

Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental
Santa Maria, v. 19, n. 3, set-dez. 2015, p. 478-504
Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas – UFSM
ISSN : 2236 1170



OS EFEITOS SOCIOAMBIENTAIS CAUSADOS PELOS RESÍDUOS SÓLIDOS DAS INDÚSTRIAS DE CONFECÇÕES DO POLO MODA DE MARINGÁ-PR

THE ENVIRONMENTAL EFFECTS CAUSED BY SOLID WASTE INDUSTRIES CLOTHING IN POLO FASHION OF MARING-PR

José Luciano Sobreira de Alencar¹, Júlio Henrique Simoni², Mariana Natale Fiorelli³,

Paula Piva Link, ⁴Generoso De Angelis Neto⁵

^{1,2,3} Mestrandos em Engenharia Urbana, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, UEM, Maringá, PR, Brasil

⁴Doutorando em Gestão Ambiental, Universidade de São Paulo, USP, SP, BR

⁵Prof. Dr., Departamento de Engenharia Civil, UEM, Maringá, PR, Brasil

Resumo

O presente artigo tem por finalidade abordar a importância da sustentabilidade para o setor confeccionista bem como relatar os problemas causados pela geração de resíduos sólidos nas indústrias de confecções. Inicialmente discorre sobre a sustentabilidade, apresentando alguns dados referentes ao polo de moda da cidade de Maringá. Posteriormente discute-se os problemas e as diretrizes legais relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos e a importância de se fazer, de forma correta e com boas práticas, a gestão desses detritos, evitando possíveis impactos para a população, o sistema urbano e o meio ambiente. Enfatiza-se a necessária integração entre a população, o empresário e o poder público para que as normativas municipais, estaduais e federais sejam cumpridas, assegurando melhor qualidade de vida e respeito ao ambiente.

Palavras-chave: Sustentabilidade; Resíduos Sólidos; Indústria de Confecção;

Abstract

This article provides some observations about the importance of sustainability to the apparel sector and also the problems caused by the generation of solid residues in the apparel industries. Initially this paper discusses sustainability, presenting some data related to the apparel manufacturing sector in the city of Maringá; Later it discusses the issues and legal guidelines related to the management of solid residues and the importance of proper actions and good practices in this process, preventing possible impacts to the population, the urban system and even for the environment. It was noted the need of integration between people, entrepreneurs and government to ensure the compliance with local, state and federal regulations, aiming better quality of life and respect for the environment.

Keywords: Sustainability; Apparel Industry; Residue.

1 Introdução

A sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável são fundamentais para a manutenção e uso racional dos recursos naturais. A correta utilização das disponibilidades existentes na natureza se faz indispensável para que não ocorra o seu esgotamento precoce. Essa preocupação é de extrema prioridade, pois, conforme Manzini e Vezzoli (2008) se fundamentam na situação vital ao paradigma da sustentabilidade ambiental, ou seja, num modelo sócio produtivo que não venha a prejudicar as oportunidades de sobrevivência e o bem-estar desta e das próximas gerações. A importância em abordar a relação entre os dois conceitos estabelecendo sua ligação como o meio urbano e os recursos naturais, ratifica a sua importância para a melhoria dos sistemas produtivos com vista para o desenvolvimento de produtos ambientalmente correto.

Segundo o departamento ambiental do Reino Unido - DEFRA (*DEPARTMENTE FOR ENVIRONMENT, FOOD AND RURAL AFFAIRS*, 2010) – a indústria do vestuário é um setor expressivo para a economia mundial, com o comércio internacional avaliado em 500 bilhões de libras esterlinas empregando cerca de 26 milhões de pessoas sendo à base da economia de muitos países subdesenvolvidos e, por consequência, o formador de rendas individuais em todo mundo. O histórico de sucesso econômico detém significativos impactos desfavoráveis ao meio ambiente em todo o ciclo de vida global, tendo no aumento produtivo e na expansão do consumo seus principais fatores.

Com mais de 30 mil empresas em todo o seu segmento, as indústrias têxteis e de confecções brasileira produzem anualmente cerca de 9,8 bilhões de peças (Revista Geração Sustentável, 2014). Conforme Neto & Gusmão (2008) a indústria têxtil é uma cadeia com grande potencial para a geração de emprego e renda, podendo ser dividida em três grandes elos/segmentos, possuindo níveis, características e escalas distintas, sendo o primeiro o segmento de fibras e filamentos químicos que em conjunto com o de fibras naturais produzem as matérias-primas que suprem as indústrias do segundo elo/segmento que integram o setor de manufaturados têxteis onde estão inseridos os tecidos e malhas onde, por sua vez, fornecem os insumos ao terceiro elo/segmento que são as indústrias de confecções, produtoras de diversos bens acabados como as linhas de vestuários, cama, mesa e banho. A figura 1 esboça a cadeia produtiva têxtil confeccionista.

Nessa conjuntura, os impactos socioambientais percorrem toda a cadeia produtiva têxtil confeccionista tendo seu início no primeiro elo, com a produção de fios e fibras que podem ter

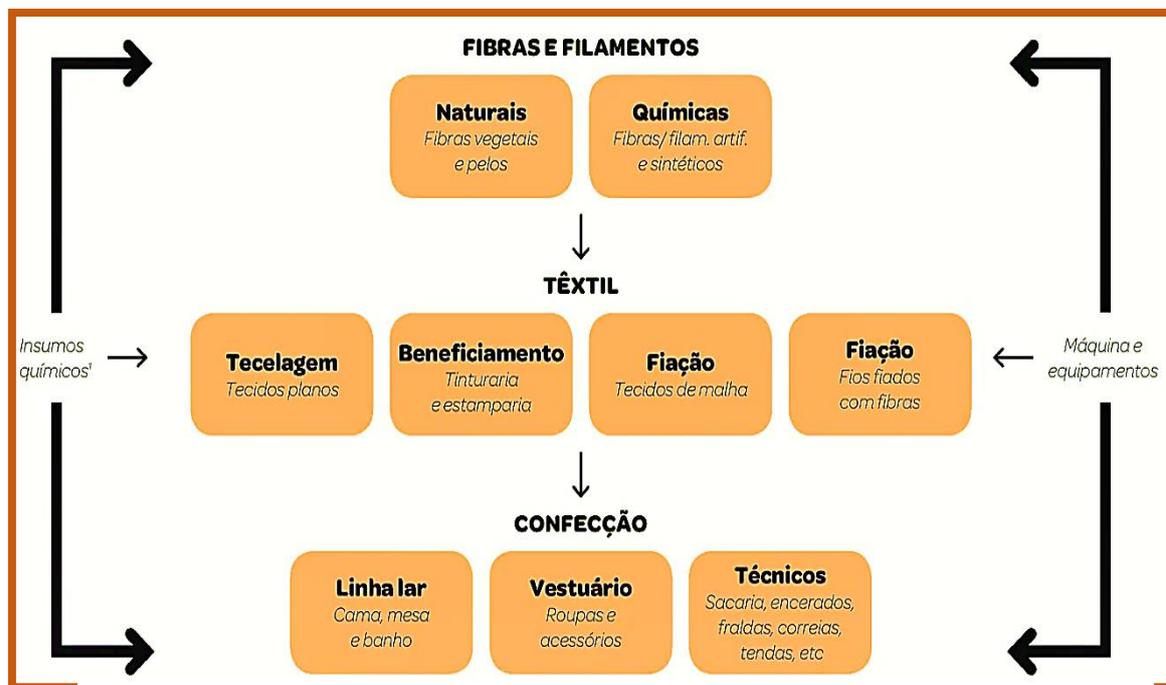


Figura 1 – Cadeia Produtiva Têxtil – Fonte: UNIETHOS, 2013.

origem no setor agropecuário e as sintéticas que são provenientes da indústria química.

No que se refere à produção de fios e fibras de origem natural e, em especial ao cultivo algodoeiro, o Brasil é autossuficiente, mas em decorrência dessa grande produção é intensa a utilização de pesticidas, inseticidas e fertilizantes para obtenção da eficiência produtiva coloca em risco a salubridade dos trabalhadores além de potencializar danos ambientais pela contaminação dos recursos naturais.

De acordo com o PNUMA (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE, 2012) não obstante, no processo para obtenção das fibras, algumas substâncias químicas colocam o meio ambiente e a saúde humana em risco por causa das propriedades perigosas intrínsecas, podendo causar contaminação da água e do solo e sendo provável que os efeitos negativos, e consequentemente os custos da inação/inércia, sejam substanciais.

No elo intermediário da cadeia produtiva onde há a produção de tecidos, a preocupação reside na grande quantidade de água consumida e nas substâncias químicas empregadas no processo de beneficiamento e tingimento, gerando volumes significativos de efluentes que, não sendo tratado de maneira adequada, podem comprometer o equilíbrio ambiental dos cursos d'água.

A indústria de confecção absorve todos os produtos finais dos elos anteriores para transformação em produtos confeccionados destinado ao consumidor final. Nesse elo, basicamente, são produzidos vestuários em geral e artigos para o lar (cama, mesa e banho). Sendo assim, faz-se necessário ressaltar que as matérias-primas utilizadas pelas indústrias de confecções contêm todas as substâncias ora utilizadas e agregadas nos processos produtivos dos elos anteriores.

Todavia, está na geração de resíduos sólidos confeccionistas como aparas, retalhos, metais, papel, papelão, plásticos e subprodutos contaminados e químicos, a preocupação com o bem estar da população, a infraestrutura urbana e a salubridade ambiental tornando esse elo um potencial poluidor, caso não haja um correto gerenciamento dos produtos residuais.

Baseado nos atuais padrões de consumo, a produtividade de um setor e o seu constante crescimento não se fazem sem causar danos ambientais e, no caso do segmento têxtil e de confecção, pode-se destacar a potencialidade poluidora em toda a cadeia produtiva e, particularmente, os retalhos de tecidos gerados nas indústrias de confecções, especialmente no setor de corte. Para isso Cardoso e Angelis Neto (2011) afirmam e ratificam que:

Resíduos provenientes da fiação, tecelagem, malharia e confecção como restos de fios, retalhos de tecidos e malhas quando comparados aos resíduos provenientes dos efluentes têxteis não são perigosos, porém sua carga poluente está no seu alto poder de inflamabilidade e, no montante, geram grandes volumes que quando não destinados corretamente não deixam de ser uma ameaça ao ambiente esgotando rapidamente espaços e contaminando os solos.

De acordo com a ABIT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA TÊXTEL E DE CONFECÇÃO, 2015) no Brasil setor de confecção de vestuário é composto por 27.982 empresas empregando aproximadamente 1,317 mil pessoas. Dessa totalidade, fundamentalmente, são formadas por micro, pequenas e médias empresas que, na sua grande maioria, fazem parte de centros urbanos ou regiões metropolitanas.

Os resíduos sólidos das indústrias de confecções quando não recolhidos pelo serviço público de limpeza urbana, deverão ser coletados por empresas especializadas, dando uma destinação ambientalmente adequada. Contudo, na prática, o que ocorre é a destinação para lixões comuns, mesmo havendo mecanismos legais proibitivos e, quando não, por muitas vezes, são depositados em terrenos baldios ou a céu aberto. Essa prática inadequada pode ocasionar sérias e danosas consequências ao sistema urbano comprometendo o ambiente natural e a saúde pública.

A grande parte das empresas de confecções está inserida na dinâmica urbana e, o que se espera, que as mesmas sejam capazes de se adequar às demandas ambientais, com programas de gerenciamento de resíduos, reaproveitamento e reciclagem. Todavia, tais resíduos não são apenas um problema do empresariado, mas também do poder público que deverá alterar suas políticas públicas para controlar tais problemas (RAMOS, 2009).

Quanto a gestão desses resíduos Junior et al (2010 apud CNI,2010) afirmam que “alguns fatores são comumente encontrados como “gargalos” no gerenciamento de resíduos sólidos industriais”. Dentre os fatores que influenciam a gestão adequada dos resíduos sólidos Junior et al (2010) destacam:

- Dificuldades quanto à diferenciação, pois não costuma existir a diferenciação dos resíduos sólidos dos coprodutos, os quais são aqueles materiais requalificados por processos ou operações de valorização para os quais há utilização técnica, ambiental e economicamente viável, não sendo dispostos no meio ambiente.
- Falta de locais licenciados para tratamento e disposição final de resíduos sólidos industriais.
- Dificuldade de financiamento para aquisição de equipamentos, instalações de sistemas de tratamento de resíduos (aterros, incineradores, usinas de reciclagem, etc.).

2 Sustentabilidade

O meio urbano sofre intensa e constantemente com os impactos gerados por seus habitantes, principalmente com a industrialização das cidades que, embora ocasione benefícios com a geração de emprego e renda, comprometem e impactam profundamente o meio ambiente e a população nela inserida. Todavia, quando se fala em sustentabilidade, é preciso pensar na integração da urbi e como esta deverá se relacionar com o binômio “*Ser Humano x Meio Ambiente*”.

Neste sentido, a sustentabilidade voltada para a urbanização segundo Jacobi (2006) implica na necessária interrelação entre justiça social, qualidade de vida, equilíbrio ambiental e desenvolvimento sustentável. Isto representa a possibilidade de garantir mudanças sócio-políticas que não comprometam os sistemas ecológicos e sociais nos quais se amparam as comunidades.

Sendo assim, faz-se necessário a reflexão da sustentabilidade como sendo um princípio, que englobe não apenas o caráter ambiental, mas que estabeleça as relações fundamentais com as atividades desenvolvidas pelo homem e como articular, de forma viável, a relação entre a tríade **NATUREZA-ECONOMIA-SOCIEDADE**.

Atualmente os níveis estabelecidos pelo homem para o desenvolvimento econômico estão comprometendo drasticamente o equilíbrio ambiental do planeta, promovendo mudanças climáticas sem precedentes. A partir desta perspectiva, se torna imperativo o alerta sobre as consequências das ações humanas, sendo preciso reconhecer que muitas atividades humanas degradam o capital natural ao usar recursos normalmente renováveis mais rápido do que a natureza consegue renová-los (MILLER, 2007, p.05).

Para Nathan (2014) referenciado por Gonzalez (2015) o crescimento econômico traz muitos problemas ambientais e produz um mundo no qual as atividades humanas têm crescido tanto que o planeta não consegue se acomodar a elas sendo uma minoria aqueles que reconhecem que o crescimento a todo custo precisa ser abandonado como meta.

Os padrões de desenvolvimento afetam drasticamente o meio ambiente comprometendo à qualidade de vida do ser humano. Essa situação é percebida pela mudança do padrão de vida do homem moderno, que transformou seu estilo de vida, tradicionalmente rural, em um cenário predominantemente urbano com alta densidade demográfica onde, em grande parte, e de forma desordenada, interferem no equilíbrio natural dos ecossistemas. De acordo com a WWF (*WORLD WIDE FOUND FOR NATURE*, 2011) estudos mostram que desde o final dos anos 70 a demanda da população mundial por recursos naturais é maior do que a capacidade do planeta em renová-los.

Por sua vez Grajew (2013) evidencia que o atual modelo de desenvolvimento econômico é insustentável, ameaçando inclusive a própria sobrevivência da espécie humana e que para manter os atuais níveis de desenvolvimento econômico criam-se desigualdades sociais e o aumento da poluição no planeta. Grajew (2013) ainda relata que para manter o atual sistema econômico:

- Destruímos quase a metade das grandes florestas do planeta, que são os pulmões do mundo;
- Liberamos imensa quantidade de dióxido de carbono e outros gases causadores de efeito estufa, num ciclo de aquecimento global e instabilidades climáticas;
- Temos solapado a fertilidade do solo e sua capacidade de sustentar a vida: 65% da terra cultivada foram perdidos e 15% estão em processo de desertificação;

- Cerca de 50 mil espécies de plantas e animais desaparecem todos os anos, em sua maior parte em decorrência de atividades humanas;
- Produzimos uma sociedade planetária escandalosa e crescentemente desigual: 1.195 bilionários valem, juntos, US\$ 4,4 trilhões, ou seja, quase o dobro da renda anual dos 50% mais pobres. O 1% de mais ricos da humanidade recebe o mesmo que os 57% mais pobres;
- Os gastos militares somam US\$ 1,464 trilhões por ano o equivalente a 66% da renda anual dos 50% mais pobres.

Dados recentes demonstram que o homem está consumindo cerca de 50% a mais do que o que temos disponível em recursos naturais, ou seja, se faz necessário um planeta e meio para suportar os padrões de consumo atual. Sendo assim, se deduz que esta é uma forma irracional de exploração da natureza, que gera o esgotamento do capital natural mais rápido do que sua capacidade de renovação (WWF, 2011).

A exploração dos recursos naturais está se intensificando a cada ano. De acordo com WWF (2015) há um ponto anual de exaustão dos recursos naturais disponíveis para esse período de tempo, no qual é estabelecido em uma determinada data do ano denominado *Overshoot Day* ou *Dia de Sobrecarga da Terra*. A data é marcada como a “demanda anual” sobre a natureza que vai além do que o planeta pode se regenerar durante esse ano (WWF, 2015). O cálculo é feito pela *Global Footprint Network* (GFN) desde o ano 2000. A tabela 1 demonstra que a cada ano o ponto de equilíbrio das disponibilidades de recursos e a sua respectiva extração é cada vez mais curto e que, mantendo-se tais padrões, haverá um ponto crítico no qual não haverá recursos naturais disponíveis para um determinado ano.

Tabela 1 - SOBRECARGA DA TERRA/ANO – FONTE: WWF, 2015.

ANO	DIA	MÊS	ANO	DIA	MÊS
2000	05	OUTUBRO	2008	04	SETEMBRO
2001	04	OUTUBRO	2009	08	SETEMBRO
2002	30	SETEMBRO	2010	31	AGOSTO
2003	21	SETEMBRO	2011	27	AGOSTO
2004	13	SETEMBRO	2012	25	AGOSTO
2005	06	SETEMBRO	2013	22	AGOSTO
2006	04	SETEMBRO	2014	19	AGOSTO
2007	02	SETEMBRO	2015	13	AGOSTO

Em se tratando desta situação, a sustentabilidade deve ser assimilada para manter a capacidade dos diversos sistemas da terra, incluindo as economias e sistemas culturais humanos de sobreviverem e se adaptarem as condições ambientais em mudanças (MILLER, 2007, p.03). Devido ao uso incorreto dos recursos naturais é preciso pensar em novas formas de promover o desenvolvimento, uma delas é incorporar a sustentabilidade a este processo.

O desenvolvimento sustentável implica, por fim, a incorporação de cenários e considerações ambientais na definição de políticas e de planejamento de desenvolvimento (VIEIRA, 2002, p. 50). Sobretudo é um processo de mudança no qual o uso dos recursos, as políticas econômicas a dinâmica populacional e estruturas institucionais estão em harmonia e reforçam o potencial atual e futuro para o progresso humano (PENNA, 2002, p. 93-94). Nessa lógica Morandi (2000, p. 75) acrescenta, afirmando que a noção de sustentabilidade requer justamente o planejamento no uso de recursos naturais e controle regulado do mercado.

O desenvolvimento sustentável mostra-se complexo e ligado a uma série de valores sociais e culturais que precisam ser repensados para que seja possível refletir sobre a sustentabilidade de forma eficaz e capaz de garantir melhor qualidade de vida. No entanto, esse processo somente poderá ser alcançado se for reavaliado os padrões produtivos, o consumo consciente e o controle na geração de resíduos sólidos, visto que estas ações estão ligadas aos diversos recursos naturais, a biodiversidade e ao ecossistema.

Por analogia, os recursos renováveis que compõem parte do capital natural do planeta, fornecem uma renda biológica indefinidamente renovável, desde que respeitado o ciclo temporal, ou seja, não sejam explorados em uma velocidade superior a sua capacidade de renovação. A sustentabilidade significa sobreviver com essa renda biológica sem exaurir ou degradar o capital natural que a fornece (MILLER, 2007, p.03).

Promover o desenvolvimento sem degradar ou exaurir os recursos naturais é uma tarefa difícil, já que as atividades humanas, via de regra, causam perturbações ao meio ambiente. Essas perturbações variam de acordo com o tipo de atividade executada (DREW, 2002). Em qualquer processo produtivo haverá o consumo dos recursos naturais e, conforme Cavalcanti (2003), afetam o meio ambiente em maior ou menor grau. Desta forma, o desenvolvimento somente será sustentável na medida em que sustentar a natureza e a cultura (CAVALCANTI, 2003, p. 56).

Portanto, a sustentabilidade propõe um equilíbrio racional entre a natureza e sua forma de uso, uma vez que a utilização incorreta pode destruir ecossistemas e poluir o meio ambiente, impedindo a utilização de certos recursos naturais renováveis e não renováveis. A sustentabilidade deve ser corretamente explorada para alcançar os padrões que levem ao desenvolvimento sustentável. A noção de desenvolvimento sustentável implica na gestão e manutenção de um estoque de recursos disponíveis e de fatores relacionados a uma produtividade menos intensiva, numa ótica de equidade entre gerações e entre países (CAVALCANTI, 2003, p. 336-337). Cabe ressaltar então que:

Sustentabilidade não está apenas relacionada a ações de filantropia, gestão de resíduos ou plantio de árvores, mas a uma reorganização de visão de mundo de cada cidadão. É algo que requer uma profunda e íntima reflexão sobre o que é considerado desenvolvimento e para onde este desenvolvimento está levando a humanidade, quais são suas consequências, que preço estamos pagando por ele e como temos nos relacionado com a natureza, da qual fazemos parte (BERLIM, 2012, p. 14).

A visão de sustentabilidade apresentada por Berlim (2012) traz questionamentos que englobam alguns conceitos de educação ambiental, pois envolve um processo de conscientização, mudanças de atitudes em relação ao desenvolvimento. Neste mesmo contexto, Barbosa (2011) acrescenta, afirmando que a sustentabilidade está associada à crescente conscientização de que os países precisam descobrir novas maneiras de promover o crescimento de suas economias, sem destruir o meio ambiente, prejudicar a qualidade de vida da sociedade ou sacrificar o bem estar das próximas gerações (BARBOSA, 2011, p. 74).

Na concepção da entidade não governamental Brasil Sustentável um conceito correto e amplo de sustentabilidade está na integração de soluções, caminhos e planos que busquem resgatar adoções de práticas sustentáveis com horizonte de tempo a médio e longo prazo tendo como a manutenção dos recursos naturais necessários para uma melhor qualidade de vida.

Na prática, a sustentabilidade está definida como a capacidade que o indivíduo ou um grupo de pessoas tem em se manterem dentro de um ambiente sem causar impactos a esse ambiente. Mas apesar da sustentabilidade estar associada diretamente ao meio ambiente e a tudo o que envolve este, não está limitada somente a esta área. A sustentabilidade também está relacionada a outros setores da sociedade como a economia, a educação e a cultura. A sustentabilidade está diretamente ligada ao desenvolvimento de vários setores da sociedade, sem que estes agridam o meio ambiente. É através da sustentabilidade que os recursos naturais são utilizados de forma inteligente e são preservados para as gerações futuras (BRASIL SUSTENTÁVEL).

Para que a sustentabilidade possa existir de fato, exige mudanças drásticas das formas de pensar, não somente do governo e das empresas, mas de todo cidadão. Isso implica em investir em práticas pedagógicas e projetos que envolvem a educação ambiental, a conscientização e acima de tudo, novas atitudes do cidadão. Uma das formas de atentar para estas questões é iniciar um processo de conscientização com vista a minimizar os danos causados por resíduos sólidos decorrentes das mais variadas atividades industriais.

O setor industrial é responsável por boa parte dos impactos causados ao meio ambiente, primeiramente pela forma como utiliza os recursos naturais, em processos produtivos ineficientes que geram grandes quantidades de resíduos sólidos que se caracterizam em desperdícios e na deficiência de tratamento e destinação adequada dos detritos produzidos.

Garantir mudanças que não prejudiquem o meio ambiente, não é apenas responsabilidade do poder público, mas também do empresário, que deve dar um destino adequado aos resíduos de sua empresa, não somente por meio do descarte correto, mas também, com utilização de ferramentas que diminuam a geração dos mesmos, no caso, implantando sistemas de gestão ambiental ou que possibilitem a produção limpa (GUIMARÃES, MARTINS, 2010).

3 O Perfil da Cadeia Têxtil e de Confecções e os Risco Socioambientais

A década de 1990 marca a abertura do mercado brasileiro aos concorrentes internacionais exigindo das indústrias nacionais uma nova postura perante aos padrões produtivos e concorrenciais de um mundo globalizado. O setor têxtil e de confecção foi um dos principais segmentos a ser afetado pela abertura comercial, fator este que exigiu um enorme esforço de investimentos para a modernização de seu parque industrial, com a finalidade da melhoria da produtividade, a redução de custos e a melhoria dos seus produtos para que, dessa forma, pudessem enfrentar a acirrada concorrência com os grandes produtores e fornecedores mundiais, em especial dos países asiáticos (IEMI, 2013).

O setor têxtil e de confecção é um dos principais segmentos da indústria de transformação do país, não apenas pelo volume expressivo de faturamento, mas também pela quantidade de pessoal empregado nesse setor. As informações estruturais e mercadológicas proporcionam uma visão holística do potencial desse segmento, além de uma análise das atividades dos subsetores que compõe essa cadeia produtiva.

Alguns fatores dificultam a internacionalização das empresas brasileiras como, por exemplo, a reestruturação organizacional, a necessidade de ganhos em escala, a alta carga tributária brasileira que onera o preço do produto e os custos financeiros que não são correspondentes aos praticados nos principais países produtores e exportadores têxteis mundiais (IEMI, 2013).

Nesse cenário, os setores de fiação, tecelagem, malharia, beneficiamento e de confecção, por meio da sua estrutura produtiva, número de empresas, segmentação de mercado, mão-de-obra, volumes e valores da produção, o consumo de matérias-primas, o parque industrial instalado bem como a sociedade civil, o governo, instituições financeiras, universidades e institutos de pesquisas, formam o conjunto de diferentes atores com vista ao desenvolvimento de plataformas e políticas de apoio a projetos estruturantes de caráter estratégico e tecnológico para o setor.

De acordo com a CNI (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA, 2015), os *stakeholders* que compõem essa plataforma tem com finalidade a busca de soluções para um número de falhas comuns no sistema de inovação visando definir prioridades de pesquisa e planos de ação comuns aos interessados desenvolvendo um conjunto de tecnologias estratégicas, coordenando esforços com o objetivo de gerar saltos tecnológicos e de inovação, ganhos de competitividade e crescimento econômicos a médio e longo prazo. De forma resumida, conforme CNI (2015), as características desses atores são:

- **Indústria:** Empresas que contemplam a produção e a cadeia de suprimentos. Envolve atores ligados à pesquisa com transferência de tecnologia e comercialização de aplicações tecnológicas.
- **Governo:** Desenvolver políticas de incentivo e de articulador dos atos e financiamento.
- **Universidades e institutos de pesquisa:** Fazendo a interface entre a indústria e academia, realizando pesquisa básica, aplicada em cooperação com a indústria e treinando recursos humanos qualificados.
- **Instituições financeiras:** Bancos públicos e privados, organismos internacionais de fomento, *Seed Money* ⁽¹⁾, *Venture Capital* ⁽²⁾ e incubadoras de negócios.

- **Sociedade civil:** Usuários e consumidores, garantindo que as agendas de pesquisa e desenvolvimento beneficiem-se mutuamente, por meio de diálogo entre a indústria e a comunidade acadêmica, envolvendo uma base de futuros clientes.

O mercado têxtil mundial vem, ao longo dos últimos anos, obtendo um crescimento constante no volume produzido e no comércio exterior. Mundialmente a produção de artigos têxteis, no qual é medido pelo consumo industrial de filamentos e fibras, na última década obteve um crescimento médio de 4,2% ao ano, enquanto o aumento populacional no mundo cresceu apenas 2% ao ano significando um importante crescimento per capita por produtos têxteis. Nesse período (2003-2013), a produção mundial de têxtil cresceu 38,5% e o comércio internacional de têxteis e vestuário quase duplicou ocorrendo 1,8 vezes mais (IEMI, 2014).

De acordo com IEMI (INSTITUTO DE ESTUDOS E MARKETING INDUSTRIAL, 2014, p. 40) a cadeia têxtil e de confecção em 2013 obteve um desempenho produtivo de cerca de US\$ 58,2 milhões de dólares, valor este que percentualmente corresponde a 5,7% do total da produção da indústria de transformação brasileira, sendo excluídas as atividades ligadas à extração de minérios e a construção civil que se enquadram no setor secundário da economia brasileira. A tabela 2 demonstram valores produtivos e mão-de-obra do setor.

VALOR DA PRODUÇÃO - 2013 (US\$ 1.000)		PESSOAL OCUPADO - 2013 (1.000 empregados)	
Fibras e Filamentos ⁽¹⁾	1,2	Fibras e Filamentos ⁽¹⁾	10
Têxteis Básicos	22,8	Têxteis Básicos	292
Confeccionados	53,4	Confeccionados	1.317
Totais do Setor ⁽²⁾	58,2	Totais do Setor ⁽²⁾	1.619
Indústria de Transformação ⁽³⁾	1.027,4	Indústria de Transformação ⁽³⁾	9.850
Participação (%)	5,7%	Participação (%)	16,4%
Fontes: IEMI/IBGE – Notas: (1) Inclui apenas indústrias. (2) Valor dos confeccionados acrescido dos têxteis básicos destinados ao comércio varejista ou outras aplicações.			
Nota: (3) Receita líquida e emprego na indústria de transformação. Não inclui indústria extrativa mineral e construção civil. Dados preliminares.			

No cenário mundial, o Brasil possui uma das principais indústrias têxteis, sendo o segundo maior produtor de denim e o terceiro de malhas e, na produção de fios naturais de algodão, já atingiu a autossuficiência (ABIT, 2015). A indústria têxtil e de confecção brasileira, segundo Firjam & Ferraz (2011), é atualmente moderna e competitiva podendo ser comparada aos grandes produtores mundiais, ocupando a 5ª posição entre os países produtores de têxteis e o 4º lugar na produção de produtos confeccionados (ABIT, 2015).

Com relação ao comércio exterior o Brasil ocupado a 25ª colocação entre os exportadores de produtos têxteis e o 23º lugar entre os importadores (IEMI, 2014, p. 27,29). De acordo com Bezerra (2014) apesar de o Brasil ser um dos principais produtores de manufaturados têxteis, a sua produção está voltada essencialmente para suprir a demanda do mercado interno. O relatório setorial da indústria têxtil brasileira elaborado pelo IEMI (2014) demonstra que no período de 2009 a 2013 o número de empresas em operação na cadeia têxtil cresceu cerca 8,9%.

(1) Investimento na fase inicial das empresas ou projetos fornecendo os primeiros recursos para viabilização. (2) Investimento em empresas que já estão em fase de faturamento. Financia as primeiras expansões. Fontes: Criatec/ABVCAP, 2015.

O impacto positivo na geração de emprego e renda é confirmado com a geração de 1,6 milhões de postos de trabalhos diretos o que equivale a 16,4% do total de trabalhadores alocados no setor industrial dos quais 75% são mulheres e o segundo maior gerador de primeiro emprego (Sindivestuário, 2014). Segundo ABIT (2014), se considerado os empregos indiretos e efeito renda, beneficiam 8 milhões de brasileiros. A figura 2 esboça as médias de produção, emprego e faturamento em cada elo/etapa da cadeia têxtil confeccionista.

Figura 2 - MÉDIA POR EMPRESA NOS SEGMENTOS – ANO BASE 2013 - Fonte: IEMI, 2014.



O desempenho da indústria brasileira têxtil e de confecção quando analisada a sua composição estrutural (figura 3) em cada elo/etapa constata-se que: (a) no setor de tecelagem, em especial o da fiação, a intensidade de capital e escala produtiva são relativamente mais intensas, com maior automação do processo produtivo e (b) a etapa de confecção e vestuário a sua característica principal é a intensiva utilização de mão-de-obra.

Dessa forma o setor de confecção é extremamente pulverizado, com predominância de micro e



Figura 3 - TOTAIS DOS SEGMENTOS – Fonte: IEMI, 2014.

pequenas empresas com perfil gerencial familiar enquanto nos segmentos de tecelagem e fiação as empresas menores convivem com a predominância de empresas de grande porte, líderes de mercado responsáveis pela maior parcela de produção.

Couto e Degaki (2014) enfatiza que essa pulverização nas indústrias de confecções o que se torna de relevante preocupação é o aspecto social, pois muitas vezes envolve questões graves como a problemática da mão de obra explorada de maneira análoga ao trabalho escravo, infelizmente sendo tal prática muito presente, inclusive na produção de grandes cadeias de lojas e marcas que terceirizam a produção e a responsabilidade sobre tais questões.

De acordo com o Instituto UNIETHOS (2013) há várias empresas da cadeia têxtil e de confecção que estão desenvolvendo estratégias ligadas à sustentabilidade, mas devido à velocidade das mudanças no cenário mercadológico é cada vez maior a complexidade dos problemas relativos às questões socioambientais, tornando cada vez mais vulneráveis e obsoletas as medidas preventivas no processo produtivo desse setor.

Mesmo com a intensificação da fiscalização e de mecanismos legais emanados pelo poder público outros atores, como investidores, bancos e financiadores, criaram condicionantes socioambientais, com exigências relacionadas às condições de trabalho e impactos ambientais para liberação de recursos de fomentos. Tais exigências estão diretamente ligadas aos riscos reputacionais das empresas, pois problemas ambientais estão cada vez mais presentes no setor têxtil confeccionista (UNIETHOS, 2013).

A busca de alternativas e soluções criativas tem como finalidade minimizar os impactos socioambientais e agregar valor a este segmento por meio de boas práticas e condutas responsáveis. Mesmo assim, o quadro 1 relaciona e discrimina a problemática e os potenciais riscos socioambientais em cada etapa/elos da cadeia produtiva têxtil e de confecção.

Quadro 1 – Riscos Socioambientais dos Elos da Cadeia Têxtil e de Confeção - Fonte: UNIETHOS, 2013.

ELOS DA CADEIA	RISCOS SOCIAMBIENTAIS
PRODUÇÃO DE ALGODÃO	Riscos à saúde do trabalhador (contaminação com agrotóxicos).
	Geração de resíduos tóxicos.
	Emissões de gases de efeito estufa (GEE) na produção de algodão (uso de tratores, pesticidas, irrigação).
	Uso excessivo de agroquímicos (pesticidas, fertilizantes, defensivos).
	Uso excessivo de água.
INDÚSTRIA DE FIAÇÃO, TECELAGEM E ACABAMENTO	Condições degradantes do trabalhador rural e trabalho.
	Uso de materiais tóxicos e geração de resíduos industriais (aparas de algodão e outros fios).
	Consumo de fontes de energia não renováveis nas caldeiras.
	Geração de efluentes líquidos contaminados - produtos químicos.
	Emissões de gases de efeito estufa (GEE) no uso de petroquímicos (fibras manufaturadas) e no processo de logística e entrega.
	Uso excessivo de água no processo das lavagens.
	Uso intensivo de produtos químicos no tingimento.
	Geração de efluentes líquidos contaminados.
Ambiente insalubre para o trabalhador, especialmente na etapa de lavagens e acabamento.	
CONFECÇÕES, VAREJO E MARCAS	Condições degradantes de trabalho nas confecções.
	Estímulo ao consumo excessivo (fast-fashion) no varejo.
	Geração de resíduos (embalagens, roupas descartadas).
	Emissões de GEE no processo de logística e entrega.
LAVANDERIAS INDUSTRIAIS	Uso excessivo de água em várias etapas do processo: lavagens, secagens.
	Uso intensivo de produtos químicos como permanganato de potássio, corantes, alvejantes, amaciantes.
	Geração de efluentes líquidos contaminados - resíduos tóxicos, resíduos de pedras de argila para desgaste físico do tecido.
	Condições degradantes e riscos à saúde dos trabalhadores como reações alérgicas, contaminação, náuseas, queimaduras, calor excessivo, vapores e névoas de produtos químicos.
USO PELO CONSUMIDOR	Uso excessivo de água (lavagens)
	Uso excessivo de energia na lavagem, secagem, passagem de roupas e emissões de GEE (lavagens, secagem).
	Geração de resíduos sólidos (embalagens, roupas descartadas)

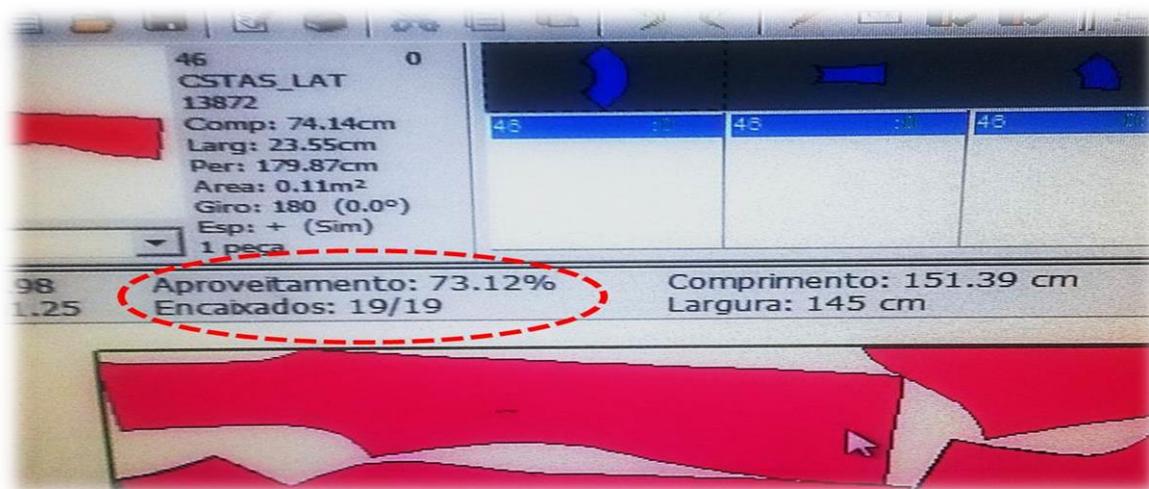
As estratégias empresariais utilizadas por esses segmentos, conforme relata o Instituto UNIETHOS (2013), visa criar uma melhor imagem das organizações para questões relacionadas à utilização racional dos insumos, a minimização do consumo dos recursos naturais, a redução e até mesmo na eliminação de matérias-primas tóxicas, com menor geração e melhor controle dos poluentes (resíduos, emissões e efluentes) dispensados no meio ambiente, bem como agregar as suas marcas valores positivos de responsabilidade socioambiental por meio do respeito aos consumidores e a salubridade dos funcionários garantindo, assim, a promoção dos seus direitos.

4 Os Resíduos Sólidos da Indústria Confeccionista

A grande maioria das roupas e outros bens à base têxtil são fabricados muito antes de serem vendidos para o usuário final, quer seja consumidor privado ou para fins industriais (EURATEX, 2004). O consumo crescente por produtos impulsiona a alta produtividade do setor têxtil confeccionista onde, a seqüela, está na geração de grandes volumes de resíduos sólidos e a sua respectiva interferência na infraestrutura urbana, no comprometimento do bem-estar da população e do meio natural.

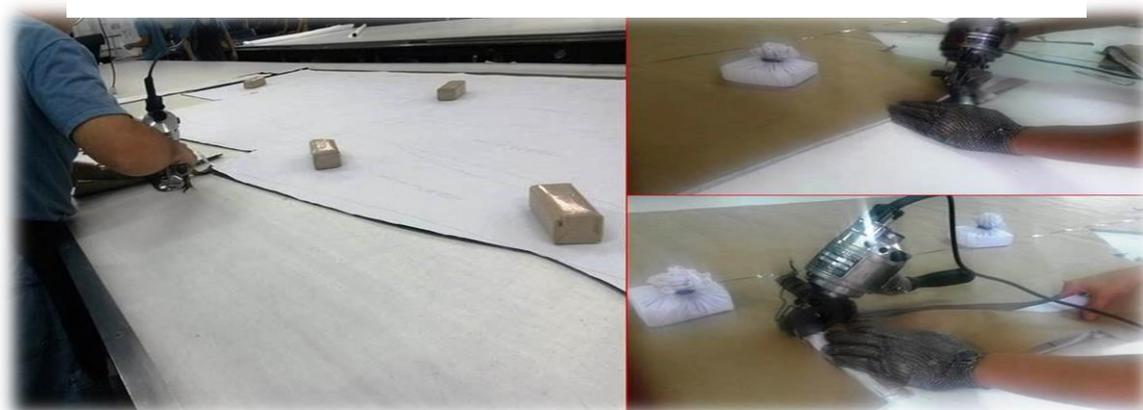
Um dos principais motivos da geração de resíduos na indústria confeccionista está no fato que a maioria dos moldes não se encaixam completamente devido possuir curvas e formatos que não propiciam a um perfeito encaixe ocasionado, assim, um desperdício médio de até 30% dos tecidos. Tal circunstância ocorre com maior frequência no vestuário destinado ao publicado feminino que visa ressaltar a silhueta. Na imagem 1 os espaços vazios entre um molde e outro serão fatores geradores de resíduos sólidos.

Imagem 1 - Sistema de encaixe de molde. Fonte: Autor, 2015.



Dentro do processo produtivo da indústria de confecção o setor com maior representatividade na geração de resíduos sólidos é o setor do corte que, em grande parte, são gerados devido ao processo manual, pela falta de conhecimento prévio das dimensões dos rolos dos tecidos e do enfiesto inadequado (sem o tempo de descanso necessário do tecido). Pode-se considerar que os resíduos sólidos confeccionistas são subprodutos gerados pelo mau planejamento de criação, modelagem, corte e encaixe, qualidade ou falta de padronização das matérias-primas, mão de obra desqualificada, maquinário impróprio e corte manual (Imagem 2).

Imagem 2 – Corte - Processo Manual – Fonte: Autor, 2015



No caso das confecções, os resíduos (Imagem 3) são formados através da ação produtiva que gera diferentes subprodutos (SENAI, 2012). O impacto ambiental acontece devido à falta de gerenciamentos dos resíduos, tais como: retalhos de tecido, aparas de tecido, produtos rejeitados, sobras aviamentos, óleo lubrificante usado, graxa usada, vapores de solventes, rebarbas de máquina, sobras de lanche, embalagens danificadas, peças usadas, ferramentas usadas, caixas plásticas danificadas, estopas contaminadas, lixas usadas, cones de linha, tubetes tecido. Conforme Ferrari (2014) esses resíduos tem um mercado comprador, podendo ser transformado num gerador de renda ao invés de simplesmente serem descartado.

Imagem 3 RESÍDUOS DE INDÚSTRIA DE CONFECÇÃO – Fonte: Autor, 2015



No Brasil, conforme Turci (2012, apud COUTO e DEGAKI, 2014) a geração de resíduos têxteis é estimado na ordem de 175 mil toneladas/ano onde, desse total, apenas 36 mil toneladas são reaproveitadas na produção de barbantes, mantas, novas peças de roupas e fios. Os retalhos e resíduos de confecções em geral ocasionam incomodo a população com poluição visual, da paisagem, entupimento de sistemas de drenagem urbana, além da diminuição da vida útil de aterros (FERRARI, 2014).

Os danos ambientais pela excessiva geração e o baixo reaproveitamento identificados por Generoso de Angelis Neto e Patrícia Cardoso (2011) que destacam os danos causados pelos retalhos de tecido devido ao “seu alto poder de inflamabilidade e no montante geram grandes volumes [...] esgotando rapidamente espaços e contaminando os solos. Tais resíduos possuem diferentes graus de periculosidade.

A classificação dos resíduos sólidos é estabelecida pela ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS) pela Norma Brasileira (NBR) 10.004/2004. A classificação dos resíduos sólidos é baseada de acordo com sua periculosidade à saúde humana e ao meio ambiente estando enquadrados da seguinte forma:

1. RESÍDUOS CLASSE I – Perigosos -Aqueles que apresentam as seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.
2. RESÍDUOS CLASSE II – Não Perigosos - Que se dividem em duas subclasses:
 - RESÍDUOS CLASSE II A – Não inertes. Aqueles que apresentam propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
 - RESÍDUOS CLASSE II B – Inertes. Quaisquer resíduos que, submetidos a um contato com água não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água. São resíduos inertes as rochas tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas.

De acordo com o INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ (IAP), para a classificação de resíduos sólidos devem ser utilizadas as seguintes Normas Técnicas da ABNT:

- NBR 10004/2004 - Resíduos sólidos – Classificação;
- NBR 10005/2004 - Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos;
- NBR 10006/2004 - Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos;
- NBR 10007/2004 - Amostragem de resíduos sólidos.

Os resíduos têxteis e de confecção são classificados como resíduos sólidos classe II A – não inertes, que podem apresentar propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água, que podem apresentar propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. Se contaminados, com óleo de máquina, por exemplo, passam a ser classificados como resíduos sólidos de classe

Normalmente estes resíduos são descartados em lixões comuns, apesar da legislação vigente, pois muitas empresas não se responsabilizam pelo destino de seus resíduos, depositando-os a céu

aberto ou terrenos baldios. A maioria das empresas acabam burlando a fiscalização com doações dos resíduos produzidos para ONGs (ORGANIZAÇÕES NÃO GOVERNAMENTAIS) e catadores.

Deve-se lembrar que os impactos causados por esses resíduos ocorrem dentro do meio urbano, portanto, afetam diretamente as pessoas que convivem com o material que é depositado em locais inadequados. Justamente por se inserir em um meio urbano, a Tum processo de fiscalização, mesmo que ainda ineficiente, mas que mostra a necessidade de se ater a condições ambientais do ambiente e dos impactos causados diretamente a vida da população.

Para que as indústrias de confecções não comprometam o processo produtivo e seu desenvolvimento econômico tornando-se menos agressiva ao meio ambiente se faz necessário estabelecer uma série de sistemas e controles que possibilitem a diminuição dos impactos durante o processo produtivo. Uma das alternativas existentes é agregar ao seu negócio um SGA (SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL) que *consiste na administração das atividades referentes à empresa e o meio ambiente* (LANGE, SCHENINI, 2007, p. 03).

Segundo Rovere (2000, p. 25), um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) corresponde a um conjunto inter-relacionado de políticas, práticas e procedimentos organizacionais, técnicos e administrativos de uma empresa que objetiva melhor desempenho ambiental, bem como controle e redução dos seus impactos ambientais. O desempenho deve ser baseado em resultados mensuráveis da gestão de aspectos ambientais das atividades, produtos e serviços de uma organização.

Dentre as ferramentas de um sistema de gestão ambiental encontra-se o PGRS (PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS) que tem o objetivo de administrar os resíduos sólidos a fim de diminuir o dano ambiental (MILLER, 2007, p. 447). Os planos de gerenciamento de resíduos sólidos visam estabelecer, além da redução na geração de resíduos, formas de reciclagem e reaproveitamento. A reciclagem envolve a coleta de resíduos, seu processamento em novos materiais e a venda desses novos produtos. O reaproveitamento significa usar um recurso repetidas vezes sob a mesma forma" (MILLER, 2007, p.10).

O reaproveitamento e a reciclagem são ferramentas importantes para evitar o acúmulo de resíduos, entendido aqui como definido por Del Val (1998) como um produto que oscila entre sua periculosidade contaminadora e sua natureza de matéria-prima mais ou menos transformada, útil e necessária, por sua escassez, conteúdo energético, valor econômico estratégico e ecológico.

Os resíduos têxteis podem ser incorporados a outros ciclos produtivos, mas caso isso não seja possível, cabe ao empresário responsabilizar-se pela correta destinação deste material, evitando impactos ao meio ambiente. Os resíduos podem ser mais do que apenas rejeitos sem utilidade, podem apresentar um valor específico, principalmente quando são vistos como matéria-prima para outros produtos. Portanto, reciclar ou reaproveitar certos resíduos é uma das saídas encontradas para diminuir os danos ambientais causados por determinados subprodutos (CALDERONI, 1998).

Portanto, o SGA representa uma forma sistemática de revisar e melhorar as operações para obter um melhor desempenho ambiental. O SGA ajuda a organização a obter melhor cumprimento dos requisitos legais e outras normas e regulamentações aplicáveis, a utilizar os materiais de forma mais racional e eficiente, melhorar os processos reduzindo custos e tornando-se mais competitiva.

5 Certificações Ambientais e Produtos Sustentáveis Têxteis

O Comitê Organizador para os Jogos Olímpicos e Paraolímpicos Rio 2016 elaborou um Guia de Sustentabilidade para fornecedores de produtos têxteis e confeccionados com a finalidade de assumir um compromisso com a sustentabilidade, estabelecendo critérios de gestão e produtos com a objetivo de ratificar os compromissos de desenvolvimento sustentável estabelecidos pela Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento a Rio 92. Os compromissos assumidos pela conferência, são o comprometimento com:

- ❖ **Planeta:** mitigar o impacto ambiental causado pelos projetos relacionados aos Jogos Rio 2016, imprimindo uma pegada ambiental reduzida.
- ❖ **Pessoas:** planejar e executar os Jogos Rio 2016 de forma inclusiva, entregando Jogos para todos.
- ❖ **Prosperidade:** contribuir para o desenvolvimento econômico do estado e da cidade do Rio de

Janeiro, através do planejamento, execução e prestação de contas dos Jogos com responsabilidade e transparência.

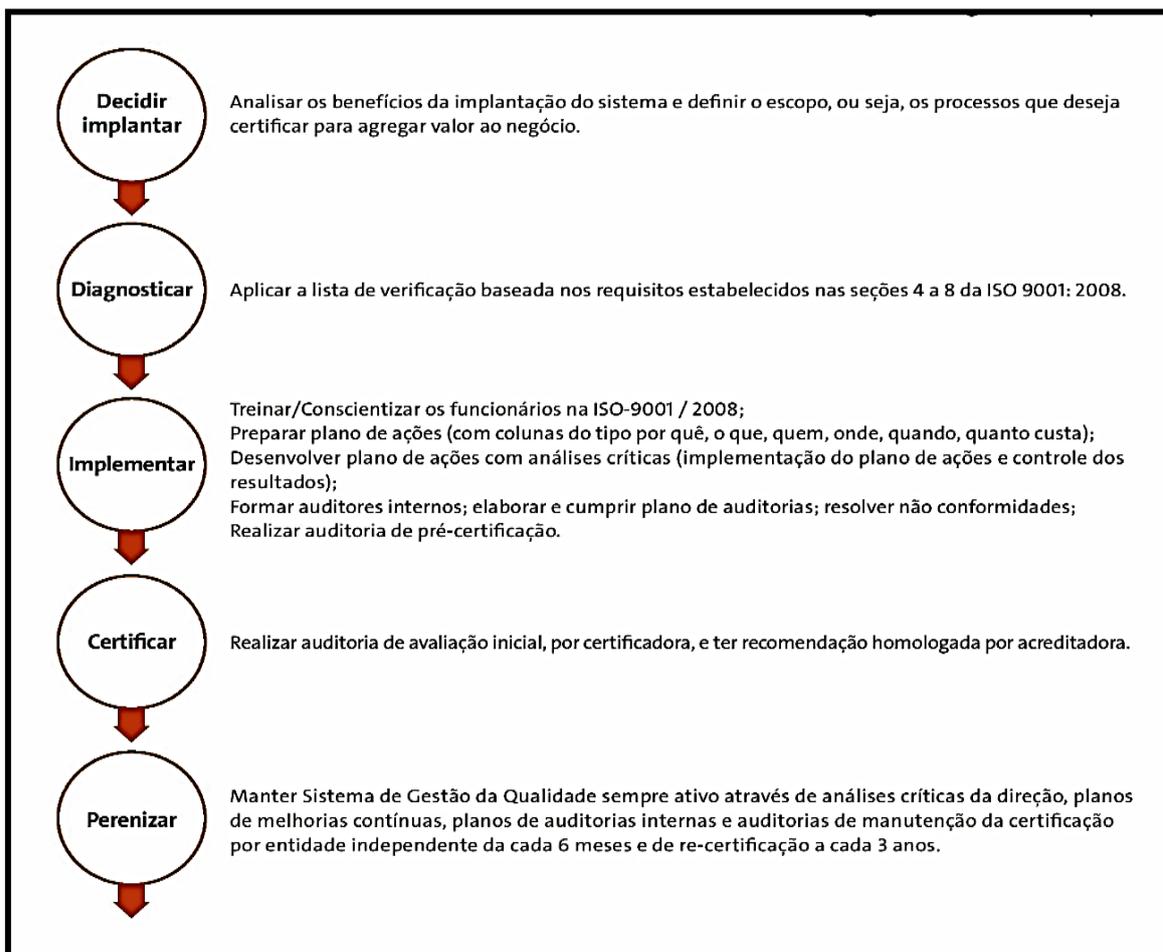
Neste contexto o material tem por finalidade a criação de uma cadeia de suprimentos sustentáveis levando em consideração os aspectos ambientais, sociais, éticos e econômicos contemplando um ciclo de vida dos produtos e serviços de forma a inserir boas práticas. O material desenvolvido poderá ser utilizado não somente para o evento, mas poderá servir de material de apoio às empresas do segmento têxtil que queiram se comprometer com uma gestão sustentável.

De acordo com o guia há diversos sistemas de gestão sustentável e certificações direcionadas para o segmento têxtil e de confecção. Estas possibilidades de melhoria na conduta sustentável visam gerenciar e melhorar continuamente as políticas, os procedimentos e os processos de uma organização. Os sistemas considerados pelo guia são selos de acreditação nacional e internacional sendo os mesmos descritos a seguir:

- Sistema de Gestão de Qualidade (ISO 9.001)
- Sistema de Gestão Ambiental (ISO 14.001)
- Responsabilidade Social (ABNT NBR 16.001 e ISO 26.000)
- Selo Qual

5.1 ISO 9.001 - Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) - A empresa que decidir implementar um Sistema de Gestão da Qualidade baseado na ISO 9.001 deve seguir as seguintes etapas conforme figura 4.

Figura 4 – Etapas para Implantação da ISO 9001 – Fonte: Comitê Rio 2016



Os principais benefícios da implementação de um SGQ e consequente certificação do sistema são:

- Melhoria da organização interna da empresa, a partir da definição clara sobre as responsabilidades.
- Conscientização e envolvimento dos funcionários e colaboradores em relação à melhoria da qualidade.
- Redução de refugo, rejeitos, desperdícios e reclamações, permitindo uma melhoria da produtividade e queda dos custos.
- Satisfação do cliente, graças à prevenção de não conformidades.
- Maior valor atribuído ao produto.
- Melhoria da competitividade da empresa.

5.2 ISO 14.001 - Sistema de Gestão Ambiental (SGA) - A ISO 14.001 é uma norma aceita internacionalmente que define os requisitos para estabelecimento e implantação de um SGA. A norma exige que as empresas se comprometam com a prevenção da poluição e com melhorias contínuas como parte do ciclo usual de sua gestão empresarial. A aplicação da norma é uma forma de controlar os custos, reduzir os riscos e melhorar o desempenho da empresa. Os principais benefícios da implementação de um SGA e consequente certificação do sistema são:

- ❖ Melhoria da organização interna da empresa, a partir da definição clara sobre as responsabilidades.
- ❖ Atendimento às expectativas ambientais dos clientes. Conquista de novos mercados. Boa relação com a comunidade.
- ❖ Minimização na geração de resíduos.
- ❖ Conservação de materiais e energia.
- ❖ Melhoria do processo e aumento da produtividade.
- ❖ Melhor desempenho ambiental.

5.3 ISO 26.000 – Diretrizes sobre Responsabilidade Social (RS) - A ISO 26.000 foi a primeira norma internacional de responsabilidade socioempresarial e tem como objetivo definir diretrizes para ajudar empresas a implantar e desenvolver políticas de sustentabilidade.

A empresa deve estabelecer, implementar e manter os procedimentos de gestão documentados dentro dos seguintes temas centrais: direitos humanos, práticas de trabalho, meio ambiente, práticas leais de operação, questões relativas ao consumidor e envolvimento e desenvolvimento da comunidade. Além disso, a empresa deve realizar um levantamento para prevenir, evitar e mitigar os impactos negativos relevantes das suas decisões e atividades sobre o meio ambiente. A figura 5 demonstra o esquema das atividades relacionadas à ISO 26.000.

Figura 5 – Esquema ISO 26.000 – Fonte: Comitê Rio 2016



Os principais benefícios da implementação de uma RS e consequente certificação do sistema de gestão são:

1. Promoção do desenvolvimento sustentável, da cidadania e transparência das atividades da empresa.
2. Melhoria das relações trabalhistas na empresa.
3. Melhoria de procedimentos internos e do rendimento do trabalho, gerando ganho de competitividade.
4. Melhoria da imagem da empresa.
5. Desenvolvimento da comunidade.
6. Atendimento à legislação.

5.4 Selo Qual - Outra importante ferramenta de gestão é a adoção voluntária do selo Qual. Este selo é do Programa Brasileiro de Autorregulamentação de Roupas Profissionais, Militares, Escolares e Vestimentas, estabelecido pela Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção (Abit) em convênio com a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI). A iniciativa tem como objetivo fornecer mecanismos para que a sustentabilidade e a qualidade estejam integradas às estratégias de negócio das empresas do setor têxtil e de confecção, aumentando sua competitividade e participação no mercado internacional. Este selo certifica que a empresa:

- ❖ Possui produtos em conformidade com as principais normas técnicas nacionais e internacionais do setor.
- ❖ Produz de forma ética e socialmente responsável.
- ❖ Agrega valor aos produtos.
- ❖ Tem alta eficiência dos processos.
- ❖ Tem capacidade de conquistar mercados estratégicos.
- ❖ Apresenta qualidade elevada de seus produtos.
- ❖ Fortalece a imagem do setor como indústria sustentável.

O processo de certificação no selo Qual é simples e se aplica a todas as empresas da cadeia têxtil e de confecção. A avaliação tem como referência normas nacionais e internacionais, com base nos requisitos do programa selo Qual.

Existem três níveis de certificação – Ouro, Prata e Bronze. O momento em que a empresa deve iniciar a certificação é determinado pela maturidade dela nas práticas de gestão de qualidade, ambiental e responsabilidade social. A empresa deve avaliar suas práticas para determinar o momento em que tem condições de dar início à obtenção do selo Qual, através de um autodiagnóstico disponível no site do programa. Para facilitar e agilizar este processo de certificação, a Abit/Texbrasil promove periodicamente cursos de capacitação abordando as melhores práticas de sustentabilidade, os trâmites do selo Qual e seus requisitos.

A certificação tem validade de um ano e pode ser renovada mediante avaliações de manutenção. Após a obtenção da certificação, a empresa poderá usar o selo Qual para identificar aos compradores e à sociedade que trabalha com boas práticas de sustentabilidade e que seus produtos têm qualidade comprovada.

6 Maringá-Pr e o Setor de Confecção

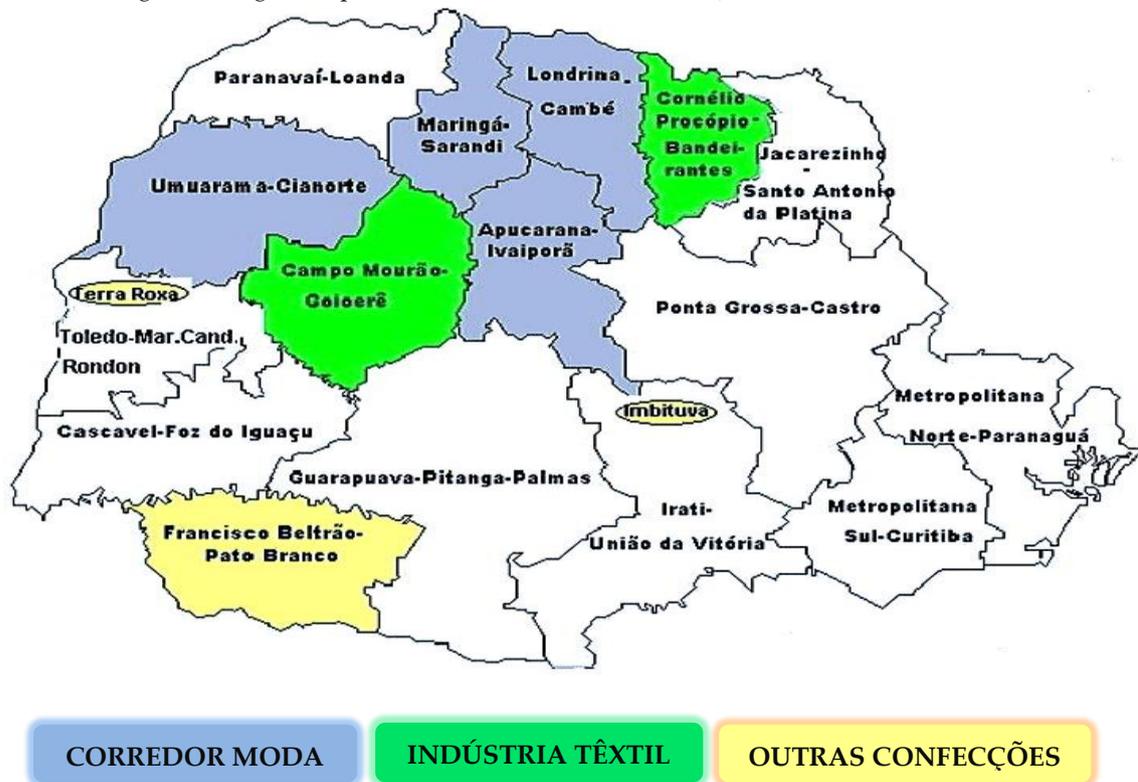
De acordo com o SINDVEST (SINDICATO DA INDÚSTRIA DO VESTUÁRIO DE MARINGÁ E REGIÃO, 2014) no estado do Paraná uma em cada quatro empresas abertas é de vestuário. Mais de 80 mil famílias tem sua renda mensal baseada na produção de produtos de moda, sem considerar os prestadores de serviços e empregos indiretos. O segmento do vestuário é o segundo setor que mais emprega na indústria de transformação respondendo por aproximadamente 12% dos empregos gerados no Paraná.

As regiões sul e sudeste conforme o SINDIVEST (2014) são as duas regiões com maior índice de consumo, sendo responsáveis por 78% do que é produzido nesse setor. O Paraná, em volume, é o quinto maior produtor do setor do vestuário do Brasil chegando a atingir, em 2012, o patamar de 541,6 milhões de peças o que correspondeu a 8,8% da produção nacional.

Os artigos confeccionados da linha casual (modinha) são responsáveis por 22,5% da produção do estado, seguida pelo *jeanswear* com 19% e a promocional 15,4%. Cerca de 80% dos produtos são confeccionados pelas próprias empresas e apenas 20% são terceirizados (O DIÁRIO, 2014).

A principal característica da indústria têxtil confeccionista paranaense é a alta produtividade superando as demais regiões do país. A produtividade na indústria do vestuário está em 7,1 mil peças por funcionários ao ano, enquanto no restante do país o índice é de 5 mil peças (SINDVEST, 2014). O jeans é o carro-chefe do polo que reúne as cidades de Londrina, Apucarana, Maringá e Cianorte, que formam o chamado “CORREDOR DA MODA”. Apucarana é considerada a “capital do boné”, por sua tradição na fabricação de bonés e brindes. Já Maringá abriga uma grande concentração de negócios voltados para modinha e produção de seda (UNIETHOS, 2013). A figura 6 identifica as principais cidades do Paraná com indústrias têxteis e confeccionista.

Figura 6 - Regiões Especializadas no Setor Têxtil-Confeccões – Fonte: IPARDES, 2006.



Dados do Cadastro das Indústrias da FIEP (FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO PARANÁ, 2015) constatam que as atividades de fabricação de produtos têxteis e de confecção de artigos e acessórios de vestuário atingem o número de 6.059 unidades fabris onde, destas, cerca de 3 mil estão localizadas no entorno da região de Maringá (SINDIVEST, 2015).

Localizada no norte central do Paraná, Maringá foi fundada em 10 de maio de 1947, pela Companhia Melhoramentos Norte do Paraná, obedecendo a um plano urbanístico previamente estabelecido considerando, ao máximo, as características topográficas. Atualmente é a terceira maior cidade do estado, o município tem uma população de 357.117 (IBGE 2010), é um centro regional de comércio, serviços, indústrias e universidades (SINDVEST, 2014).

A cidade de Maringá apresenta uma variedade enorme de marcas de diversos segmentos da moda. A confecção é o carro chefe da economia industrial da cidade, com mais de 600 grifes conhecidas em todo o Brasil por sua excelente qualidade. O comércio dos produtos está baseado em cima de vendas por atacado e conta com shoppings atacadistas que recebem clientes de todos os cantos do país. Os shoppings além de uma ótima localização, conta com o conforto e organização que os lojistas procuram no momento de realizar suas compras (MODA MARINGÁ).

De acordo com o SINDVEST (2015) o município de Maringá é considerado pela ABIT – Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção – o segundo maior polo confeccionista do país, concentrando cerca de 2.197 indústrias de confecção que juntas geram mais de 80 mil postos de trabalho, direto e indiretamente. Todo este parque fabril produz aproximadamente oito milhões

de peças por mês, com vendas na casa de R\$ 2 bilhões ao ano. Parte desta produção é comercializada pelos shoppings atacadistas presentes na cidade que juntos somam 546 lojas.

Face ao exposto do universo da indústria de confecção de vestuário de Maringá, deve-se ressaltar que quase a totalidade das empresas de confecções está situada dentro do perímetro urbano, criando uma grande simbiose entre a indústria, a população, o sistema e infraestrutura urbana e o meio ambiente. Os resíduos de origem industriais não são apenas um problema do empresário, mas de toda a cidade, mas especialmente do poder público que passa a alterar as políticas públicas para controlar tais problemas (RAMOS, 2009).

A inserção das atividades industriais dentro da dinâmica urbana moderna, o que se espera dessas organizações é a capacidade do atendimento dos quesitos legais, adequando-se as exigências demandadas das questões socioambientais, passando a incluir em suas estratégias e políticas a visão da sustentabilidade. Boas prática e condutas responsáveis, geralmente, são alcançadas com programas de gerenciamento de resíduos sólidos, o reaproveitamento, a reciclagem e a gestão ambientalmente adequada, evitando assim passivos ambientais.

A confecção, assim como toda a cadeia têxtil possuem potenciais impactos ao meio ambiente quando não gerido de forma legalmente correta, em se tratando de Maringá, o fluxo intenso de produtiva promove uma grande geração de resíduos sólidos e há a necessidade de analisar com cautela os impactos ambientais causados pelo descarte de resíduos (LIMA JUNIOR, 2010).

A Prefeitura Municipal de Maringá criou alguns mecanismos para que as indústrias pudessem criar uma postura ambientalmente adequada. Dentre tais mecanismos criaram-se normatizações para controlar e acompanhar a geração dos resíduos sólidos, orientando a sua correta destinação. O Termo de Referência foi elaborado em 2009 pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente e emitido às empresas do APL³ (ARRANJO PRODUTIVO LOCAL) pela Prefeitura Municipal de Maringá, o qual foi elaborado com base nas legislações Municipal, Estadual e Federal e nas normas técnicas vigentes para o gerenciamento de resíduos. Em síntese, o termo trata aspectos gerais sobre a elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos (PGIR)

Através deste termo, a prefeitura de Maringá busca melhorar o sistema de gerenciamento dos resíduos, mas, no entanto, cabe ressaltar que há a necessidade de aperfeiçoar o gerenciamento, intensificar a fiscalização e o monitoramento do descarte dos resíduos sólidos. Faz-se, também imperativo a divulgação ostensiva e periódica da responsabilidade legal, social e ambiental das indústrias fomentando a participação e o engajamento do empresariado local. Em 2010, Francisco Rodrigues Lima Junior realizou uma pesquisa junto a 08 empresas na cidade de Maringá. Lima Junior (2010) apresentou dados referentes ao plano de gerenciamento de resíduos e ao cumprimento das normas estabelecidas.

Somente 25% das empresas possuem um local específico para armazenagem de resíduos. A maioria das empresas armazena os resíduos no chão de fábrica e em locais de armazenagem de outros materiais, somente 50% das empresas entrevistadas possuem um PGRS (Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos) e 50% ofereceram treinamento aos funcionários com relação aos procedimentos de separação, armazenagem e transferência de resíduos. Embora 75% das empresas já tenham recebido alguma comunicação oficial por parte da prefeitura municipal e sindicatos do setor, somente 13% receberam algum tipo de fiscalização (LIMA JUNIOR, 2010).

Os dados demonstram as deficiências em se tratando do gerenciamento e correta destinação dos resíduos sólidos, que são muitas vezes depositados em lixões ou terrenos baldios afetando a qualidade de vida dos indivíduos e mesmo a dinâmica urbana (CARDOSO, ANGELIS NETO, 2011).

Não obstante, não se pode ignorar que há uma legislação específica que regulamentam procedimentos, etapas e fluxo operacionais para o gerenciamento de resíduos sólidos. Nesse sentido, pode-se citar o decreto municipal nº 2000/2011 da Prefeitura Municipal de Maringá, a Constituição Brasileira em seu Artigo 225, que dispõe sobre a proteção ao meio ambiente; a Lei 6.938/81, que estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente; a Lei 6.803/80, que dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial em áreas críticas de poluição.

Há também outras regulamentações como as resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA 257/263 e 258, os Capítulos 19, 20 e 21 da Agenda 21.

Além de tais leis há também as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) NBR 10004:2004 estabelece exclusivamente a questão dos resíduos sólidos, sua periculosidade e classificação para que possam ser gerenciados corretamente. Com aprovação da Lei Federal nº 10.165/2000, que estabelece que todas as empresas que exercem atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos naturais, passam a constituírem contribuintes da TCFA - Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental.

O marco regulatório legal brasileiro relativo aos resíduos sólidos ocorreu com a promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que dispõe, sobretudo a respeito das diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos acarretando impacto direto sobre o setor têxtil.

De acordo com MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014) a Política Nacional de Resíduos Sólidos, no seu artigo 9º, estabelece uma hierarquia quanto ao manejo, a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos, devendo os geradores observar uma ordem de prioridades que se inicia com a não geração e se encerra com a disposição final dos rejeitos em aterros sanitários, como demonstrado da figura 7.

Figura 7 - Hierarquia das ações do manejo de resíduos sólidos. Fone: MMA, 2014.



7 EMBASAMENTO LEGAL DE MARINGÁ - DECRETO MUNICIPAL Nº 2000/2011

O município de Maringá por meio do decreto nº 2000/2011 considera os dispositivos legais contidos na Lei Federal nº 12.305/ 2010, intitulada “Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)” no qual, a referida lei, está regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.404/2010, bem como pela Lei Federal nº 9.605/98 que trata das sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências.

Com esse embasamento legal, o Município de Maringá estabelece “o sistema oficial para apresentação das informações quanto à gestão de resíduos em suas fontes geradoras, no qual será denominado de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos online”, doravante conhecido como PGR online.

Os efeitos emanados por esse decreto no art. 2º se harmonizam com as definições contidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), no que se refere, entres outras, à destinação final ambientalmente adequada, a disposição final ambientalmente adequada, os geradores de resíduos sólidos, a reciclagem, os resíduos perigosos, os resíduos e os rejeitos, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

O artigo 3º do decreto municipal elege os geradores que são obrigados à elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, sendo os:

- I. Geradores de resíduos públicos de saneamento básico, excetuando os resíduos urbanos;
- II. Geradores de resíduos industriais, compreendendo aqueles resíduos gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- III. Geradores de resíduos de serviços de saúde;

- IV. Geradores de resíduos de mineração, compreendendo as atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;
- V. Os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos;
- VI. As empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA;
- VII. Os responsáveis pelos terminais de transporte aeroportuário, rodoviários, ferroviários e terminais alfandegários e as empresas de transporte de resíduos;
- VIII. Os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do SISNAMA ou do SUASA.

As diretrizes aplicáveis aos resíduos sólidos estão relacionadas nos artigos 4º, 5º e 6º do decreto municipal, onde estipula os procedimentos e a periodicidade que os geradores deverão cumprir no gerenciamento e gestão dos seus resíduos, como também das informações que deverão ser repassadas ao órgão municipal competente, conforme descrito na figura 8.

Figura 8 – Diretrizes de Informação – Fonte: Decreto 2000/2011

ARTIGO 4º - Dos Planos de Gerenciamentos de Resíduos



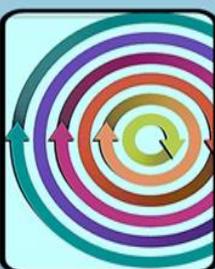
- Os planos de gerenciamento de Resíduos deverão ser postados em **FORMULARIO ESPECIFICO** disponível no site eletrônico da prefeitura. <http://venus.maringa.pr.gov.br/residuos/>.
- As informações prestadas são de inteira responsabilidade do **REPRESENTANTE LEGAL** da empresa ou procurador habilitado.

ARTIGO 5º - A elaboração do PGR deverá seguir os seguintes procedimentos:



- I - Cadastramento do empreendedor/empreendimento;
- II - Cadastramento dos representantes legais;
- III - Cadastramento dos setores/obras;
- IV - Cadastramento das empresas responsáveis pelos serviços de coleta, transporte, destinação e disposição final ambientalmente adequada de resíduos;
- V - Cadastramento dos resíduos gerados por setor/obra ;
- VI - Apresentação dos relatórios de movimentação dos resíduos;

ARTIGO 6º - O órgão competente divulgará, via sistema, os prazos para apresentação do relatório de movimentação de resíduos de acordo com a seguinte classificação:



- I - Estabelecimentos geradores de resíduos perigosos - periodicidade mínima - 30 dias;
- II - Estabelecimentos geradores de resíduos não-perigosos - periodicidade mínima - 30 dias;
- III - Estabelecimentos geradores de resíduos de serviço de saúde com produção acima de 30 litros por semana - periodicidade mínima - 30 dias;
- IV - Estabelecimentos geradores de resíduos de serviço de saúde com produção inferior a 30 litros por semana - periodicidade mínima de 180 dias;
- V - Estabelecimentos geradores de Resíduos de Construção Civil - periodicidade mínima de 30 dias.

Conforme estabelece o capítulo IV, art. 7º, a gestão dos preceitos estabelecidos pelo decreto, ficará sobre a tutela da Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), excluindo-se somente os resíduos provenientes dos serviços de saúde que ficará sobre a responsabilidade da Secretaria de Saúde. Para um exercício fiscalizador eficaz, o referido artigo determina que: (a) os servidores públicos terão livre acesso nas dependências nas fontes geradoras de resíduos, podendo permanecer pelo tempo conveniente para a devida fiscalização; (b) representa legal do empreendimento deverá apresentar, por meio de certificados de entrega, o destino final dos resíduos sólidos declarados e (c) que as solicitações formais emitidas deverão ser respondidas em 10 dias úteis, ou em prazo inferior se assim for assinalado. A figura 9 descreve os artigos 8º e 9º que se refere do caráter fiscalizador e normativo do ente público.

Figura 9 DA FISCALIZAÇÃO – Imagem: UNIETHOS. Fonte: Decreto 2000/2011



O município de Maringá estabeleceu no art. 10º do Decreto Municipal nº 2000/2011 poderá firmar acordos setoriais com fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, com o objetivo de implantar a responsabilidade compartilhada relacionada com o ciclo de vida dos produtos, como também possibilita que:

- Os empreendimentos sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos, que exerçam atividades características de um mesmo setor produtivo e que possuam mecanismos formalizados de governança coletiva, poderão optar pela elaboração do plano de forma coletiva e integrada (Art. 10, § 1º).
- Nos acordos setoriais deverão ser contempladas as indicações e ações individualizadas das atividades e dos resíduos gerados, bem como as, responsabilidades atribuídas a cada um dos setores objeto do acordo (art. 10º, § 2º).

Este ato administrativo vem respaldado por um dos três instrumentos previsto na legislação para que seja possível a operacionalização da logística reversa, objetivando a distribuição das responsabilidades entre cada uma das partes do setor produtivo, sendo: a) os acordos setoriais; b) regulamentos expedidos pelo poder público; c) termos de compromissos.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2014) a logística reversa pode ser estabelecida diretamente por decreto, sem que necessite de um acordo setorial. Entretanto, o decreto definirá todo o processo e deve, necessariamente, ser precedido por uma consulta pública (MMA, 2014).

De acordo com a FIESP (Federação das Indústrias do Estado de São Paulo) a logística reversa é um dos principais instrumentos de desenvolvimento econômico e social estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos que se caracterizam por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Para que o processo de gestão compartilhada do resíduo sólidos possa ser efetivada, a PNRS estabelece obrigações de estruturação e implantação de sistemas de logística reversa, para os geradores de resíduos sólidos - fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes - com a

finalidade do retorno dos seus produtos após o uso pelo consumidor. Para atingimento dessa proposta, os principais instrumentos utilizados para implementação da logística reversa são:

- **Os Acordos Setoriais:** São os atos de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto. As informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos decorrente dos acordos setoriais publicados estão disponíveis, podendo ser acessado, no sítio eletrônico do Sistema Nacional de Informações (SINIR).
- **Os Termos de Compromisso:** Esses termos poderão ser celebrados entre o poder público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes objetivando o estabelecimento do sistema de logística reversa:

I - nas hipóteses em que não houver, em uma mesma área de abrangência, acordo setorial ou regulamento específico, consoante estabelecido neste Decreto; ou

II - para a fixação de compromissos e metas mais exigentes que o previsto em acordo setorial ou regulamento.

Para os acordos setoriais, a serem firmados entre poder público e indústria, salienta PwCIL (PRICEWATERHOUSECOOPERS, 2014) serão definidas as responsabilidades de cada ator. Diante do novo requisito legal e de suas obrigações, os diferentes atores (públicos, privados, associativos e sociedade) têm papel fundamental na sua implantação. O gerenciamento de resíduos sólidos integrados e sustentável em longo prazo é possível, porém as responsabilidades devem ser definidas e um plano de ação, elaborado.

A obrigatoriedade de elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos se consuma no art. 12º do Decreto Municipal nº 2000/2011, quando todos os empreendimentos enquadrados nas disposições do art. 3º deverão apresentar seus planos de gerenciamento via sistema online (PGR online) e fazer seu cadastramento e os empreendimentos que já possuem de forma escritural terão um prazo de 180 dias a partir da publicação do decreto para efetuar o seu cadastramento junto no mesmo sistema.

Considerações Finais

A sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável são ferramentas de suma importância para garantir a qualidade de vida das gerações futuras, no entanto, esses conceitos devem ser corretamente aplicados para que a sociedade seja capaz de explorar o meio ambiente de forma menos agressiva, respeitando o ciclo de renovação dos recursos.

Recursos naturais são utilizados em larga escala na produção industrial, responsável por grande parte dos impactos ambientais que afetam não somente o ecossistema, mas também a população que vive no meio urbano e se vê a mercê dos problemas causados por resíduos industriais.

No meio urbano, os danos causados pela indústria se intensificam afetando a população. Desta forma a necessidade de se repensar o papel dos resíduos, reinserindo-os em novos ciclos produtivos, reaproveitando-os ou gerenciando-os corretamente para evitar impactos ao ambiente e a população.

É necessária a integração entre a população, o empresário e o poder público para que as normativas municipais, estaduais e federais sejam cumpridas, assegurando melhor qualidade de vida e respeito ao ambiente.

Agradecimentos

Agradecemos a orientação do Prof. Dr. Generoso De Angelis Neto, o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana (PEU) da Universidade Estadual de Maringá, a CAPES e CNPQ pelo fornecimento de recursos necessários para o desenvolvimento da pesquisa.

Referências

ABIT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA TÊXTIL E DE CONFECÇÃO. **Dados gerais da indústria da moda brasileira referentes ao ano de 2011, 2011.** Disponível em:

<http://www.texbrasil.com.br/texbrasil/SobreSetor.aspx?tipo=15&pag=1&nav=0&tela=SobreSetor>. Acesso em: 13/05/2015.

ABIT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA TÊXTIL E DE CONFECÇÃO. **O Poder da Moda – Cenários, Desafios e Perspectivas da Indústria Têxtil e de Confecção Brasileira 2015 a 2018**. Disponível em www.abit.org.br.

ABDI (Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial). Relatório de Acompanhamento Setorial – Têxtil e Confecção – Volume I. Junho, 2008.

ABIT (Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção). A Moda Brasileira Ganha o Mundo. Disponível em www.abit.org.br. Acessado em 25.05.2015.

ABNT, NBR 10.004, Resíduos sólidos: classificação. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf>. Acesso em: 03/04/2015.

ABVCAP – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRIVATE EQUITY & VENTURA CAPITAL. **Como funciona a indústria de private equity, seed e venture capital?**. Março, 2015. Disponível em <http://www.abvcap.com.br/Download/Guias/2726.pdf>. Acessado 08/08/2015.

ACIM – ASSOCIAÇÃO COMERCIAL E EMPRESARIAL DE MARINGÁ. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) Online. Maringá. 02/07/2012. Disponível em <http://www.acim.com.br/noticia/3310/-p-l-a-n-o-%20-d-e-%20-g-e-r-e-n-c-i-a-m-e-n-t-o-%20-d-e-%20-r-e-s-%C3%AD-d-u-o-s-%20-s-%C3%B3-l-i-d-o-s-%20-p-g-r-s-%20-o-n-l-i-n-e->. Acessado em 13/05/2015.

AMORIM, Eduardo Lucena. **Gestão ambiental**. Universidade Federal de Alagoas – UFAL Centro de Tecnologia – CTEC, Engenharia Ambiental, 2013.

CNI – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. O ESTADO DA INOVAÇÃO NO BRASIL. Brasília, 2015. Disponível em www.cni.org.br.

COUTO, Beatriz. DEGAKI, Gaby. **Quais os impactos ambientais por trás de cada peça de roupa que compramos?** Disponível em: <http://parnaibacriativa.com.br/novo/index.php/2014/12/02/quais-os-impactos-ambientais-por-tras-de-cada-peca-de-roupa-que-compramos/>. Acessado em 11/08/2015.

CRIMATEC. FUNDOS DE CAPITAL SEMENTE. **Desmistificando o Capital de Risco**. Disponível em <http://www.fundocriatec.com.br/Recursos/Paginas/Arquivos/cartilhacriatec.pdf>. Acessado em 08/08/2015.

BARBOSA, Fábio. Fundamentos da sustentabilidade In: Pereira. Adriano C. **Sustentabilidade, responsabilidade social e meio ambiente**. São Paulo: Saraiva, 2011.

BERLIM, Lilyan. **Moda e sustentabilidade: uma reflexão necessária**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2012.

BEZERRA, Francisco Diniz. **Análise Retrospectiva e Prospectiva do Setor Têxtil no Brasil e no Nordeste. Informe Macroeconomia, Indústria e Serviços**. Fortaleza, Ano VIII, n. 2, 2014.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Instrumentos de Responsabilidade Socioambiental na Administração Pública. Brasília. 2014.

BRASIL SUSTENTÁVEL - ECONOMIA E MEIO AMBIENTE NO BRASIL. **Sustentabilidade**. Disponível em <http://www.brasilsustentavel.org.br/sustentabilidade>. Acessado em 30/07/2015.

CALDERONI, Sabetai. **Os bilhões perdidos no lixo**. 2ª Ed. São Paulo: Humanitas Editora/ FFLCHUOS: 1998.

CARDOSO, Patrícia M.; ANGELIS NETO, Generoso de. **Diagnóstico dos resíduos sólidos de uma cadeia produtiva têxtil- um estudo de caso**. In: VII EPCC: Encontro Internacional de produção científica, 2011.

CAVALCANTI, Clóvis. **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. 4º Ed. São Paulo/Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2003.

COMITÊ OLIMPICO E PARAOLIMPICO, RIO 2016. Guia de Sustentabilidade para Produtos Têxteis. Julho, 2014. Disponível em <http://portaldesuprimentos.rio2016.com/wp-content/uploads/2014/05/Rio-2016-Guia-de-Sustentabilidade-para-Produtos-T%C3%AAxteis-2.pdf>. Acessado em 01/06/2015.

DEFRA. **Sustainable Clothing Action Plan**. Published by the Department for Environment, Food and Rural Affairs. London, 2010.

DEL VAL, Alfonso. **Livro del reciclaje: manual para la recuperacion y el aprovechamiento de lãs basuras**. 3º ed, São Paulo. Editora Actual, 1998.

DREW, David. **Processos interativos homem-meio ambiente**. 5º Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

EURATEX – THE EUROPEAN APPAREL AND TEXTILE ORGANISATION. **European Technology Platform for the future of textiles and clothing – A vision for 2020**. December, 2004. Disponível em www.euratex.org.

Instituto Ambiental do Paraná – IAP. RESÍDUOS SÓLIDOS – CLASSIFICAÇÃO. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=191>. Acessado em 15/08/2015.

IEMI- INTELIGENCIA DE MERCADO Relatório Setorial da Indústria Têxtil Brasileira São Paulo – BR. V.13. Nº 13. Ago. 2013. P. 1-168.

IEMI- INTELIGENCIA DE MERCADO Relatório Setorial da Indústria Têxtil Brasileira São Paulo – BR. V.14. Nº 14. Ago. 2014. P. 1-186.

IPARDES. INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO E SOCIAL. **APL DO VESTUÁRIO - PLANO DE DESENVOLVIMENTO DO ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DO VESTUÁRIO DE CIANORTE / MARINGÁ – PARANÁ**. Cianorte / Maringá – Pr. Junho/2006.

FERRARI, Giovanni Pires. PRS - PORTAL DO RESÍDUO SÓLIDO - Não Geração de resíduos da indústria têxtil no distrito do Brás - 04/11/2014. Disponível em <http://www.portalresiduossolidos.com/nao-geracao-de-residuos-da-industria-textil-no-distrito-do-bras/>. Acessado em 31/07/2015.

FIESP - FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Resíduos Sólidos. Disponível em <http://www.fiesp.com.br/temas-ambientais/ver-todos/residuos-solidos/>. Acessado em 19/04/2015.

FIRJAM, Aline de Aquino. FERRAZ, Fernando Toledo. Uma Breve Análise Acerca do Segmento Industrial Têxtil e de Confecção Brasileiro Pós Década de 80 e a Competitividade do Setor no Mercado de Juiz de Fora, MG. REDIGE v. 2, n. 3, dez. 2011. ISSN 2179-1619.

FIRJAN - FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Arranjos Produtivos Locais - APL's**. Disponível em <http://www.firjan.org.br/data/pages/4028808121335C180121369E8B620155.htm> . Acessado em 17/07/2015.

GONZALEZ, Amelia. **'Estado do Mundo 2015' põe em xeque nosso modelo de produção e de consumo**. G1.com. 14/04/2015. Disponível em <http://g1.globo.com/natureza/blog/nova-etica-social/post/estado-do-mundo-2015-poe-em-xeque-nosso-modelo-de-producao-e-de-consumo.html>. Acessado em 15/08/2015

GUIMARAES, Bárbara; MARTINS, Suzana Barreto. Proposta de metodologia de prevenção de resíduos e otimização de produção aplicada à indústria de confecção de pequeno e médio porte. **PROJÉTICA**, v. 1, p. 184-200, 2010.

GRAJEW, Oded. **O QUE É (E O QUE NÃO É) SUSTENTABILIDADE**. Instituto Ethos, 2013. Artigo publicado originalmente no jornal Folha de São Paulo, em 7 de maio de 2013. Disponível em <http://www3.ethos.org.br/cedoc/o-que-e-e-o-que-nao-e-sustentabilidade/#.Vbp22vIviko>. Acessado em 30/07/2015.

JACOBI, Pedro Roberto. Dilemas Socioambientais na gestão metropolitana: do risco à busca da sustentabilidade urbana. **Política & Trabalho**, v. 25, p. 115-134, 2006.

JACOBI, Pedro Roberto. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade**. Cadernos de Pesquisa (Fundação Carlos Chagas), São Paulo, v. 118, p. 189-205, 2003.

JORNAL O DIÁRIO. **Pesquisa aponta caminhos para indústria do vestuário retomar competitividade**. Disponível em <http://maringa.odiario.com/parana/2014/03/pesquisa-aponta-caminhos-para-industria-do-vestuario-retomar-competitividade/817536/>. Acessado 17/07/2015.

JUNIOR, F.R.L.; FRANCAROLLI, R.L.; GALDAMEZ, E.V.C. Gestão de resíduos têxteis: um estudo de caso em um arranjo produtivo do setor de vestuário. Maringá, 2010.

LANGE, Catia Rosana; SCHENINI, Pedro Carlos. Gestão ambiental - estudo de caso em uma indústria têxtil de Blumenau-SC. In: **IX ENGEMA - encontro nacional sobre gestão empresarial e meio ambiente**. Curitiba, 2007.

LIMA JUNIOR, F. R.; FRACAROLLI, R. L.; GALDAMEZ, E. V. C. **Gestão de Resíduos Têxteis: Um Estudo de Caso em Um Arranjo Produtivo do Setor de Vestuário**. In: XII Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, 2010. Anais do XII Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, 2010.

MANZINI, Ezio. VEZZOLI, Carlo. O Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis. Tradução Astrid Carvalho. – 1 ed. 2 reimpr. -. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

MILLER, G. Tyler. **Ciência ambiental**. São Paulo: Thomson, 2007.

MODA MARINGÁ. Portais da Moda Maringá. Disponível em <http://www.modamaringa.com.br/post/2249-portais-da-moda-maringa/>. Acessado em 30/07/2015.

MORANDI, Sonia. **Tecnologia e Ambiente**. São Paulo: Copidart, 2000.

NETO, Pedro Luiz Costa. Gusmão, Nilzeth Neres. **Uma Visão da Qualidade na Cadeia Têxtil em Empresas de Pequeno Porte e Médio Porte**. IV Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Responsabilidade Socioambiental das Organizações Brasileiras. Niterói, RJ, Brasil. 31 de julho, 01 e 02 de agosto de 2008.

PENNA, Carla Raja Gabaglia. Considerações sobre desenvolvimento sustentável. In: FONSECA, Denise Pini Rosalem da; SIQUEIRA, Josafá Carlos de. **Meio ambiente, cultura e desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Sete Letras, 2002.

PNUMA – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. GEO 5 – Resumo para Formuladores de Políticas: Panorama Ambiental Global, 2012. Disponível em www.unep.org.

PwCIL (PRICEWATERHOUSECOOPERS INTERNATIONAL LIMITED). Três anos após a regulamentação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS): seus gargalos e superações. 2014. Disponível em www.pwc.com.br. Acessado em 15/04/2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARINGÁ. Decreto nº 2000/2011, de 29 de novembro de 2011.

RAMOS, Fabiana M. S. **Tratamento de resíduos sólidos da indústria têxtil**. Dissertação de Mestrado - Engenharia Química, área de Gestão, Controle e Preservação Ambiental. Universidade estadual de Maringá: Maringá, 2009.

REVISTA GERAÇÃO SUSTENTÁVEL. Por um fio sustentável. Edição 37. Jun/2014. Disponível em <http://revistageracaosustentavel.blogspot.com.br/2014/06/gestao-residuosedicao-37-por-um-fio.html>. Acessado em 01/05/2015.

ROVERE, E. L. (Coord.). **Manual de auditoria ambiental**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.

SACHS, Ignacy. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**. São Paulo: Vértice, 1986.

SÁNCHEZ, Luis Henrique. **Avaliação do impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: oficina de textos, 2008.

SINVEST. **Time de celebridades marcam Semana de Moda do Maringá Fashion Mix Primavera/ Verão 2013**. Disponível: <http://www.sinvestmaringa.com.br/site/noticias/time-de-celebridades-marcam-semana-de-moda-do-maringa-fashion-mix-primavera-verao-2013/18>. Acesso em: 13/05/2015.

SINVEST - SINDICATO DA INDÚSTRIA DO VESTUÁRIO DE MARINGÁ E REGIÃO. Jornal Momento Sindvest. 34ª ed. abr/maio 2014. Disponível em www.sinvestmaringa.com.br.

SINDIVESTUÁRIO. O Sindicato da Moda. Setor têxtil e de confecção no Brasil busca competitividade internacional. 2014. Disponível em <http://sindivestuario.org.br/2014/08/setor-textil-e-de-confeccao-no-brasil-busca-competitividade-internacional/>. Acessado em 29/07/2015.

SINDIVEST PARANÁ (SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DO VESTUÁRIO DE CURITIBA E SUDOESTE DO PARANÁO). Disponível em www.sindivesteparana.com.br. Acessado em 17/07/2015.

THE WORLD BANK. **WHAT A WAST. A Global Review of Solid Waste Management**. March, 2012. Disponível em www.worldbank.org/urban.

UNIETHOS. Sustentabilidade e Competitividade na Cadeia da Moda. São Paulo, 2013. Disponível http://www.siteuniethos.org.br/wp-content/uploads/2013/11/UNIETHOS_03_versao_digital.pdf. Acessado em 31/05/2015.

WWF. WORLD WIDE FOUND FOR NATURE. Pegada Ecológica Global. Disponível em http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/pegada_ecologica/pegada_ecologica_global. Acessado em 10/08/2015.

WWF. WORLD WIDE FOUND FOR NATURE. Este ano a data chegou mais cedo. Disponível em http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/pegada_ecologica/overshootday. Acessado em 10/08/2015.

VIDIGAL, Vinícius Gonçalves. Et al. Interação, cooperação e ações conjuntas no arranjo produtivo local (APL) de confecção de Maringá. In: **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**. Maringá, v. 31, n. two, p. 123-129, 2009.

VIEIRA, Suzana Camargo. Desenvolvimento sustentável e responsabilidade social. In: FONSECA, Denise Pini Rosalem da; SIQUEIRA, Josafá Carlos de. Meio ambiente, cultura e desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Sete Letras, 2002.