

Vestuário de Moda – Beneficiamentos do *Jeanswear* e os Resíduos da Lavanderia.

Profa. Dra. Francisca D. Mendes, curso Têxtil e Moda USP-EACH
Profa. Ms. Fabiana D. M. de Lima, curso Moda FMU

Resumo:

O presente trabalho visa apresentar um estudo sobre os resíduos de lavanderia e o reuso de efluentes líquidos em um estudo de caso pesquisado. As empresas beneficiadoras brasileiras têm uma participação de 100% da produção de *jeans*, configurando-se como as maiores responsáveis pelas características de diferenciação dos produtos. Das 454,2 milhões de peças *jeans* produzidas por ano no Brasil, 95% passam por algum tipo de lavagem.

Palavras chave: manufatura, lavanderia, moda, *jeanswear*, efluentes.

Abstract:

The present paper presents a study of the laundry waste and reuse of wastewater in a case study researched. The Brazilian processing companies have a 100% interest in the production of jeans, configuring itself as the most responsible for the characteristics of product differentiation. 454.2 million pieces of jeans produced per year in Brazil, 95% go through some kind of washing.

Keywords: manufacture, laundry, fashion, *jeanswear*, effluents.

Introdução

Este é um estudo sobre o processo produtivo dos produtos do segmento *jeanswear*, de determinados resíduos e alguns possíveis procedimentos adotados como proteção ao meio ambiente – efluentes e a borra de fibras e resíduos químicos das lavanderias de *jeans*. Para se entender como surgem esses resíduos, faz-se necessário compreender os processos de lavagem e de desenvolvimento de produto nas confecções. Todos os *players* dessa cadeia consideram, ao longo do desenvolvimento de produtos, os processos que são executados pelas lavanderias, pois este é o ponto crucial que define o sucesso e a continuidade de todo o trabalho aplicado anteriormente ou a destruição de todo um conceito de novo produto adotado pela cadeia até então.

O segmento *jeanswear* é considerado um dos mais complexos da Cadeia Têxtil porque abrange uma extensa rede de relacionamentos da Manufatura do Vestuário de Moda – MVM para resultar em produto de moda.

A atual dinâmica global da comunicação permite que as informações de moda cheguem com grande rapidez ao público consumidor, cada vez mais exigente por qualidade, estilo, cor e acabamentos têxteis. (MENDES, 2010)

O segmento *jeanswear*, segundo Lima (2008), utiliza como matéria prima o tecido *denim* (tecido de algodão com tingimento índigo) obedecendo todas as etapas de produção de uma peça de roupa. O segmento se caracteriza pela versatilidade de criação e de intrincados processos em lavanderias industriais responsáveis pela finalização do produto, como será constatado no desenvolvimento deste trabalho.

Para o desenvolvimento de um produto de moda são pesquisadas as tendências de moda e as características das matérias-primas, fibras, fios, tecidos, modelagens, aviamentos, além das máquinas, tinturas e demais produtos químicos envolvidos no desenvolvimento e nos processos de produção e de lavanderia.

Todas as etapas do processo resultam em coleções de moda para os consumidores que demandam novidades a cada nova estação. Os impactos mercadológicos sofridos pelas diferentes indústrias mudam constantemente e também podem mudar o cenário das vitrines, principal elo de comunicação com o público consumidor.

De acordo com Mendes (2010), uma característica importante da Manufatura do Vestuário de Moda - MVM é a fabricação de produtos com alto índice de inovação que busca atender as tendências de moda típicas de cada estação. O ciclo de vida desse produto normalmente é curto e a sua produção é realizada em pequenos lotes.

Nas ruas, observa-se que dificilmente duas pessoas usam peças idênticas e, principalmente, de uma mesma marca. É um mercado guiado fundamentalmente pela moda e funciona conforme o lançamento de coleções que acompanham as estações do ano, primavera/verão e outono/inverno.

Os produtos da manufatura de vestuário *jeanswear* buscam atender uma demanda de consumidores ávidos por novidades em beneficiamento com efeitos de moda e por variedade de produtos altamente diferenciados e diversificados.

O Brasil possui a quinta maior indústria têxtil do mundo, sendo o segundo maior produtor de denim (matéria prima para fabricação de *jeans*) e o terceiro na produção de malhas. Auto-suficiente na produção de algodão, o país produz 9,8 bilhões de peças de confecção por ano, sendo referência mundial em moda praia, *jeanswear* e *homewear* (Disponível em: <<http://www.apexbrasil.com.br/>> Acesso em: 19 jun 2010).

Opções metodológicas adotadas

Sendo o *jeanswear* um segmento com características específicas, sugere-se a necessidade de um conjunto de diferentes métodos de pesquisa. Os métodos e procedimentos de pesquisa selecionados pretendem garantir o foco nos estudos realizados para atingir o sucesso proposto neste trabalho (Tabela 1).

Descrição	Especificações
Aspectos básicos	
Método de abordagem mais amplo	- Hipotético dedutivo
Tipos de pesquisa	- Exploratório ou descritivo
Abordagem	
Modelos	- Qualitativo
Participação do investigador	- Participante total
Métodos de pesquisa organizacionais	
Métodos de pesquisa	- Estudo de caso
Fontes de evidências	- Entrevistas - Observações diretas

Tabela 1 – Opções metodológicas. Fonte: Elaborada pelas autoras

Neste trabalho as observações foram feitas *in loco* diretamente com o chefe responsável por cada departamento em reuniões e entrevistas semi-estruturadas, de forma a flexibilizar a condução e o desenrolar da entrevista, com o objetivo de permitir a inclusão de novas questões em relação ao ambiente, às atividades, às pessoas e aos resultados observados.

Segmento *jeanswear*

O cenário do universo da moda movimenta uma cadeia com a participação de diversos atores, com foco em um público consumidor ávido por inovações constantes, criações exclusivas ou estéticas que o distinguirão entre as pessoas comuns.

As empresas de moda adotam como estratégia, atender a demanda de um determinado segmento do vestuário, de forma a entender um nicho de mercado e conhecer o tipo de público alvo que pretende atingir. A partir de então, define o desenvolvimento, a produção e a promoção de seus produtos (MENDES, 2006).

O segmento *jeanswear* possui todas as características da MVM. Por se tratar de um mercado que atende a um produto específico, a sua cadeia compreende empresas que desenvolvem e produzem insumos que tem a finalidade de honrar a demanda das empresas participantes. As tecelagens e fiações participam do movimento da moda pesquisando e desenvolvendo novas formas e conceitos de fios e tecidos de acordo com o aspecto visual e o caimento do tecido proposto pela tendência da moda da próxima estação.

A empresa de confecção, ao pesquisar as tendências de moda para a estação, determina os tecidos a serem utilizados e os efeitos de lavagem que serão executados em suas coleções. Essa estratégia é traçada pela direção comercial e pela equipe de estilismo que analisam a situação do mercado e as novidades entre os produtos.

Atendendo as necessidades do consumidor, surgiu, após a criação da calça, a jaqueta *jeans*, que também possui características próprias, como recortes nas

modelagens e posicionamento padrão dos bolsos. A mini-saia *jeans*, concebida nos anos 1960, também apresenta um visual específico que procura semelhança com a modelagem da calça *jeans* de cinco bolsos.

Todos esses produtos são tradicionalmente confeccionados em *denim* azul, duas costuras com linhas de cor ocre, botões e rebites de metal e desbotamento com efeitos de produto usado e envelhecido (Figura 1).



Figura 1 – Calça, jaqueta tradicional e mini-saia jeans. Fonte: Lima (2008)

Segundo Gorini (2000), “acredita-se que o termo *jeans* esteja ligado às roupas feitas com um tecido azul rústico de algodão usadas pelos marinheiros genoveses no século 17. Em meados do século 19, o tradicional *jeans* de cinco bolsos surgiu nos Estados Unidos pelas mãos de Levi Strauss e era, então, uma roupa de trabalho. Somente na metade do século 20 o *jeans* tornou-se um artigo de moda, especialmente em razão da popularidade de artistas que o adotaram em seus trajes”.

Só depois do término da guerra foi descoberto na Europa o *jeans* que 50 milhões de jovens americanos já usavam. Foi trazido pelos primeiros que partiram para explorar o novo mundo; depois, o *star system* difundiu a imagem do ator de cinema James Dean em Juventude Transviada, despertando entusiasmo geral – primeiro entre os jovens, depois entre pessoas de todas as gerações. Mantendo a autenticidade e o espírito do produto, a França remodelou o *jeans* que agora exporta para a América. New Man, pioneiro, adapta o corte americano para o gosto europeu e amplia imensamente a gama de cores. Deixa-se de dizer *blue-jeans* para dizer apenas *jeans* (VINCENT- RICARD, 1989).

Indústria de lavanderia para o *jeanswear*.

O *jeans*, por algumas décadas, foi oferecido no varejo com um tecido enrijecido pela goma utilizada no fio para suportar as batidas do tear. Esse desconforto era eliminado com lavagens domésticas, de forma que, quanto mais usada, mais macia, mais clara, mais confortável, mais moldável ao corpo e mais bonita era considerada a calça. Essa propriedade tornou-se a principal e mais ambicionada característica do produto.

O advento das lavanderias industriais nos anos 1980 possibilitou às marcas e ao mercado varejista oferecer ao público calças prontas para o uso com toque macio, conforto, praticidade e estilo. O primeiro efeito, o *stone wash*, nome originado pela

utilização de pedras, reproduziu o envelhecimento nas calças e produziu diferentes possibilidades de tonalidades azuis.

As tecelagens desenvolvem tecidos *denim* já prevendo possibilidades de efeitos pós-lavagem. As lavanderias industriais possuem métodos e estruturas bem particulares, que variam muito de uma para outra empresa. Porém, de um modo geral, todas as lavanderias são compostas por áreas que podem se misturar, conforme o padrão de lavagem pré-determinado conforme descrito por Lima (2008):

Parte química – é onde acontecem todos os processos que utilizam produtos químicos por meio de banhos de imersão com o uso de maquinário. Esse segmento da lavanderia lida geralmente com líquidos em temperatura elevada (média de 60°C a 80°C). Cada peça *jeans* possui uma determinada receita de lavagem como um procedimento específico de beneficiamento;

Parte física – setor onde as peças passam por processos de manipulação física, como lixamentos (que servem para remover um pouco da goma do *jeans*, principalmente em locais específicos de cada peça); prensas (para obter bigodes, enrugados, vincos, etc.) e esmeril (para obter efeitos mais radicais de desgaste, como os puídos). (LIMA, 2008)

O processo de lavagem industrial requer basicamente experimentação. Não há regras nem formatos rígidos entre os termos utilizados pelas lavanderias, razão pela qual não é possível traçar um padrão genérico de processos.

Não há limite quanto ao número de processos de beneficiamento e acabamento que uma peça deve suportar. O *designer* de lavanderia é o profissional responsável por criar um novo *design* de beneficiamentos e acabamentos no produto *jeans* e definir as suas etapas, sempre considerando os impactos nos custos, na instalação de novos fluxos de trabalho e na disponibilidade de recursos da empresa.

As lavanderias permitem ao *whash designer*, por meio de seus projetos, a criação de variados níveis de diferenciação para alcançar os desejos do cliente final, modificando o visual dos clássicos *five pockets* (cinco bolsos), com criações de vanguarda e maior ineditismo *fashion* possível, pautado pelas tendências da moda do segmento *jeanswear* internacional (LIMA, 2008).

Responsabilidade ambiental

Considerando tratar-se de uma atividade que possui como insumo principal a água e que descarta resíduos líquidos em grande quantidade, as lavanderias têxteis preocupam-se em instalar-se em locais próximos a rios ou pequenos afluentes.

Nas indústrias têxteis, as etapas de lavagem, alvejamento, tingimento e acabamento são as que mais geram efluentes com elevada carga poluidora e altos teores de compostos orgânicos, como amido, gomas, graxas, pectinas, álcoois, ácido acético, corantes, sabões e detergentes e compostos inorgânicos, como hidróxido de sódio,

carbonatos, sulfetos e cloretos resultantes desses processos (SANTOS, 2006; HASSEMER *et al*, 2001).

É de fundamental importância reutilizar a água doce processada na indústria em sua totalidade, mas esbarra-se no grande problema que é: como retornar aos cursos as águas com a preservação mínima de suas características eliminando os efeitos da poluição, ou seja, retirando da água usada os fatores que a sujaram.

O tratamento dos resíduos, no entanto, é muito dispendioso e requer altos investimentos em equipamentos adicionais. Os custos do tratamento variam muito conforme o tamanho da lavanderia, o volume de água utilizado e o segmento que ela atende.

Para Nelson Pedersoli, consultor e professor do Senai, no site www.tratamentodeagua.com.br (acesso em 19 mai 2008), dependendo da lavanderia, da quantidade de efluentes contaminados e do tipo de contaminação os tratamentos variam. Dentre os tipos de tratamento existentes ele cita:

Físico: remove as substâncias fisicamente separáveis como areia, pedras, gorduras não emulsionadas, sementes diversas, ou seja, apenas elementos sólidos grosseiros;

Químico: corrige o Ph da água, coagulação química e cloração;

Biológico: é o mais complexo devido à necessidade de grandes áreas, além de um conhecimento químico para a sua execução, consiste em criar um ambiente em que microorganismos se alimentem dos elementos poluídos, uma forma mais eficiente e mais sustentável de tratar o assunto.

O consultor acrescenta que o reaproveitamento pode alcançar 90% do consumo resultante, fato que pode minimizar consideravelmente os investimentos realizados.

Estudo de Caso

Quanto à importância do estudo de caso, Cruz-Moreira (2003) cita, “No meio acadêmico dos países em desenvolvimento, o estudo de caso das Cadeias Têxtil-vestuário pode contribuir na elaboração de um referencial teórico e empírico para abordar outros setores de importância para a economia e o desenvolvimento industrial,”

A lavanderia LCA tem quinze anos de existência e está localizada na cidade de Cajamar, estado de São Paulo. O bairro onde a lavanderia se encontra é um *cluster* de 19 pequenas lavanderias e várias microempresas que oferecem serviços de inúmeros tipos de processos de acabamento em produtos *jeanswear*.

A atividade principal da LCA é unicamente lavagem de peças em meio aquoso. Todos os demais trabalhos de aplicativos diferenciados e passadoria são realizados

por microempresas prestadoras desse tipo de acabamento de acordo com o maquinário e equipamentos disponíveis em cada uma delas.

Durante os três primeiros anos a empresa funcionou de maneira informal descartando efluentes sem tratamento e com funcionários não registrados. Nestes últimos 5 anos foi possível regularizar todas as pendências e, hoje, a empresa possui todas as licenças necessárias. Atualmente a LCA possui 11 colaboradores registrados e sindicalizados e, recentemente, tornou-se modelo e objeto de estudo do Sebrae em razão de seu sistema de tratamento de água.

Processo de tratamento de água

A LCA encontrou no conceito de sustentabilidade muita economia e os profissionais do Sebrae encontraram no sistema de tratamento de água da empresa, formas criativas para solucionar um grande problema: o reaproveitamento e o tratamento dos seus efluentes.

O químico, empresário e proprietário de uma das 19 lavanderias do município de Cajamar, próxima à capital do Estado de São Paulo, desenvolveu um sistema de tratamento de efluentes. Simples, econômico e eficiente, o sistema processa o líquido liberado pelas máquinas de lavar, transformando-o em água com propriedades suficientes para ser reutilizável em novos processos de lavagem. O lodo resultante da filtração e sedimentação, depois de seco, também é aproveitado como material de combustão nas caldeiras. Dessa forma, 98% da água é reaproveitada e o restante é tratado e descartado, conforme as exigências da CETESB. O sistema criado funciona conforme relato a seguir.

A água de todas as máquinas lavadoras é encaminhada para um canal interno no piso da fábrica até um reservatório. O líquido passa pelo primeiro filtro que possui quatro etapas de filtração. De forma contínua, bombas passam a transportar o resíduo desses filtros para a secagem em ambiente aberto, porém coberto. O final do processo de filtração é depositado nos primeiros dois grandes tanques com potencial de armazenamento para 40.000 litros.

O efluente é tratado por adição de produtos químicos nos primeiros tanques.



Figura 2 - Receptor de efluentes e tanques para tratamento químico (LIMA, 2008).

Um pequeno tanque doméstico mistura os produtos químicos e faz a distribuição para dois outros grandes tanques através de um cano. Os produtos químicos adicionados são misturados por sistema de ar. Os resíduos de corante aglutinam-se

e são decantados por algumas horas, após o que, são escoados por uma torneira localizada no fundo do tanque.

Esse material é transportado por tubulação para um depósito externo e, após acumulados e secos por um período de até dois anos, pode ser aproveitado como combustível para a caldeira. O líquido restante é transportado para dois outros reservatórios menores de 10.000 litros, onde se faz correções de PH por meio de bombas. Essa água pode ser enviada novamente para a produção. Estes últimos tanques também coletam água da chuva dos telhados das instalações e do prédio vizinho.

Conclusão

O *jeans* exige de seus processos de produção agilidade, versatilidade, flexibilidade e adaptabilidade a mudanças. As empresas produtoras, para se manter na concorrência e atender demandas crescentes nacionais e internacionais, precisam estar sintonizadas com modernos processos e relacionamentos negociais com fornecedores, concorrentes e clientes (empresas e consumidores).

O mercado de lavanderias no Brasil é amplo e funciona, em grande parte, na informalidade. O quesito qualidade física do produto para esse setor é polêmico e revelado no processo de lavagem, o qual também é questionado, porque dele depende a qualidade da mão de obra e dos produtos químicos utilizados, questões estas que se somam à preocupação ambiental, assunto objeto deste trabalho.

Constata-se que lavanderias não adequadas a esse novo contexto estão encerrando suas atividades. A fiscalização está mais rigorosa, o que contribui para o crescimento do número de empresas que procuram a correção de suas atividades.

Os processos químicos e físicos realizados em lavanderia são o principal fator da Estratégia Competitiva no segmento *jeanswear*, onde está localizado o fator fundamental que possibilita a diferenciação de produtos destinados a um público consumidor cada vez mais ávido por produtos customizados responsáveis pelo aspecto “exclusivo” ou “de visual diferenciado” exigido pelos consumidores de moda.

É comum micro lavanderias procurar instalações próximas a pequenos riachos para despejar os resíduos sem tratamento. Quando pressionados pelas autoridades, os proprietários fecham suas portas e transferem a empresa para outro local.

A LCA, pelo contrário, integra um projeto do Sebrae e é considerada uma empresa-modelo no processo de tratamento de água e sua reutilização na produção. O proprietário encontrou diversas formas criativas e econômicas de reciclar sua água e aproveitar 90% do resíduo. Os 10% restantes são devolvidos ao riacho, obedecendo as normas e os critérios da CETESB.

Percebe-se de maneira criativa e econômica que o proprietário da LCA solucionou de forma efetiva o tratamento de efluentes de seu processo de lavanderia.

Bibliografia

LIMA, F.D.M. *Estratégias Adotadas para o Estabelecimento de Parcerias e Relacionamentos da Cadeia Têxtil Jeanswear* Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Paulista – UNIP, São Paulo, 2008.

SANTOS, E.O. *Caracterização, Biodegradabilidade e Tratabilidade do Efluente de uma Lavanderia Industrial* Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) Universidade Federal de Pernambuco- UFP, Recife 2006

MENDES, F.D. *Um estudo comparativo entre as manufaturas do vestuário de moda do Brasil e da Índia*. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Universidade Paulista – UNIP, São Paulo, 2010.

MENDES, F.D. *Cadeia Têxtil e as Estratégias de Manufatura na Indústria do Vestuário de Moda*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Paulista – UNIP, São Paulo, 2006

VINCENT-RICARD, F.: *As Espirais da Moda*. 2ª. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 1989.

CRUZ-MOREIRA, J. R. *Industrial upgrading nas cadeias produtivas globais: reflexões a partir das indústrias têxteis e do vestuário de Honduras e do Brasil*. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Escola Politécnica Universidade de São Paulo -São Paulo, 2003.

GORINI, A. P. F.; *Panorama do setor têxtil no Brasil e no mundo: reestruturação e perspectiva*. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, 2000.

MENDES, F.D.; SACOMANO, J.B.; FUSCO, J.P.A. *Rede de Empresas: A Cadeia Têxtil e as Estratégias de Manufatura na Indústria Brasileira do Vestuário de Moda*. São Paulo Arte Ciência 2010

HASSEMER, M.E.N.; DALSAÑO, R.L. ; SENS, M.L. *Processo físico-químico para Indústria Têxtil*. Revista Saneamento Ambiental, n.81, p. 28-34, out. 2001.

Webgrafia

Disponível em: <<http://www.apexbrasil.com.br/>> Acesso em: 19 jun 2010

Disponível em: <www.tratamentodeagua.com.br> (acesso em 19 mai 2008)