

**CENTRO PAULA SOUZA**



**Faculdade de Tecnologia de Americana  
Curso Superior de Tecnologia em Logística e Transporte**

# **LOGÍSTICA REVERSA DE RETALHOS NA INDÚSTRIA TÊXTIL – CASO BIO-DENIM**

**KELLY REGINA POHL**

**Americana, SP  
2012**

**CENTRO PAULA SOUZA**



**Faculdade de Tecnologia de Americana  
Curso Superior de Tecnologia em Logística e Transporte**

# **LOGÍSTICA REVERSA DE RETALHOS NA INDÚSTRIA TÊXTIL – CASO BIO-DENIM**

**KELLY REGINA POHL**

**kr\_pohl@hotmail.com**

**Trabalho Monográfico, desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do Curso Superior de Tecnologia em Logística e Transportes da Fatec-Americana, sob orientação da Prof.<sup>a</sup> Maria Adelina Pereira.**

**Área: Qualidade, Segurança e Gestão Ambiental.**

**Americana, SP  
2012**

**FICHA CATALOGRÁFICA elaborada pela  
BIBLIOTECA – FATEC Americana – CEETPS**

P811L	<p>Pohl, Kelly Regina</p> <p>Logística reversa de retalhos na indústria têxtil: caso bio-denim. / Kelly Regina Pohl. -- Americana: 2012.</p> <p>63f.</p> <p>Monografia (Graduação em Logística e Transporte). - - Faculdade de Tecnologia de Americana – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza.</p> <p>Orientador: Prof. Ms. Maria Adelina Pereira</p> <p>1. Logística reversa 2. Tecnologia têxtil – meio ambiente I. Pereira, Maria Adelina II. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Faculdade de Tecnologia de Americana.</p> <p>CDU: 658.788.48 677: 504</p>
-------	---

Bibliotecária responsável Ana Valquiria Niaradi – CRB-8 região 6203

**BANCA EXAMINADORA**

**Prof.<sup>a</sup> Maria Adelina Pereira (Orientadora)**

**Prof.<sup>o</sup> Fabio Pereira de Queiroz**

**Prof.<sup>o</sup> André de Lima**

## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro a Deus que me proporcionou sabedoria para estudar em uma universidade pública, paciência para não desistir depois de prestar o vestibular por vários anos sem sucesso, forças para superar todas as adversidades e enfim chegar este momento que me motiva a dar continuidade aos meus estudos.

Aos meus Familiares que me apoiaram durante minha vida acadêmica. A minha mãe Cleonice e ao meu pai Wladimir, que sempre me incentivaram a estudar para que ingressasse em uma instituição pública e serem exemplos formidáveis que me instigaram a formar a pessoa que sou hoje.

As minhas irmãs Cheila e Michelli, que sempre me ajudaram em meus estudos através do incentivo, apoio verbal, me protegendo em minha vida acadêmica e pessoal.

Ao meu noivo Juliano, que está sempre ao meu lado para me amparar em qualquer situação, por ter sido paciente ao longo de minha vida acadêmica atarefada em meio a avaliações, trabalhos e desenvolvimento deste.

A caríssima professora orientadora Maria Adelina, que me ajudou muito na confecção deste e compartilhou comigo uma parcela de todo o seu conhecimento em muitos dos assuntos abordados. Uma pessoa de respaldo que sempre esteve disposta a me ajudar, pois por inúmeras vezes a segui pela instituição para que conversássemos sobre este trabalho além de me apresentar a indústria têxtil o qual admiro demasiadamente. E a todos os demais professores que me ajudaram para a concretização deste.

Aos amigos que fiz aqui nessa instituição Alessandra, Mayara, Rogério, Arley e Vinicius, pois foi com ajuda deles que consegui concluir mais uma etapa em minha vida. Em meio a trabalhos e provas, a convivência do dia-a-dia nos tornou amigos de verdade e os terei por minha vida inteira.

Aos meus colegas de trabalho que sempre me incentivaram a escrever esta monografia me apoiando e tranquilizando, o apoio deles foi essencial para a concretização desta etapa.

## EPÍGRAFE

“Enquanto eu tiver perguntas e não houver respostas...  
Continuarei a escrever.”

Clarice Lispector

## DEDICATÓRIA

À minha mãe Cleonice Regina Manzatto Pohl, e a todas as pessoas que se dedicam ao reaproveitamento dos resíduos no planeta.

## RESUMO

O presente trabalho conceitua a importância da Logística Reversa, da Sustentabilidade, da Reciclagem e do Reaproveitamento em todas as áreas operacionais de micro, média e grande organização. Não almejando lucratividade e sim a importância para com o meio ambiente. O objetivo principal é o reaproveitamento dentro da Indústria têxtil, o qual vem sendo cada vez mais estudado, explorado, aprofundado e propondo a criação de novos produtos para gerar um reaproveitamento que já está acontecendo nas Indústrias, em especial na região de Campinas. Apresentará projetos sociais de ONGs que reutilizam os retalhos para a confecção de produtos artesanais, que muitas vezes são a única fonte de renda das pessoas envolvidas, além do reaproveitamento destes retalhos nas organizações transformando o produto já acabado novamente em matéria prima, proporcionando um aspecto novo aos produtos.

**Palavras Chave:** Logística Reversa; Reaproveitamento; Denim; Retalhos.

## **ABSTRACT**

The present article conceptualizes the importance of Reverse Logistics, Sustainability, Recycling and Reuse involving all operational areas micro, medium and large organizations. It doesn't seek profitability, but its importance to the environment. Its main purpose is to reuse inside textile industry which has been increasingly studied, explored, detailed and proposed new product's creation engendering a reuse which has already been a fact in the industries, mainly in Campinas region. It will present social NGO projects involving reuse shred for handicraft products production, which is often the only source of income for the people involved reusing these shreds in the organizations transforming finished good into raw material giving a new aspect to the products.

**Keywords:** Reverse Logistics, Retread, Denim, Shred.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>11</b>
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>1. LOGÍSTICA REVERSA</b> .....	<b>18</b>
1.1 LOGÍSTICA REVERSA .....	18
1.2 APLICAÇÕES DA LOGÍSTICA REVERSA .....	19
1.3 RECICLAGEM.....	20
1.4 SUSTENTABILIDADE.....	22
1.5 SUSTENTABILIDADE NAS ORGANIZAÇÕES .....	23
1.6 PNRS – POLÍTICAS NACIONAIS DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	25
1.7 PROGRAMAÇÃO DA PRODUÇÃO.....	27
<b>2 DENIM E O BIO-DENIM – ESTUDO DE CASO</b> .....	<b>32</b>
2.1 DENIM (JEANS).....	32
2.2 CONFECÇÃO DO DENIM (JEANS).....	35
2.3 RECICLAGEM DO DENIM (JEANS).....	40
2.4 BIO-DENIM BY TAVEX CORPORATION .....	45
2.5 CREDIBILIDADE DO PRODUTO.....	47
<b>3 SOLUÇÕES LOGÍSTICAS</b> .....	<b>51</b>
<b>4 CONCLUSÃO</b> .....	<b>56</b>
<b>5 REFERÊNCIAS</b> .....	<b>59</b>
5.1 FOTOS .....	62
5.2 LEITURA COMPLEMENTAR.....	62

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1: Fluxo de um canal de distribuição reverso, pós-consumo de resíduos Industriais.....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 2: Padrão de Sustentabilidade.....</b>	<b>24</b>
<b>Figura 3: Trama de Sarja.....</b>	<b>33</b>
<b>Figura 4: Tingimento do Denim.....</b>	<b>34</b>
<b>Figura 5: Produtos da ONG “Casa do Zezinho”.....</b>	<b>43</b>
<b>Figura 6: Primeira calça de Bio-Denim.....</b>	<b>48</b>

## INTRODUÇÃO

Para Ballou (2007), a logística teve início durante operações militares. Os generais precisavam de uma equipe que estudasse o inimigo para que suas tropas se locomovessem sem que fossem percebidos; essa era uma função dos militares responsáveis pela Logística que não possuíam o mesmo *glamour* dos soldados que permaneciam fora dos centros de batalha.

Quando o trabalho na indústria teve início a logística surgiu no chão de fábrica, operando em torno dos processos de fabricação dos produtos, organizando a produção para que não houvesse perda no processo produtivo e aumento nos índices de aproveitamento de material e de mão de obra.

Novaes (2007, p. 35) cita que a logística evoluiu muito desde seu início na cadeia militar, porém existe uma citação que define muito bem o que significa logística desde seu início até os dias de hoje. Essa citação é do Council of Supply Chain Management Professionals norte-americano:

Logística é o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associadas, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo atender aos requisitos do consumidor.

Hoje em dia a logística vem sendo estudada demasiadamente, pois além de abordar um assunto muito importante também é um assunto essencial, segundo Ballou (2007 p. 18):

A concepção logística de agrupar conjuntamente as atividades relacionadas ao fluxo de produtos e serviços para administrá-las de forma coletiva é uma evolução natural do pensamento administrativo (...) a, administração de empresas nem sempre se preocupou em focalizar o controle e a coordenação coletiva de todas as atividades logísticas (...) a administração das atividades logísticas está transformando a disciplina numa área de importância vital para uma grande variedade de empresas.

Se a logística for analisada, a mesma não será interpretada da mesma maneira, pois cada indivíduo obterá seu próprio conceito. Logística não se trata de um campo específico como Marketing ou Produção, pois nela você consegue extrair

diversas variantes para o mesmo campo, ex. Logística Empresarial, Logística Aduaneira, Logística na Cadeia de Distribuição, Logística Reversa, cada variante estuda, analisa e é responsável por uma determinada área para obter um melhor desempenho.

A Logística Empresarial é a base da logística estudada. Descobriu-se que ela é a administração dos bens e dos serviços, contendo a informação como sua aliada, para que o fluxo mantenha o seu movimento, segundo Ballou (2007, p. 23).

Caso fosse viável produzir todos os bens e serviços no ponto onde eles são consumidos ou caso as pessoas desejassem viver onde as matérias-primas e a produção se localizam, então a logística seria pouco importante.

Pois o seu estudo e implementação não seriam necessários. Seria um uso desnecessário de tempo para uma ferramenta que ficaria estagnada no processo produtivo da empresa, atualmente a Logística é integrada 100% ao produto.

Neste trabalho, será abordado como análise uma das áreas desenvolvidas pela logística, a Logística Reversa a qual é definida como sendo todo o tipo de material a ser reaproveitado ou a qualquer tipo de processo a ser mudado para o melhor reaproveitamento de seus componentes.

O trabalho se **justificou** pela importância do tema ao aluno pesquisador, pois o mesmo aprecia estudar os aspectos ambientais da civilização, bem como questões relativas à Logística Reversa, Sustentabilidade, Reciclagem assuntos que atualmente estão em destaque. A Logística Reversa não é apenas garrafas pets, sacolas descartáveis, papel, papelão, mas também caracterizam questões de sustentabilidade importantes ao meio ambiente.

Tais temas são abordados pelas áreas Administrativa, Econômica, entre outras. Segundo Dornier et. al. (2000 p. 39, apud LEITE, 2003, p. 16):

Logística é a gestão de fluxos entre funções de negócios. A definição atual de logística engloba maior amplitude de fluxos do que no passado. Tradicionalmente, as empresas incluíam as simples entrada de matérias-primas ou o fluxo de saída de produtos acabados em sua definição de logística. Hoje, no entanto, essa definição expandiu-se e inclui todas as formas de movimentos de produtos e informações [...].

Através dessa citação, percebe-se que atualmente tudo se relaciona a produção, vincula-se a logística reversa, que vem sendo explorada cada vez mais. Os indivíduos são viciados em desperdícios e não se preocupam se os aparelhos duram 02 anos ou 02 meses.

Não importa mais se as roupas estavam na moda no verão passado, os indivíduos procuram sempre os últimos lançamentos e as mercadorias mais antigas são descartadas. Não há espaço para armazenar as novas mercadorias adquiridas, ocasionando a criação de Resíduos, “Lixo”. E aonde muitos acreditam não existir esse tipo de Resíduo pode estar o maior produtor, as Indústrias Têxteis.

Será apresentada uma reutilização consciente que não visa o lucro da empresa, mas sim a sustentabilidade do planeta. Utilizando produtos naturais para a confecção de produtos tendo como base a reutilização da matéria prima.

O processo para reutilização do Denim, que se originou um produto altamente novo desenvolvido pela Tavex Corporation o Bio-Denim, será explanado nos próximos capítulos. O Denim é um produto totalmente sustentável que reutiliza restos de tecidos de Denim comum (jeans), com produtos naturais, criando um produto novo de altíssima qualidade e conforto.

A importância de se estudar um assunto nesta área não é redução de custos, pois há muitos processos de reciclagem que são mais caros do que os processos normais. Porém, se trata de pensar no planeta, nas futuras gerações, pode-se pensar que a reutilização de Denim não é importante, mas são os pequenos fatores que ajudam os indivíduos que devem ser conscientizados. Sendo assim, um gesto pode fazer toda a diferença, afirma Pereira et. al. (2012, p. 37) que:

Para que haja um canal reverso é necessário que o bem de pós-consumo tenha condições e que a cadeia esteja estruturada para a coleta, seleção e revalorização, assim, ocorrerá (sic) o encaminhamento desse bem ao mercado de bens de segunda mão.

Esta passagem nos mostra que devemos pegar o produto que será reutilizado e fazer o caminho inverso. A cadeia necessita de estabilidade caso contrário, o mesmo não consegue se desenvolver.

Para as indústrias têxteis esse caminho inverso não é complicado, difícil, demorado ou problemático é simples é necessário apenas iniciativa. Desta forma, o caminho que se deve seguir para se reutilização do Denim, além de outros tipos de tecidos e fios que podem ser reaproveitados serão abordados, porém neste estudo a ênfase será para o Denim.

As organizações necessitam visualizar as vantagens que são proporcionadas para aos indivíduos que irão adquirir o produto e para a própria empresa que o fabrica incentivando as demais organizações que desejarem engajar em projetos sustentáveis visando o bem estar das futuras gerações.

A **Pergunta**: A reutilização de retalhos de tecidos para a criação de um novo tecido é viável para a diminuição do descarte nas indústrias têxteis?

As **Hipóteses**: A reutilização de retalhos de tecidos reincorporados no processo de produção de um novo tecido é viável para as industriais têxteis, recuperando valor para as peças que originalmente seriam descartadas ou destinadas ao mercado secundário (estopa, etc.). A reutilização de retalhos e de tecidos reincorporados no processo de produção para a criação de novos tecidos propiciará a geração de recursos para as comunidades indígenas que produzem e comercializam resinas naturais utilizadas no processo de reciclagem do tecido e na reutilização de retalhos de tecidos para a criação de novos tecidos; gerando um círculo virtuoso, pois os ciclos podem ser repetir inúmeras vezes.

O **objetivo geral** constituiu em estudar a Logística Reversa na Indústria Têxtil, visando o reaproveitamento de retalhos de tecidos para a criação de um produto auto-sustentável o Bio Denim.

Os **objetivos específicos** foram: Levantar referências bibliográficas sobre logística reversa, almejando encontrar subsídios teóricos que contribuíssem para a reciclagem de retalhos de tecidos; Explicar a reciclagem e confecção do tecido Bio Denim, visando à redução na emissão de tecidos têxteis e; Analisar as alternativas para o destino dos retalhos e suas conseqüências ao meio ambiente.

Como **metodologia** para o desenvolvimento deste trabalho foi utilizada a pesquisa descritiva, que é utilizada com a finalidade de analisar sem o maior aprofundamento do conteúdo, buscando características para o assunto que esta sendo apresentado, através do levantamento de dados (CERVO e BERVIAN, 1996, p. 49) relata:

A pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los. Procura descobrir, com a precisão possível, a freqüência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e características [...] a pesquisa descritiva desenvolve-se, principalmente, nas Ciências Humanas e Sociais, abordando aqueles dados e problemas que merecem ser estudados e cujo registro não consta nos documentos.

Dentro da pesquisa descritiva foi utilizada a pesquisa bibliográfica que busca conhecer várias formas de contribuição científica para poder se estudar e embasar teoricamente os assuntos estudados, Severino (2007, p. 122) comenta:

É aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos e teses etc. Utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhados (sic) por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir das contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes do texto.

A pesquisa documental vem por meios de documentos regulamentados, leis municipais, governamentais, federais e têm a finalidade de apresentar procedimentos já estudados que devem ser seguidos e executados (JUNG, 2003, slide 129).

Os métodos qualitativos serão formados através da descrição intuitiva do pesquisador. Surgindo da interferência positiva ou negativa para os valores do pesquisador. Severino (2007, p. 119) apresentou o breve comentário:

São várias metodologias de pesquisa que podem adotar uma abordagem qualitativa, modo de dizer que faz referência mais a seus fundamentos epistemológicos do que propriamente a especificidade metodológica.

O trabalho foi estruturado em três (03) capítulos, sendo que o **primeiro** relata questões teóricas sobre a Logística Reversa que servirá de base para o melhor entendimento de seu significado. De forma geral, não enfatizando apenas um assunto, mas tudo que está relacionado ao tema, abordando um pouco os acontecimentos que foram realizados para a conscientização da reutilização dos produtos aos indivíduos, dando como base eventos mundiais.

O **segundo** aborda a fabricação do tecido do seu início ao produto final, nesse Capítulo será analisada a reutilização de retalhos para a criação do produto Bio-Denim e seus componentes. Para que este produto seja reaproveitado outras empresas que trabalham com a reciclagem de tecidos, bem como outras organizações sem fins lucrativos que também utilizam o retalho como matéria-prima.

O **terceiro** aborda as soluções logísticas viabilizando o reaproveitamento de retalhos da indústria têxtil e indicando soluções possíveis para os acontecimentos apresentados.

Com base nas informações adquiridas a partir de estudos desenvolvidos nos capítulos anteriores, o **quarto** capítulo foi reservado para Conclusão.

## **1. LOGÍSTICA REVERSA**

Neste capítulo o assunto abordado é logística reversa de um modo geral. A cada subtítulo os assuntos que envolvem a logística reversa serão desenvolvidos, propiciando ao final deste capítulo, uma visão geral sobre o entendimento da autêntica situação da civilização.

### **1.1 LOGÍSTICA REVERSA**

A logística reversa começou a ser estudada na década de 80. Seu estudo era mais aprofundado nos meios acadêmicos do que nos meios empresariais e públicos. A partir do momento em que a logística reversa começou a ser estudada suas abordagens não se limitavam apenas a aspectos ambientais, mas também em questões legais e econômicas.

A logística reversa se refere a todo o tipo de material a ser reaproveitado ou a qualquer tipo de processo a ser mudado para um melhor reaproveitamento de seus componentes.

Engloba todos os processos de planejamentos e de implementação para o controle do fluxo de resíduos gerados pelas empresas, em seu processo de produção no pós-consumo e pós-venda. O objetivo é recuperar o valor, o reaproveitamento ou simplesmente realizar o descarte ambientalmente correto, contribuindo com os princípios de sustentabilidade além da diminuição dos custos do reaproveitamento dos produtos antes descartados pelas empresas.

É possível encontrar a aplicabilidade da logística reversa nos mais diversos ramos, e ela pode ter um mesmo conceito com aplicações totalmente diferentes. Gerando muitas vezes algumas dúvidas sobre exatamente o que se refere. Diversos autores já escreveram sobre esse assunto de diferentes nacionalidades como James R. Stock – Norte Americano, Paulo Roberto Leite - Brasileiro e cada um deles trazem sua área de atuação para a conceituação da logística reversa. O certo ou o errado não existe, somente seguem diferentes caminhos para o mesmo assunto.

Para Stock (2003, p. 16), a logística reversa é vista por uma perspectiva de Gestão de Negócios, sendo aplicada em todas as etapas da cadeia de suprimentos de uma empresa desde os processos de obtenção da matéria prima até a entrega do produto acabado.

Porém para Leite (2003, p. 16), o foco da logística reversa está no pós-consumo, que se realiza quando o produto já foi utilizado e descartado pelo consumidor final, retorna para o processo produtivo ou visa o correto descarte do produto.

## **1.2 APLICAÇÕES DA LOGÍSTICA REVERSA**

A aplicação da logística reversa hoje pelas empresas é utilizada como uma função estratégica nas organizações. É considerada uma ferramenta para análise de valor e de contribuição para o meio ambiente, além de que sustentabilidade atualmente não há nenhuma correlação com assistencialismo, mas sim com a forma com que se vive, respeitando em primeiro lugar os limites do nosso planeta, Rocha et. al. (2012 p.157) apresenta claramente esta idéia ao dizer que:

Apesar de sua apresentação partir de objetivos distintos, muitos são os pontos convergentes entre logística reversa e sustentabilidade. São processos que podem (sic) eventualmente se tornar complementares. A maior dificuldade para os que lidam com esses processos, entretanto é o de conjugar essas duas esferas de a agregar valor às suas atividades.

A logística reversa é um conjunto de ações que se executadas da maneira correta proporciona respostas ágeis para a preservação do planeta e suas aplicações em diversas áreas da logística e em alguns mercados são fundamentais. Atualmente o foco está voltado para garrafas descartáveis, são de plástico altamente resistente e o período de decomposição é indeterminado até hoje.

O vidro também é outro campo, uma garrafa de vidro demora 4.000 anos para se decompor, porém o vidro é o único produto que pode ser 100% reciclado sem qualquer perda. Se for reciclado 1 Kg de vidro se tornará 1 Kg de vidro novo, os metais demoram de 100 a 400 anos para se decompor.

Papéis aproximadamente 01 ano e 04 meses, além dos tecidos que levam em torno de 06 meses a 01 ano.

Infelizmente o que muitos desconhecem é que vários materiais podem ser reciclados e se transformarem em outros produtos ou mesmo reaproveitados na própria cadeia produtiva como matéria prima. Se cada empresa ou indivíduo se responsabilizasse por seu lixo ou descarte, já estaria contribuindo para que no futuro os processos de reciclagem aumentassem “O simples bater de assas de uma borboleta pode causar um tufão do outro lado do mundo.” (Eric Bress, no filme Efeito Borboleta, 2004).

Uma simples citação retirada de um filme exemplifica o que é abordado neste momento. Não é relevante se o produto tem um tempo para decomposição curta ou longa, o cuidado que se deve ter é indiferente, não importa a classe, a área tudo que é produzido atualmente pode ser reaproveitado. Todo indivíduo deve se conscientizar de que um simples detalhe pode acarretar em resultados maiores do que o esperado.

### **1.3 RECICLAGEM**

Todos os tipos de empresas do ramo têxtil, siderúrgico, alimentício/bebidas, celulose e automotivo, produzem durante o processo: resíduos, sucatas e dejetos de toda a natureza e grande parte desses produtos não são reaproveitados da maneira correta, já que poderiam ser reutilizados internamente.

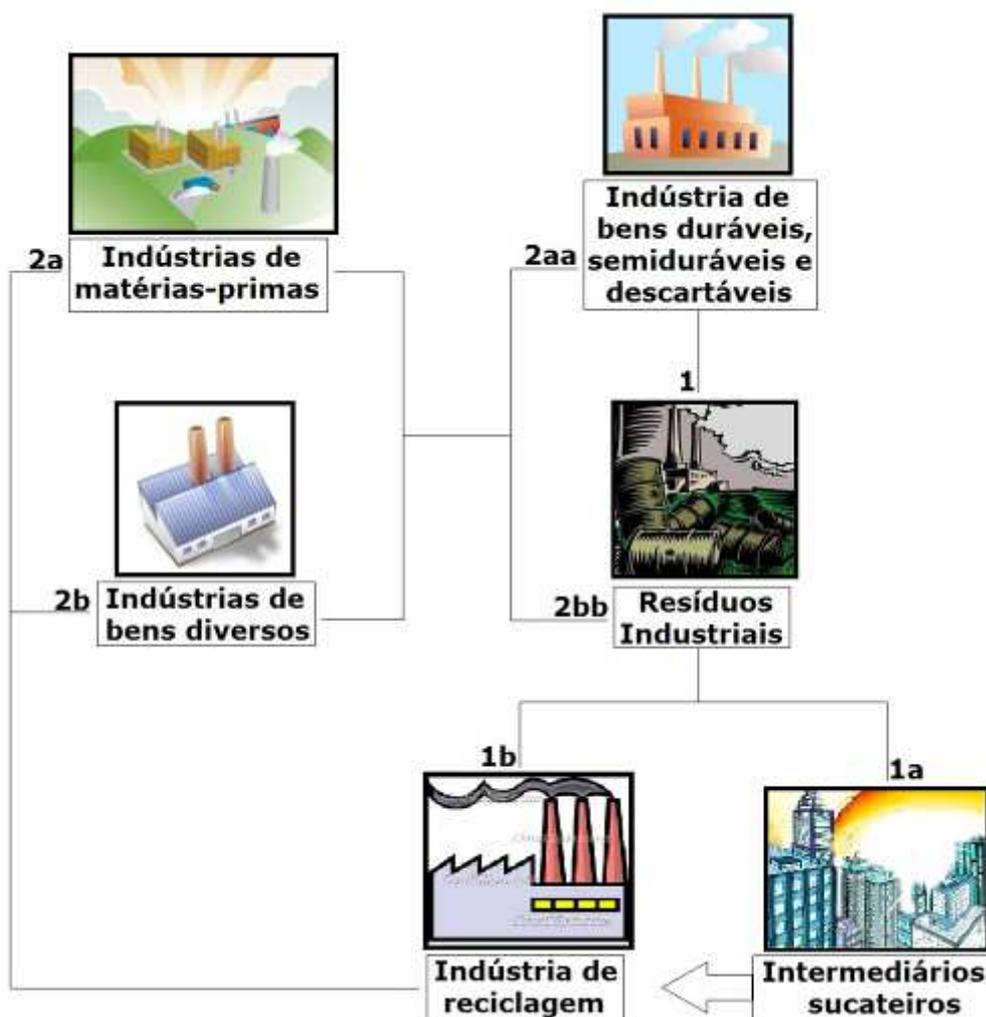
Todo o material reciclado pode virar uma nova fonte de matéria prima, as empresas podem fazer isso com o objetivo de reduzir custos com a aquisição da matéria prima, ou seus gastos com o descarte correto para esses resíduos. A reciclagem muitas vezes exige grandes investimentos ou até mesmo custos de adaptação de equipamentos e ou processos para a reutilização destes materiais. Entretanto, a análise dos impactos que este produto reaproveitado vai ter no comércio final pode trazer benefícios.

Segundo Pereira et. al. (2012, p. 42):

Os resíduos industriais, contrariamente dos resíduos domiciliares, têm características peculiares, uma vez que são disponibilizados de forma constante, e são separados e selecionados por categorias e pela natureza de materiais, sendo uma fonte importante de matéria prima secundaria.

Na figura 01 é possível entender de uma forma dinâmica o que o livro busca nos mostrar com a frase.

**Figura 1: Fluxo de um canal de distribuição, reverso de pós-consumo de resíduos industriais.**



Fonte: Adaptado pelo autor (PEREIRA, 2012, p. 43)

Há diversos fatores para o processo de logística reversa, fatores econômicos, tecnológicos, logísticos, ecológicos e legais. E com base no livro de Pereira et. al. (2012, p. 42-44):

- Econômicos: São condições que permitem o reaproveitamento de matérias primas com o retorno adequado para a empresa;
- Tecnológicos: Permite a correta coleta, separação, desmontagem e seleção do material que será descartado ou tratado;
- Logísticos: É o sistema do transporte mesclado com a localização e organização da cadeia de suprimentos reversa;
- Ecológicos: O comportamento dos consumidores, que analisam a imagem das corporações que são incentivadas pela cadeia (governo, sociedade);
- Legais: Educação, provendo um incentivo na Gestão de Retornos, causando a redução na captação de matéria-prima, tendo assim redução dos impactos ambientais;

#### **1.4 SUSTENTABILIDADE**

A definição para palavra sustentabilidade vem do termo “sustentável” que provém do latim sustentare que significa por sua vez sustentar, defender, favorecer, apoiar, conversar e cuidar (AURÉLIO ONLINE, acesso em: 05/04/2012.)

Nos últimos anos o conceito de sustentabilidade se tornou um princípio para diversas organizações e para o estilo de vida dos indivíduos. Pois é o meio consciente destes e das organizações de utilizar os recursos naturais sem o seu desgaste para a satisfação de necessidades como atualmente é utilizado o máximo de fontes de matéria prima, esgotando-as para as futuras gerações.

A sustentabilidade se dá por meio de projetos de leis e mostra qual é o melhor caminho para a preservação do planeta para as futuras gerações.

Atualmente a palavra sustentabilidade é observada unicamente do ponto de vista do meio ambiente, mas seu conceito é muito complexo e amplo por meio deste

motivo geraram-se vários conceitos os Sociais, Energéticos, Econômicos e Ambientais.

- Social: Necessidade de respeito com o ser humano, para então poder preservar a natureza, os indivíduos são importantes para o eco-sistema;
- Energética: Sem eletricidade não haveria o desenvolvimento e se o planeta não se desenvolve os indivíduos se deteriorariam;
- Ambiental: Sem este recurso o indivíduo não pode existir e sem o indivíduo a economia também por seqüência não se desenvolverá assim futuro improvável e insustentável.

## **1.5 SUSTENTABILIDADE NAS ORGANIZAÇÕES**

Atualmente, as organizações mudam os seus produtos a cada minuto. São lançados e relançados mais rapidamente do que era há 05 anos, se comprava um celular que era lançamento por 01 ano agora os lançamentos são de 03 em 03 meses.

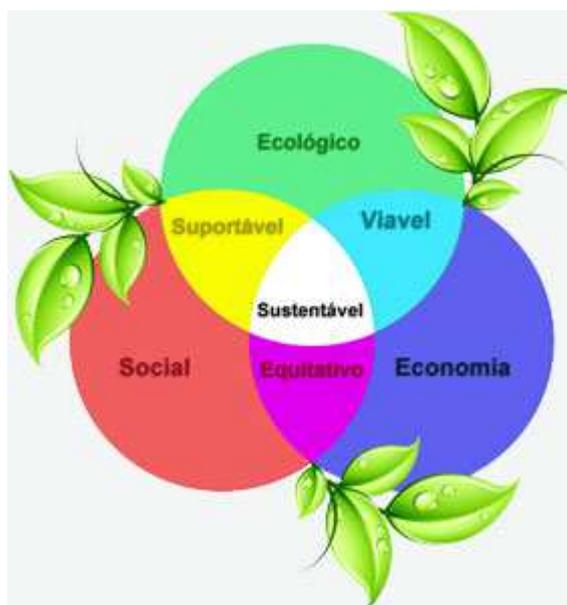
Neste processo de mudanças bruscas e muito rápidas, as empresas passaram a ter que inovar cada vez mais, porém o estilo do consumidor neste meio tempo também se alterou e passou a ser mais exigente e decidido para com as mercadorias, fazendo com que o ritmo da obsolescência se acelerasse criando a exigência para as organizações da preocupação com a sustentabilidade.

Para que as organizações sejam sustentáveis significa, percorrer períodos de médio em longo prazo. Nenhuma empresa consegue a sustentabilidade de fato em pouco tempo, e a nova questão Sustentabilidade vem gerando agregação de valor com benefícios constantes para as empresas além de este fato ser uma exigência do mercado.

Pereira et. al. (2012 p. 152) apresenta que:

[...] a sustentabilidade deve ser encarada como uma estratégia em vez de um desafio para os negócios. Certamente é mais inteligente e perspicaz identificar os desafios impostos pela sociedade e pelo planeta às empresas e ao mercado de hoje, buscando novas estratégias de negócios para estarmos (sic) presente em um futuro desejado...

**Figura 2: Padrão de Sustentabilidade**



**Fonte: Projetos de Sustentabilidade Ambiental, acesso em: 07/03/2012**

Atualmente, as organizações podem tomar decisões com maior consciência ambiental e maior justiça social. Essas organizações possuem um posicionamento totalmente diferenciado visando uma nova posição no mercado sem dúvidas, bons resultados econômicos.

Conforme apresentado na figura 02, o equilíbrio almejado pode ser alcançado facilmente dependendo somente dos indivíduos e das organizações compreenderem que a melhor maneira de trabalhar para que esta relação funcione e que todas as etapas fiquem integradas.

## 1.6 PNRS – POLÍTICAS NACIONAIS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Para a criação das PNRS (Políticas Nacionais de Resíduos Sólidos) A Logística Verde ou Logística Ecológica tem como finalidade reduzir os impactos ambientais, com isso às atividades logísticas começaram a ter certificações como a ISO 14.000, com redução da energia e redução do uso de materiais; porém no dia 02 de agosto de 2010 foi sancionada a lei nº. 12.300 que se institui Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) em todo o território Brasileiro.

O principal objetivo foi à criação de diretrizes gerais para o manejo dos resíduos sólidos em todo o território Brasileiro. Anteriormente o estado e o município eram os responsáveis pela própria lei sobre as diretrizes que as empresas deveriam seguir, esta lei estará em vigência nacional a partir de 03 de outubro de 2014.

Há 20 anos este tema estava sendo discutido e qual seria a melhor maneira para as organizações trabalharem com este assunto que atualmente têm uma visão diferente dos anos anteriores, assim a PNRS criou patamares que devem ser seguidos pelas empresas para que todas possuam a própria logística reversa.

De acordo com a PNRS (2010) os principais destaques foram (Pereira, et. al. 2012, p. 154):

- Compromisso dos fabricantes para análise do ciclo de vida do produto, da produção, utilização pelo consumidor e a responsabilidade do descarte e da reciclagem das embalagens;
- Obrigatoriedade do tratamento de resíduos sólidos gerados, ou reaproveitamento destes em novos produtos – Art. 7º XII do PL 203/91;
- Responsabilidade compartilhada – o fabricante é responsável pela coleta, destinação e reutilização das embalagens de pós-consumo;
- Logística Reversa – integração dos três setores da sociedade para o cumprimento desta lei por meio de regulamentações e de forma transparente;
- Próxima etapa da lei – pacto com o 2º setor para um ciclo de produção sustentável, avaliando o impacto da fabricação e operação;
- Aplicação da taxa ambiental – as inovações de produtos sustentáveis terão incentivos fiscais – fabricantes responsáveis;

- A lei abrange os produtos importados com as mesmas regras dos nacionais;

Com essas novas leis diversos fabricantes terão todas as responsabilidades pelo produto mesmo depois da venda e do descarte, assim os mesmos terão o entendimento sobre as conseqüências ambientais que aquele produto oferece.

Essa lei tem como proposta integrar toda a cadeia de suprimentos das organizações com a cadeia de consumo final, a implementação deve ser feita de maneira consciente, e não deve ser exigida de uma única vez, as organizações terão prazos para se adequarem a todas as exigências feitas pela lei.

As organizações devem fornecer informações para a população sobre o devido descarte de produtos, assim sendo responsável pelo lixo ou resíduos industriais que estão gerando.

Desta forma, a PNRS será inserida em todo o processo das organizações, quando se depara com esse assunto em fase de implantação, pode aparentar uma grande complexidade um grau elevado de dificuldade para sua realização, justamente por se tratar de um procedimento de custo elevado. Porém, como esses processos são de âmbitos empresariais esta logística tem por finalidade funcionar melhor com um processo mais barato, já que ele estará inserido desde início da cadeia.

As PNRS no Brasil têm como projeto estratégico a agregação de valores, podendo gerar os lucros desejados pelas organizações e garantindo toda a sustentabilidade dos eixos. Foi abordado muito dos produtores e dos fornecedores das PNRS, mas os consumidores farão o diferencial, pois com a maioria dos resíduos quem efetuará o descarte nos locais indicados serão eles, que serão instruídos pelos vendedores e pelas próprias organizações.

Deve-se sempre pensar na hierarquia dos procedimentos que serão realizados, deve-se por na consciência de nossos consumidores que mesmo depois da redução da emissão de resíduos durante os processos a reutilização ou a reciclagem são primordiais para não se perder pelo caminho que se quer traçar.

As PNRS são apenas um passo para o início da incorporação da logística reversa. É necessário que se torne um processo comum no dia – a – dia de cada indivíduo, com o tempo esse fator não será analisado como um transtorno para os indivíduos e sim um benefício que será realizado com facilidade e com prazer, pois estará colaborando com o futuro do planeta para as futuras gerações.

## **1.7 PROGRAMAÇÃO DA PRODUÇÃO**

A preocupação com a situação do planeta surgiu há algum tempo, e inúmeros eventos já foram realizados para que se conseguisse controlar os efeitos que os indivíduos mesmos estão causando na terra em 1972 aconteceu o primeiro grande evento a Conferencia de Estocolmo realizada na Suécia com o objetivo de não agravar mais a degradação do meio ambiente.

Depois deste evento em 1992 teve-se a Eco – 92, conhecida também como Rio – 92 ela foi mais “divulgada”, pois teve a presença maciça de inúmeros chefes de governo que se dirigiram ao Rio de Janeiro para conversar sobre a importância da questão ambiental, que desde o início da década de 90 teria sido levantado a sua importância, durante a ECO – 92 o presidente do Brasil na época Fernando Collor de Mello transferiu durante a convenção a capital do Brasil de Brasília para o Rio de Janeiro, neste período as forças armadas foram convocadas para servir para com segurança da Eco – 92 (ECO-92 acesso em: 18/02/2012).

Durante a ECO – 92 muitos assuntos foram levantados e discutidos a ECO – 92 teve a Declaração do Rio ou Carta da Terra a qual nela constava a informação que os países ricos tinham o dever de cuidar do planeta Terra. A biodiversidade, as alterações climáticas, diversos assuntos foram discutidos e com a visão de melhorar o planeta uma agenda chamada de Agenda 21 foi criada com diversas metas para que todos os países seguissem as diretrizes apresentadas e contribuíssem para a melhora e progresso da nossa biodiversidade no planeta.

A agenda 21 (Agenda 21 acesso em: 18/02/2012) é a mais ousada tentativa de realizar uma escala, um novo padrão para os países, conciliando todos os métodos estudados em outros programas de ações como: A Declaração do Rio,

Declaração de Princípios sobre o uso das Florestas, o Convenio sobre a Diversidade Biológica e a Convenção sobre as Mudanças climáticas, todos esses programas originaram na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (CNUMAD), 1992 no Rio de Janeiro a Agenda 21.

Agenda 21 é constituída de 40 capítulos e foram 179 governos que contribuíram para que ela fosse elaborada como projeto de Proteção Ambiental, Justiça Social e Eficiência Econômica o Alcance para o Desenvolvimento Sustentável. A Agenda 21 foi dividida em quatro sessões:

- Dimensões Sociais e Econômicas;
- Conservação e Gestão de Recursos para o Desenvolvimento;
- Fortalecimento do Papel dos Principais Grupos Sociais;
- Meios de Implementação.

E hoje existe a Agenda 21 – Global, Agenda 21 – Brasileira, Agenda 21 – Argentina e Agenda 21 – Local, a qual foi criada para que o governo conseguisse melhor fiscalização da Agenda 21 em suas demais localidades, mas todas elas seguem as mesmas diretrizes e princípios só foram adequadas para as suas localizações e culturas.

Pela criação da Agenda 21 foi desenvolvido o protocolo de Kyoto em 1997, tendo como único objetivo a redução dos gases causadores do efeito estufa, porém muitos países se recusam a assinar o protocolo de Kyoto decorrente de seu patamar de desenvolvimento, o modo de consumo estabelecido contribuindo gradativamente para o aquecimento global;

Desenvolvido também no 2º Congresso de Estocolmo em 2001 (Eco-92 e Agenda 21 acesso em: 18/02/2012) o tratamento de 12 substâncias químicas organocloradas, tendo em vista a melhora da qualidade da água e do ar.

A iniciativa para a criação de transportes alternativos pelas organizações os automóveis Híbridos começaram a ser desenvolvida, movidos a energia elétrica, tendo assim a diminuição dos dióxidos de carbono nocivos a camada de ozônio;

Iniciou-se o conceito do Ecoturismo incentivado pelos governos para que se conseguisse proteger as áreas naturais e as culturas locais.

A logística reversa começou a ser valorizada dentro das empresas, para que se tivesse uma redução na emissão de poluentes dando início para a reciclagem dentro das empresas e dentro das casas, iniciou-se a as campanhas para a reutilização das garrafas Pets.

E nos países desenvolvidos se iniciou a limitação nas utilizações do Dióxido de Enxofre causador das chuvas ácidas muito frequentes na década de 80, assim fazendo com que a Alemanha adotasse um sistema obrigatório de geração domestica de energia elétrica através da célula fotoelétrica;

Mesmo depois da ECO-92 já foram realizadas mais duas conferências a “Rio + 5” e a “Rio + 10”.

A Rio + 5 foi realizada em 1997 em Nova York com o objetivo de relatar como haviam sido os 05 primeiros anos de implementação da Agenda 21 nos países participantes, explanar sobre as dificuldades encontradas pelos países para assim fazer as devidas correções. O evento também mostrou qual era o caminho que deveria ser seguido pelas organizações, às negociações ambientais que estavam sendo analisadas, tudo para que a Agenda 21 continuasse surtindo efeito nos países participantes.

A Rio + 10 foi realizada em 2002 em Joanesburgo, com o mesmo objetivo da Rio + 5 monitorar e rever as metas propostas na Agenda 21, porém a conferência acabou se tornando uma conferência para se debater os problemas de cunhos sociais, houve a criação de blocos que queriam defender somente os seus interesses independente das metas impostas pela Agenda 21 e houve a liderança dos EUA nestas situações.

Acreditava-se que essa conferência teria a definição de um plano com ação global capaz de conciliar as necessidades para o desenvolvimento humano,

econômico e social, para se conseguir manter este planeta habitável para as futuras gerações, porém pelos resultados encontrados em Joanesburgo pode-se dizer que:

- A discussão ficou no enfoque apenas dos problemas sociais;
- Muitos países não saíram com a idéia da Agenda 21 do papel;
- As opiniões e posturas foram conflitantes;
- Teve uma maior participação das sociedades civis e de suas organizações;
- Formação de grupos que defendiam apenas seus interesses;
- Iniciativa da Energia Global.

Com a última Conferência a Rio + 10, notou-se que a velha guarda ambientalista que teve a proposta da Agenda 21 e tinha por objetivo melhorar a infraestrutura dos países subdesenvolvidos para uma melhor qualidade de vida, visando também à qualidade de vida do planeta, haviam se desvinculado destas características e estavam dispostos a lutar para continuar com a degradação no planeta terra utilizando cada vez mais os recursos naturais, visando apenas o estilo de vida dos indivíduos, no presente momento.

Durante a ECO-92 uma jovem Canadense de 13 anos chamada Severn Suzuki deu um marcante pronunciamento que fez com que muitas pessoas na época se conscientizassem e que a ECO-92 fosse marcada para sempre. Infelizmente, atualmente muitos indivíduos desconhecem este pronunciamento ou não o levam a sério pensando e se preocupando com o que estão fazendo para que suas próprias vidas estejam mais confortáveis.

Durante todo o seu pronunciamento a parte mais relevante, e deve ser a parte que deve fazer a diferença é:

Ao vir aqui hoje, não preciso disfarçar meu objetivo, estou lutando pelo meu futuro. Não ter garantia pelo meu futuro não é o mesmo que perder uma eleição ou alguns pontos na bolsa de valores. Estou aqui para falar em nome da geração que esta por vir. Eu estou aqui para defender as crianças que passam fome pelo mundo e cujo os apelos (sic) não são ouvidos. Estou aqui para falar em nome das incontáveis espécies de animais que estão morrendo, por que já não tem mais aonde ir (...). Sou apenas uma criança, mas ainda assim sei que todo o dinheiro gasto em guerras fosse utilizado para acabar com a pobreza, para achar soluções para os problemas ambientais que lugar maravilhoso a terra seria (Declaração de Suzuki, Severn Eco – 92, 2012, p. 176-178):

Se naquela época há 20 anos atrás, uma garota de 13 anos já sabia o que era o melhor para o planeta, para a população, se ela tivesse sido ouvida, esses anos que se seguiram teriam ocasionado realmente grandes mudanças para todo o planeta.

Existiriam melhores infra-estruturas, melhor desenvolvimento, tudo isso embasado na logística reversa, ainda há tempo para ajudar o planeta, e melhorar muito a vida das futuras gerações. Isso só depende da força de vontade, da dedicação da Inteligência dos indivíduos.

## **2 DENIM E O BIO-DENIM – ESTUDO DE CASO**

Será apresentado especificamente o assunto deste trabalho. O qual abordará um conhecimento para melhor entendimento do produto, além do real foco do objetivo.

O mesmo tende a abordar o caminho utilizado por muitas empresas da região, reafirmando para a sociedade, os caminhos que devem ser seguidos para o reaproveitamento na indústria têxtil.

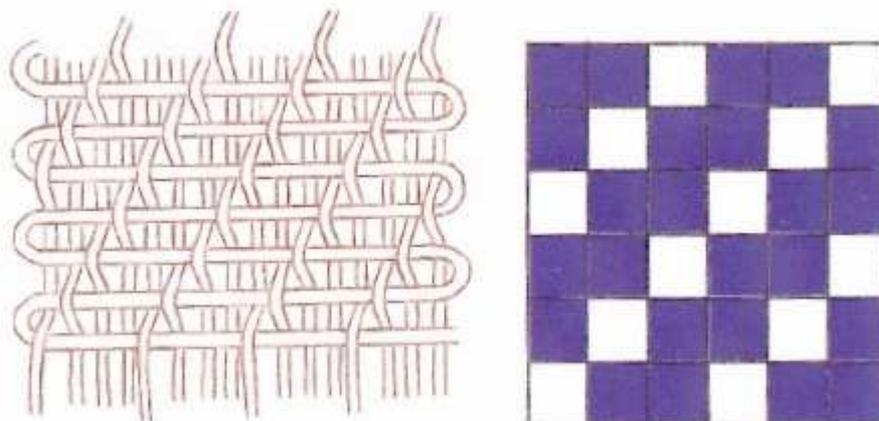
Com foco no Bio-Denim – Estudo de Caso, o produto apresentado relatará benefícios, características, processo e caminhos seguidos pela Tavex Corporation.

### **2.1 DENIM (JEANS)**

Denim (jeans) é um tecido confeccionado de algodão em tramas de sarjas o qual seria um tecido confeccionado com tramas em diagonais, ele é produzido através de fios transversais do tecido cru em urdume (fios longitudinais) tinto. (PANNUCCI-FILHO, GARCIAS, 2010 p. 88).

O ligamento de sarja é conhecido por suas linhas em diagonais, que geralmente se formam em ângulos de 45°, este processo de armação da sarja produz um produto com direito e avesso nitidamente diferentes, vemos na figura 1 a representação do Ligamento de Sarja.

**Figura 3: Trama de Sarja**



**Fonte: Pezzolo, 2009, P. 153**

Já o Denim adquiriu esse nome por ter sido criado originalmente na cidade de Nimes, na França seu primeiro nome foi “Serge de Nimes” o qual com o tempo, foi reformulado para DENIM.

O corante utilizado no jeans azul é o Índigo Blue, ele tem o nome de índigo por referência da planta indiana chamada indigus do qual se originou a coloração, a planta que contém uma corrente em sua raiz na coloração azul.

Esta era utilizada para o tingimento dos fios de algodão do Denim, pelo modelo de trama utilizado (sarja), o Denim fica com alguns lugares sem a absorção do corante índigo blue criando o hoje conhecido Jeans (Na Figura 04 encontramos uma figura do tecido Denim que mostra claramente a absorção do Índigo no tecido de algodão) (O DENIM, acesso em: 06/03/2012).

**Figura 4: Tingimento do Denim**



**Fonte: O Denim, acesso em 06/03/2012**

O Denim é trabalhado nas indústrias têxteis unicamente por medidas internacionais, Onças representado pelas letras “OZ” medida inglesa que sugerem aproximadamente 28 gr; Jarda representada pelas letras “Y” que sugere aproximadamente 91 cm.

O mesmo também pode ser classificado por sua cor, e sua intensidade é medida por “DIP” abreviação da palavra inglesa *Deep*, significando “mergulho”, pois no processo para o tingimento do Denim quanto maior for o tempo de permanência nos recipientes que contém o corante Índigo Blue, maior será a intensidade da cor do Denim (jeans).

Atualmente, existem muitos tipos de consumidores de Denim (jeans) o qual pedem produtos cada vez mais variados, por decorrência desta exigência muitos tratamentos foram criados para passar o aspecto de descolorados, rasgados, envelhecidos, esfiapados, gastos, empoeirados, camuflados e sujos.

Cada modelo desejado é necessário um processo diferente, os que se tratam somente das cores, pode ser realizado após a tecelagem do tecido, porém outros processos que se tratam do desgaste no tecido devem ser realizado em cima das peças prontas, os principais tratamentos são: Estonagem, Délavé, Desgaste Localizado e Destroyer.

Segundo Pezzolo (2009 p. 234):

- Estonagem: É a lavagem realizada com pedras de argilas que são realizadas nos produtos prontos, o produto com esse processo se torna mais macio e mais claro;
- Délavé: É a lavagem utilizando alvejantes químicos, com a única função de amaciá-lo e desbotá-lo, seu processo independe da peça pronta ou do tecido;
- Desgaste Localizado: Procedimento realizado em peça pronta, ele utiliza de lixa e esmeril para desgastar e picotar o produto antes de ser feita a lavagem o qual finalizará o processo;
- Destroyer: Lavagem realizada com enzimas químicas que corroem levemente o produto, deixando a peça desgastada, algumas vezes pedras de argilas são adicionadas ao processo para que o produto mostre o contraste de fios de urdume (azuis) com os fios da trama (brancos).

Acrescenta o autor (p. 233) que:

No início do século XX, a calça forte, lavável e durável confeccionada com Denim, como as dos marinheiros da Gênova, era usada para trabalho pesado. Na década de 1940 e, principalmente, após a segunda guerra mundial, o Denim começou a ser utilizado na moda para uso diário, que incluía calças para diversas atividades, inclusive o lazer, saias e jaquetas. (...) Com a entrada definitiva do Jeans na moda, o tecido tradicional ganhou variações. Nas cores, predominam os tons azuis, do escuro até o délavé bem clarinho, não se esquecendo do preto, em menor escala. Na tecelagem, o algodão puro muitas vezes é combinado a outros fios, principalmente a Lycra.

## 2.2 CONFECÇÃO DO DENIM (JEANS)

O embasamento teórico usado para a formulação desta explicação teve-se no vídeo da Têxtil Santista, explanando sobre a cadeia de produção do Denim (Jeans). Desde seu plantio nos campos de algodão até a produção de uma calça, durante o mesmo o tempo gasto com o trabalho é apresentado, dando uma visão geral da quantidade necessária de tempo gasto com essa produção.

Quando se aborda o assunto sobre a confecção do Denim parte-se do principio de falar primeiramente da sua principal matéria prima o Algodão. O Algodão

é obtido do fruto de varias espécies do Gênero *Gossypium* da família Malvaceae, são mais de 40 espécies que podem ser utilizadas para a produção da fibra têxtil, mais conhecida como algodão.

Para se produzir o algodão muitos passos devem ser seguidos e processos respeitados. A terra tem que ser arada, a plantação deve ser pulverizada e o ph da terra deve ser corrigido. Sua produção deve ser colhida no final de todo o processo com o cuidado da terra o tempo gasto com o manuseio do Algodão no seu processo final é de aproximadamente 288.000 minutos acumulados no processo.

Conseqüentemente no processo após a compra do algodão, o processo de separação de sementes e fibras no transporte para a fábrica, será realizado o processo de separação das sementes, enfardamento das fibras, separação das mesmas por tipos para que assim se inicie a fabricação do fio de algodão. No final do processo de separação e enfardamento das fibras o total acumulado se totaliza em 302.400 minutos.

Quando as fibras de Algodão chegam às fabricas a primeira etapa que elas são submetidas é a fiação. A fiação tem como principal objetivo pegar as fibras do algodão que estão em flocos e transformá-los em um grande conjunto conhecido como fio.

Esse processo é conseguido, pois as fibras vão pegando os flocos e agrupando os mesmos com a utilização da torção o fio de algodão é conhecido como fiação de fibra descontinua, o processo continua na linha de abertura, mesclar o algodão, abrir o algodão tendo assim a certeza que estaremos eliminando todas as impurezas oriundas do campo.

Como subseqüência o processo de carda que tem como finalidade paralelizar as fibras, retirar qualquer resíduo de impurezas que ainda possam ter e retirar as fibras curtas que podem deixar o produto com aspecto de desfiado.

Neste processo elas passam pela passadeira de primeira passagem tendo como principal objetivo homogeneizar a distribuição das fibras de algodão ao longo

da fita, paralelizar todas as fibras. A passagem pela passadeira de segunda passagem, assim homogeneizando a distribuição das fibras ao longo da fita assim paralelizar as fibras novamente.

O processo de maçarqueira que possui como principal característica estirar uma pequena porção de fibras, proporcionando uma pequena torção o qual faz com que a fita se transforme em um pavio. Quando a fita está no processo de maçarqueira ela que tem como função pré-estirar a fita e torcer o pavio dando o acabamento jogando assim o pavio de algodão para a próxima fase.

Fiadeiras que tem como principal característica estirar o pavio e torcer o fio assim dando seqüência para a enroladeiras que procura eliminar todas as irregularidades que podem ser apresentadas no fio e a mudança da embalagem. No final deste processo se teve um tempo cumulativo gasto com a produção do fio do algodão de 309.600 minutos.

Depois do processo para a criação do fio, se inicia o processo de tecelagem o qual é o responsável por entrelaçar os fios da trama e urdume para que assim se apareça o tecido, iniciasse o processo na urdinadeira.

Esse processo é responsável por preparar os rolos de urdume, depois da realização deste processo, elas são submetidas ao processo de engomagem o qual tem como finalidade tornar o produto mais resistente ao processo de atrito do tecimento, ele une vários rolos, porém com a adequação da quantidade de fios e do artigo a ser trabalhado, este processo é acompanhado ate a secagem do produto.

No processo de passamento, a máquina é responsável de passar os fios pelas lamelas, passar o fio pelas malhas, passar o fio pelo pente. Esse processo é muito passível de erro humano assim nos dias de hoje sendo informatizado as maquinas que trabalham com esse processo de passamento geralmente fazem 200 fios por minuto, eliminando assim qualquer probabilidade de erro desde que a maquina seja programada de maneira correta pelo programador.

Nos teares é aonde os fios de urdume e trama são entrelaçados e se tem a formação do tecido cru. Quando a confecção do tecido é finalizada no tear ela passa para a mesa de inspeção do tecido ainda cru, para que assim já seja detectado qualquer tipo de problema, depois do tecido todo inspecionado, ele é transferido para a enroladeira que transformá-los em vários rolos para facilitar o processo de setup seguinte. No final deste processo o tempo gasto com a produção do tecido Denim acumulados são de 326.880 minutos.

O tecido já esta começando a ficar com a cara que se conhece do Denim (jeans) indo para a tinturaria e acabamento final.

A primeira parte do acabamento se inicia com as chamuscadeira é o processo que tem como principal ferramenta o fogo, o qual ira queimar as pelúcias que são as fibras que não fixaram na torção, seguindo processo o Denim passa por um “banho” com produtos químicos para que assim consigam eliminar a goma.

No processo seguinte o Denim passa pela estação de repouso que tem como finalidade a descanso do restante da goma no tecido, em ação dos produtos químicos que se nos encontram mesmos acarretando mais 327.525 minutos acumulativos na cadeia do processo.

O Denim para a linha de preparação que tem como primeira etapa a lavagem do produto para a retirada dos produtos químicos e também do restante da goma que possa vir a existir no produto, mercerizar (PEREIRA, 2009, acesso: 12/03/2012) “... é a ação de impregnar o fio com uma solução de soda cáustica para que ele fique mais brilhante”, garantindo também mais resistência e a maior absolvição do corante, depois deste tratamento produto (tecido Denim) é secado e enrolado totalizando um total de 327.585 minutos acumulativos em seu processo.

Quando o tecido está sendo preparado para o tingimento ele passa pelo enrolador que tem como finalidade arrumar o tecido que esta se dirigindo para o processo de tingimento.

O Pad Bach é um sistema semi-contínuo que tem como finalidade o tingimento, após o processo de tingimento o tecido vai para mais uma estação de repouso que tem por finalidade ver a reação dos corantes no tecido e ver a fixação dos mesmos, próxima etapa a ser realizada é a da lavanderia que tem com resultado retirar todo o excesso de corante no tecido, além da secagem tendo o resultado até o momento de 328.798 minutos acumulativos.

No processo para a confecção de uma calça de Denim, vários processos são enfrentados a rama é um destes processos que tem como principal finalidade a aplicação de produtos para o enobrecimento do produto, o processo fixa a largura do tecido que deverá ter e logo após isso ele passa pela secagem deixando aberta mais uma porta para o processo de sanforizadeira, o qual é uma maquina responsável pelo processo de pré-encolhimento do tecido, processo de laboratório que avalia o processo de encolhimento.

Após este processo o Denim é enviado para a mesa ou tribunal que forma os rolos enviados para as confecções, o tecido é totalmente inspecionado novamente são formados rolos de aproximadamente 100 metros, os mesmos são embalados e transportados para as confecções, trazendo um tempo de processo cumulativo de 329.679 minutos.

Após este processo de preparação para o surgimento do tecido os mesmos são destinados as confecções que dão o início ao processo de confecção que tem como o produto final a Calça de Denim, conhecido mundialmente como calça Jeans.

Neste processo os modelos são selecionados e de acordo com o pedido do cliente o qual são encaixados os tamanhos comprados na peça do tecido, são disponibilizados na mesa de corte e os pedaços são cortados e separados, para que se inicie o processo de montagem da calça.

Que se inicia pegando a traseira da calça, depois se fecha a traseira da calça, os bolsos são marcados a bainha do bolso é feita, o mesmo é passado e costurado a peça, a mesma coisa é feita com o bolso relógio e com as vistas (também conhecidas como bolsos dianteiros; logo após esses processos a etiqueta de

composição é pregada na peça, assim o processo se da seqüência com o zíper sendo preso na pala, é preso as vistas dianteiras de ambos os lados na peça juntamente com a pala que depois é pespontada em “J”, a parte inferior das peças são fechadas, dando o acabamento às partes exteriores das pernas que são fechadas.

O cós é pregado, os detalhes são devidamente reforçados, como a ponta dos bolsos traseiros, a pala do zíper e a lateral os passantes são devidamente colocados a barra é feita e a etiqueta de Couro é aplicada. Com a calça previamente pronta ela é levada ao processo de lavanderia aonde são desengomados, amaciados e desbotados, assim os processos que deixaram a calça diferenciada é realizado, levando à secadora e depois a passadeira nos dando um tempo acumulativo de 341.199 minutos

A fase final do produto é o processo de acabamento, aonde os detalhes finais da peça são devidamente aplicados como, rebites, botão dobrar as peças, colocar etiquetas com preços, tamanhos e outras informações pertinentes, embalagem, e transporte dos produtos acabados para as lojas.

Com esses últimos detalhes do produto o total acumulativo de todo o processo desde plantio do algodão até a expedição da calça para as lojas é de 344.079 minutos.

A indústria têxtil tem como principal função em seus processos é de Vestir o ser humano, independente do produto que será fabricado.

### **2.3 RECICLAGEM DO DENIM (JEANS)**

Quando se refere à reciclagem, geralmente são analisados os produtos mais comuns, que são mais discutidos na mídia como já citados anteriormente o que é preciso para dar um enfoque maior é que coisas que geralmente nos pensamentos subentende-se que não são poluentes, que não há necessidade para se preocupar, pois a decomposição é rápida pode ser hoje a alavanca para o início de grandes

mudanças em nossa população. O que se quer é passar, explicar, mostrar é a reciclagem de tecidos.

É necessário que a seguinte pergunta seja feita, por que reciclar tecidos? No momento irá se atentar apenas a um tipo de tecido, o qual atualmente não se vive sem o Denim, mais habitualmente conhecido como Jeans, se analisar esse produto se encontrará o seguinte:

- Tecido feito de fontes naturais: Algodão;
- Tecido com processo de decomposição rápido: De 06 meses a 01 ano (se somente utilizado fibras naturais);
- Produto descartado, geralmente com tempo de uso: Peças Prontas e Retalhos.

Quando essa perspectiva é observada, analisa-se os detalhes do produto e percebe-se que o Denim não é um simples tecido produzido de fibras naturais que tem um processo de decomposição rápido, mas sim a grandiosidade em que este assunto se transforma.

Tecido feito de fibras naturais – Algodão. Atualmente os produtos não são mais feitos 100% (cem por cento) de algodão, geralmente são 30% algodão e os outros 70% outras fibras como poliéster, viscose, lycra, nylon entre outras, cada tipo de fibra tem um tempo para a sua decomposição.

Processo de decomposição rápido – 06 meses a 01 ano. Esse é um “parecer técnico” é apenas para a fibra de algodão, cada fibra tem um tempo exato o nylon segundo Lixo.com demora aproximadamente 30 anos e muitas das fibras utilizadas pela indústria têxtil hoje o tempo de decomposição não é preciso.

Produto descartado com tempo de uso. Pensa-se diretamente no tecido que os indivíduos têm em casa, o produto pronto e acabado que pode sim ser aproveitado de outras maneiras, porém se refere ao retalho que a fábrica produz para fabricar o jeans, sendo assim o que fazer com todo esse lixo gerado?

Segundo Silvia Boriello o peso aproximado da quantidade de retalhos de tecidos que são jogados no Brás, é de 12 toneladas de retalhos por dia são comercializadas, e não se possui nenhum tipo de fiscalização, a ABIT – Associação Brasileira da Indústria Têxtil Confecção, esta trabalhando há muitos anos para que esse problema no Brás fosse solucionado e ferramentas já foram estudadas para que esse grande problema de hoje fosse resolvido.

Porém este assunto é muito complicado para as indústrias têxteis, micro e medias empresas produzem o seu retalho, porém não tem a capacidade de armazenar os mesmos em locais adequados, ou guardar as quantidades necessárias para se fazer o processo reverso deste produto para as empresas, assim vendendo ou doando ou ate mesmo descartando informalmente esses produtos.

Muitos indivíduos vivem deste circulo vicioso que virou o comércio de retalhos no Brás. Muitos retalhos não são desejados por nenhum lugar por se tratar de pequenos pedaços e com defeitos visíveis, porém quando retalho se trata de uma tira maior, que pode ser mais facilmente reaproveitada, este produto volta a valer mais, mesmos estando no meio de “lixo” têxtil, o qual para as grandes organizações hoje podem servir de matéria prima.

Não são muitas as organizações que realizam o trabalho de reaproveitamento de produto acabado como matéria prima, pois há alguns anos quando este trabalho era realizado era menosprezado, não era visto com bons olhos pela sociedade capitalista e consumista.

Aos poucos essa idéia esta sendo aplicada, ela esta sendo inserida cada vez mais rápida, pois agora se têm a necessidade desta inserção, deste meio de vida ecologicamente correta. Sendo assim, avaliando todos os passos que teve que se dar para que a sociedade nos dias de hoje, vendo tudo que esta acontecendo com o planeta fica claro que se deve sim reciclar e reutilizar, este é o principio deste trabalho mostrar que em todos os lugares produtos podem ser utilizados.

Conforme mencionado muitas pessoas vivem deste produto “descartado” no Brás, como a Casa do Zezinho, o qual tem como finalidade o reaproveitamento deste material descartado pelas empresas ou que muitas vezes, são doados para o projeto para a construção de novos produtos.

O Denim reutilizado nesta organização passa para a confecção de bolsas, tapetes, almofadas que são geralmente utilizados os processos de bordado, patchwork e costuras. E o valor arrecadado vai para ajuda das crianças carentes que participam deste projeto, auxiliando muitas vezes na alimentação, vestuário e moradia.

Sabe-se que essas atitudes são boas e possuem as melhores intenções, pois um produto que ate o momento esta sem nenhuma serventia pode ser fonte se sustento para muitas outras pessoas que não tem de onde se sustentar.

Para que se entenda o que está sendo abordado sobre os produtos da casa do Zezinho na figura 05, encontra-se o trabalho das mães na ONG, pode-se analisar, assim mesmo que uma coleta de retalhos fosse realizada para que o produto voltasse à empresa, não acabaria com os recursos utilizados neste tipo de trabalho.

**Figura 5: Produtos da ONG “Casa do Zezinho”**



Mesmo assim o volume de retalhos é imenso, o trabalho desta ONGs não é o suficiente para a quantidade de produto que se têm hoje e a cada dia entrando cada vez mais no mercado. Se as indústrias têxteis conseguissem se juntar, com coletores, pessoal autorizado das empresas e os indivíduos conseguissem separar por classe e tipo esses tecidos, conseguissem fazer a coleta e o retrocesso para as fabricas destes produtos muita matéria prima poderia ser economizada, além da reutilização de uma matéria prima que até o determinado momento era considerada “lixo”.

Atualmente na região de Campinas três empresas trabalham com a reciclagem de retalhos, a empresa Ober S.A. ela é uma empresa situada em Nova Odessa a mesma compra retalhos de inúmeros lugares, e qualquer tipo de tecido, pois seus processos de fabricação são variados, a fabricação do Tecido não Tecido é uma de suas especialidades, a Ober é uma empresa que realiza esse trabalho a aproximadamente 50 anos, tendo desde seu inicio esse foco na reciclagem, eles viram há anos atrás o que muitos só estão conseguindo ver hoje forçados pelo mercado.

A empresa Eco Simple, situada em Americana com pouco tempo de mercado, fundada em 2004 a Eco Simple já entendeu como funciona o caminho para o futuro, trabalhando com tecidos reciclados, para a fabricação de inúmeros produtos, de itens para decoração, sapatos, bolsas, roupas. Eles utilizam retalhos de todas as espécies, nenhum tipo de corante é integrado ao tecido, com a separação das cores e como elas já foram tingidas uma vez, a mesma continua no fio novo, podendo ter uma pequena oscilação de tonalidades. Esta empresa utiliza também da reciclagem das garrafas pets, para a produção do seu próprio poliéster, tendo uma política 100% ecológica.

E a empresa Tavex Corporation, a qual também possui processo de reciclagem do tecido, possui uma vasta gama como a Ober de produtos reciclados e de matérias primas para este produto. Entretanto, como o foco é o reaproveitamento do Denim se explicará e comentará a mais nova criação da Tavex o Bio-Denim, um tecido de Denim (jeans) reciclado, utilizando como matéria prima o tecido de Denim pronto.

## 2.4 BIO-DENIM BY TAVEX CORPORATION

A organização Tavex Corporation é uma organização formada por duas grandes empresas a Tavex (Espanha, 1846) e a Santista Têxtil (Brasil, 1929), duas empresas com mais de 150 anos de tradição e trabalho com o Denim.

A empresa procura dar o suporte necessário aos seus clientes, além de procurar cada vez por mais inovações para continuar a marcar conceituada que é a de sempre se fundamentar na sustentabilidade de seus produtos. Com base nisso que a Sra. Maria José Oriente, gerente de marketing da empresa disse, “Os lançamentos vêm para enfatizar o foco da Tavex em sustentabilidade, acima de tudo como compromisso social e da empresa”. Por se tratar de uma empresa com esses valores a Tavex Corporation esta procurando sempre desenvolver produtos sustentáveis, que não agridam tanto o meio ambiente.

Muitos produtos neste tipo de seguimento já foram desenvolvidos pela Tavex, o Bio-Denim criado em 2010 para a coleção Outono/Inverno 2010, Denim Therapy criado em 2011 para a coleção de Inverno 2012, Jeather Denim tecido criado 2011 para coleção de Inverno 2012 ele foi desenvolvido para a substituição do Couro e muitos outros que já foram lançados pela empresa. Explanaremos os detalhes em apenas um destes tecidos, o Bio-Denim.

Este produto desenvolvido pela Tavex Corporation é um produto 100% sustentável, além de ser um produto extremamente bonito, daremos início a explicação da cadeia produtiva do Bio Denim.

Como sua principal matéria prima o Bio Denim utiliza retalhos de Denim, assim a organização tem o trabalho de fazer o recolhimento adequado deste produto, o qual é submetido a um processo de desfibrilação ou desfiação, processos pelo qual o tecido acabado volta a ser fibra, essa fibra volta há enfrentar por toda a cadeia de produção já explicada no tópico anterior se tornando novamente um fio, que geralmente fica com a cor bem mesclada, que seria cheia de pontos brancos em meio ao corante Índigo utilizado nos Denim.

Esse também é o diferencial do tecido ele não tem uma cor 100% uniforme, porém para o mesmo lote a cor fica uniforme, quando estamos fazendo o fio somente o tecido reciclado não é o suficiente ele necessita da fibra de algodão para ficar com a cara do Denim, porém o algodão utilizado no Bio Denim é orgânico, para um algodão ser orgânico necessita-se ter certificados que garantem que esta produção está sem nenhum tipo de agrotóxico ou pesticida a pelo menos 05 (cinco) anos, além disto, os produtores de algodão necessitam seguir e respeitar a biodiversidade local, a Tavex Corporation trabalha com produtos altamente certificados que vem da Turquia

Durante a produção do tecido foi explicado que produtos químicos são utilizados para engomar o Bio Denim são natural, eles utilizam do amido que pode ser retirado de vegetais como milho a batata. A Tavex entrou em contato com as organizações que utilizam batata e milho como matéria prima, pois o amido em sua forma líquida é retirado no processo de fatiamento.

Atualmente, muitas empresas que fornecem esse tipo de produto fatiado para consumo, são esses os fornecedores da engoma natural do Bio Denim além de outros produtos também desenvolvidos pela Tavex.

Após as etapas de produção o amaciante é utilizado no tecido, para que ele fique com o caimento e com o aspecto que a confecção deseja dar para as peças. Como esse produto é 100% sustentável o amaciante não poderia ser diferente, ao invés de se usar o amaciante vindo do Silicone este produto utiliza o Alsoft Amazontex, um produto feito de manteiga de cupuaçu da Amazônia.

Este projeto só é realizado graças ao apoio de aproximadamente 700 famílias que vivem em comunidades locais e que tem como renda a venda desta manteiga de cupuaçu.

Quando a Tavex criou esse produto ela pensou no benefício que estaria causando para a cliente, o quão gratificante seria saber que desenvolveu um produto que irá ajudar a nossa população, que está pensando no futuro, se pensar em como

fazer o planeta melhor, saudável e utilizar e reutilizar ao máximo os produtos que se tem no planeta.

Muitos desconhecem que a terra utilizada para o plantio de algodão nunca mais poderá ser plantado um alimento, pois como o algodão é um dos mais antigos “frutos”, as pragas já estão habitas a se alimentar deste produto, muitos não sabem que o processo de reutilização para se fazer o Bio Denim, ou qualquer tipo de produto reciclado não é mais barato.

Geralmente, o produto é mais caro, pois a tecnologia que deverá ser aplicada deve ser mais atualizada, e muitas vezes o custo que se tem para conseguir a mercadoria para a reciclagem não é viável. Mesmo assim organizações como Tavex Corporation, Ober S.A. continuam fazendo sua parte e tentando mostrar para os indivíduos que se pode estar pagando a mais por esse serviço, mas ajudando ao seu planeta se ajudam as futuras gerações.

Precisa-se pensar mais no amanhã, se continuar com a visao de que se o no hoje está se vivendo bem é o que importa não se deixará um planeta habitável nem para as futuras gerações e muitas vezes se podem ver e sofrer pelos desperdícios que hoje acontecem no livro de Miguel Cervantes – Don Quixote de La Mancha diz que “O homem vive grande parte da sua vida preocupada com a resolução de questões triviais” (Neno).

Se na época de Cervantes a população mundial já se tinha esta visão, esta consciência imagina atual emente que as coisas ficaram muito mais fáceis e para alguns. O que é crescimento para outros é regressão, muitas coisas ainda tem que ser aceitas para que sejam colocadas em pratica, para que futuramente não tenhamos ainda mais problemas a resolver.

## **2.5 CREDIBILIDADE DO PRODUTO**

Atualmente muitas pessoas já se conscientizaram da importância de produtos sustentáveis e essas pessoas são de diferentes classes sociais, cada uma delas tenta trabalhar a sustentabilidade na sua área, assim hoje se pode ver a grande

variedade de produtos reciclados e reaproveitados, como neste trabalho o assunto abordado é a reciclagem de retalhos de tecidos de Denim, os exemplos são artesanatos feitos com retalhos de tecidos como na ONG Casa do Zezinho citado anteriormente, Camisetas feitas com fios de garrafas pets, além de vários tecidos citados que foram desenvolvidos pela Tavex dando o enfoque no Bio Denim, o primeiro da linha sustentável.

Com a conscientização destes indivíduos, muitos outros são beneficiados, esse é um exemplo claro de que o estilista Carlos Miele, um estilista Brasileiro nascido em Santana – São Paulo, quando a Tavex Corporation criou em 2010 o tecido Bio Denim para a coleção Outono/Inverno 2010 ele teve a iniciativa de criar a primeira calça 100% sustentável, era a peça chave de toda a sua coleção, abaixo se encontra a foto da coleção da primeira calça de Bio Denim by Carlos Miele.

**Figura 6: Primeira Calça de Bio-Denim**



Fonte: Razera, acesso em: 15/03/2012.

Para o mundo da moda esta iniciativa foi vista com bons olhos, pois no dia 01 de Abril de 2010 a mesma saiu na Pagina 22 da Revista Vougue, a foto da primeira calça de Bio Denim. Juntamente com a publicação que a Tavex Corporation criou o primeiro tecido 100% sustentável, a revista explana todos os benefícios da calça já explicados em tópicos anteriores, ela não conta com a riqueza de detalhes que aqui foram mencionados. Porém ela explica para o consumidor, Brasileiro, Americano, Espanhol, Inglês que a sustentabilidade deve sim ser pratica, deve sim ser respeitado e deve ser encorajada.

O produto 100% sustentável vem sendo trabalhado em vários lugares, Ober S.A., Eco Simple, Tavex corporation, muitas outras empresas que trabalham com este tipo de produto, porém não estão situadas na região, como a Denovo estão fazendo a parte deles reaproveitando essa matéria-prima ociosa que se tem nos dias de hoje. Assim aumentando cada vez mais a credibilidade do Bio-Denim e de todos os outros produtos ecologicamente corretos, que deveriam hoje ser tratados com mais destaque pela mídia.

A colaboradora do blog, Projeto Contem – Um novo olhar para a sustentabilidade Luciana Della Méa publicou no dia 13 de janeiro de 2012 as seguintes palavras:

Ao tratar da responsabilidade de empresas e indústrias na transição para uma sociedade sustentável, é imprescindível citar a indústria da moda. (...) A produção acelerada, com consumo desenfreado, transforma rapidamente esses produtos em artigos obsoletos, que serão destinados a outras pessoas ou então aos lixos e aterros. O surgimento das redes de moda fast-fashion e o processo resultante de encurtamento da vida útil das peças contrariam o contexto atual de preocupação ambiental. A oferta de uma moda mais acessível em termos de custo aumenta o consumo de peças e o conseqüente descarte, tudo em ritmo acelerado, funcionando como um círculo vicioso. (...) Pensando em conciliar as duas realidades, de crescimento econômico e sustentabilidade, é preciso encontrar soluções promissoras que proporcionem este desenvolvimento através da indústria da moda. Para tal, é necessário mudar as formas de produzir, consumindo menos recursos, reaproveitando o que já existe, maximizando o tempo de vida dos produtos e consumindo menos energia. É fundamental dispor de criatividade, por isso a sustentabilidade é uma plataforma para inovação, já que exige a criação de novos processos, novos produtos e novas formas de consumo.

A designer de moda Luciana, reafirmar o que já foi mencionado neste trabalho. Tudo deve ser repensado nos dias de hoje, e a sustentabilidade pode estar aonde menos se imagina, simples atitudes podem se tornar grandes coisas, cada um deve fazer a sua, essas empresas mencionadas. ONGs, artesãs estão fazendo a sua parte e se todas as empresas, consumidores, revendedores tiverem mesma iniciativa para ajudar que este processo continue a Tavex continuará produzindo o Bio Denim, o qual já esta forte no mercado.

A Eco Simple continuará fazendo seus produtos de sapatos a artigos de decoração, a Ober continuará com sua linha de produtos Cama, Mesa e Banho a Denovo com seus tecidos para moda em geral, além de ajudar outras empresas que não são conhecidas, mas que realizam o mesmo projeto, outras ONGs como a Casa do Zezinho e muitas outras pessoas que podem viver do sustento que a reciclagem nos dias de hoje pode nos proporcionar, para que se tenha uma vida mais digna para todos, mais justiça e dignidade tudo isso integrado com um planeta mais limpo e saudável.

### 3 SOLUÇÕES LOGÍSTICAS

A partir da apresentação e análise dos dados, observa-se que, com o decorrer do tempo o consumo da natureza esta sendo cada vez mais excessivo e que tudo o que é consumido nem sempre é necessário. Foi analisado o consumo da natureza na indústria têxtil, a cada dia estudos para a produção mais limpa e a redução, recuperação e reutilização de água são exploradas, para Bastian (2009, p. 40.):

A economia de água é de grande importância na indústria têxtil, considerando que se encontra em andamento a implementação da cobrança pelo uso de água pelo comitê de bacias hidrográficas (política estadual de recursos hídricos – lei 12183/2005 e seu regulamento pelo decreto 50.667/2007), que considera o volume captado e consumido, assim como as características do efluente tratado e seu lançamento em corpo receptor, para o calculo do valor a ser cobrado.

A indústria têxtil procura novas formas de melhorar o desperdício de seus recursos naturais, visando o lucro da empresa além do bem-estar do planeta, hoje as organizações já possuem o caminho e condições que devem seguir, basta à aplicação dos recursos estudados.

Para que as empresas iniciem esta melhoria, o caminho que se deve ser seguido para alavanca os índices de reutilização, parte além da utilização consciente dos recursos naturais, mas também da melhor reutilização dos produtos já confeccionados. Como anteriormente apresentado a reutilização dos retalhos é o caminho para que as indústrias têxteis passem a consumir menos matéria prima.

Para conhecimento de mundo, o algodoeiro é uma planta muito antiga em decorrência deste fato, inúmeras pragas se acostumaram a se alimentar dos 40 tipos existentes, com isso para que uma produção chegue ao final, inúmeros tipos de pesticidas, agrotóxicos entre outros produtos são usados no algodoeiro por este motivo.

O solo que uma vez foi utilizado para a plantação de algodão não poderá ser utilizado novamente para a produção de qualquer tipo de alimento, sendo assim neste planeta, ano de 2012 a população mundial é de aproximadamente 7 bilhões de pessoas. A produção de algodão é mais importante do que a produção de

alimentos? A melhor forma de resolver este problema não é parar com a produção de algodão, porém se deve utilizar da melhor forma seus recursos.

Muitos países já vivem isso, possuem em a consciência de que todos os recursos devem ser reciclados e reaproveitados, com os retalhos não é diferente. Existem várias empresas na Europa que fazem este tipo de serviço, eles vendem o retalho para empresas aqui no Brasil e qual a vantagem de comprar retalho em vez de utilizar o material ocioso que temos aqui?

Tempo, que infelizmente é dinheiro neste planeta capitalista, quando esse produto é importado ele já vem separado por tipo de tecido, cores e até tamanho das peças, enquanto se formos pegar este produto daqui o gasto com mão de obra e o transporte muitas vezes sai mais caro do que a importação formal.

Observando a importação de retalhos, encontra-se o Projeto Alice, que é um projeto criado pela Secretaria do Comercio Exterior com a finalidade de mostrar para os importadores como estão os valores e o peso líquido de todos os produtos importados. Sendo necessários apenas a NCM (Nomenclatura Comum do MERCOSUL) da mercadoria para a pesquisa, como no trabalho abordado os retalhos são o destaque.

A procura pelo NCM foi realizada e 10 tipos de NCM foram encontrados de acordo com o Alice - Web alguns dos NCM que podem ser utilizados são: 63101000, 52029900, 55051000, sendo no total 13.193.565 kg de retalhos importados, números referentes de Jan/2011 a Dez/2011, são eles retalhos de algodão, sintéticos, seda, fibras têxteis no geral e US\$ 21.288.339 milhões de Dólares são gastos nestas importações.

Vendo esses números, será que não se pode fazer nada para que se inicie o reaproveitamento dos retalhos produzidos aqui? Para se utilizar o material que se tem aqui. Projetos devem ser criados para que as empresas aproveitem dos recursos existentes, levanto em consideração a logística que esta ferramenta ira utilizar, a sugestão mais indicada seria centrais de coleta em locais específicos.

Ex. Estado de São Paulo, pólo da Indústria têxtil no Brasil deve ter varias centrais de coleta, principalmente nas cidades que o numero de confecções ou de indústrias é maior, como é o caso da região de Santa Bárbara D' Oeste ou no caso Brás.

Dependendo da localidade e do tamanho dos locais, mais de um posto podem ser criado a entrega destes retalhos, as centrais de coleta seria gratuito, porém cada confecção e organização deverá levar seus próprios retalhos as centrais, por essa razão as centrais devem ser criadas aonde a utilização de tecidos é maior para que as empresas não vejam isso como um custo, mais como um beneficio.

Os mesmos serão depois vendidos em valores que possam apenas pagar os funcionários que trabalharam nas centrais, pois o principal não é o lucro das centrais e sim a melhor utilização do produto acabado.

Outra opção que pode ser aplicada para a volta do resíduo (retalhos) para o seu reaproveitamento seria que as “pequenas” confecções guardassem seus retalhos, e quando fosse feita uma nova compra da empresa daquele tecido e quando o tecido fosse entregue os retalhos seriam coletados para ter o melhor reaproveitamento do tempo gasto com a entrega; além do caminhão que estaria voltando para a empresa vazio.

Sendo assim, a ferramenta logística e otimização do transportes estaria sendo aplicada. Pequenos incentivos teriam que ser dados para que as confecções separassem e devolvessem para as fabricas esse produto, como fato de se o frete de entrega for pago, caso a pessoa devolva o retalho pra a empresa o mesmo seja abatido, o que quer dizer que o frete seria pago com o retorno dos retalhos para as indústrias têxteis dando assim um maior incentivo também para as grandes empresas reutilizarem este produto que estará automaticamente voltando para a sua mão, para as empresas que terceirizam o frete.

Esta manobra continuaria, pois em inúmeros casos os caminhões já voltam vazios assim o caminhão aproveita a viagem que ele já esta fazendo, dando a sua

contribuição para o meio ambiente além de estar se beneficiando com esta manobra, pois estará recebendo pela segunda viagem.

De acordo com a lei das PNRS a partir do dia 03 de outubro de 2014 todas as empresas não importando seu produto terão que solucionar o descarte correto de seus produtos, assim as pequenas confecções serão obrigadas a dar o devido descarte para os retalhos que não são mais utilizados, bem como as grandes organizações terão que fazer o mesmo, sendo obrigatoriamente responsáveis pelos seus resíduos e também os resíduos das confecções, por essa razão a reutilização dos retalhos é visto com bons olhos, pois aonde que colocaremos todos os retalhos produzidos?

A melhor opção é reutilizá-los o quanto for possível em novos produtos, sendo assim organizações como a Tavex pode reutilizar estes retalhos em seus produtos confeccionados como o Bio-Denim além de outras empresas que podem assim começar a participar deste movimento.

Essas são opções simples que podem ser criadas e que já vão contribuir significativamente para a reciclagem e reaproveitamento deste material na indústria têxtil, são recursos que podem ser de fácil aplicação e execução sem a necessidade de grandes investimentos, porém para todo o início de projeto alguns incentivos devem ser criados, pois como ao decorrer da cadeia de um produto inúmeros impostos geralmente já são recolhidos, os incentivos fiscais para o recolhimento de retalhos não daria prejuízo para os cofres públicos.

Entretanto seria um incentivo para as empresas reutilizarem aquele produto que seria descartado, seria um melhor reaproveitamento das fontes naturais, seria a preservação da natureza.

Muitos planos da Logística Reversa que acontecem sem o sucesso esperado, no caso das Pilhas e das Lâmpadas, o projeto que se esperava a maior aceitação e conscientização da população e também dos comerciantes, pois hoje estes projetos ainda existem, mas com pequenos números.

Segundo a Infoescola cerca de 1% das pilhas que são descartadas são recicladas, sabe-se que todo o estabelecimento que vende pilhas e lâmpadas é obrigado a recolher as pilhas e as lâmpadas por eles vendidas, mas isso não acontece na pratica estabelecimentos não possuem lugar de coleta e muitos se recusam a receber este tipo de produtos e nada é realizado para que essa situação melhore o caso da reutilização de tecidos a conscientização vai partir dos micros, medias para as grandes empresas se todas trabalharem juntas e se o governos colaborar este é um projeto que tem tudo para decolar.

A visão do tema estudado é ampla, pois se trata da reutilização de insumos de uma forma geral, neste caso aplicados a área têxtil, o assunto hoje pode fazer toda a diferença no amanhã, deve-se reduzir, reutilizar e reciclar para assim salvar o planeta.

## 4 CONCLUSÃO

Analisando os pontos apresentados desde o início do trabalho como Pergunta, Objetivos, Justificativa, percebemos que o objetivo de estudar a Logística Reversa na Indústria Têxtil, visando o reaproveitamento de retalhos de tecidos para a criação de um produto auto-sustentável o Bio Denim é viável, pois tudo que se utiliza neste produto é natural. Os resíduos gerados por ele não possuem nenhum tipo de tingimento, produtos químicos para engomagem, tudo vem e volta da Natureza.

Os objetivos específicos levantados como referencias bibliográficas, estão no texto como forma de comprovação para as afirmações feitas anteriormente, o qual relata que essa utilização ajuda na redução da emissão de resíduos na Indústria Têxtil tendo como conseqüência a preservação do meio ambiente.

A pergunta que foi apresentada era: A reutilização de retalhos de tecidos para a criação de um novo tecido é viável para a diminuição do descarte nas indústrias têxteis? Esta pergunta também foi respondida, a demanda de retalhos é muito alta e a reciclagem dos retalhos sozinhos não é capaz de eliminar com toda a produção que temos.

Assim muitas organizações não governamentais podem e devem se beneficiar destas centrais de recolhimento que poderão ser criadas, no trabalho citou-se a Casa do Zezinho uma ONG que ajuda as crianças carentes e que as mães produzem artigos artesanalmente para a geração de renda delas próprias. Se as centrais fossem criadas além de ajudar as organizações com o envio de amostras classificadas, as ONGs também podem ganhar, podendo recolher retalhos em melhores condições, classificados por cores e estampas, o qual reduziria no tempo gasto para a seleção de dos retalhos, sendo assim a redução de tempo para a confecção final da peça.

Nas hipóteses apresentas uma delas sugeria que a reincorporação dos retalhos na produção têxtil era viável (Financeiramente) para as empresas, sendo elas reincorporadas em forma de novos produtos (Bio-Denim) ou de produtos secundários como (estopas), porém apresentamos que para uma organização o

trabalho com os tecidos reciclados acaba sendo mais caro do que se fosse feito o processo normal.

Além de produto ser mais delicado necessitando de um cuidado especial somente esses fatores e apenas o lado financeiro da empresa a reutilização do retalho não seria uma utilidade, mas quando se analisa todos os fatores apresentados para a reutilização deste produto se aprende que muito mais se tem a ganhar do que a gastar.

A inserção das comunidades indígenas nas organizações é de grande importância. Os mesmos são os mais sábios em questões da natureza no país, sabe-se qual é a melhor planta para se plantar, se consumir, os grandes conhecedores das ervas medicinais, dos líquidos curandeiros e principalmente da fonte de maciez, perfume. A firmeza que se apresentam nas linhas de roupas e também de cosméticos, aprendemos a utilizar cada vez mais os produtos naturais para que assim consigamos produtos de qualidades.

Como os produtos utilizados a cada momento são mais naturais e a reciclagem do tecido não tem um limite de desgaste este é sim um círculo virtuoso, pois podem ser repetidas inúmeras vezes desde que, o produto seja novamente transformado de produto acabado para a matéria prima, neste processo perdas são normais, porém perdas insignificantes, não se viram transtornos futuros.

Outra questão importante atrelada às questões acima citadas, que se pode hipotetizar enquanto a população e organizações Brasileiras e as Mundiais não se conscientizarem das medidas que devem ser seguidas e dos resultados que devem ser alcançados não adianta as propostas de melhorias, os projetos de reciclagem, os serviços oferecidos todos os esforços não terão resultados, pois a maior mudança tem que partir de dentro da mente humana.

Dalai Lama (acesso: 04/04/2012) disse:

O que mais me surpreende na humanidade, são os "homens". Porque perdem a saúde para juntar dinheiro. Depois perdem dinheiro para recuperar a saúde. E por pensarem ansiosamente no futuro, esquecem do presente de tal forma que acabam por não viver nem o presente nem o futuro. E vivem como se nunca fossem morrer (...). E morrem como se nunca tivessem vivido.

Dalai Lama estava correto quando disse estas palavras, os indivíduos estão acostumados com o jeito em que vivem e batalha-se para chegar até aqui, parece que tudo o que se diz nunca vai atingir as pessoas, aquecimento global, derretimento das calotas polares, poluição dos rios e lagos, o desperdício e extinção da água doce do planeta?

Pode-se estar em passos acelerados o qual acabará com o planeta em 100 anos, mas parece que não se abrirá mão das coisas que já foram conquistadas. Ao invés de se analisar o que se está plantando se analisa apenas o que se colhe. Para o indivíduo nunca está bom, cada conquista não é mais comemorada já é vista como à hora ultrapassada de alcançar à próxima.

Deve-se ter consciência dos atos nos dias de hoje, não se deve regredir, voltar ao passado, quando não se possui a tecnologia e aonde os gastos eram reduzidos; Deve-se utilizar com consciência, desfrutar da natureza, reciclar quantas vezes for possível. E então, não se acabar com as fontes de alimentação e energia do planeta, deve-se primeiramente conscientizar de aproveitar a inteligência que foi dada utilizando os recursos a oferecidos da melhor maneira possível.

## 5 REFERÊNCIAS

AGENDA 21. Disponível em: <<http://www.ecolnews.com.br/agenda21/>>. Acesso em: 18 fev. 2012. 15h35.

ALICE - Web Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>>. Acesso em: 19 abr. 2012. 16h30.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Citação:** NBR-10520/ago - 2002. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

\_\_\_\_\_. **Referências:** NBR-6023/ago. 2002. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

AURELIO. **Significado de Sustentável.** Disponível em: <<http://www.dicionariodoaurelio.com/Sustentavel.html>>. Acesso em: 05 abr. 2012. 10h05.

BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial:** Transportes, Administração de Materiais, Distribuição Física. Tradução: Hugo T.Y. Yoshizaki. 19º reimpressão. São Paulo: Atlas. 2007. p. 17-23.

BASTIAN, Elza Onishi et al. **Guia técnico ambiental da indústria têxtil:** Série P + L. 21º Edição São Paulo: CETESB, Sinditêxtil, 2009. (V. Série). P. 39 a 52.

CASA do Zezinho **reaproveita retalhos de jeans.** Disponível em: <<http://www.casadozezinho.org.br/>>. Acesso em: 13 mar. 2012. 23h48.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia Científica.** 4º ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1996. p. 69 e 70.

DANIEL BUARQUE (Brasil). **População mundial chega a 7 bilhões de pessoas,** diz ONU: : Censo dos EUA indica que marca só será alcançada em 2012. **G1,** São Paulo, p. 1-1. 26 out. 2011. Disponível em: <<http://g1.globo.com/mundo/noticia/2011/10/populacao-mundial-chega-7-bilhoes-de-pessoas-diz-onu.html>>. Acesso em: 04 abr. 2012. 20h55.

DELLA MÉA, Luciana Fraga. **Projeto Cotem:** Um novo olhar sobre sustentabilidade. Disponível em: <<http://www.projetocontem.com.br/tag/industria-textil>>. Acesso em: 16 mar. 2012. 24h00.

DENOVO (Brasil, São Paulo, Americana). **Denovo Indústria <3.** Disponível em: <<http://www.denovo.ind.br/>>. Acesso em: 15 mar. 2012. 22h41.

DUARTE, Luciana. **Bio Denim**. Disponível em: <<http://lucianaduarte.org/tag/bio-denim/>>. Acesso em: 15 mar. 2012. 23h58.

ECO 92, AGENDA 21 Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/datas/ecologia/eco92.html>>. Acesso em: 18 fev. 2012. 15h51.

ECO 92. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/geografia/eco-92.htm>>. Acesso em: 18 fev. 2012. 15h12.

ECO SIMPLE (Brasil, São Paulo, Americana). **Eco Simple**: Sustentabilidade prêt-à-porter. Disponível em: <<http://www.ecosimple.com.br/>>. Acesso em: 15 mar. 2012. 22h40.

GBL, JEANS (BRASIL). **Casa do Zezinho Reaproveita Retalhos de Jeans**. Disponível em: <[http://www.abit.org.br/site/noticia\\_detalhe.asp?controle=2&tipo=2&id\\_menu=20&idioma=PT&id\\_noticia=152&#ancora](http://www.abit.org.br/site/noticia_detalhe.asp?controle=2&tipo=2&id_menu=20&idioma=PT&id_noticia=152&#ancora)>. Acesso em: 13 mar. 2012. 23h33.

GREEN CO. (Brasil, Minas Gerais, Belo Horizonte). **Bio-Denim**. Disponível em: <<http://greencobrasil.com/bio-denim>>. Acesso em: 14 mar. 2012. 22h24.

GREENVANNA. **Produtos, Serviços e Projetos**: Bio Denim by Tavex. Disponível em: <<http://greenpedia.greenvana.com/produto/bio-denim-by-tavex>>. Acesso em: 14 mar. 2012. 23h09.

JUNG, Carlos Fernando. **Metodologia Científica**: Ênfase em Pesquisa tecnológica. 3º ed. rev. e ampl. – 2003. Disponível em: <<http://www.geologia.ufpr.br/graduacao/metodologia/metodologiajung.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2012. 12h30. Slides. 124 a 131

LAMA, Dalai. **O que mais me surpreende na humanidade**. Disponível em: <<http://pensador.uol.com.br/frase/NjExMjly/>>. Acesso em: 04 abr. 2012. 22h32.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa Meio Ambiente e Competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2003. p. 15 a 30.

LEONE, Marcela. **SUSTENTABILIDADE**: Conheça os lançamentos da Tavex para o Inverno 2012. Disponível em: <[http://www.santistatextil.com.br/14593/sustentabilidade\\_conheca\\_os\\_lancamentos\\_da\\_tavex\\_para\\_o\\_inverno\\_2012.html](http://www.santistatextil.com.br/14593/sustentabilidade_conheca_os_lancamentos_da_tavex_para_o_inverno_2012.html)>. Acesso em: 14 mar. 2012. 23h17.

LIMA, Paulo. **Casa do Zezinho e uma boa ideia**. Disponível em: <<http://www.ideiademarketing.com.br/2011/07/22/casa-do-zezinho/>>. Acesso em: 15 mar. 2012. 24h05.

NENO. D. **Quixote de la Mancha**. Miguel de Cervantes. Disponível em: <<http://www.luso-poemas.net/modules/news/article.php?storyid=96289>>. Acesso em: 15 mar. 2012. 24h31.

NOVAES, Antonio Galvão. **Logística: e gerenciamento da cadeia de distribuição**. 3º ed. rev., atual. e amp. 10º reimpressão. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. p. 31-35.

PEREIRA, André Luiz et al. **Logística Reversa e Sustentabilidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. p. 34-46 e 145-178.

PEREIRA, Fernando. **Mercerizar**. Disponível em: <<http://www.dicionarioinformal.com.br/mercerizar/>>. Acesso em: 12 mar. 2012. 23h23.

PEREIRA, Maria Adelina. Têxtil Santista. **Vídeo Cadeia Têxtil**. [mensagem pessoal] Mensagem recebida por: <[kr\\_pohl@hotmail.com](mailto:kr_pohl@hotmail.com)>. Em: 07 mar. 2012.

PEZZOLO, Dinah Bueno. **Tecidos História, Tramas, Tipos e Usos**. 2º edição São Paulo: SENAC, 2009. p. 328.

PUNUCCI-FILHO, Laurindo; GARCIAS, Paulo Mello. **Visão Geral das Alianças no Crescimento das Organizações: Uma Análise sob A Ótica das Indústrias da Confecção de Jeans**. Disponível em: <<http://www.textilia.net/>>. Acesso em: 05 mar. 2012. 23h00

REBOUÇAS, Fernando. **Reciclagem de Pilhas e Baterias**. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/ecologia/reciclagem-de-pilhas-e-baterias/>>. Acesso em: 17 abril 2012. 23h15.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23º ed., 4º reimp. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007. p. 119-122.

TAVEX CORPORATION (Brasil, São Paulo, Americana). **Carlos Miele lança internacionalmente a 1ª Calça jeans feita com Bio Denim by Tavex**. Disponível em: <[http://www.tavex.com.br/5645/carlos\\_miele\\_lanca\\_internacionalmente\\_a\\_1a\\_calca\\_jeans\\_feita\\_com\\_bio\\_denim\\_by\\_tavex.html](http://www.tavex.com.br/5645/carlos_miele_lanca_internacionalmente_a_1a_calca_jeans_feita_com_bio_denim_by_tavex.html)>. Acesso em: 15 mar. 2012. 22h30.

TAVEX Corporation. Disponível em: <<http://www.tavex.com.br/>>. Acesso em: 05 mar. 2012. 23h40.

TAVEX lança **Denim verdadeiramente sustentável**. Máquina Comunicação Corporativa Integrada. Disponível em: <<http://www.elogieaki.com.br/noticia/000001350/tavex-lanca-denim-verdadeiramente-sustentavel.aspx>>. Acesso em: 14 mar. 2012. 22h15.

**TEMPO de Decomposição:** Tempo (aproximado) de decomposição de materiais. Disponível em: <[http://www.lixo.com.br/index.php?Itemid=252&id=146&option=com\\_content&task=view](http://www.lixo.com.br/index.php?Itemid=252&id=146&option=com_content&task=view)>. Acesso em: 14 mar. 2012. 22h45.

UANÁ. **Bio Denim, by Tavex**. Disponível em: <<http://uanaacessorios.blogspot.com/2010/04/bio-denim-by-tavex.html>>. Acesso em: 13 mar. 2012. 23h30.

## 5.1 FOTOS

BOAVENTURA, Luiza. **Design do dia: Projeto Içá**. Disponível em: <[http://www.blog-orangedesign.com/2011\\_03\\_01\\_archive.html](http://www.blog-orangedesign.com/2011_03_01_archive.html)>. Acesso em: 03 abr. 2012. 15h10.

O DENIM Shirt Disponível em: <<http://www.bivolino.com/en/shirts-style-tips/3/shirts-fabrics/634/denim-shirt.html>>. Acesso em: 06 mar. 2012. 23h15.

PROJETOS de Sustentabilidade Ambiental - Sustentabilidade Disponível em: <<http://www.consultoriaambiental.com.br/Projetos-De-Sustentabilidade-Ambiental.asp>>. Acesso em: 07 mar. 2012. 10h59.

RAZERA, Daniela. **Bio Denim®: inovação sustentável para o inverno de Carlos Miele**. Disponível em: <[http://danielarazera.blogspot.com/2010/05/carlos-miele-otonoinverno-2010\\_23.html](http://danielarazera.blogspot.com/2010/05/carlos-miele-otonoinverno-2010_23.html)>. Acesso em: 15 mar. 2012. 23h03.

## 5.2 LEITURA COMPLEMENTAR

GOMES, Sueli de Castro. **Uma inserção dos migrantes nordestinos em São Paulo:** o comércio de retalhos. Disponível em: <[http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?pid=S1413-666X2006000200007&script=sci\\_arttext](http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?pid=S1413-666X2006000200007&script=sci_arttext)>. Acesso em: 13 mar. 2012. 23h40.

MACAROUN, Milene. **Moda Jeanswear:** muitas cores, muitos efeitos. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/especial/2005/moda16/mo1612200504.shtml>>. Acesso em: 06 mar. 2012. 23h20.

MIRANDA, Francisca Brun de Souza Lopes et. al. **Denim**. Historia moda e tecnologia. Estudo 01 – a Rio de Janeiro: SENAI/dn, Cnp/q/ibict, Padct, Tib, 1994. 63 p. II. (serie tecnologia têxtil).

MIRRIONE, Henrique. **O País do Jeanswear**: O Brasil é vice-campeão na produção de Denim e o segundo maior mercado consumidor de jeans do mundo. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/especial/2005/moda16/mo1612200504.shtml>>. Acesso em: 06 mar. 2012. 23h11.

RIBEIRO, Luiz Gonzaga. **Introdução a Tecnologia Têxtil**. Rio de Janeiro: Cetiqt/SENAI, 1984. Volume II.