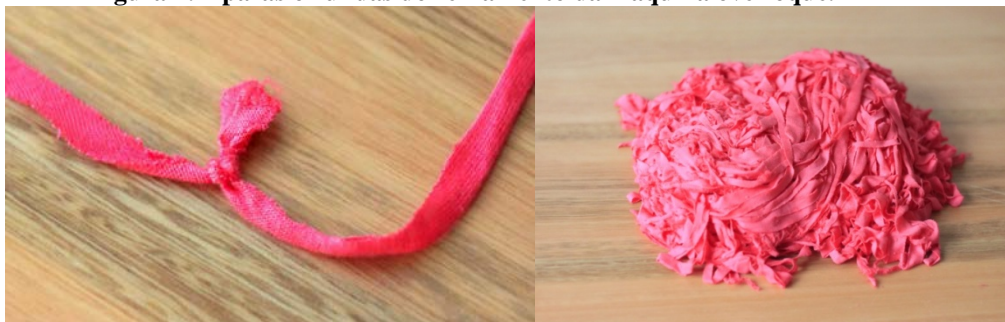
RESULTADOS

O município de Ibirama conta atualmente com 204 empresas registradas no ramo da confecção. Buscando atender uma maior representatividade dos dados coletados, definiu-se a população amostral pela equação 1:

$$n = \frac{N \times 100}{N + 100} \quad n = \frac{204 \times 100}{204 + 100} \quad n = 67,10$$

A equação de Montgomery e Runger (2005) sugeriu uma população amostral de no mínimo de 67 empresas, para tanto optou-se em selecionar aleatoriamente 74 empresas. Destas, um total de 53 foram visitadas, sendo que 21 responderam aos questionários através de e-mails e 15 responderam os questionários via telefone. Também constatou-se que, 17 destas não desenvolvem mais atividades voltadas ao setor têxtil. A Figura 1 apresenta as aparas provenientes da máquina de costura overloque, geradas no refilamento ao costurar o tecido, sendo estes resíduos o foco deste estudo.

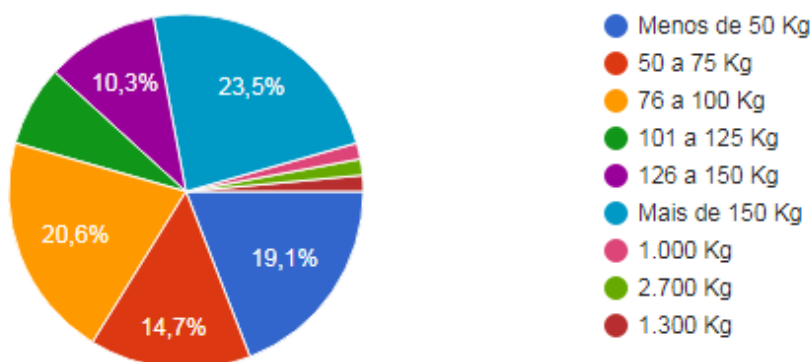
Figura 1: Aparas oriundas do refilamento da máquina overloque.



Fonte: os autores.

Em relação à quantidade de aparas geradas nas empresas faccionistas de Ibirama, a produção mensal deste resíduo varia de 150 a 1.300 Kg. Considerando as características das aparas, que são constituídas de tiras estreitas e muito leves, este volume é bastante significativo. Na Figura 2 é possível observar a porcentagem de geração de aparas das empresas faccionistas e seus volumes mensais de aparas.

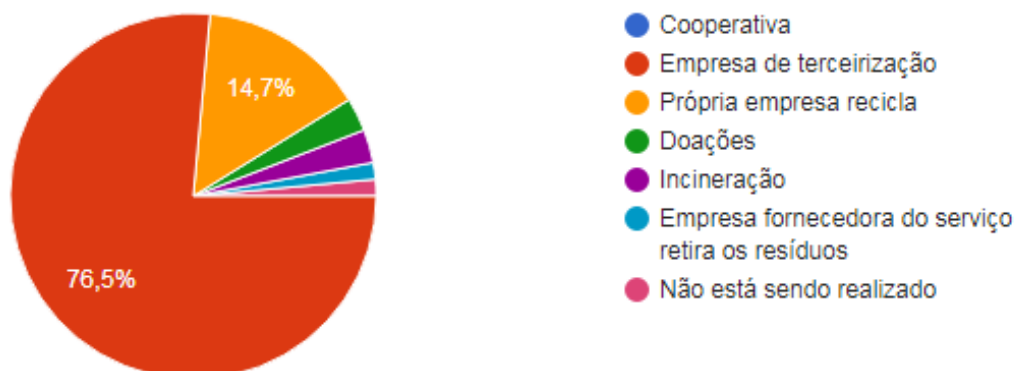
Figura 2: Volume de aparas geradas nas empresas avaliadas.



Fonte: os autores.

Quanto ao destino das aparas, cerca de 76% das empresas visitadas contam com serviços de coletas terceirizadas para destinação deste resíduo. Em alguns casos a mesma empresa recicla o material, destina para cooperativas ou ainda direciona para doação. A Figura 3 apresenta as destinações que estas empresas desenvolvem para o gerenciamento deste resíduo.

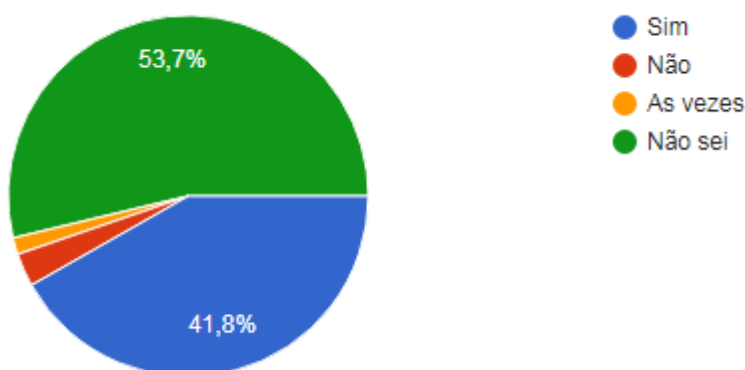
Figura 3: Destinação das aparas nas indústrias de confecções de Ibirama.



Fonte: os autores.

Considerando o auto índice de coleta das aparas por parte das empresas terceirizadas, questionou-se sobre o conhecimento do tratamento dado aos resíduos após a coleta. Média de 53% (Figura 4) dos entrevistados afirmam desconhecer quais técnicas são aplicadas para destinação final das aparas.

Figura 4: Índice de conhecimento de técnicas de destinação das aparas.



Fonte: os autores.

É possível afirmar que ao mesmo tempo em que as empresas facionistas afirmam que os resíduos são reciclados após a coleta, a maioria aparenta não saber se os resíduos são tratados adequadamente após a coleta.

CONCLUSÃO

Este trabalho propôs quantificar o percentual de resíduos sólidos gerados na ação de refilamento de máquina overloque em empresas facionistas no município de Ibirama SC. Pode-se observar que dependendo da empresa facionista e sua produção, a quantidade de aparas geradas foi de até 1.300Kg.

Quanto à destinação correta de aparas, 76% das empresas visitadas contam com serviços de coletas terceirizadas para destinação deste resíduo, em outros casos, a mesma empresa recicla o material, destina para cooperativas ou até mesmo faz doações.

Como observado no presente estudo, aproximadamente 53% dos entrevistados desconhecem quais técnicas são aplicadas para a destinação final das aparas. Sendo assim, é importante que as empresas se conscientizem sobre a demanda de resíduos gerados, os quais poderiam ser potencializados, tendo sua vida útil aumentada e além de contribuir para reciclagem ambiental, podem oferecer valor econômico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABETRE ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS. Classificação de resíduos sólidos norma ABNT NBR 10.004:2004. 2006. Disponível em: <<http://www.abetre.org.br/estudos-e-publicacoes/publicacoes/publicacoes-abetre/classificacao-de-residuos>>. Acesso em: 08 out. 2018.
2. ABIT (Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção). Setor têxtil e de confecção brasileiro fecha 2017 com crescimento. Disponível em: <http://www.abit.org.br/noticias/setor-textil-e-de-confeccao-brasileiro-fecha-2017-com-crescimento>. Acesso em 19 set 2018.
3. ARAUJO, M. Manual da Engenharia Têxtil. Lisboa: Calouste Gulbenkian, p. 954, 1986.
4. BARBIERI, J.C. A educação ambiental e a gestão ambiental em cursos de graduação em administração: objetivos, desafios e propostas. Rap, Rio de Janeiro, p.919-946, 2004.
5. BRASIL. Constituição (1981). Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Da Política Nacional do Meio Ambiente. Brasil, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938compilada.htm>. Acesso em: 06 out. 2018.
6. BRASIL. CONAMA. Conselho nacional do meio ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/>>. Acesso em: 06 out. 2018.
7. CONAMA. Resolução nº 01, de 23 de janeiro de 1986. Licenciamento Ambiental – Normas e Procedimentos. Brasil, Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1986_001.pdf>. Acesso em: 10 set. 2018. Florianópolis, p. 334-358, 2015.
8. LEE, M. Eco Chic: O guia de moda ética para a consumidora consciente. São Paulo: Larousse do Brasil, 2009.
9. LIMA, L. M. Q. Lixo: Tratamento e biorremediação. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2004.
10. MACHADO, P.S; LEONEL, J.N. Práticas de reciclagem de resíduos têxteis: uma contribuição para a gestão ambiental no Brasil. Competência, Porto Alegre, v. 7, p.129-145, jun. 2014.
11. MANZINI, E; VEZZOLI, C. O desenvolvimento de produtos sustentáveis: Os requisitos ambientais dos produtos industriais. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2011. 366 p. Tradução de Astrid de Carvalho.
12. MENEGUCCI, F; MARTELI, L; CAMARGO, M; VITO, M. Resíduos têxteis: Análise sobre descarte e reaproveitamento nas indústrias de confecção. XI Congresso Nacional de Excelência em Gestão, Rio de Janeiro, p.01-12, ago. 2015.
13. MILAN, G.S; VITTORAZZI, Camila; REIS, Zaida Cristiane dos. A Redução de Resíduos Têxteis e de Impactos Ambientais: Um Estudo Desenvolvido em uma Indústria de Confecções do Vestuário. Semead Seminários em Administração, p.01-17, jul. 2010.
14. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. [Applied statistics and probability for engineers, 5th ed. [Inglês]. Tradução e revisão técnica de Verônica Calado. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, p. 521, 2013.
15. SCHULTE, N. Kr; LOPES, L. Sustentabilidade ambiental: um desafio para a moda. Modapalavra E-periódico, Florianópolis, p.30-42, dez. 2008.
16. TONIOLO, M; ZANCAN, N.P; WÜST, C. Indústria têxtil: sustentabilidade, impactos e minimização. VI Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, Porto Alegre, p.01-05, nov. 2015.
17. SENAI-RS. Implementação de Programas de Produção mais Limpa. Porto Alegre, Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI-RS/ UNIDO/INEP, 2003.