

A sustentabilidade na Indústria Têxtil

Sustainability in Industry Textile.

Cardoso, Patrícia Mello Machado. especialista; Universidade Tecnológica Federal do Paraná patriciamello@hotmail.com

Resumo:

A sustentabilidade de um produto de moda implica na escolha da matéria prima, processos e gestão adequados para atingir um desenvolvimento social e econômico mais justo e o respeito ao meio ambiente. O artigo abordará algumas ações e estratégias sugeridas por Guias Técnicos Ambientais do Brasil e de Portugal para o alcance da sustentabilidade na Indústria Têxtil.

Palavras-chave: sustentabilidade. indústria têxtil. produto de moda.

Abstract:

The sustainability of a fashion product implies the choice of materials, processes and managerial procedures to achieve a social and economic development more fair and respect the environment. The article will address some actions and strategies suggested by Environmental Technical Guides from Brazil and Portugal to reach sustainability in the textile industry.

Keywords: sustainability. textile industry. fashion product.

* Mestranda em Engenharia Urbana pela Universidade Estadual de Maringá e docente da UTFPR Universidade Tecnológica Federal do Paraná- *campus* Apucarana.

Introdução

A devastação de ecossistemas naturais, poluição das águas e do ar, o acúmulo de lixo e resíduos industriais estão cada vez mais evidentes no dia-a-dia do seres vivos do planeta Terra tornando-se a problemática do século XXI.

As conseqüências desta problemática são fatos consumados, tais como o aumento de temperatura provocado pelos gases liberados no meio ambiente chamado de efeito estufa, a escassez de recursos naturais, a extinção de animais e plantas, os desastres ambientais (furacões, enchentes) estão disseminados nos diversos continentes da Terra.

Para garantir o sustento, o homem sempre modificou o seu ambiente natural. Porém, com o passar dos anos, essas modificações foram cada vez maiores, primeiro a revolução na agricultura, depois o a revolução industrial e atualmente o emprego das tecnologias no mundo globalizado.

De fato, todo este contexto trouxe alguns benefícios sociais para o homem, como o conforto, o aumento da esperança média de vida, a evolução da economia, dos meios de comunicação, transporte e alimentação. Porém na medida em que ações foram sendo tomadas para proporcionar tais benefícios ao homem, alterações no meio ambiente começaram a surgir de tal forma que passaram a refletir no interior das próprias sociedades.

Conforme Zaffalon (2010) a indústria têxtil é um dos maiores emissores de gases de efeito estufa na Terra, devido ao seu enorme tamanho e escopo. Muitos processos e produtos que entram na produção de fibras, produtos têxteis e de vestuário consomem quantidades significativas de combustível fóssil. Vestuário e têxteis são responsáveis por aproximadamente 10 por cento do impacto de carbono total. O consumo estimado para uma produção global anual de 60 bilhões de quilos de tecidos confunde a mente: 1 trilhão de horas de quilowatt da eletricidade e até 9 bilhões de litros de água.

Assim caminhar rumo a sustentabilidade exige reflexão e ação em torno das dimensões sociais, econômicas e ambientais.

A pergunta trazida para este artigo é: Quais são as ações podem contribuir para a indústria têxtil alcançar a sustentabilidade?

Muitas ações podem ser praticadas para respeitar o meio ambiente desde a escolha adequada de matéria-prima, o emprego de tecnologias de produção mais limpas, a implantação da gestão ambiental, e ainda assim praticar o desenvolvimento econômico justo entre clientes e fornecedores sem esquecer de priorizar a dignidade e saúde dos colaboradores da indústria.

Sustentabilidade

Uma das definições de sustentabilidade mais difundidas foi criada em 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento contida no relatório “Nosso Futuro Comum”, também conhecido como Informe Brundtland, o qual enfatiza que o desenvolvimento sustentável só será alcançado pela humanidade se conseguir satisfazer as necessidades do presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras.

Após a definição da Comissão Brundtland, já surgiram inúmeras definições de sustentabilidade e obviamente muitas outras surgiram, porém o ponto comum em todas elas, quando analisadas detalhadamente, está nas dimensões : econômica, ambiental e social.

Leff (2009), afirma que o princípio da sustentabilidade surge como a marca de um limite e o sinal que reorienta o processo civilizatório da humanidade, permitindo que se reconheça a função de suporte da natureza , condição e potencial de produção, que surge como resposta à fratura da razão modernizadora e como uma condição para construir uma nova racionalidade produtiva, fundada no potencial ecológico e em novos sentidos de civilização.

Uma produção baseada em potenciais ecológicos requer a introdução de conceitos da ecologia industrial que foca - emissões –zero, sob a analogia que associa sistemas industriais com o ecossistema, ou seja, a interação de um conjunto de empresas para transferência de materiais, serviços e informação fechando um ciclo do sistema. Visto que as empresas não devem interagir apenas com o ambiente mas que é parte dele e dele depende. Esta analogia traz à tona o papel do ser

humano perante a natureza, pois só o homem é capaz de conceituar/verbalizar e modificar/controlar e dominar o ambiente.

Contudo, praticar a sustentabilidade e o desenvolvimento ao mesmo tempo não é tarefa fácil para o mundo globalizado, pois requer abdicação de situações estáveis por dos países desenvolvidos, a mudança de valores comportamentais a respeito da economia e processos de industrialização, a obtenção de conhecimentos e tecnologias para resolver os problemas ambientais que desafiam não só os fatores econômicos, mas também os fatores políticos e sociais.

Indústria Têxtil e os poluentes

Conforme Araújo (1996) a cadeia produtiva têxtil é constituída de diversos setores: fiação, tecelagem e/ou malharia, tinturaria, confecção e lavanderia a qual produzem consecutivamente, fios, tecidos e/ou malhas, tecidos e malhas enobrecidos (tintos,estampados), artigos para linhas de vestuário em geral, linha lar (cama/mesa/banho) ou linha especial (hospitalares/industriais). Há, naturalmente, uma forte interdependência entre as várias etapas produtivas e, em última instância, entre os agentes envolvidos, sendo assim o desenvolvimento sustentável deve ocorrer desde a fibra ao confeccionado.

De acordo com Guia Técnico Ambiental da Indústria Têxtil realizado em 2009 pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB) em conjunto com o Sindicato das Indústrias Têxteis do Estado de São Paulo (SINDITÊXTIL SP), uma série de poluentes são gerados nos distintos processos têxteis, mostrados na Quadro 1, onde foram identificadas as entradas e saídas do sistema produtivo têxtil, tais como: os insumos (água, formas de energia e produtos químicos) e gerações (gases, particulados, vapores, efluente líquido, resíduo sólido, calor, ruído e vibração) do processo têxtil.

Quadro1: Elementos de entrada e saída dos processos industriais têxteis

ENTRADA	PROCESSO	SAÍDA
	Fiação	
Matéria-prima	Tecelagem	Resíduos Sólidos
Água	Malharia	Emissões gasosas
Energia	Acabamento	Ruído/ Odor
Produtos químicos	Confecção	Efluentes líquidos
	Lavanderia	

Fonte: Adaptada do Guia técnico ambiental da indústria têxtil CETESB: SINDITÊXTIL, 2009.

O setor que mais consome recurso natural na cadeia produtiva estão nas fases de acabamento, , pelas grandes quantidades de água utilizada. Veja o quadro abaixo resultado de uma pesquisa realizada pela empresa Benninger no XXIII Congresso Nacional dos Técnicos Têxteis (2009) , referente ao consumo de água para fabricar uma camisa:

Quadro 2: Consumo total de água na fabricação de uma camisa, em litros

Camisa 100% algodão ,com fio tinto / Material usado:1,3m+250 gramas

Cultivo do Algodão	2000 litros
Fiação (anel, penteado)	0 litros
Tecelagem (Ar)	0,11 litros
Acabamento (fio tinto convencional)	210 litros
Confecção	0 litros
Consumo total de água para uma camisa	2.210 litros

Fonte: Adaptado da apresentação do trabalho no Congresso Nacional dos Técnicos Têxteis, 2009.

Os dados do quadro 2 chama atenção pela enorme quantidade de água utilizada que por lei ambiental que deve ser tratada para retornar ao ambiente devido ao seu nível de periculosidade. Neste âmbito a indústria têxtil está bem respaldada por uma série de pesquisas sobre o tratamento de efluentes para um retorno ao ambiente sem prejuízo algum.

Porém ao analisar outro tipo de poluente gerado pela fabricação da própria camisa de algodão,os resíduos sólidos têxteis por exemplo, detecta-se que a geração

destes resíduos acontece desde o seu descaroçamento da fibra até a costura final da camisa. Em geral estes resíduos são poeiras, fibrilas, fibras, fios, e aparas de tecido.

Um estudo efetuado pelo TECNINVEST- Instituto de Resíduos, Ministério do Ambiente de Lisboa, 1997, revela de modo geral que os resíduos sólidos têxteis não são considerados perigosos.

Os resíduos sólidos gerados no processo produtivo da indústria têxtil, com exceção dos lodos, apresentam uma classificação segundo a ABNT NBR 10004:2004 em Classe II A não inerte- aquele que apresenta propriedades como a biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água e não se enquadram na classe I ou Classe IIB.

Se caso os resíduos têxteis forem contaminados com óleo de máquina, passam a ser classificados conforme NBR citada anteriormente como resíduos sólidos de classe I- perigoso, que são aqueles que apresentam riscos à saúde pública, provocando ou acentuando, de forma significativa, um aumento da mortalidade ou da incidência de doenças ou riscos ao meio ambiente, ainda quando este for manuseado ou destinado de forma incorreta.

Um exemplo citado pelo Centro Nacional de Tecnologias Limpas (CNTL, 2009), afirma que um retalho de tecido contaminado e descartado em um recipiente com resíduos limpos, contamina-os na sua totalidade, o que impede a reciclagem ou reutilização.

Outro fator importante reportado pelo (CNTL 2009) afirma que setor de confecção do vestuário, gera desperdícios significativos de tecido, que é transformada em aparas, retalhos e peças rejeitadas (resíduos sólidos).

Assim é pertinente demonstrar no quadro 3 as etapas de produção da confecção do vestuário para compreender melhor a origem dos resíduos sólidos têxteis:

Quadro 3: Processos de Confecção x Resíduos.

Etapas de Produção	Máquina	Função	Resíduos Sólidos Têxteis
Enfesto/ Corte	Máquina de enfesto e corte	Enfesta e Corta as partes componentes do modelo do vestuário.	Aparas de tecido
Costura	Máquinas de Costura	Une as partes componentes do vestuário transformando em um produto tridimensional.	Fios, Fibrilas

Fonte: Adaptado do guia técnico ambiental da indústria têxtil – série P+L CETESB: SINDITÊXTIL, 2009

Ações na busca da Sustentabilidade da Indústria Têxtil .

Política Nacional dos Resíduos Sólidos

Hoje já é fato a aprovação da lei Nº 12.305 , de 02 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos sólidos, dispondo sobre os princípios, objetivos e instrumentos, bem como diretrizes relativas a gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, as responsabilidades dos geradores e do poder público e as instrumentos econômicos aplicáveis de resíduos sólidos.

Esta Lei dispõe de inúmeros princípios para a gestão dos resíduos sólidos e vale ressaltar alguns deles como a prevenção , precaução, a ecoeficiência, reconhecimento do resíduos como reutilizável e reciclável e a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Propõe também ao gerador uma ordem de prioridade para adotar a melhor política da gestão: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Portanto o estudo das estratégias da gestão ambiental são imprescindíveis e de fundamental importância para auxiliar as indústrias na gestão de resíduos sólidos têxteis, pois aquele que gera o resíduo é o responsável por dar a destinação final. Isso significa que cada integrante da cadeia produtiva - fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e até os consumidores - ficarão responsáveis, junto com aos titulares dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, pelo ciclo de vida completo dos produtos, que vai desde a obtenção de matérias-primas e insumos, passando pelo processo produtivo, pelo consumo até a disposição final, impondo assim, um planejamento adequado para as fases de desenvolvimento, fabricação e colocação no mercado de produtos que possam ser reciclados e cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade possível de resíduos sólidos.

Guia Técnico Ambiental da Indústria Têxtil do Brasil e de Portugal uma abordagem para a Gestão dos Resíduos da Indústria Têxtil

No Brasil, o Guia Técnico Ambiental da Indústria Têxtil– série P+L é fruto de uma parceria entre a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB) e o Sindicato das Indústrias Têxteis do Estado de São Paulo (Sinditêxtil).

Este guia estabelece novas formas conjuntas de ação na gestão ambiental, com objetivo de assegurar a sustentabilidade nos padrões de produção, por meio da adoção de uma ferramenta de auxílio para difusão e aplicação do conceito Produção mais limpa (P+L).

A produção mais limpa P+L reúne estratégias integradas de produção ambiental a processos e serviços como forma de incrementar a eficiência no uso de matérias primas, água e energia, através da não geração, minimização ou reciclagem de resíduos.

Outra sugestão do guia são os indicadores ambientais e os exemplos de medidas da P+L aplicáveis aos processos, por meio de medidas de reutilização de resíduos da indústria têxtil.

A identificação do quê e quanto se consome e emite em cada etapa do processo produtivo é de fundamental importância para facilitar a aplicação da gestão ambiental preventiva, especialmente das medidas de P+L, que por sua vez, só devem ser implementadas quando da verificação da viabilidade técnico-econômica e sob consulta da legislação ambiental.

Em Portugal, o Guia técnico do setor têxtil, com incidência ambiental foi realizado pelo INETI (Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial) em parceria com o Centro Tecnológico da Indústria Têxtil e Vestuário (CITEVE) e trata das questões de ecoeficiência, abordando as tecnologias e medidas de prevenção/diminuição de resíduos do setor têxtil, já comprovadas, nacional ou internacionalmente, do ponto de vista técnico e econômico, com citação de casos reais.

A estratégia de prevenção prevê a utilização de várias técnicas como o controle de qualidade da matéria-prima, conservação e otimização da utilização de produtos químicos, substituição de produtos químicos, alterações de processo, modificações de equipamento, procedimentos de manutenção e reutilização de resíduos.

Por meio de uma relação das operações unitárias dos processos têxteis e seus respectivos resíduos gerados, este guia sugere tecnologias ou medidas de prevenção e citam dados econômicos em casos de sucesso da aplicação real.

Considerações finais

Ao analisar a metodologia dos guias de gestão de resíduos da Indústria Têxtil, tanto do Brasil, quanto de Portugal, percebe-se várias possibilidades de intervenção no que diz respeito a prevenção de poluição, sejam elas relativas as águas residuais ou à resíduos sólidos.

As orientações de prevenção da poluição dos guias expõem ideias semelhantes, sobre a adoção de estratégias para a gestão dos resíduos na indústria têxtil tais como: a Produção mais limpa ou a prevenção a poluição e ecoeficiência, que norteiam a indústria a respeitar as prioridades de ações na gestão e planejamento de resíduos sólidos citados na lei Nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 como: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Assim pode-se concluir que as ações governamentais em conjunto com sindicatos da indústria têxtil mostram-se preocupados com as questões ambientais e reagem por meio de pesquisas e estudos de caso e como resultados oferecem uma metodologia testada e aprovada para a implantação de uma gestão ambiental com diversas estratégias para a indústria obter desenvolvimento sustentável.

Referências

ARAÚJO. M. **Tecnologia do Vestuário**. Lisboa:Fundação Caloste Gulbenkian, 1996

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS ABNT – **NBR 10.004**. Classificação de Resíduos Sólidos. São Paulo 2004.

BACKER, P. **Gestão ambiental: A administração verde**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995.

BASTIAN, Elza Y. Onishi. Jorge Luiz Silva Rocco; colaboração Eduardo San Martin [et al.]. **Guia técnico ambiental da indústria têxtil**. São Paulo :CETESB: SINDITÊXTIL, 2009.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Política Nacional de Resíduos sólidos** Disponível em <<http://www.cidades.gov.br>>; acesso em 07 set.2010.

CNTL – **Centro Nacional de Tecnologias Limpas**. *Site institucional*. Disponível em: <<http://www.senairs.org.br/cntl>>. Acessado em: 27 set.2010.

FIGUEREDO, Miguel José. Correia Anabela; Barros Marina. **Guia Técnico – setor têxtil**. Lisboa: INET:DMTP, 2000.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade e Poder**. Rio de Janeiro :Vozes,2009.

ROCCA, Alfredo Carlos C. (1993) – **Resíduos Sólidos Industriais**. CETESB. São Paulo-SP.

