

**CENTRO PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA E FRANCA
“DR. THOMAZ NOVELINO”**

SHAYENE N. OLIVEIRA E OLIVEIRA

**PESPONTO: ORGANIZAÇÃO DA ÁREA DE TRABALHO E
RECICLAGEM COLETIVA DO LIXO**

**FRANCA/SP
2012**

SHAYENE N. OLIVEIRA E OLIVEIRA

**PESPONTO: ORGANIZAÇÃO DA ÁREA DE TRABALHO E
RECICLAGEM COLETIVA DO LIXO**

Trabalho de Graduação apresentado à Faculdade de Tecnologia “Dr. Thomaz Novelino” – Fatec Franca, como parte dos requisitos obrigatórios para a obtenção do título de Tecnólogo em Gestão da Produção Industrial.

Orientador: Prof. MSc Tadeu Artur de Melo Júnior

**FRANCA/SP
2012**

SHAYENE N. OLIVEIRA E OLIVEIRA

**PESPONTO: ORGANIZAÇÃO DA ÁREA DE TRABALHO E
RECICLAGEM COLETIVA DO LIXO**

Trabalho de Graduação apresentado à Faculdade de Tecnologia “Dr. Thomaz Novelino” – Fatec Franca, como parte dos requisitos obrigatórios para a obtenção do título de Tecnólogo em Gestão da Produção Industrial.

Trabalho avaliado e aprovado pela seguinte Banca Examinadora:

Orientador: _____

Nome: Prof. Msc Tadeu Artur de Melo Júnior

Instituição: Faculdade de Tecnologia de Franca “Dr. Thomaz Novelino”

Examinador: _____

Nome:

Instituição:

Examinador: _____

Nome:

Instituição

Franca, dia, novembro, 2012

Dedico este trabalho aos meus pais, André e Silvana, aos meus irmãos Princy e André e aos meus avós por serem a base da minha formação, me impulsionando sempre em minhas conquistas. E ao meu companheiro, Gabriel, pela paciência nos momentos de ausência.

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente a Deus por ser autor na minha existência; a Jesus, mestre e guia em minha vida e a espiritualidade amiga, que me orienta e me fortalece em todos os momentos.

Aos meus pais, André e Silvana, pelo apoio incomensurável em toda a minha formação, como pessoa, como profissional e na minha formação acadêmica. Aos meus irmãos, Princya e André, por todos os momentos de alegria e de companheirismo.

Aos meus avós, Augusto e Terezinha, por serem presentes e atuantes em todo meu processo de desenvolvimento pessoal. A minha tia Jú, que não é preciso dizer muito, somente que a amo.

Ao meu companheiro, Gabriel, que esteve ao meu lado e me apoiou em todos esses anos. Pela paciência nos momentos em que não pude estar ao seu lado, nos três anos em que estive na Fatec.

Ao meu orientador, Tadeu, por ter me aceitado como orientanda nos “45 do segundo tempo”. Meu muito obrigada por todo o conhecimento dedicado e repassado a mim.

Aos meus amigos (irmãos que escolhemos) e companheiros de sala (vulgo: “escória”), Wagner, André, Gilmara, Eliseu, Luciana, Walker, Juliano, Carina e Janaina, pelos três anos de muitas risadas, pela força sempre dedicada a mim, pra vocês: “Tamu Junto!”.

A Raquel (como prometido, “Raqueth”), obrigada pela ajuda e dizer que você também faz parte dos meus “irmãos do coração”.

Aos professores e colaboradores da Fatec Franca, em especial a minha coordenadora June Tabah e a bibliotecária, Fernanda, meus agradecimentos pela dedicação e apoio em todos esses anos.

“Transportai um punhado de terra todos os dias e fareis uma montanha”.

Confúcio

RESUMO

O setor calçadista é um dos mais relevantes para a economia no Brasil, correspondendo a uma representativa quantia no PIB nacional. O município de Franca, SP, representa um dos maiores pólos calçadistas do país, tendo produzido em torno de 37,2 milhões de pares de calçados no ano de 2011. O setor atualmente emprega cerca de 27600 trabalhadores. A cidade passou por grande reestruturação produtiva nos anos 90, que culminou na descentralização da produção por meio da terceirização de um dos mais importantes setores da produção calçadista: o pesponto. Estima-se que 65% do volume de calçados produzidos pelas indústrias francanas sejam repassados para as bancas de pesponto. A criação desse estilo de produção tem aumentado consideravelmente. Os empresários francanos não se conscientizaram quanto à importância desse setor, fazendo com que sofra desvalorização devido a vários fatores como: escassez de mão de obra, baixa remuneração pelo trabalho e a própria sazonalidade do mercado. Baseado nesses fatores, o objetivo do presente trabalho é propor melhorias através da organização do *layout* para as bancas de pesponto, promovendo reciclagem coletiva dos resíduos gerados por elas. O estudo foi realizado através de pesquisa bibliográfica e de desenvolvimento de estudo de caso, onde se buscou encontrar o melhor arranjo produtivo para uma empresa de pesponto, aprimorando suas condições ambientais de trabalho. A partir de uma empresa que apresenta *layout* irregular e não separa os resíduos gerados descartando-os em local inadequado, foram propostas melhor disposição de maquinários, utilização de seus recursos (materiais, mão de obra e máquinas) sem esquecer-se da saúde e o bem estar dos colaboradores. Dessa forma, o presente trabalho tem relevância ao permitir um melhor desempenho na atividade das bancas de pesponto, minimizando custos de produção diminuindo os impactos ambientais e promovendo a saúde e o bem estar dos colaboradores.

Palavras-chave: Pesponto. *Layout*. Organização. Arranjo. Resíduos.

ABSTRACT

The footwear sector is one of the most relevant for Brazil's economy, corresponds a representative amount in national PIB. Franca city, SP, represents one of the biggest footwear poles in the country, and produced around 37,2 million footwear pairs in the year of 2011. The sectors actually employ around 27600 workers. The city did pass for a huge productive restructuring in the 90's, which culminated in the production decentralization by the outsourcing one of the most important sector of footwear production: The backstitch. It is estimated that 65% amount of footwear produced by the Franca industry are transferred for the banking backstitch. The creation of this production style has increased considerably. Franca entrepreneurs are not conscious about how important this sector is, causing the devaluation by the following factors: Lack of manpower, low remuneration for work and the actual market seasonality. Based on these factors, the propose of this work is to propose improvement by organizing the layout of the stalls to backstitch, promoting collective recycling of waste generated by them. The study was done through bibliographical research and development of a case study, where it searched to find the best production arrangement for a company of stitching, enhancing its environmental work conditions. From a company that has an irregular *layout* and does not separate the waste generated discarding them in inadequate places, proposals were better provision of machinery, use of resources (materials, labor and machinery) without forgetting the health the well-being of the employees. Thus, this work has relevance to allow better performance in the activity of stalls stitching, minimizing production costs decreasing environmental impacts and promoting the health and well-being of the employees.

Keywords: Backstitch. *Layout*. Organization. Arrangement. Residue.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Célula de Pesponto, exibindo disposição das mesas e máquinas	pag. 25
Figura 2- Volume total dos resíduos sólidos urbanos produzidos	pag. 32
Figura 3- Máquinas de 2 agulhas e mesa de revisão	pag.36
Figura 4- Caixas e fichas espalhadas no centro do barracão	pag.36
Figura 5- Revisão Final	pag.37
Figura 6- Mostra o Assento Inadequado da Coladeira de Peças.	pag.37
Figura 7- Máquina de Aplicar Ilhós Elétrico e Pneumático Respectivamente	pag.37
Figura 8- Célula de Produção	pag.37
Figura 9- Mostra um local em condições insalubres iluminação inadequada	pag.38
Figura 10- Visão Geral do Local	pag.38
Figura 11- Exibindo <i>Layout</i> Atual da Banca	pag.39
Figura 12- Exibindo <i>Layout</i> Proposto	pag.42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Iluminâncias em lux, por tipo de atividade

pag. 28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABICALÇADOS: Associação Brasileira das Indústrias de Calçados

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

BNDES: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CAD: Computer- Aided Design

CLT: Consolidação das Leis de Trabalho

EVA: Etileno Acetato de Vinila

IEMI: Instituto de Estudos e Marketing Industrial

NBR: Norma Brasileira

NR: Norma Regulamentadora

OMS: Organização Mundial da Saúde

PIB: Produto Interno Bruto

PPRA: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

PU: Poliuretano

SINDIFRANCA: Sindicato das Indústrias de Calçados de Franca

SUMARIO

INTRODUÇÃO	13
1 CARACTERÍSTICAS DO SETOR CALÇADISTA FRANCANO.....	16
1.1 INICIO DA FABRICAÇÃO DE CALÇADOS EM FRANCA.....	16
1.2 DE 1930 A 1970 A CONSOLIDAÇÃO DO CALÇADO FRANCANO	17
1.3 REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA: O NOVO PARADGMA FRANCANO	18
1.4 O FORTALECIMENTO DA TERCEIRIZAÇÃO.....	19
2 PESPONTO: DESCRIÇÃO, ORGANIZAÇÃO E <i>LAYOUT</i>	21
2.1 CARACTERISTICAS DO PESPONTO.....	21
2.2 MÁQUINAS E PROCESSOS	22
2.3 ARRANJO FÍSICO E <i>LAYOUT</i>	23
2.4 CÉLULAS PRODUTIVAS NAS BANCAS DE PESPONTO	25
2.5 CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE TRABALHO.....	26
3 RESÍDUOS SÓLIDOS NA INDÚSTRIA CALÇADISTA	29
3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS	29
3.2 CLASSIFICACAO DOS RESIDUOS SOLIDOS INDUSTRIAIS	30
3.3 PRINCIPAIS RESÍDUOS GERADOS NA INDÚSTRIA CALÇADISTA.....	31
4 ESTUDO DE CASO: PESPONTO OLIVEIRA	34
4.1 HISTORICO: PESPONTO OLIVEIRA	34
4.2 <i>LAYOUT</i> ATUAL	35
4.3 <i>LAYOUT</i> PROPOSTO.....	40
CONCLUSÃO.....	43
REFERÊNCIAS.....	45

INTRODUÇÃO

A produção de calçados no Brasil corresponde a uma quantia representativa do PIB nacional. Segundo dados divulgados pela ABICALÇADOS (Associação Brasileira das Indústrias de Calçados) em 2012, os 8,2 mil estabelecimentos voltados para a fabricação de calçados produziram 819 milhões de pares em 2011, contra 894 milhões de 2010. Em valores monetários, a produção calçadista gerou divisas de R\$ 21,8 bilhões, o que equivale a aproximadamente 1,1 % do valor total da produção da indústria brasileira de transformação (excluindo a extração mineral e a construção civil).

Segundo dados do Sindicato das Indústrias de Calçados de Franca (SINDIFRANCA – Resenha estatística 2011), a cidade de Franca, SP é um dos maiores pólos calçadistas do Brasil, tendo produzido cerca de 37,2 milhões de pares em 2011. O setor atualmente emprega cerca de 27600 trabalhadores. Parte dessa mão de obra excedente está concentrada nas bancas de pesponto, que são micro-indústrias de transformação.

Apesar da importância das bancas de pesponto para o setor, não é tarefa fácil mensurar a quantidade existente (SINDIFRANCA e IEMI, 2010). A maioria não é legalizada, havendo mudanças frequentes de endereço. Isso ocorre, pois até mesmo aquelas que cumprem obrigatoriamente as obrigações fiscais e trabalhistas, acabam encerrando as atividades devido á ações por falta de vínculos empregatícios formais, carência de mão obra especializada, escassez de pedidos e outros fatores que afetam o setor.

Visando diminuir custos de produção, as indústrias francanas recorreram à terceirização do setor de pesponto, tendência criada na década de 90 que visava o enxugamento dos postos de trabalho (CULTRI et al., 2006). Aliados a novas técnicas de gestão e novas tecnologias criadas, houve aumento expressivo na produção dentro das empresas e diminuiu consideravelmente o número de postos de trabalho dentro das organizações.

Portanto, o cenário industrial francano “[...] indica que a reestruturação nos últimos anos tem se pautado mais pelo ‘enxugamento’ do quadro de pessoal e pela ‘terceirização’ de parte crescente da produção [...]”, agravando as condições de

trabalho e de vida dos sapateiros e do setor como um todo (NAVARRO, 1998, p. 251).

Embora a terceirização do calçado tenha aumentado consideravelmente no que tange principalmente os setores de corte e pesponto, a certo descaso por parte das indústrias francanas como ressalta Lara (apud LOURENÇO, BERTANI 2009):

“Embora sua existência seja facilmente reconhecida devido a improvisações nas estruturas das moradias. Ao percorrer as ruas, verifica-se a existência dessas instalações de bancas em garagens, varandas ou em puxados. Nesses locais, o trabalho é informal, em geral, realizado sem garantias trabalhistas e, por sua formatação, distantes da fiscalização do poder público o que levou a denominá-lo de invisível”.

Observando esses fatores e atentando a melhores condições de trabalho para as bancas de pesponto de Franca, SP, o presente trabalho tem como principal objetivo desenvolver uma proposta de reorganização dos *layouts* através de uma pesquisa bibliográfica que busca reunir os melhores métodos para tal. E um estudo de caso em uma banca de pesponto da cidade visando melhorá-la tanto em sua organização produtiva quanto em relação a questões ambientais tão importantes para a excelência produtiva do setor além de promover meios de reciclagem dos resíduos gerados pelas bancas de pesponto.

Este trabalho traz em seu primeiro capítulo noções introdutórias de como se deu o surgimento do setor calçadista francano bem como a evolução dos mesmos através do tempo, até a reestruturação produtiva que ocasionou o surgimento da terceirização do pesponto para as bancas.

No segundo capítulo será caracterizado o que é pesponto, bem como os processos utilizados para a produção do cabedal, entre outros fatores como arranjo físico, condições ambientais de trabalho e a fundamentação do *layout* celular nas bancas de pesponto atuais.

O terceiro capítulo irá definir o que são resíduos sólidos, quais são os principais resíduos gerados na indústria calçadista, além de trazer informações sobre os resíduos gerados pela indústria bem como a classificação destes resíduos.

O capítulo quarto trata-se de um estudo de caso apresentado em uma banca de pesponto denominado Pesponto Oliveira, que apresenta um *layout* insatisfatório, emprega cerca de 15 funcionários, boa parte sem vínculo empregatício, com uma produção em média 200 pares de calçados por dia e que não contribui com a

preservação do meio ambiente e dos recursos naturais, descartando o lixo em tambores que ficam à disposição da coleta comum de uma concessionária da cidade

1 CARACTERÍSTICAS DO SETOR CALÇADISTA FRANCANO

1.1 INÍCIO DA FABRICAÇÃO DE CALÇADOS EM FRANCA

No século 18 devido à produção essencialmente agrícola do Sul Paulista e o sertão central produtor de gado, Franca não demorou a se tornar um entreposto de sal, foi considerada a primeira etapa econômica francana, paralelamente a essa atividade surge também à fabricação ainda em estágio artesanal de artigos em couro tais como serigotes, selas e também calçados, passa a existir ainda alguns curtumes devido a abundância desse tipo de matéria prima no local, proporcionada pela grande quantidade de gado nas regiões próximas.

Os primeiros ateliês produtores de calçados em Franca surgiram por volta de 1900, eram oficinas artesanais conjugadas as moradias que produziam artigos de selaria e também calçados rústicos de maneira artesanal, como destaca NAVARRO (2006, p.55).

“A maioria produzia calçados ou artigos de selaria. O trabalho era todo manual, com o uso de ‘prego e banquetá’. Além das selas, arreios e outros objetos de montaria, produziam-se chinelos e calçados grosseiros utilizados principalmente por trabalhadores rurais - os chamados sapatões – botas ou outros tipos de calçados, por encomenda”.

Com o passar dos anos por volta de 1920 impelidas pelas altas taxas de desenvolvimento interno em função da expansão cafeeira, a indústria calçadista brasileira se encontrava segundo Suzigan (apud Navarro 2006, p.61) “em uma condição florescente, suprimindo uma crescente demanda interna”. Foi nesse período o aparecimento de empresas maiores como, por exemplo, a “Calçados Jaguar” considerada a primeira indústria de calçados francana, surgiu em torno de 1921 e findou por volta de 1926 apesar do curto período de tempo se mostrou uma empresa inovadora para sua época, devido à estrutura relativamente mecanizada e o número de colaboradores considerado grande para os padrões da época 80 no total. Segundo Barbosa, Mendes (2003, p.7): “foi a primeira indústria de calçados local a ultrapassar os limites da fabricação artesanal”.

Apesar de que Calçado Jaguar possa ser considerada uma grande e inovadora empresa, ela não correspondia à realidade do período, pois nos anos 20 e

nas décadas que se seguem, o padrão da indústria francana era extremamente ligado a atividades artesanais como ressaltava Barbosa, Mendes (2003, p.8):

“a maioria dos industriais cujos estabelecimentos constituíram o núcleo central da fabricação de calçados à época em que esta atividade se consolida em nível local, nos anos 40/50, foram antigos sapateiros, modestos comerciantes ou até mesmo operários da Jaguar”.

1.2 DE 1930 A 1970 A CONSOLIDAÇÃO DO CALÇADO FRANCANO

Contrastando a produção curtumeira, que na década de 30 estava em expansão, a indústria calçadista de Franca entrava em declínio, devido a ausência de qualidade e ao alto custo. O denominado ‘sapatão’ ainda era feito de maneira artesanal usando pregos, e por este motivo não podia competir com outras empresas de outras regiões que possuíam maquinário, o que baixava os custos dos calçados produzidos (NAVARRO, 2006).

Na década de 1940, o significativo aumento populacional brasileiro, e os crescentes investimentos do governo Vargas em relação à tecnologia, fizeram com que os industriais francanos voltassem a investir nas indústrias calçadistas, embora a produção curtumeira ainda fosse a principal do município devido a exportações e vendas para outras regiões.

Da década de 50 em diante, começa o processo de consolidação da indústria calçadista de Franca como um dos principais pólos coureiro/calçadista brasileiro, contando com empresas consolidadas no mercado, e que já possuíam algumas inovações tecnológicas que garantiam a produtividade das indústrias.

“Franca assistiu a uma verdadeira febre em torno do calçado no início dos anos 60 [...] afirmação do título de “capital nacional do calçado masculino”, instituição do “Dia do Calçado Francano” e a proposta de realização da Exposição Bienal quase uma década a criação da Francal (BARBOSA, 1998, p. 50).

O setor calçadista francano seguiu em rápida expansão a partir dos anos 50, em razão do aumento da demanda interna, as empresas buscaram investir na compra de máquinas e equipamentos como, por exemplo, as esteiras e em novas formas de distribuição e comercialização de produtos bem como em diferentes técnicas administrativas buscando não só a obtenção de lucros, mas também o aumento de produtividade.

Como destaca Braga Filho, Campanhol (2009, p. 25): “Na década de 1970, a economia brasileira ingressou num circuito virtuoso traduzido em linhas gerais por expressivas taxas de crescimento do PIB”.

Também nos anos 1970, houve um aumento expressivo na quantidade de calçados produzidos, bem como uma melhora significativa na qualidade e padronização dos produtos em razão das exportações, a qualidade dos produtos melhorou não apenas nas exportações, mas também os vendidos no mercado interno tiveram um grande progresso em relação à qualidade.

“Aproveitando-se das políticas governamentais de incentivo às exportações e acompanhando o movimento do setor calçadista do país, o calçado produzido em Franca entrou efetivamente na pauta de exportações brasileiras a partir da década de 1970 quando as empresas calçadistas do município começaram a reunir condições para elaborar os produtos em conformidade com as especificações do mercado internacional, em especial o estadunidense”. Navarro (2006 p.149)

1.3 REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA: O NOVO PARADIGMA FRANCANO

Com o advento dos anos 80, chegou também à crise que afetou toda a economia brasileira. Como afirma Braga Filho, Campanhol (2009, p. 25): “Esgotadas as possibilidades de sustentar a expansão da economia, o país mergulhou num quadro de instabilidade marcado, sobretudo pela persistente e crônica inflação, caracterizando a década de 1980 como ‘década perdida’”. Apesar do retrospecto negativo vivido pelo país o setor calçadista, foi um dos poucos que conseguiu prosperar, devido às vendas no mercado externo como ressalta Reis (1994, p. 98).

“Uma boa parte das análises sobre a crise brasileira dos anos de 1980 têm qualificado o período como ‘década perdida’. Para a indústria de calçados, especificamente, esta qualificação não é apropriada. (...) É possível concluir que embora o setor não tenha ficado imune à crise dos anos 80, ele soube utilizar os instrumentos disponíveis de maneira a reduzir os impactos da crise e a ostentar, ainda que em níveis reduzidos, taxas de crescimento positivas”.

Da década de 80 em diante, a produção calçadista alternou altos e baixos em razão do Plano Cruzado e de outras políticas, a fabricação deu-se de maneira desordenada, no ano de 1986, por exemplo, Franca chegou a produzir 35 milhões de pares, volume de produção nunca mais atingido, e entrou em declínio constante até o meio da década de 90.

Apesar do ligeiro aumento na oferta de emprego durante os anos 1990 notou-se uma nova tendência criada ao longo dos anos, mas que ganhou força a partir do início da década a terceirização. Segundo Almeida (2008 p.3) “A terceirização é uma multiplicidade de formas de subcontratação amplamente difundidas no mundo. Esse processo toma fôlego no Brasil a partir da década de 1990”.

1.4 O FORTALECIMENTO DA TERCEIRIZAÇÃO

A terceirização atingiu principalmente os setores de corte e pesponto, devido à maior facilidade que essas operações têm, de serem executadas fora da planta da fábrica (SINDIFRANCA, IEMI, 2010). Em seu início essas operações ainda eram realizadas em sua maioria por funcionários com vínculo empregatício, esses operários exerciam funções como a costura, por exemplo, fora do ambiente da indústria, mas ainda eram funcionários devidamente registrados pela empresa em questão.

Como destaca Navarro (2006, p. 167) “Em princípio, as costuradeiras que passaram a trabalhar em casa mantiveram uma relação estreita com a indústria, conservando em alguns casos o vínculo empregatício”.

O pesponto passou a ser entregue para trabalhadores fora das dependências das empresas, muitas vezes eram ex-operários demitidos, mas também á empresas criadas para esse fim as chamadas ‘bancas’ de pesponto, termo utilizado pelos francanos para denominar esses estabelecimentos, variavam o número de trabalhadores e o tamanho das instalações, sendo em alguns casos apenas os membros da família (NAVARRO, 2006).

A princípio as grandes indústrias calçadistas só entregavam seus calçados a bancas de pesponto que possuíam grande capacidade produtiva, sendo assim apenas pequenas e médias indústrias utilizavam bancas com uma capacidade pequena de produção ou trabalhadores em domicílio.

A terceirização do pesponto e de outras seções faz com que as organizações obtenham maior margem de lucro, diminuindo o número de funcionários e tornando mais fácil a administração da empresa como um todo, em geral por se dedicarem exclusivamente a atividades-fim, transferindo para terceiros

suas atividades-meio. Segundo Balcão (2000, p.3) “Esse processo resulta numa reorganização da produção e do trabalho”.

A condição de trabalho dessas bancas terceirizadas está diretamente ligada ao tamanho da indústria que as contrata. Em franca existe uma grande disparidade quanto ao tamanho e a capacidade produtiva das mais de 750 fabricas existentes no município, que podem variar entre grande, média e de pequeno porte. Essa diversidade é notada nas bancas de pesponto, propiciando aos envolvidos no processo variadas formas de trabalho, como destaca Almeida (2008, p.85)

“O tamanho da indústria determina sobremaneira o tipo de terceirização adotada. As grandes empresas optam por uma terceirização que tenha como parâmetro o cumprimento das leis trabalhistas. Já as pequenas e médias indústrias utilizam toda sorte de trabalho informal e precarizado na sua terceirização”.

Os trabalhadores das bancas de pesponto podem possuir ou não um registro em carteira, embora possuí-lo não signifique ter mais segurança no emprego, não os deixando livres das instabilidades vividas pelo mercado extremamente sazonal da indústria calçadista. O setor de pesponto apesar de ser extremamente importante para as indústrias calçadistas francanas e empregar grande parte da mão de obra demandada, é tratado com extremo descaso por parte das empresas contratantes, fazendo com que trabalhem em condições extremamente desfavoráveis.

Como ressalta Navarro (2006, p.178)

“Independentemente de seu porte, as bancas vão estar submetidas às indústrias de calçados: são prestadoras de serviços, recebem normalmente por peça e o volume de trabalho que realizam é aquele solicitado pelas indústrias, que também estipulam a remuneração pelo trabalho executado. O contrato estabelecido entre as indústrias e as bancas é apenas um contrato verbal, de pagamento por peça, podendo ser interrompido a qualquer momento, de forma mais arbitrária possível”.

Sendo assim as bancas de pesponto do ponto de vista da empresa tornam-se sinônimo da eliminação de seções inteiras dentro das empresas se tornando algo muito vantajoso, pois possibilita um fluxo de produção mais regular, dentro da indústria principalmente no que tange a sazonalidade do setor, facilitando assim a administração em períodos de alta do mercado, pois no repasse dos serviços para as bancas de pesponto retiram-se das responsabilidades com gastos em relação à produção manutenção de maquinário, do espaço físico, pagamento de tarifas, além de reduzir custos com encargos sociais deixando todas as despesas para o chamado banqueiro (CARVALHO, ENGLER 2009).

2 PESPONTO: DESCRIÇÃO, ORGANIZAÇÃO E LAYOUT

2.1 CARACTERÍSTICAS DO PESPONTO

A seção de pesponto é a parte do processo da produção de calçados que demanda a maior quantidade de mão de obra dentro da indústria. Em decorrência da reestruturação produtiva ocorrida nos anos 90 essa seção tem sido a mais terceirizada dentro das indústrias, devido à facilidade de execução fora da planta da empresa (RINALDI, 1987).

A costura mecanizada (pesponto) é uma atividade que emprega tanto mulheres quanto homens, é uma atividade praticamente artesanal considerada um trabalho qualificado. Mesmo nas empresas que possuem a seção de pesponto é comum o envio de parte dessa produção para as bancas devido à diminuição de custos e do quadro de funcionários além de facilitar a administração das mesmas. (NAVARRO, 2006)

A subcontratação do pesponto além de diminuir custos agiliza o processo produtivo das indústrias, pois o pesponto é considerado o maior gargalo de produção dentro da empresa, devido a fatores como, o elevado número de mão de obra e o processo essencialmente artesanal como destaca o estudo publicado pelo BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) (2000, p. 90) “a seção do pesponto, por exemplo - na qual as peças já cortadas são reunidas por meio de costura e/ou colagem - bastante intensiva em mão de obra, gera frequentemente gargalos no processo de produção, o que justifica a terceirização”.

Para as empresas a terceirização do setor de pesponto representa bem mais do que a redução dos custos e a flexibilização do processo produtivo, a terceirização faz com que se eleve o número de produtores especializados somente no pesponto, esse se torna importante devido a grande demanda de mão de obra BNDES (2000) Apud Garcia (1996) ressalta que “subcontratando a etapa do pesponto, as empresas maiores conseguem ao mesmo tempo reduzir custos, aumentar a flexibilidade e evitar a ocorrência de gargalos no processo produtivo”.

O bom relacionamento entre a fábrica e a banca é muito importante para o sucesso de ambas, mas principalmente para o sucesso da banca que muitas vezes trabalha para apenas uma fábrica, por isso quando o vínculo entre a fábrica, e a

banca é quebrado, a banca leva algum tempo para começar a atender outra empresa. Por sua vez a fabrica terá que fazer uma nova seleção de bancas, já que quando a indústria contrata uma nova banca ela precisa se assegurar que a banca ira atender a demanda, bem como a qualidade esperada na produção do cabedal. (SEBRAE, 2004).

2.2 MÁQUINAS E PROCESSOS

O pesponto é um processo existente dentro das indústrias calçadistas destinado a unir as peças que compõe o cabedal (conjunto de peças de couro devidamente pespontadas, que corresponde à parte superior do calçado) que nessa etapa do processo são costurados, dobrados, picotados ou colados, e enfeites e fivelas podem ser aplicados.

Atualmente no mercado existem algumas máquinas de costura de controle numérico as chamadas máquinas eletrônicas, porém de utilização restrita para alguns poucos tipos de costura e/ou de produto. Considerando-se os vários tipos de operação e as várias formas de realizar a união das peças de acordo com o produto final que se deseja obter, pode-se entender a restrição existente nos avanços tecnológicos nessa etapa do processo e o predomínio da atividade manual SENAI (2005)

São muitas as atividades ligadas ao pesponto e a preparação, a costura do cabedal é precedida por algumas operações que podem ou não estar organizadas em seções, a entrada das células de produção nas bancas de pesponto fez com que as operações de preparação fossem realizadas fora da planta, sendo realizadas na maior parte dos casos pela empresa contratante, e somente depois de concluído as operações de preparação, as peças são repassados as bancas onde serão colados e costurados tomando a forma de cabedal (NAVARRO, 2006).

As operações de preparação de pesponto são comumente realizadas em linha, podendo ser ligadas por uma esteira transportadora ou não, chanfrar consiste basicamente em diminuir a espessura das bordas das peças que serão sobrepostas para serem coladas. Para essa operação é usado à máquina de chanfrar ou chanfradeira SENAI (2005).

Existem diversas outras operações dentro da preparação como, por exemplo, rachar peças que consiste em dividir as peças de couro ao meio, para essa operação utiliza-se a rachadeira, a dobração tem a finalidade de aumentar a resistência das bordas podendo ser realizada de maneira manual ou mecanicamente.

Alguns calçados utilizam ainda a picoteação que tem a finalidade de decorar as peças que compõem o cabedal, variando o tamanho e a forma de acordo com o modelo, para essa operação utiliza-se a máquina de picotar. Esse tipo de adorno não é muito utilizado pelas empresas atualmente.

Após o término das operações de preparação as peças são repassadas para as bancas de pesponto, onde são distribuídas dentro das células de produção, a colagem do calçado começa pelas denominadas coladeiras de peças. Na colagem das peças utilizam-se adesivos que podem ser aplicados com pistola de ar (ligada a um compressor pneumático) ou com pincel, esse só é utilizado em bancas pequenas com pouca capacidade produtiva, por se tratar de um método demorado de aplicação de adesivo SENAI (2005).

O pesponto é feito após a colagem das peças dentro da célula de produção, é realizado mecanicamente por meio das máquinas de costura, existe uma variedade de máquinas que fazem diversos tipos de costura, como máquinas de coluna (as mais utilizadas), máquina de zigue-zague que serve para fechar duas peças lado a lado. Máquina esquerda que devido aos avanços tecnológicos quase não são utilizadas dentro da linha de produção por se tratar de uma máquina de braço.

Existe também a máquina de coluna de duas agulhas, ideal para a realização de costuras paralelas em produções de larga escala, garantindo rapidez e qualidade no acabamento do produto.

2.3 ARRANJO FÍSICO E LAYOUT

Arranjo físico refere-se ao planejamento do espaço físico a ser ocupado pelos componentes necessários à produção de um determinado bem ou serviço de uma empresa. O arranjo físico pode referir-se também a disposição dos órgãos pertencentes à cadeia produtiva como fornecedores de materiais no caso de

empresas, e clientes específicos no caso de serviços. Como destaca Chiavenato (2005, p. 86)

“Assim como as máquinas e equipamentos devem estar adequadamente dispostos e colocados fisicamente para facilitar o processo produtivo, também os órgãos da empresa precisam ocupar espaços que facilitem as suas operações e a sua interdependência”.

O arranjo físico procura uma combinação ótima das instalações industriais e de tudo que ocorre para a produção, dentro de um espaço disponível. Para Slack (2009) “Visa harmonizar e integrar equipamento, mão de obra, material, áreas de movimentação, estocagem, administração, mão de obra indireta, enfim todos os itens que possibilitam uma atividade industrial”.

Ao se elaborar, um arranjo físico deve-se procurar a disposição que melhor conjugue os equipamentos com os homens e com as fases do processo ou serviços, de forma a permitir o máximo rendimento dos fatores de produção, através da menor distância e no menor tempo possível (LAUGENI, MARTINI, 2005).

Layout (palavra inglesa que significa dispor, ordenar, esquematizar) é o retrato do arranjo físico, é o gráfico que representa a disposição física dos componentes necessários à cadeia produtiva, a área ocupada e a localização das máquinas, segundo Chiavenato (2005, p.86) o *layout* “Mostra o arranjo físico de máquinas, homens e materiais, procurando a melhor combinação dos três: operação das máquinas, produtividade do trabalho e fluxo dos materiais”.

Existem diversos tipos de *layouts* sendo os quatro principais por produto também denominado *layout* linear, por processo ou funcional, por grupos ou celular e por posição fixa. Esses *layouts* podem sofrer alterações de acordo com a necessidade da empresa podendo ser combinados de maneiras diferentes (PARANHOS FILHO 2007).

Para Slack et al. (2007) o arranjo físico celular é aquele em que os recursos a serem transformados, entrando na operação, são movimentados para uma parte específica (célula), que concentra todos os recursos transformadores necessários a atender a suas necessidades imediatas de processamento.

Nas indústrias calçadistas em geral o setor que adotou mais facilmente a produção por células foi à seção de pesponto, devido a grande variedade de operações envolvidas no processo como destaca Navarro (2006, p. 255).

“A reestruturação industrial tem trazido novas estratégias de planejamento da produção, alternando a forma de divisão e organização do trabalho na seção de pesponto. A adoção de grupos ou células de produção por algumas indústrias de calçados tem sido mais comum na seção de pesponto”.

Esse sistema de produção celular (célula de produção) obteve grande aceitação, devido à variedade muito grande de modelos e cores de calçados, sendo assim a célula é a opção mais eficiente de arranjo, pois todo o grupo faz o calçado desde o começo até o seu final.

2.4 CÉLULAS PRODUTIVAS NAS BANCAS DE PESPONTO

Com o aumento da variedade de calçados produzidos pelas empresas, as bancas de pesponto buscaram uma alternativa para adequar os métodos produtivos as novas exigências de mercado, a alternativa encontrada foi à célula ou grupos (figura 1), onde existe uma flexibilidade maior quanto à variedade de modelos e cores. Lima et al. (2011, p.5) destacam que: “o *layout* celular surgiu a partir da necessidade do Lean System de flexibilizar o processo de fabricação do ponto de vista do fluxo de materiais como também do ponto de vista operacional”.

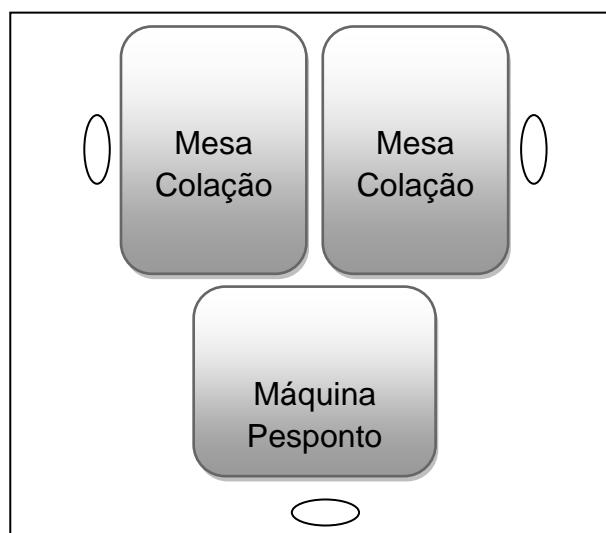


Figura 1 - Célula de Pesponto, exibindo disposição das mesas e máquinas.

Fonte: Autor.

Algumas vantagens das células são:

- Alta flexibilidade para alocação,
- Rodízio e implementação de multifunção da mão de obra direta,
- Facilidade de balanceamento da linha, com melhor aproveitamento dos tempos manuais residuais;
- Possibilidade de produção em pequenos lotes.

Para adequar-se ao novo sistema produtivo em células, os colaboradores dos grupos devem ser polivalentes, a variedade de modelos exige costuras diferenciadas as chamadas ‘fantasias’, além de realizar mais de um tipo de costura o pespontador agora têm outras funções, como cortar linhas, queimar linhas e se ocupar de algumas tarefas de preparação quando estiver adiantado (NAVARRO, 2006).

Nas células as máquinas de pesponto e as mesas de colação, ficam agrupadas tornando fácil a interação entre os operários do grupo, e diminuindo o deslocamento de funcionários pela planta entre outras vantagens características do trabalho em grupo, como por exemplo, a eliminação do supervisor na seção de pesponto, pois os próprios operários controlam o ritmo e a qualidade do trabalho produzido pelo grupo, fazendo com que diminua o número de auxiliares. Como destaca Carvalho, Engler (2009, p. 16)

”Esta polivalência que é exigida dos trabalhadores favorece a empresa em diversos pontos, pois diminui-se muito o número dos auxiliares, o que implica em redução no pagamento de salários, principalmente, porque os pespontadores não ganham à mais, apenas acumulam tarefas. Outro ponto favorável, é que a produção torna-se mais rápida, pois o “tempo morto” – tempo gasto para levar o calçado de uma seção à outra - da produção é eliminado”.

2.5 CONDIÇÕES AMBIENTAIS DE TRABALHO

As condições ambientais de trabalho dizem respeito ao meio (local) em que as atividades dos trabalhadores são desenvolvidas. Tais condições quando não adequadas às atividades que serão executadas acarretam riscos para as pessoas envolvidas no processo. Segundo Lida (2005, p. 491) “para cada uma das variáveis ambientais há certas características que são mais prejudiciais ao trabalho”.

A Norma Regulamentadora N°9 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) define os riscos ambientais como “os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza,

concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador”.

Contudo, mesmo que os agentes se encontrem dentro dos níveis tolerados, é necessário que estejam devidamente adequados, pois o desconforto dentro do ambiente de trabalho pode acarretar em perda de produtividade bem como na saúde dos trabalhadores envolvidos no processo. Chiavenato (2001, p.68) destaca que “a eficiência depende não somente do método de trabalho e do incentivo salarial, mas também de um conjunto de condições ambientais de trabalho, que garantem o bem-estar físico do trabalhador e diminuem a fadiga”.

Segundo Chiavenato (2004) o ambiente físico de trabalho envolve fatores como: Iluminação, ventilação, temperatura e ruídos. E para cada um desses fatores existem normas que regulamentam visando tanto à saúde e o bem estas do trabalhador quanto à produtividade do mesmo.

Existem diversas conceituações para ruídos a mais usual é a que considera o ruído como som indesejável outra definição de ruído aceitável considera o ruído como um “estimulo auditivo que não contém informações úteis para a tarefa em execução”. Existem dois tipos de ruídos os contínuos e os de impacto, os contínuos são aqueles de “fundo” que ocorrem com certa uniformidade durante toda a jornada de trabalho. Os de impacto são considerados picos de energia acústica de curta duração (1 segundo) de 110 dB a 135 dB (LIDA, 2005).

Segundo Lida (2005 p. 505) “o ruído contínuo de 85 dB é considerado o maximo tolerado para uma exposição de 8 horas de jornada diária de trabalho, pelas normas brasileiras (NR-15)”

A velocidade do ar é considerada agradável segundo Lida (2005 p. 499) “entre 0,1 e 0,2 m/s em trabalhos leves a uma temperatura em torno de 24°C, em trabalhos pesados com temperatura acima de 24°C, ou com o ar saturado, a velocidade deve subir para 2,2 a 0,5 m/s”.

A norma regulamentadora NR- 17 estabelece a velocidade máxima de 0,75 m/s para atividades leves, no inverno essa velocidade deve ser reduzida para 0,15 m/s. Ambientes com fonte de calor ou trabalho pesado a velocidade pode subir para 1,50 m/s.

De acordo com Lida (2005, p. 497) “temperatura efetiva é aquela que produz sensação térmica equivalente a uma temperatura medida com o ar saturado (100% de umidade relativa) e praticamente parada (sem ventos)”.

A ventilação e a temperatura relativa estão diretamente relacionadas com o conforto térmico Ruas apud ABICALÇADOS (2011, p.32) define o conforto térmico como:

“a sensação de bem estar experimentada pelas pessoas como resultado de uma combinação satisfatória da temperatura radiante média, umidade relativa, temperatura do ambiente e velocidade relativa do ar com a atividade desenvolvida e com a vestimenta utilizada pelas pessoas”.

A NR-17, no item 17.5.3, estabelece que em todos os locais deve haver iluminação adequada, natural ou artificial, geral ou suplementar, apropriada a natureza da atividade.

Os níveis mínimos de iluminamento a serem observados nas indústrias calçadistas são os valores de iluminâncias estabelecidos na NBR 5413 (Iluminamento). Conforme essa Norma, nas indústrias de calçados, a iluminância (em lux) por tipo de atividades valores médio em serviço (ABICALÇADOS 2011, p.69) são representados pela tabela abaixo:

TABELA 1 – Iluminâncias em lux, por tipo de atividade.

Atividade	(1)	(2)	(3)
Riscagem de modelos, cortes, costuras, formação de pares e classificação	750	1000	1500
Pregação com tachas, colocação de solas, pregueação, colocação de formas, colocação de vira, enrijecimento, limpeza, tingimento e polimento	750	1000	1500

Fonte: ABICALÇADO (2011).

É essencial para a saúde e conforto dos trabalhadores bem como a produtividade, considerar os fatores ambientais dentro de qualquer indústria, para isso o conhecimento e a percepção que os trabalhadores têm dos riscos ambientais e dos processos de trabalho é fundamental para um melhor ambiente de trabalho.

3 RESÍDUOS SÓLIDOS NA INDÚSTRIA CALÇADISTA

O setor calçadista brasileiro conta atualmente com cerca de 8,2 mil estabelecimentos voltados para a produção de calçados, no ano de 2011 foi produzido 819 milhões de pares de calçados (ABICALÇADOS, 2011), devido a grande quantidade de indústrias e ao volume de produção, é evidente a abundância de resíduos gerados pela indústria.

Dentre os principais polos calçadistas brasileiros são gerados diversos tipos de resíduos sólidos como destaca Vieira; Barbosa (2011 p.28)

“Nas regiões dos estados que constituem pólos da indústria brasileira de calçados como Bahia, Ceará, Goiás, Minas Gerais, Paraíba, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo são gerados resíduos e rejeitos sólidos, de processo de produção classificados pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas nas classes I, perigosos, e II, inertes”.

A indústria calçadista gera resíduos em todas as fases produtivas em maior ou menor quantidade desde a definição dos modelos até ao seu acabamento. “Na transformação da pele em couro, e do couro em sapatos e artefatos, mais de 40% da matéria-prima posta em operação é descartada como resíduo, tanto junto às águas residuais como em resíduos sólidos” (CULTRI et al. 2006, p.5).

Veigas e Fracasso apud Gatteli et al. (2010, p.5) afirmam que “estimativas elaboradas por consultores de empresas do ramo apontam que a defasagem entre input – entrada de matérias-primas, energia, etc – e output – produtos acabados e resíduos – está entre 18% e 30% nos processos produtivos do setor”.

Segundo Gatteli et al. (2010, p.6)

“é difícil mensurar o tamanho do problema, pois, a falta de estatísticas confiáveis sobre o índice de perda ao longo do processo de produção, a falta de técnicas de reaproveitamento de materiais e a deposição irregular dos resíduos, não nos fornecem dados concretos e seguros para uma análise”.

3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS

Resíduos sólidos podem ser definidos como restos das atividades humanas, considerados por geradores ou usuários como inúteis, indesejáveis ou descartáveis. Esse conceito embora difundido por outros autores (e.g. VIEIRA, 2006; RIBEIRO,

2009) está bem especificado pela norma NBR/10.004 publicada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

Resíduos em estado sólido e semi-sólido que resultam de atividades da comunidade, de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nessa definição os lodos provenientes do sistema de tratamento de água, aqueles gerados por equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d' água, ou exijam para isto soluções técnicas e economicamente inviáveis em face de melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004).

A mudança de hábitos culturais das sociedades modernas trouxe um aumento na quantidade de resíduos sólidos, a maioria dos quais não-biodegradável ou de degradação extremamente lenta. O crescente processo de industrialização dos alimentos e a incorporação de novos hábitos alimentares, neste contexto passaram a gerar cada vez mais embalagens, com diferentes tipos de materiais, representados principalmente por polímeros (e.g. plásticos), metais e alumínio (SCHENINI, 2000, p. 18).

A grande problemática moderna quanto aos resíduos sólidos está associada a esse crescimento exponencial desse tipo de material e sua correta destinação. Essas taxas têm superado até mesmo os índices regionais de incremento populacional nos últimos anos (ABRELPE, 2010; IBGE, 2010), constituindo-se em grave problema para a gestão pública.

3.2 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos, segundo a NBR/10.004 (ABNT, 2004) mencionada anteriormente podem ser sumariamente classificados de acordo com sua composição química básica em orgânica e inorgânica. E segundo os critérios de sua origem ou produção da seguinte forma (Anexo 1):

I - Resíduos Sólidos domésticos: gerados pelas residências;

II - Resíduos Sólidos comerciais: oriundos pelo setor comercial e de serviços;

III - Resíduos Sólidos industriais: produzidos pelas indústrias;

IV - Resíduos Sólidos hospitalares: fabricados por clínicas, hospitais, farmácias, laboratórios e afins;

V - Resíduos Sólidos especiais: constituídos por entulhos de construções, animais mortos e podas de jardins.

Quanto a sua periculosidade, esses resíduos são assim classificados:

Resíduos Sólidos Perigosos (Classe I): aqueles que apresentem significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, em função de suas características de toxicidade, corrosividade, reatividade, inflamabilidade, patogenicidade ou explosividade;

Resíduos Sólidos Não-Perigosos (Classe II):

A) INERTES: Aqueles que, quando amostrados de forma representativa e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, não apresentam nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, vigentes, excetuando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor;

B) NÃO-INERTES: Aqueles que não se enquadram nas classificações acima e podem apresentar propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água (ABNT, 2004).

A maior parte do material descartado por residentes e agentes comerciais em centros urbanos são pertencentes à classe II e tem possibilidade de serem reciclados, sendo denominados resíduos sólidos urbanos (RSU). Dentre os resíduos gerados pela sociedade atual, cabe aos RSU a mais volumosa representação de materiais.

O atual crescimento em volume desse material nas grandes cidades pode ser considerado como um dos maiores desafios para a gestão pública e para as populações no séc. XXI.

3.3 PRINCIPAIS RESÍDUOS GERADOS NA INDÚSTRIA CALÇADISTA

Em Franca, é produzido diariamente um volume total de resíduos sólidos urbanos de 187,9 toneladas (Figura 2), sendo estimado um aditivo de 160 toneladas/dia do setor calçadista (CULTRI et al., 2006). O novo aterro sanitário tem capacidade estimada para receber entre 100 a 200 de toneladas de resíduos sólidos

por dia, tendo sido preparado tanto para aqueles de origem industrial, quanto os domésticos, com previsão de vida útil mínimo para 25 anos.

Na indústria calçadista são gerados diversos tipos de resíduos de acordo com a atividade realizada, segundo a ABNT NBR 10004:2004 os resíduos gerados são classe I, perigosos, e II inertes. . Na classe I se enquadram os restos de couro atinado, couro cromo, pó de couro, materiais de varrição de fábrica, sapatos com defeitos, entre outros. Na classe II, por sua vez, estão incluídas os restos de EVA (Etileno Acetato de Vinila), sola e/ou tecido PU (poliuretano), contraforte, borracha, papelão, palmilha rosa, telas de não/tecido, palmilha/papelão/PU, entre outros (CULTRI et al. 2006 apud VIEIRA, BARBOSA, 2011).

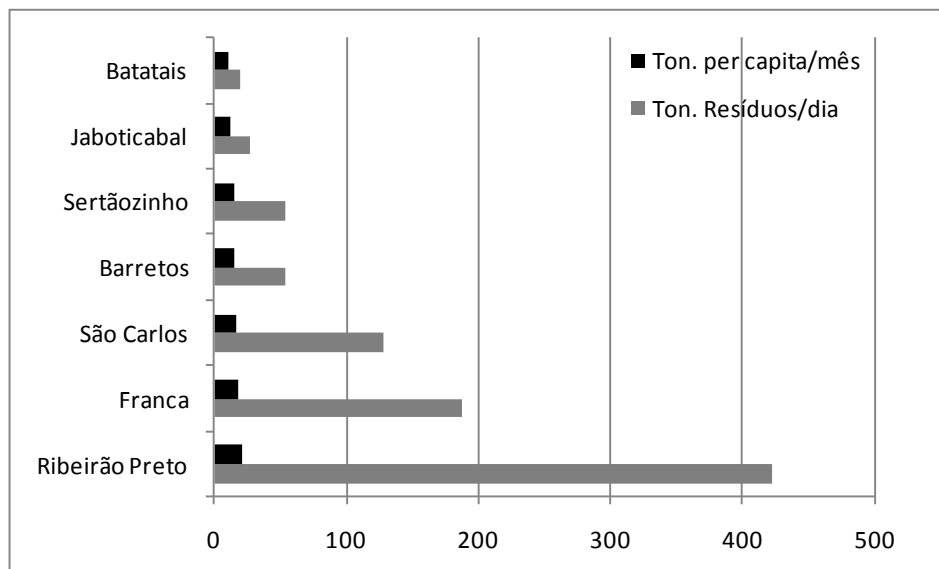


Figura 2 – Volume total dos resíduos sólidos urbanos produzidos diariamente e valores mensais “per capita” para os maiores municípios da região.

Fonte: ABRELPE, 2010, MELO JR (2011).

Em todas as etapas produtivas do processo produtivo do calçado são inúmeros os resíduos gerados pelas indústrias, sendo os principais: aparas de couro curtido e/ou restos de materiais sintéticos utilizados em cabedais e/ou solados, como, por exemplo, o EVA (Etileno Acetato de Vinila), espuma de látex, pregos e tachas, poeira de couro e de borracha, além de panos, estopas e pincéis sujos com produtos químicos e restos de solventes, tintas e produtos químicos diversos, aparas de borracha e couro, restos de materiais sintéticos derivados de corte ou de

processos de injeção, além de poeiras diversas de lixação, aparas de papel e de compostos dublados em papel e espuma de látex, restos de materiais termoplásticos e/ou de materiais conhecidos como não-tecidos, espumas, nylon, poliéster, etc.

No entanto a preocupação com relação a esses resíduos não é muito grande como destaca Vieira, Barbosa (2010 p. 28)

“Esses resíduos e rejeitos sólidos geralmente são manejados de modo errado por que, muitas vezes, não são valorizados como deveriam, pois, seu preço foi cotado, como matéria-prima, antes de entrar no processo produtivo. Esse posicionamento equivocado acarreta danos espaciais continuados, de natureza social, ambiental e econômica”.

Nas bancas de pesponto são gerados diversos tipos de resíduos industriais, em sua maioria esses resíduos são compostos de: aparas de materiais como couro e forros, sobras de linhas nylon, latas de cola vazias, e diversos outros materiais que embora em menor quantidade dos acima citados fazem a diferença através do tempo que são gerados. Segundo Viegas e Fracasso apud Gatelli (2010) “Restos de linhas e de adesivos, pequenos pedaços de couro e/ou de materiais sintéticos são os resíduos mais comuns nessa etapa”.

Segundo dados do IEMI (2010, p.23) “a terceirização do pesponto corresponde a 65,5% nos volumes de produção processados nesta etapa da produção”. Apesar de o pesponto corresponder a uma importante parte do processo produtivo calçadista, nota-se certo descaso por parte dos industriais francanos com as bancas de pesponto, fazendo com que essas bancas se tornem frágeis diminuindo assim a possibilidade de uma melhor organização das mesmas com relação a fatores como: o cumprimento das leis trabalhistas, redução de resíduos e um melhor aproveitamento de seus recursos entre outros problemas.

Como destaca BNDES (2000, p.9) “a presença das bancas de pesponto no pólo de Franca está vinculada aos baixíssimos investimentos em capital fixo necessários para o estabelecimento de desses pequenos produtores”.

Neste contexto o próximo capítulo apresenta um estudo de caso em uma banca de pesponto da cidade que possui *layout* irregular, e tem dificuldades em fazer o descarte do lixo, acabando por descartar em locais inapropriados.

4 ESTUDO DE CASO: PESPONTO OLIVEIRA

4.1 HISTÓRICO: PESPONTO OLIVEIRA

No ano de 1986 em razão da descentralização da produção calçadista que começou em meados dos anos 80 e tomou força em 1990, surgiu o Pesponto Oliveira, inicialmente composto por André Santos Oliveira e sua esposa Silvana Alves Oliveira e Oliveira. Os dois recém-casados trabalhavam em seu domicílio como era e ainda é comum entre as bancas de pesponto.

Com o fim da “década perdida” e o aumento da produção calçadista nos anos 90 devido à implementação do plano real, sentiu-se a necessidade de um aumento produtivo, inicialmente esse aumento se deu por meio da contratação de familiares e vizinhos, prática comum no setor, bem como pela compra de maquinário de segunda mão.

A banca era composta pelo casal, que eram os pespontadores, uma coladeira experiente e algumas passadeiras de cola (assim chamadas, pois não sabiam colar peças). As máquinas utilizadas eram antiquadas para a época e o adesivo era espalhado manualmente por meio de pincéis.

Posteriormente após o incremento da produção sofrido através da consolidação de um contrato com a empresa “x”, possibilitou-se a compra de maquinário e a regularização dos colaboradores, bem como a contratação de mão de obra especializada na produção de calçados infantis.

Após longos anos trabalhando com a modelagem padronizada e de pouca variedade, utilizando assim um *layout* em linha, ocorre o término do contrato com a empresa “x” e a banca passa a prestar serviços para outra indústria em que a modelagem diferencia-se do habitual, compelindo a mudança de *layout* para células e a troca de funcionários bem como o treinamento dos já pertencentes ao grupo.

Com a estabilização na nova empresa foi possível à aquisição de maquinário de ponta como, por exemplo, a máquina automática de pesponto entre outras adquiridas visando à qualidade e a eficiência do processo produtivo.

No ano de 2005 a empresa contava com um quadro de funcionários relativamente pequeno quando comparado ao quadro atual, eram 5 no total produzindo em torno de 60 pares. Durante pouco mais de 25 anos atuando no setor

de pesponto, fica evidente o crescimento da empresa, levando-se em consideração as dificuldades encontradas neste tipo de terceirização e a alta sazonalidade do setor calçadista brasileiro.

Atualmente a empresa conta com cerca de 15 funcionários fixos e alguns temporários devido ao aumento da demanda, o Pesponto Oliveira possui hoje capacidade produtiva instalada de 250 pares/dia e barracão próprio, além de maquinário de ponta para o pesponto de calçados e uma longa bagagem adquirida através do tempo no que tange a qualidade e a diversidade de calçados que podem ser produzidos.

4.2 LAYOUT ATUAL

Existem diversos tipos de arranjos físicos sendo os principais: por posição fixa, por processo, por produto e o celular. No caso do Pesponto Oliveira o *layout* utilizado é o celular, devido a grande variedade de cores e modelos sendo a célula a melhor opção, pois todo o grupo faz o calçado desde o início até o final sendo executadas fora das células somente algumas operações que não demandam tanto tempo e não necessitam de um funcionário por célula para executá-las.

O *layout* atual mostra um local em condições insalubres, em diversos pontos, pois possui iluminação insuficiente ou desapropriada, necessita de soluções para obter uma melhor ventilação do ambiente, o compressor de ar se encontra em um local sem proteção para a diminuição dos ruídos produzidos pelo acionamento da máquina, a local de entrada não possui nem um bloqueio o que acarreta muitas vezes na distração dos funcionários, aumentando a possibilidade de ocorrer erros.

Há problemas também no arranjo das máquinas e mesas o que origina o cruzamento do fluxo produtivo, por exemplo, a mesa de revisão final está situada no extremo do barracão como visto na figura 3 dificultando assim o escoamento das fichas prontas, pois o calçado tem de atravessar todo o barracão para sair, o que muitas vezes atrapalha o trabalho dos grupos prejudicando assim a produtividade dos mesmos.

As máquinas de duas agulhas (figura 3) que estão situadas no extremo do barracão dificultam o acesso aos grupos criando gargalos de produção, os próprios

operários são negligentes e não levam as fichas para serem costuradas por estarem distantes. A figura a seguir mostra o que foi descrito acima:



Figura 3: Máquinas de 2 agulhas e mesa de revisão.
Fonte: Autor

Não existe uma área onde as caixas com as fichas cortadas fiquem, muitas vezes elas ficam espalhadas no meio da área de produção fazendo com que se misturem além de consistirem em risco para os funcionários que ali transitam, pois oferecem risco de queda.



Figura 4: Caixas e fichas espalhadas no centro do barracão.
Fonte: Autor.

Outro fator importante são os assentos dos funcionários, que são inapropriados para as atividades, pois não possuem nem uma regulagem de altura e proximidade o que acarreta em mal-estar e fadiga. Não existe no perímetro latões de lixo para o recolhimento e separação dos detritos gerados pela banca, fazendo com que esses materiais sejam jogados fora misturados perdendo assim materiais que poderiam ser reciclados.

Os problemas descritos acima comprometem o conforto e a produtividade dos funcionários no ambiente de trabalho, o melhoramento desses fatores pode fazer com que aumente a produtividade e a satisfação dos colaboradores que ali desenvolvem suas atividades.

Abaixo algumas figuras que ilustram o que foi descrito anteriormente:



Figura 5: Revisão Final.
Fonte: Autor.



Figura 6: Mostra o Assento Inadequado da Coladeira de Peças.
Fonte: Autor.



Figura 7: Máquina de Aplicar Ilhoses Elétrica e Pneumática Respectivamente.
Fonte: Autor.

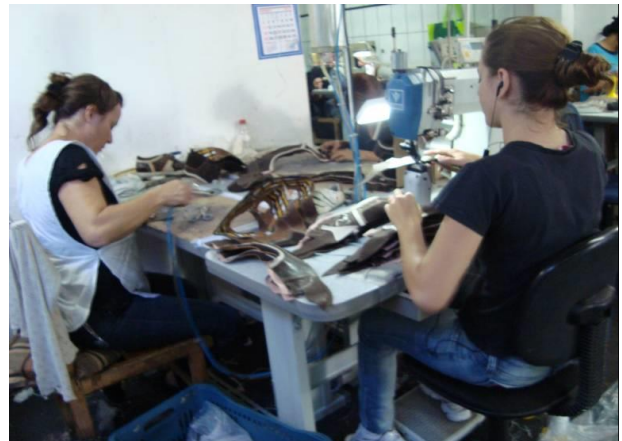


Figura 8: Célula de Produção.
Fonte: Autor.



Figura 9: Mostra um local em condições insalubres com iluminação inadequada.
Fonte: Autor



Figura 10: Visão Geral do Local.
Fonte: Autor.

Figura 11: Exibindo *Layout* Atual da Banca.
Fonte: Autor.

4.3 LAYOUT PROPOSTO

As decisões sobre arranjo físico são de grande importância para o sucesso de qualquer empresa, e no caso descrito acima elas são necessárias para obter um melhor ambiente de trabalho e conseqüentemente uma melhor produtividade utilizando os mesmos recursos como destaca Moreira (2008, p.239) “uma mudança adequada de arranjo físico pode muitas vezes aumentar a produção que se processa dentro da instalação, usando os mesmos recursos que antes, exatamente pela racionalização no fluxo de pessoas e/ou materiais”.

O *layout* proposto traz melhorias como a abertura de vitraux e instalação de ventiladores para melhor circulação do ar deixando o ambiente arejado entrando em acordo com o artigo 176 da Consolidação das Leis de Trabalho (CLT), que em seu parágrafo único estabelece que “os locais de trabalho deverão ter ventilação natural de acordo com o serviço realizado, sendo obrigatória a ventilação artificial sempre que a natural for insuficiente”.

Um biombo de madeira pode ser colocado na entrada do barracão evitando distração dos funcionários com pessoas ou veículos que passam na rua, além de evitar a entrada de pessoas não autorizadas.

O compressor de ar fica exposto sem nenhuma proteção antirruídos colocá-lo em local adequado pode diminuir os ruídos melhorando o ambiente de trabalho. Recomenda-se também o uso de protetor auricular. O nível de ruído estabelecido para a exposição de 8 horas é de 85dB para ruídos contínuos ou intermitentes como é o caso de acordo com a NR-15 2011.

As calhas das lâmpadas devem ser trocadas por outras mais eficientes na distribuição da luz, em alguns pontos deverá ser trocada a lâmpada para obter uma iluminação adequada para cada tipo de atividade. Como sugere a ABICALÇADOS (2011) para a atividade de pesponto e colação de peças os níveis devem ser de 1000 lux por se tratar de uma atividade de trabalho visual crítico que exige alta produtividade e precisão.

Referente ao *layout* das máquinas e mesas, é essencial a mudança da mesa de revisão para próximo à saída do barracão para tornar o escoamento das fichas prontas mais fácil sem atrapalhar as células de produção, bem como facilitar a distribuição do serviço nas células na entrada da nova produção. As máquinas de 2

agulhas devem estar mais próximas das células no centro do barracão o que diminui o tempo que o operador leva para pegar o calçado e levar até a máquina para ser costurado, diminuindo o gargalo de produção.

Foi criada uma área para colocar as caixas de produção evitando que se misturem ou que fiquem espalhadas no meio do barracão liberando a movimentação dos funcionários, diminuindo o risco de acidentes. Os bebedouros foram adequados nos seus devidos lugares contribuindo para o bem estar das pessoas que ali trabalham.

Foram distribuídos pelo perímetro latões de lixo para recolher e separar os detritos gerados pelo processo produtivo, bem como o lixo gerado pelas pessoas que ali trabalham, já que boa parte do lixo produzido pela banca tem possibilidade de ser reciclado como, por exemplo: o papel das fichas entre outros gerados pelas pessoas, o papelão utilizado para cobrir as mesas de colação, as latas de cola vazias, o plástico que as fichas vêm embaladas, os cones de linha e etc.

Extintores de incêndio foram colocados nos seus devidos lugares para melhorar a segurança dos colaboradores e diminuir o risco de incêndios. As cadeiras dos funcionários foram trocadas por assentos adequados as atividades de acordo com a norma NR 17 que prevê a altura do posto de trabalho ajustável à altura do trabalhador. Nesse caso, salienta-se que se a cadeira e o apoio de pés são ajustáveis, não havendo a necessidade de a mesa/bancada ser ajustável. Os ajustes devem ser facilitados de modo a permitir que o trabalhador tenha autonomia e facilidade para as adaptações. A cadeira deve ter regulagem de: altura do assento, aproximação do encosto e altura do encosto.

Com as mudanças feitas no *layout* da empresa em questão haverá mudanças significativas além de melhoras no que tange a produtividade e a satisfação dos colaboradores da mesma, pois com as modificações feitas às fichas fluem de maneira mais simples sem cruzamentos diminui gargalos e simplifica o processo, a separação do lixo pode diminuir os detritos que vão para o aterro comum, já que o lixo da banca é recolhido na coleta comum, por uma concessionária da cidade.

O *layout* abaixo exemplifica as modificações feitas no arranjo, bem como as melhorias propostas:

Figura 12: Exibindo *Layout* Proposto.
Fonte: Autor.

CONCLUSÃO

Este trabalho foi desenvolvido a partir de uma estrutura teórica, na qual foram abordados os principais aspectos do setor de terceirização do pesponto francano bem como um breve histórico da consolidação do calçado na cidade. Foram analisados também a classificação dos resíduos existentes, os gerados pela indústria calçadista e os perigos que eles oferecem a sociedade moderna.

Procurou trazer a tona às dificuldades enfrentadas pelo setor de pesponto na cidade de Franca devido à falta de apoio por parte dos empresários francanos entre outros fatores que afetam diretamente o setor: como a escassez de mão de obra e a precariedade dos estabelecimentos francanos voltados para a atividade de pesponto.

Através da caracterização do setor de pesponto buscou-se mostrar como é feito o cabedal e sua complexidade, evidenciando que apesar da invenção da máquina de pesponto, o trabalho ainda é essencialmente artesanal e exige certa qualificação de quem o faz, já que o cabedal é a cara do calçado.

Apesar das tentativas de uma mobilização junto às bancas de pesponto quanto à reciclagem coletiva do lixo, não foi possível concretizar a proposta do descarte correto do lixo, pois requer um grande investimento tanto da iniciativa pública quanto da privada, porquanto a cidade ainda não está preparada para lidar com determinados tipos de reciclagem. A falta de conhecimento dos donos dos estabelecimentos é outro fator que dificulta as tentativas de melhora nesse aspecto, pois, esses não se conscientizaram da importância de procurar soluções para os resíduos gerados.

Fica evidente então que os empresários não devem simplesmente impor uma produtividade aos seus funcionários sem oferecer um mínimo possível de condições dignas e favoráveis de trabalho. Sendo assim o planejamento de um arranjo físico é recomendável a qualquer empresa, de grande médio ou pequeno porte.

Com um bom arranjo físico obtém-se resultados relevantes na redução de custos de operação e no aumento da produtividade e eficiência. Na implantação de uma nova empresa, esse planejamento é imprescindível. Naquelas já montadas, uma mudança no processo de produção ou fluxo do serviço, introdução de novos

produtos ou serviços, a necessidade de redução de custos, a expansão de uma seção, etc. fazem com que haja a necessidade de uma modificação no arranjo, sendo assim o estudo do *layout* deve ser feito de forma cautelosa e detalhada garantindo o melhor uso dos recursos existentes diminuindo gargalos e garantindo a produtividade sem que prejudique as condições de vida dos trabalhadores.

O planejamento de materiais e maquinários permite evitar acidentes de trabalho, melhorar o ambiente organizacional além de otimizar os recursos produtivos, salientando a relevância deste trabalho não só para as bancas localizadas no município de Franca mas também as localizadas em outros importantes pólos calçadistas brasileiros como por exemplo os polos: Vale do Rio dos Sinos, Birigüí, Jaú, Nova Serrana dentre outras tantas regiões produtoras que enfrentam os mesmos problemas. A maximização dos recursos leva a uma maior produtividade sem que haja a necessidade de aumento de insumos trazendo benefícios ambientais além de gerar uma margem maior de lucro.

REFERÊNCIAS

- Almeida, Marina Stefani de. **A Terceirização Do Calçado Em Franca E O Desmonte Do Contrato Formal De Trabalho**. 2008 Dissertação (Mestrado Ciências Sociais), Universidade de São Paulo (USP), São Paulo. Disponível em: <http://revistas.marilia.unesp.br/revistas/index.php/orgdemo/article/viewFile/493/400>. Acessado em 29/09/2012.
- ABICALÇADOS. Associação Brasileira das Indústrias de Calçados: Disponível em: http://www.abicalcados.com.br/noticias_brasil-calcados-2012-relatorio-revela-o-desempenho-do-setor-calcadista.html. Acessado em: 02/09/2012.
- ABICALÇADOS. Associação Brasileira das Industrias de Calçados. **Cartilha de Ergonomia na Industria de Calçadista: Diretrizes Para a Segurança e Saúde do Trabalhador**. Ministério do Trabalho e Emprego, 2011.
- Balcão, Nilde. **Terceirização E Desmontagem Do Contrato De Trabalho**. 2000. Dissertação (Mestrado em Sociologia) Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Barbosa, Aguinaldo de Souza. **Política E Modernização Em Franca: 1945 – 1964. Franca**. UNESP, 1998.
- Barbosa, Aguinaldo de Souza. Mendes, Alexandre Marques. **Capital, Trabalho e Formação de Classe na Indústria do Calçado**. XI Congresso Brasileiro de Sociologia. UNICAMP: Campinas SP. 2003. Disponível em: <http://seer.uece.br/?journal=politicaspUBLICASesociedade&page=article&op=view&path%5B%5D=235&path%5B%5D=360>. Acessado em: 07/09/2012.
- BNDES. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **A Indústria Calçadista De Franca**. Área De Operações Industriais 1 - Ao1, 2000. Disponível em: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/relato/rs_7_ao1.pdf. Acessado em 25/10/2012.
- BRASIL. **CLT - Decreto Lei nº 5.452 de 01 de Maio de 1943**
- Chiavenato, Idalberto. **Administração da Produção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- Cultri, Camila do Nascimento, Manfrinato, Jair W. de Sousa, Renóbio, Adilson. **Resíduos Sólidos Do Setor Coureiro-Calçadista E Os Fundamentos Para A Produção Mais Limpa**. XIII SIMPEP - Bauru, SP, Brasil, 06 a 08 de novembro de 2006.
- Dalmas, Volnei. **Avaliação De Um Layout Celular Implementado: Um Estudo De Caso Em Uma Indústria De Autopeças**. Rio Grande do Sul: Universidade do Rio Grande do Sul, 2004. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/4626/000458445.pdf?sequence=1> Acessado em: 30/09/2012.
- Engler, Helen Barbosa Raiz.(Org.). **Mentalidades E Trabalho: Do Local Ao Global, Panorama Do Calçado Francano**. Franca: UNESP-FHDSS: CEPPEP, 2009.
- FROTA, Anésia Barros; SCHIFFER, Sueli Ramos. **Manual de conforto térmico: arquitetura e urbanismo**. 2 Edição. São Paulo: Studio Nobel, 1995.

Gatelli, Elisia, Zeve, Carlos Mário Dal Col, Sikilero, Claudio Bastos. **Impacto Ambiental da Cadeia Produtiva do Setor Calçadista do Vale do Rio dos Sinos.** Xxx Encontro Nacional De Engenharia De Produção, 2010. Disponível em : http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_TN_STO_132_846_16430.pdf Acessado em 30/09/2012.

Grandjean, Etienne. Manual De Ergonomia, Adaptando o Trabalho ao Homem. 5.ª Edição, Bookmann, 1998.

Garcia, Gustavo Filipe Barbosa. **Meio Ambiente Do Trabalho: Direito, Segurança E Medicina Do Trabalho.** 2. Ed São Paulo: Método, 2009.

Laugeni, Fernando Piero, Martins, Petrônio Garcia. **Administração da Produção.** São Paulo: Saraiva, 2005.

LIDA, Itiro. **Ergonomia – Projeto e Produção.** 2ªEd. São Paulo: Blucher, 2005.

LIDA, Itiro. **Ergonomia – Projeto e produção.** São Paulo: Asisc, 8 reimpressão, 2002.

Lima, Osiran Felicio, Leite, João Perreira, Barbosa, Robson Fernandes. Pereira, Daniel Augusto de Moura, Souza, Francisco Kegenaldo Alves de. **Implantação De Layout Celular Na Montagem De Cadernos Em Uma Indústria Do Setor Gráfico.** XXXI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_TN_STO_135_855_18018.pdf. Acessado em 30/09/2012.

Lourenço, Edivânia Ângela de Souza, Bertani, Iris Fenner. **A Relação Trabalho e Saúde no Setor Calçadista de Franca, São Paulo.** Universidade Estadual Paulista Julio Mesquita Filho (UNESP) Franca. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rk/v12n2/04.pdf>. Acessado em 01/09/2012.

Moreira, Daniel Augusto. **Administração da Produção e Operações.**São Paulo: Thomson, 2001.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO – **Manual de Aplicação da Norma Regulamentadora N° 17.** Brasília, 2002.

Ministério do Trabalho e Emprego – Fundacentro. **Pontos de Verificação Ergonômica.** São Paulo, 2001.

Navarro, Vera Lúcia. **Trabalho E Trabalhadores Do Calçado.** São Paulo: Expressão Popular, 2000.

Navarro. Vera Lúcia. **Trabalho E Trabalhadores Do Calçado.** São Paulo: Expressão Popular, 2006.

Paranhos Filho, Moacyr. **Gestão da Produção Industrial.** Curitiba: Ibpex, 2007.

Reis, Carlos Nelson dos. **A Indústria Brasileira De Calçados: Inserção Internacional E Dinâmica Interna Nos Anos 80.** Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP, 1994. (Tese Doutorado)

RINALDI, Helena. O fezonismo em Franca. Franca: UNESP, 1987

SCHENINI, Pedro Carlos. **Avaliações dos padrões de competitividade à luz do**

Desenvolvimento sustentável; o caso da indústria Trombini de papel e embalagens S/A em Santa Catarina. Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, 2000, Florianópolis

SENAI-SP. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Márcio Bagueira Leal. **Pesponço de Calçados.** Franca, 2005.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Diagnóstico De Gestão Empresarial das Bancas de Pesponço do Arranjo Produtivo de Nova Serrana.** Minas Gerais, 2004.

Slack, Nigel; Chambers, Stuart; Johnston, Robert. **Administração da Produção.** Tradução Henrique Corrêa. - São Paulo: Atlas, 2009.

Slack, Nigel, Chambers, Stuart, Johnston, Robert. **Administração da Produção.** Tradução Henrique Corrêa. -3 ed.- São Paulo: Atlas, 2007.

Valle, Cyro Eyer do. **Qualidade Ambiental: ISO 14000.** São Paulo: Senac, 2002.

VIEIRA, Elias Antônio. **Lixo - problemática socioespacial e gerenciamento integrado: a experiência de Serra Azul (SP).** Tese (Doutorado em Geografia), Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006.

Vieira, Elias Antônio, Agnaldo de Souza Barbosa. **Práticas Tradicionais e de Ecoeficiência Na Indústria De Calçados No Brasil.** Revista Eletrônica: Tempo - Técnica - Território, V.2, N.1 (2011), 25:42 ISSN: 2177-4366. Disponível em <http://inseer.ibict.br/ciga/index.php/ciga/article/viewFile/52/40>. Acesso em 25/10/2012.