

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE CIÊNCIAS E LETRAS**

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

GRUPO DE ESTUDOS EM ECONOMIA INDUSTRIAL

MONOGRAFIA

**A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NOS ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS: UMA ANÁLISE DO PAPEL E
DAS FUNÇÕES DA INDÚSTRIA DE BENS DE CAPITAL PARA COURO E CALÇADOS NO PERÍODO
RECENTE**

CURSO: CIÊNCIAS ECONÔMICAS

ESTUDANTE: ANDRÉA DE OLIVEIRA SILVA

ORIENTADOR: PROF. DR. JOÃO FURTADO

BANCA EXAMINADORA: PROF. DR. ROGÉRIO GOMES

PROF. DR. RENATO GARCIA

DEZEMBRO DE 2003

ÍNDICE

Resumo.....	3
1. Introdução.....	4
2. A indústria de bens de Capital no Brasil	7
2.1. Evolução da Indústria de bens de capital no Brasil	9
2.2. A dinâmica da Indústria de Bens de Capital nos anos 90	12
2.3. A relevância da dimensão de “cadeia” na indústria de bens de capital	17
3. Os arranjos produtivos locais e o papel da inovação	19
3.1. Os arranjos produtivos de calçados no Brasil.....	20
3.2. O desenvolvimento e dinamismo da indústria calçadista nas últimas décadas	22
3.3. Origem e desenvolvimento do segmento de bens de capital para couro e calçados..	27
4. Análise de uma amostra de empresas de máquinas para couro e calçados: procedimentos metodológicos	34
4.1 Caracterização e desempenho das empresas de máquinas para couro e calçados da amostra selecionada nos anos 90	35
Ivomaq- Indústria e Comércio de Máquinas Ltda.....	35
Master Equipamentos Industriais Ltda.....	36
Mecsul Máquinas e Equipamentos Industriais	38
Morbach Máquinas Ltda.....	39
Poppi Máquinas e Equipamentos Industriais	40
5. Considerações finais.....	44
6. Referência Bibliográfica	47
Anexo 1 : Históricos das empresas de máquinas da amostra selecionada	51
Ivomaq Indústria e Comércio de Máquinas Ltda.....	51
Master Equipamentos Industriais Ltda	55
Mecsul Máquinas e Equipamentos Ltda	57
Morbach Máquinas Ltda	59
Poppi Máquinas e Equipamentos Ltda.....	68
Anexo 2: Questionário aplicado às empresas da amostra selecionada	73

Resumo

Nos últimos anos, a literatura econômica tem destacado a organização da produção em arranjos produtivos como importante elemento para a incorporação de externalidades e a difusão de inovações em produtos e processos para outros setores da economia. A indústria de bens de capital é exemplo emblemático do papel que a dimensão setorial assumiu nos últimos anos, enquanto instrumento de política econômica.

Nos anos 90, a partir da percepção de que as políticas microeconômicas não têm alcance suficiente sobre as dificuldades enfrentadas pela indústria de máquinas do mercado nacional, e que outros fatores de caráter mais específico à cada setor podem repercutir de maneira diferenciada sobre a estrutura produtiva, observa-se o enfoque nas características e dificuldades específicas a cada segmento da indústria de máquinas.

Neste contexto, a organização da estrutura de produção das empresas de máquinas dos arranjos produtivos locais de calçados é um fator importante para a discussão a respeito da cadeia de bens de capital, enquanto elemento-chave para a competitividade dos segmentos demandantes de máquinas, porque permite a incorporação e difusão de inovações para o setor calçadista, em virtude dos fortes vínculos estabelecidos entre fornecedores e empresas de calçados do mercado nacional.

Contudo, se de um lado as políticas públicas e as estratégias das instituições de apoio ao setor configuram importantes agentes para o dinamismo da cadeia calçadista, de outro, não surtiram os resultados esperados sobre a estrutura produtiva do setor. O estabelecimento de contratos de parcerias com empresas estrangeiras líderes do setor e os problemas de coordenação dentro da indústria de calçados ocasionaram deficiências na criação de capacitações tecnológicas pelas empresas do setor de máquinas que podem repercutir em reduzido dinamismo no longo prazo, de difícil alcance pelas políticas implementadas nos últimos anos.

1. Introdução

Os arranjos produtivos locais – antes conhecidos pela designação de *clusters*, e também referidos como sistemas locais de produção – tornaram-se relevantes para o desenvolvimento econômico de regiões e setores e passaram, com algum atraso, a ganhar papel de destaque para as políticas públicas voltadas para o desenvolvimento econômico. Se antes houve atraso no reconhecimento da sua importância, hoje existe um certo modismo, e os chamados arranjos tornaram-se uma unanimidade em virtude das limitações de caráter microeconômico e flutuações no cenário macroeconômico enfrentadas pelas empresas estabelecidas no mercado nacional.

O desempenho dessas aglomerações de empresas é considerado elemento estratégico para a recuperação e crescimento de vários setores que apresentam fragilidades herdadas das últimas décadas. As fragilidades, por sua vez, são decorrentes, em grande medida, do reduzido grau de incorporação de tecnologias, com implicações para o desenvolvimento dos respectivos setores em que as empresas se concentram.

Nos últimos anos a competitividade dos setores organizados em arranjos produtivos locais como os da indústria calçadista, têm envolvido cada vez mais a realização de capacitações tecnológicas e a incorporação de atributos não relacionados às atividades produtivas, como *design* e canais de comercialização. A estrutura de organização da produção dos arranjos produtivos locais representa elemento determinante neste processo ao possibilitar a constituição de um ambiente inovativo com bons resultados para o desempenho das empresas nos mercados interno e externo.

Nos arranjos locais de calçados, a dinâmica do setor de máquinas para couro e calçados é destacado como fator que tende a reforçar os ganhos decorrentes da organização desta forma de produção, pois as especificidades intrínsecas às empresas de máquinas, como a base tecnológica e processo de aprendizado contínuo assim como as inter-relações usuário-produtor, possibilitam à indústria calçadista reduzir os riscos da concorrência e alavancar oportunidades nos mercados nacional e externo.

Neste âmbito, as relações estabelecidas entre as empresas e os agentes do setor estão voltadas para as necessidades dos produtores de calçados dos arranjos produtivos no mercado nacional, ampliando a velocidade de resposta à demanda, ampliando a qualidade

dos produtos e a produtividade das empresas mas podem ser limitadas pelo desenvolvimento de capacitações muitas vezes dependentes de tecnologias importadas

É importante ressaltar que nem sempre o debate de política industrial considerou estes aspectos, preferindo privilegiar aqueles relacionados com a balança comercial, em detrimento dos efeitos sinérgicos entre produtores e fornecedores, importantes sobretudo nos setores “difusores de progresso técnico”. Entretanto, os anos 90 evidenciaram dificuldades estruturais enfrentadas pelas políticas macroeconômicas e conduziram a orientação de política econômica para a identificação dos gargalos e dos instrumentos de promoção em setores-chave para a economia.

Neste contexto, o enfoque setorial assume papel importante como mecanismo de resposta às mudanças no ambiente em que atuam as empresas, em virtude dos impactos distintos da política econômica sobre a estrutura produtiva a partir da década de 90.

A análise do dinamismo da indústria de bens de capital nos anos 90, permite observar que o seu padrão de especialização compreende sérias deficiências, de difícil alcance pelas políticas econômicas e neste ponto, o estudo voltado para enfoque mais desagregado, concentrando-se nas estratégias e desempenho do segmento de máquinas para couro e calçados pode contribuir para a discussão a respeito do papel que a organização da estrutura de produção em arranjos produtivos pode assumir para o desenvolvimento econômico nacional.

Além desta introdução, o trabalho apresenta no capítulo dois o panorama e principais características da indústria de bens de capital do Brasil nos últimos anos, destacando o desempenho e as deficiências decorrentes do padrão de desenvolvimento tecnológico adotado nas últimas décadas.

O capítulo três foi estruturado considerando a relevância dos arranjos produtivos locais para a incorporação de inovações em produto e processos. Neste ponto, apresenta o panorama dos arranjos produtivos de calçados nacional e destaca o desempenho da indústria de máquinas para couro e calçados bem como os agentes envolvidos no processo de reestruturação efetuada pelas empresas do setor na década de 90.

O capítulo quatro apresenta informações complementares e pertinentes à análise do padrão de desenvolvimento adotado pelas empresas de máquinas. Para isto pauta-se em aspectos importantes obtidos por meio de pesquisa em revistas especializadas,

questionários aplicados para uma amostra selecionada com cinco empresas de máquinas e dados de comércio destas empresas.

O capítulo cinco descreve as considerações finais sobre a função das inovações em arranjos produtivos e a importância da estrutura de produção da indústria de máquinas para couro para a cadeia calçadista à luz da análise das informações levantadas na amostra de empresas de máquinas para calçados.

Os anexos 1 e 2 apresentam, respectivamente, históricos com dados obtidos nos sítios eletrônicos das empresas de máquinas selecionadas e o esboço do questionário aplicado às empresas estudadas neste trabalho.

2. A indústria de bens de Capital no Brasil

A indústria produtora de bens de capital incorpora uma “enorme diversidade e dispersão de condições competitivas inter-setoriais e intra-setoriais” (Resende, 1999, p. 7) relacionadas as divisões entre os segmentos produtores, ao porte e controle de propriedade do capital das empresas, as diferentes categorias de bens produzidos, ao nível de atualização tecnológica e as assimetrias na obtenção de recursos financeiros, com efeitos distintos sobre as estruturas e desempenho dos segmentos.

Uma das características do setor é a flutuação da demanda de acordo com os ciclos econômicos, apresentando caráter mais instável do que é observado para outros setores. A esse respeito, destaca-se que a demanda de bens de capital pode ser dividida em dois grandes grupos, demanda por reposição e demanda para expansão da capacidade produtiva (Duarte, 2001) e dependendo do contexto econômico de prosperidade ou recessão, estes dois grupos determinam significativas oscilações da demanda total do setor porque são orientados pelas flutuações das taxas de investimento da economia. Em outras palavras, o cenário microeconômico define o nível de investimento efetuado pelas empresas e pelo setor público e condiciona a estrutura produtiva do setor de bens de capital.

Neste âmbito, a demanda por reposição definida pelo “tempo de vida útil médio” (Duarte, 2001, p. 35) dos bens utilizados na estrutura produtiva e pelo ritmo de inovações requerido, apresenta característica mais estável visto que está associada a investimentos em capacidade produtiva já instalada e à necessidade das empresas manterem-se no mercado (Duarte, 2001). A demanda para expansão da capacidade, por sua vez, é orientada pelo grau de ociosidade da estrutura industrial e pela expectativa quanto à demanda futura de bens de capital.

Em uma fase de recessão econômica, por exemplo, as empresas podem evitar investimentos em expansão da capacidade de produção porque acreditam que a capacidade instalada será mais do que suficiente para atender ao consumo e porque incorrem em incertezas quanto aos recursos disponíveis serem suficientes para enfrentar as instabilidades do futuro. Já em períodos de prosperidade, a demanda para expansão pode ser norteadas pela necessidade de atender não só à demanda de reposição mas as exigências voltadas à estrutura produtiva em si (Duarte, 2001).

A estrutura da indústria de bens de capital apresenta elevada heterogeneidade, evidenciada pelo fato de que encontram-se desde empresas de bens seriados até empresas que atuam sob encomenda, as quais desenvolveram diferentes graus de desenvolvimento tecnológico de produtos e competências específicas. Esta heterogeneidade pode ser justificada por três fenômenos (Duarte, 2001, p. 124):

- ✓ processo histórico de formação dos segmentos industriais;
- ✓ ritmo de incorporação do progresso técnico em cada segmento; e
- ✓ “os fins a que se destinam os equipamentos”(Duarte, 2001, p.34) .

A heterogeneidade entre os segmentos é uma característica estrutural da indústria desde os anos 70, que se estendeu também à diversificação por porte das empresas e dos produtos em cada segmento. Esta última característica pode ser explicada pelo processo de verticalização efetuado pelo setor como forma de enfrentar as deficiências técnicas do parque produtivo e as flutuações da demanda. A esse respeito, Vermulm (1993) considera que a deficiência técnica dos fornecedores é resultado da escala insuficiente para produzir e das oscilações da demanda, o que consolidou a verticalização como elemento necessário à indústria de bens de capital. Ao mesmo tempo, implicou em obstáculo ao seu desenvolvimento uma que vez que inibe as atividades de desenvolvimento de produtos porque “não permite a concentração de esforços tecnológicos”(Vermulm, 1993, p. 10).

Em outro sentido, o elevado grau de diversidade de usos a que se destina o setor de bens de capital é decorrente de um conjunto de fatores macroeconômicos, como as políticas públicas e instabilidade econômica, da estrutura de gastos com P&D implementados no Brasil (Erber & Vermulm, 2002) relativamente a outros países que se destacam no setor, e da importância atribuída ao desenvolvimento de tecnologias no setor.

A indústria de máquinas contou com significativa participação da esfera pública para o seu desenvolvimento, principalmente nos segmentos voltados para infra estrutura – bens de capital sob encomenda – e para atender a demanda da indústria automobilística. Entretanto, as posturas adotadas não implicaram em padrão de especialização contínuo, relativamente aos setores de outros países, e foram condicionadas por mudanças na condução das políticas econômicas nos últimos anos e pela considerável participação de empresas estrangeiras no mercado nacional (Erber, 2000).

Na última década, a estrutura produtiva, a dimensão e o dinamismo das empresas de bens de capital foram influenciados pelo padrão de instalação e expansão adotado pelo

setor e pelas diferentes orientações de política econômica e seus efeitos sobre a economia. Além destes fatores, outros como as condições de financiamento, proximidade geográfica entre as empresas participantes da cadeia e a disponibilidade de mão-de-obra qualificada condicionam o desenvolvimento do setor e o perfil dos bens de capital demandados (Erber & Vermulm, 2002) nos últimos anos.

Esta estrutura e os fatores condicionantes de seu dinamismo têm implicações relevantes para o desenvolvimento industrial do país, uma vez que é por meio dos fornecedores de bens de capital que as inovações tecnológicas em produtos e processos, seja incrementais e/ou radicais, são transferidas aos demais setores da economia. Neste âmbito, uma análise sucinta do padrão de instalação do setor e da sua dinâmica na década de 90 configura-se como fator importante para uma abordagem do papel que o progresso técnico pode assumir não só para a indústria de bens de capital como para todos os setores usuários de máquinas.

2.1. Evolução da Indústria de bens de capital no Brasil

O desenvolvimento do setor de Bens de Capital nos anos 70 esteve pautado em uma política fortemente protecionista no âmbito do II PND (Plano Nacional de Desenvolvimento), que visava a promoção de uma indústria diversificada e integrada (Resende, 1999).

A consolidação do setor ocorreu principalmente durante a segunda metade da década, em virtude dos investimentos efetuados na ampliação de infra-estrutura de energia e capacidade produtiva de insumos. O Estado assumiu papel significativo neste processo por meio do modelo de Substituição de Importações, entre outras medidas que focavam a industrialização do setor, protegendo-o por meio de mecanismos não-tarifários e ao mesmo tempo apresentando incentivos fiscais às importações de produtos com elevado conteúdo tecnológico.

Os fluxos de comércio deste período apresentaram elevado coeficiente de importações principalmente “nos períodos de aceleração cíclica do crescimento econômico” (Resende, 1999, p. 17), que pode ser explicado pela “maior facilidade de financiamento externo” para as compras do setor, “maior propensão das empresas transnacionais para importar” e pelos “incentivos governamentais à compra de bens de

capital importados, que somente foram estendidos à produção doméstica a partir do final da década de 1970” (Serra, 1982, p. 97).

As importações da indústria estavam concentradas em produtos de maior conteúdo tecnológico, o que determinou o grau de especialização adotado pelas empresas nas décadas seguintes, e apresentavam elevada complementariedade com a produção doméstica, decorrente da “estreiteza do parque produtivo já instalado e das dificuldades de natureza tecnológica para substituir muitas das importações” (Serra, 1982, p. 97).

As exportações, por sua vez, cresceram em um ritmo menor que as importações e a pauta era representada principalmente por produtos pouco sofisticados, por conta da falta de competitividade do setor no mercado externo. Os principais mercados do setor de bens de capital estavam na América Latina em virtude não só da defasagem tecnológica mas porque o estabelecimento de contratos de licenciamento, utilizados como principal fonte de capacitação técnica, impedia a venda para empresas concorrentes da Europa e para os Estados Unidos (Vermulm, 1993).

Tabela 1: Índices do Coeficiente Comércio exterior, Produção e Formação bruta de bens de capital no Brasil

Ano	MBK/PBK	XBK/PBK	PBK	FPBK
1977	111,0	36,0	121,7	109,6
1978	112,2	47,9	121,8	113,0
1979	101,5	64,7	131,3	118,3
1980	99,2	77,8	142,6	128,3
1981	99,6	106,2	114,9	112,4
1982	90,1	84,0	97,9	104,9
1983	75,4	84,3	79,1	88,0
1984	52,8	76,5	90,7	89,1
1985	47,0	83,1	102,0	96,9
1986	46,1	63,6	124,3	119,2
1987	53,6	81,5	122,0	117,8
1988	55,3	97,6	119,5	112,1
1989	60,3	116,1	119,9	113,5

Fonte: Resende & Anderson, 1999, com base na FUNCEX.

MBK/PBK = índice do *quantum* importado/*quantum* produzido internamente; XBK/PBK = índice do *quantum* exportado/*Quantum* produzido internamente; PDBK = índice do *quantum* da produção doméstica de bens de capital; e FBKF = índice da Formação Bruta de Capital Fixo

Neste período, o modelo de Substituição de Importações com seus controles cambiais, políticas tarifárias e de subsídios tratava-se de um processo de desenvolvimento interno orientado sob impulso de restrições externas e se manifestava primordialmente pela

ampliação e diversificação da capacidade produtiva da indústria (Miranda, 2001). Como resultado, as empresas podiam obter certo nível de rentabilidade focando sua atividade no mercado interno (Vermulm, 1993) mas se “a produção elevada por câmbio, barreiras tarifárias e não-tarifárias garantiam altas margens de lucro, que desestimulavam a redução de custos e a busca de maior produtividade” (Miranda, 2001, p. 10), também “garantiam a reprodução de processos e produtos tecnologicamente atrasados” (Miranda, 2001, p. 10) e condicionaram o desenvolvimento futuro de capacitações técnicas em setores de maior valor agregado.

A retração do mercado internacional e as dificuldades de financiamento do Balanço de Pagamentos em 1978 e 1979, esta última decorrente da elevação das taxas de juros americano que até então financiavam os déficits em transações correntes do Brasil, ocasionaram a interrupção do projeto de desenvolvimento econômico do II PND a partir da década de 80. Neste âmbito, o setor passou por flutuações em sua participação no mercado interno em virtude das instabilidades econômica e política e da retração no mercado internacional (Resende, 1999), os quais implicaram em queda das taxas de inversão doméstica.

De um lado, o insatisfatório crescimento econômico, as políticas econômicas de caráter restritivo (com altas taxas de juros) e a instabilidade política, esta resultante das tentativas fracassadas de estabilização econômica (Miranda, 2001, p. 11), inibiram os investimentos efetuados na economia e provocaram a queda da demanda por bens de capital (MDIC, 2002) no mercado interno. De outro, as dificuldades de acesso das exportações para países desenvolvidos (Coutinho, 1997) também determinaram a queda dos investimentos e implicaram em ruptura do padrão de desenvolvimento efetuado pelo setor de bens de capital até os anos 80.

Associado aos entraves econômicos enfrentados pelo setor, acrescenta-se os custos crescentes das “atividades de P&D e da rápida evolução tecnológica, sobretudo na área de eletrônica e da informática aplicadas”(MDIC, 2002, p. 4), praticados nos países líderes do setor e com efeitos sobre o paradigma tecnológico da indústria.

No final da década 80, a orientação de política econômica mudou o foco de atuação visando “ajustar a economia inflacionária em um contexto de ruptura dos fluxos de financiamento externo” (Miranda, 2001, p. 08) e com o objetivo de reverter, a médio prazo, as deficiências herdadas do regime de Substituição de importações. Neste contexto,

a política industrial que havia contribuído para a estrutura do setor de bens de capital passou a exercer uma forte pressão sobre o setor (Vermulm, 1993) ao utilizar mecanismos que induziam a elevação do coeficiente de importações e não promoveram a capacitação tecnológica suficiente para o setor competir no mercado exterior (Resende, 1999).

2.2. A dinâmica da Indústria de Bens de Capital nos anos 90

No início da década de 90 a economia brasileira passou por mudanças relevantes na estrutura produtiva com implicações para todos os setores. Neste período, a abertura comercial associada ao câmbio favorável às importações eram vistos como instrumentos que possibilitariam a competitividade do país no mercado internacional ao permitir a incorporação de novas tecnologias.

Os formuladores de política econômica acreditavam que a abertura da economia ao comércio exterior proporcionaria “ganhos de eficiência coletiva, reduziria os custos de produção e preços finais, modernizaria plantas pela redução de custo dos equipamentos importados, ajustaria o *mix* de produtos das firmas, diminuiria o grau de verticalização produtiva, especializando as empresas segundo suas vantagens competitivas e aumentaria o volume de exportações, o que compensaria o impacto negativo das importações sobre o Balanço de Pagamentos” (Miranda, 2001, p. 10). Ao mesmo tempo, o aumento dos coeficientes de importações/PIB constituiria um dos elementos relevantes para manter os baixos níveis de preços praticados em 1994 e 1995, ao transferir a demanda interna de *tradeables* para outros países (Coutinho, 1997, p.89).

A expansão do crédito ao consumidor também foi importante para este processo de estabilização porque para atender ao aumento da demanda, as empresas teriam que ampliar as decisões de investimento na estrutura produtiva. A este respeito, a política econômica considerava que tais investimentos deflagrariam um “virtuoso processo de reestruturação industrial” porque determinaria (Coutinho, 1997, p. 97):

- ✓ “alto capital fixo suficiente para sustentar um novo ciclo de desenvolvimento”;
- ✓ “ganhos de produtividade suficiente para neutralizar a apreciação da taxa de câmbio e estimular uma significativa reação das exportações;
- ✓ “reversão dos coeficientes de penetração das importações;
- ✓ movimento espontâneo de adensamento das cadeias industriais; e
- ✓ “rápida e abrangente atualização tecnológica do setor industrial sob liderança do IDE”.

Entretanto dada a natureza dos investimentos, isto é, o grau de amadurecimento diferenciado dos investimentos domésticos entre os setores, os efeitos sob a estrutura produtiva foram diversos e não resultaram em reversão das elevadas importações. Os investimentos direto estrangeiros estavam concentrados principalmente em setores produtores de commodities¹ para atender à crescente demanda do mercado interno e não alterou a competitividade nacional baseada em produtos de menor dinamismo (Coutinho, 1997, p. 102).

Em relação ao setor de máquinas e equipamentos, a abertura da economia ao comércio exterior e a política de câmbio adotados em meados da década, associados a outras medidas que visavam a estabilização monetária, “alteraram a inserção e a articulação da produção de bens de capital nas cadeias de relações interindustriais” (Resende, 1999, p. 20).

Por um lado, a abertura econômica juntamente com a queda dos preços em dólar de máquinas e equipamentos importados, a disponibilidade de financiamento externo e a apreciação real da moeda brasileira em 1994, estimularam o aumento da competitividade da indústria de bens de capital (Resende, 1999) e por outro implicaram no fechamento e adoção de estratégias defensivas por parte das empresas do setor (Miranda, 2001).

As políticas adotadas no período entre 1990 e 1997 refletiram-se no acréscimo de 92,4% do coeficiente exportador, como resultado da retração do mercado interno e não simplesmente do aumento das exportações, enquanto o coeficiente de importações subiu 526,7%, como pode ser observado na tabela 2.

¹ De acordo com Coutinho (1997), 78 % dos IDE estavam voltados para bens de consumo duráveis e não duráveis.

Tabela 2: Índices do coeficiente comércio exterior, da produção e da formação bruta de bens de capital do Brasil nos anos 90

Ano	MBK/PBK	XBK/PBK	PBK	FPBK
1990	83,6	96,6	101,3	104,3
1991	100	100	100	100
1992	113,8	126,9	94,8	91,4
1993	131,6	165,8	102,3	97,9
1994	166,7	147,4	121,2	110,2
1995	300,6	131,9	121,5	125,0
1996	406,8	150,8	104,2	140,0
1997	520,8	185,9	109,1	154,3

Fonte: Resende & Anderson, 1999, com base na FUNCEX.

MBK/PBK = índice do *quantum* importado/*quantum* produzido internamente; XBK/PBK = índice do *quantum* exportado/*Quantum* produzido internamente; PDBK = índice do *quantum* da produção doméstica de bens de capital; e FBKF = índice da Formação Bruta de Capital Fixo

Destaca-se que a pauta de importações passou a concentrar-se, em grande medida, em peças e equipamentos antes produzidos no país, caracterizando uma transferência de bens consumidos no mercado interno para fornecedores de outros países e também uma perda de *market share* do setor. Já as exportações, por sua vez, apesar de ocupar papel mais importante para o fluxo de comércio do setor, não apresentaram o crescimento no mesmo patamar das compras.

Além disso, o padrão de complementariedade entre produção doméstica e importações, característica estrutural da indústria brasileira de bens de capital, foi alterado em virtude do crescimento das compras em ritmo superior ao que foi observado até mesmo no período de maturação do II PND (Resende, 1999, p. 21) enquanto a produção doméstica de bens de capital ficou estagnada².

A evolução das taxas de investimento previstas e realizadas pelo setor no período considerado também refletem a interferência da política econômica no dinamismo do setor de bens de capital. Considera-se que a melhoria da eficiência dos investimentos (redução da relação capital/produto) é importante para o crescimento e padrão de instalação do setor, contudo as medidas voltadas ao acréscimo das importações de bens menos sofisticados são apresentadas como fator decisivo para o estímulo e alavanca das taxas de

² Resende (1999) considera que há exceção para os anos de 1994 e 1995, em que houve crescimento de aproximadamente 21% da produção doméstica de bens de capital em relação a 1990.

investimentos no país e para a produção doméstica de bens de capital, e neste contexto, são responsáveis pelo fortalecimento do caráter de complementariedade entre importações e produção (Resende, 1999).

Tabela 3: Investimentos industriais e na Indústria de Bens de Capital Mecânicos

Ano	Investimentos Previstos (R\$ milhões)	Investimentos Realizados (R\$ milhões)	Total sobre o previsto (%)	Investimentos em maq. e equipam. (R\$ milhões)	Total sobre o previsto (%)
1995	885,15	1.475,26	166,7	1.009,94	68,5
1996	1.276,30	1.591,44	124,7	986,39	62,0
1997	1.489,79	1.576,46	105,8	1.014,88	64,4
1998	2.042,99	2.020,74	98,9	1.230,09	60,9
1999	2.230,85	1.467,08	65,8	955,25	65,1
2000	2.375,80	2.619,30	110,2	1.915,10	73,1

Fonte: DEEE/ABIMAQ, com base em pesquisa por amostragem, 2003.

Nos anos de 1997 a 2000 a indústria de bens de capital destacou-se nos dados de comércio exterior com a queda das importações face o comportamento das exportações, devido ao câmbio desvalorizado a partir de 1999. Piccinini & Puga (2001) destacam que o fluxo de comércio de bens de capital, de acordo com dados do IBGE, apresentou queda do déficit de US\$ 5,3 bilhões em 1997 para US\$ 3,6 bilhões em 1999, como pode ser observado na tabela 4 (Piccinini & Puga, 2001). A composição da pauta também apresentou alterações ao longo da década, devido ao dinamismo por mercados de origem e destino, em grande parte explicados pela orientação de política pública e pela reestruturação industrial efetuada pelas empresas em meados da década.

Tabela 4: Saldo de comércio exterior do setor de máquinas e equipamentos

Ano	Importações (US\$ mi)	Crescimento (%)	Exportações (US\$ mi)	Crescimento (%)	Saldo (US\$ mi)
1997	8.816	-	3.468	-	-5.340
1998	7.883	-10,5	3.213	-7,35	-4.670
1999	6.414	-18,6	2.782	-13,4	-3.632
2000	5.868	-8,5	3.047	-9,5	-2.821

Fonte: IBGE in: Piccinini & Puga, 2001.

O processo de reestruturação industrial adotado pelo setor de bens de capital implicou em redução da linha de produtos e desverticalização da produção, assim como na

implementação de mudanças organizacionais, por meio de novas técnicas e estratégias mais defensivas (Vermulm, 1999).

O Estado assumiu papel distinto neste processo relativamente ao que foi efetuado em décadas anteriores, ao focar o desempenho da indústria de bens de capital visando o crescimento das exportações através de políticas voltadas à capacitação tecnológica do setor. Neste contexto, as políticas protecionistas deram lugar as que priorizam a incorporação de capacitações, incentivando gastos em P&D, através de incentivos fiscais, e via políticas macroeconômicas que induziam as importações de alta tecnologia.

Entretanto, cabe destacar que a partir do processo de privatizações de meados da década, o governo perdeu, de certa maneira, o poder de influência sobre o setor em virtude da maior participação de empresas estrangeiras na economia, que refletiram em intensificação do atraso tecnológico do setor ao preferir bens de capital importados (Duarte, 2001). A orientação de política econômica no final da década passou a concentrar-se na identificação de gargalos setoriais e no “estabelecimento de metas de desempenho tecnológico ou exportador” (Erber, 2001, p.11) e a participação estatal passou a ser realizada mais acentuadamente por intermédio de instituições específicas, com o BNDES, e através de mecanismos de mercado, como redução da taxa de juros (Erber, 2000). Neste ponto, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) aumentou significativamente os desembolsos concedidos ao setor de bens de capital, os quais cresceram da média de 7% do total de financiamentos no início da década para 13,57% no ano de 1999.

A respeito dos mecanismos de mercado, considera-se que a política direcionada à indústria de bens de capital até o final dos anos 90 apresentou três níveis distintos de abrangência (Erber & Vermulm, 2002):

Estratégias de desenvolvimento – Até a década de 80 enfatizava o desenvolvimento do setor com “forte ambiguidade estrutural”, uma vez que incentivava o aumento da produção de bens de capital, via medidas protecionistas aos produtores, e ao mesmo tempo, estimulava a importação de produtos através da eliminação de barreiras. Nos anos 90, esta ambiguidade estrutural é substituída por expansão das importações em um contexto em que a proteção é estendida. A estratégia neste período priorizava dois objetivos:

- a) “estabilidade de preços, alcançada através de controle do déficit público obtido por meio de uma reforma fiscal e da abertura ao exterior, ancorada à

uma taxa de câmbio que impusesse um teto ao aumento de preços de bens comercializáveis” (Erber & Vermulm, 2002 , p. 35).

- b) Crescimento obtido por meio de “três círculos virtuosos” (Erber & Vermulm, 2002, p. 35)
- articulação entre estabilidade de preços, aumento da renda da população e investimentos privados ;
 - entrelaçamento entre os três âmbitos da abertura, com o aumento dos investimentos estrangeiros, das importações de bens de capital e insumos que aumentassem a produtividade e a base exportadora; e
 - integração regional, com o alargamento das fronteiras do Mercosul.

Políticas macroeconômicas – Estavam implícitas na estratégia de desenvolvimento com estabilidade e eram responsáveis pelo “contorno sistêmico” para a atuação das empresas privadas. Tal contorno possibilitaria compras locais de bens de capital via juros menores, estes em virtude da reforma fiscal, ao mesmo tempo em que mantinha as estratégias voltadas para importações (Erber & Vermulm, 2002).

Contudo, nota-se que de acordo com o que foi exposto acima, a política econômica voltada para crescimento com estabilidade de preços não determinou o desenvolvimento do setor de bens de capital porque as medidas adotadas implicaram, entre outros fatores, em insuficiente capacitação técnica do setor relativamente a outros países.

As estratégias de reestruturação produtiva e organizacional associadas as políticas públicas refletiram em efeitos importantes e distintos sobre o sistema produtivo nacional e os segmentos no final da década de 90 e ocasionaram, muitas vezes, o enfraquecimento e/ou desaparecimento de segmentos com elevado conteúdo tecnológico e alto grau de difusão de inovações. Neste contexto, a política de cunho setorial, constitui-se em significativo determinante do desempenho da indústria de bens de capital ao considerar a estrutura produtiva e a diversidade de características presentes na cadeia.

2.3. A relevância da dimensão de “cadeia” na indústria de bens de capital

A literatura econômica sobre o padrão de desenvolvimento tecnológico do país na última década aponta para a noção de cadeia enquanto pressuposto para que as empresas possam anular os impactos negativos das políticas macroeconômicas (Filho & Campos, 2000) as quais refletiram em deficiências tecnológicas e mudaram o nível de desempenho

das empresas. Neste contexto, passou a ser enfatizado não só a importância de uma indústria bem estruturada e direcionada à difusão de progresso técnico para outros setores, mas a importância das interações entre os segmentos do setor, importantes para mudar o paradigma tecnológico e ampliar a competitividade das empresas no longo prazo.

Neste ponto, volta-se aos condicionantes do padrão de instalação e expansão de bens de capital no Brasil aqui destacados, considerando que se de um lado o cenário econômico e as políticas macroeconômicas podem definir o dinamismo do setor, de outro, tais políticas podem ser influenciadas e até anuladas pela estrutura de produção setorial no mercado interno, com elevada presença de empresas estrangeiras não interessadas em desenvolver capacitações no país (Erber, 2000), pela rápida velocidade de mudança das informações tecnológicas e pela maneira como o país insere-se na produção mundial da indústria de bens de capital.

A considerar como relevante a discussão a respeito da cadeia de bens de capital enquanto elemento-chave para a competitividade dos segmentos demandantes de máquinas, o recorte deste trabalho dá atenção ao caso específico de desenvolvimento de capacitações em arranjos produtivos locais de pequenas e microempresas, concentrando-se na estrutura de produção destes arranjos e na relevância atribuída as inter-relações entre empresas do segmento.

O estabelecimento do enfoque setorial, neste contexto, possibilita apontar o papel das interações interfirmas para a incorporação de inovações em produto e processos e constatar os gargalos para o desempenho setorial em nível mais desagregado, muitas vezes não alcançados pelas políticas públicas nas últimas décadas (Filho & Campos, 2000).

Considerando as características estruturais e o dinamismo da indústria de bens de capital do Brasil nos últimos anos, optou-se pelo estudo do segmento de máquinas para couro e calçados – destacado como difusor de inovações em produtos e processos para o setor calçadista – e as implicações de seu desempenho para o desenvolvimento da cadeia de calçados.

3. Os arranjos produtivos locais e o papel da inovação

A organização dos arranjos produtivos locais é o foco das políticas públicas ao possibilitar a inserção do país em outros mercados e ao permitir o melhor desempenho de segmentos da economia no mercado nacional. Isto decorre do fato de que a organização em arranjos produtivos locais facilita a constituição de um ambiente inovativo e de difusão tecnológica, em virtude principalmente da proximidade de todos os agentes da cadeia e das relações de cooperação e competição estabelecidas entre eles (Suzigan, 2000), o que reflete na realização de economias de escala e escopo, independente do tamanho das empresas e da estrutura de governança do arranjo produtivo (Suzigan *et al*, 2002).

Neste contexto, a inovação afeta não só a empresa inovadora, mas toda a cadeia, ao determinar a reorganização da estrutura produtiva em todos os segmentos. A introdução de progresso técnico pode também beneficiar outros setores por meio de “processos intersetoriais de difusão de inovações” (Prochnik, 2001, p. 04), em que ocorre a integração de diferentes áreas do conhecimento técnico, resultando em novas correntes de tecnologia, como ocorreu com a fusão entre mecânica e eletrônica, gerando a mecatrônica (Prochnik, 2001).

A literatura econômica apresenta ampla análise a respeito das aglomerações de empresas em diversos países. Os termos aglomeração industrial, *cluster* ou arranjos produtivos locais podem ser definidos como “grupo de firmas interligadas e instituições associadas dispostas geograficamente próximas” (Guimarães, 2002, p. 18), com estruturas capazes de gerar vantagens competitivas as empresas que “não estariam disponíveis se elas estivessem atuando isoladamente” (Garcia, 2001, p. 49).

As vantagens competitivas dos *clusters* são apresentadas de duas maneiras: na forma de economias externas às empresas e que são apropriadas pelos agentes; e na forma de ações conjuntas entre as unidades produtivas, que proporcionam maior agregação de vantagens concorrenciais e possibilitam o processo de aprendizado local (Garcia, 2001).

As economias externas possibilitam as empresas dos arranjos produtivos de calçados a maior competitividade e eficiência. Entretanto, as economias externas não são suficientes para os produtores, sendo as ações conjuntas entre os produtores e as instituições do *cluster* fatores relevantes para promover os arranjos produtivos nos mercados nacional e externo (Schmitz, 1998).

A proximidade geográfica e cultural é elemento relevante das ações conjuntas, por facilitar a interação entre os produtores e reforçar o processo de aprendizado. A interação entre os agentes reforça e amplia os benefícios incorporados pela empresa. O processo de aprendizado, por sua vez, ocorre no “âmbito interno à firma, em virtude da elevada especialização dos produtores, e interno ao *cluster*, dadas as relações que as firmas mantêm com outros agentes” (Garcia, 2001, p. 43).

A integração de inovações nos arranjos produtivos pode ocorrer tanto em indústrias de maior valor agregado, em que a tecnologia é o foco principal, como em indústrias tradicionais, em que a atualização tecnológica tem sido considerada imprescindível para as empresas obterem competitividade no comércio exterior. Nos dois casos, a integração de inovações e o papel atribuído aos arranjos produtivos locais para o desenvolvimento econômico setorial e nacional deve-se às especificidades históricas, culturais, institucionais e sociais de cada setor (Suzigan, 2003) e região bem como ao dinamismo destas formas de organização da produção.

3.1. Os arranjos produtivos de calçados no Brasil

A indústria calçadista é constituída por aproximadamente 6860 empresas das quais mais de 70% são de pequeno e médio porte e estão concentradas principalmente nos estados do Rio Grande do Sul e São Paulo (Costa, 2002). As atividades efetuadas por estes estabelecimentos estão concentradas de acordo com o porte das empresas, sendo as maiores voltadas para a produção de calçados esportivos, direcionados principalmente para o atendimento do mercado interno. As médias empresas são especializadas em sapatos de couro para o mercado externo, realizam gastos de marketing no mercado interno e têm níveis tecnológicos diferenciados (Gorini, 2002). Entretanto também atuam na produção de tênis para empresas de marca e/ou na produção de partes e componentes, utilizando neste processo tecnologias mais sofisticadas.

As empresas de pequeno porte, por sua vez, utilizam-se preponderantemente de processos mais artesanais (Gorini, 2002), destacando-se em todas as linhas de produtos, na produção de partes e componentes e/ou prestando serviço para grandes e médias empresas, nacionais ou estrangeiras (Gorini, 2000).

Tabela 05: Número de estabelecimentos por tamanho de empresa e empregos na indústria de calçados em 2000.

Tamanho	Estabelecimentos		Emprego	
	N	%	N	%
Microempresa	5.317	77,4	24.224	10,1
Pequena	1.101	16,1	47.922	19,9
Média	355	5,2	75.658	31,5
Grande	87	1,3	92.588	38,5
Total	6860	100	240.395	100

Fonte: MTb/Rais – 2000 in: Costa, 2002.

O setor calçadista é bastante heterogêneo em virtude dos estágios tecnológicos desenvolvidos com graus distintos de especialização, que refletem na produção e em termos de atuação no mercado. Neste ponto, a cadeia calçadista está distribuída nos seguintes segmentos (Gorini, 2002):

- Setor pecuarista;
- Frigorífico;
- Indústria de curtumes;
- Indústria de máquinas;
- Indústria de componentes para couro e calçados;
- Indústria de calçados (de couro ou material sintético); e
- Indústria de artefatos de couro.

O processo de produção do setor é descontínuo e heterogêneo, com estrutura em que há considerável presença de “baixa complexidade tecnológica e uso intensivo de mão-de-obra” (Lemos & Palhano, 2000), embora nos últimos anos as inovações tecnológicas tenham ganhado destaque para a competitividade das empresas do setor nos mercados interno e externo. Neste processo produtivo, a principal matéria-prima é o couro (Vargas & Alievi, 2000) e a produção é realizada nas seguintes etapas (Crocco *et al*, 2001):

- ✓ Modelagem – etapa em que são definidas as características do calçado, as especificidades técnicas das formas, as ferramentas necessárias e a preparação das máquinas para efetuar a operação;
- ✓ Corte – corresponde à etapa de corte de materiais que irão compor o cabedal e o solado;
- ✓ Costura – constitui um conjunto de operações detalhadas, demoradas e independentes, muitas vezes de execução simples.

- ✓ Montagem – é a etapa final em que a parte superior do calçado (forro, biqueira, contrafortes, cordões, entre outros) é encaixada com a entressola, é colocada a sola externa e são realizados os últimos reparos.

3.2. O desenvolvimento e dinamismo da indústria calçadista nas últimas décadas

O setor de calçados é um exemplo de indústria organizada em arranjos produtivos locais, em que a adoção de novas tecnologias representa um fator relevante ao “aumentar a flexibilidade da produção e reduzir os custos de produção, por meio da substituição de mão-de-obra especializada ou pela redução do desperdício de matérias-primas” (Crocco *et al*, 2001, p. 20).

As atividades de produção de calçados no Brasil datam do fim do século XIX e estiveram concentradas nos estados do Rio Grande do Sul e São Paulo devido “dentre outros fatores, às dificuldades de transportes e comunicações” (Costa,1993, p. 124). Em São Paulo, destacam-se as cidades de Birigui e Franca, enquanto no Rio Grande do Sul a região do Vale do Rio dos Sinos é considerada como a primeira a apresentar empresas produtoras de calçados a partir da fabricação de selas e arreios (Vargas & Alievi, 2000).

Nos últimos anos destacam-se também as empresas produtoras de calçados nos estados de Ceará, Bahia, Paraíba e Minas Gerais, que detém cerca de 23,2% dos estabelecimentos e 24,7% do total de empregos do setor.

Tabela 06: Distribuição do emprego e dos estabelecimentos da indústria brasileira de calçados por unidade da Federação em 2000.

Unidade de Federação	Emprego		Estabelecimentos	
	N	%	N	%
Rio Grande do Sul	120.596	50,2	2.504	36,5
São Paulo	46.613	19,4	1.962	28,6
Ceará	27.287	11,3	175	2,6
Minas Gerais	15.595	6,5	1.237	18,0
Paraíba	8.359	3,5	97	1,4
Bahia	8.350	3,4	83	1,2
Santa Catarina	3.999	1,7	256	3,7
Demais estados	9.593	4,0	546	8,0
Total	240.392	100	6.860	100

Fonte: MTb/Rais – 2000. In: Costa, 2002.

O desenvolvimento e modernização dos arranjos produtivos de calçados são verificados a partir do final dos anos 60, quando é iniciada a inserção no mercado internacional e ocorre o aumento da demanda doméstica, que implicaram em maior dinamismo do setor de calçados na produção e emprego nas décadas de 70 e 80 (Garcia, 2001). Neste contexto, as empresas contaram com a atuação de instituições de apoio e de prestação de serviço e de políticas públicas, que focaram o desenvolvimento setorial e regional.

O processo de modernização, por sua vez, pode ser explicado por dois fatores: atualização de maquinário, através de importações, e introdução do uso de esteiras em algumas seções de produção; e o uso de plásticos e outros materiais sintéticos na produção de calçados (Costa, 1993). Neste último, “a incorporação de novos materiais de base polimérica, PVC (policloreto de vinila), PV (poliuretano), etc” determinou alterações relevantes no processo produtivo, com a “incorporação de novos equipamentos e sistemas de produção – como aqueles de injeção de plástico para solado -, novos materiais adesivos e de costura bem como novas práticas para o design do produto” (Lemos & Palhano, 2000, p. 477).

As inovações efetuadas na estrutura produtiva do setor de calçados dizem respeito à incorporação de progresso técnico proveniente de outros setores da economia, como os relacionados a tecnologias de base microeletrônica sob a forma de máquinas, e a aquisição de sistemas computadorizados como o CAD/CAM (Lemos & Palhano, 2000), entre outros.

As mudanças tecnológicas ocorridas no setor são realizadas em etapas dada a característica de continuidade do processo de produção (Gorini, 2000). Neste ponto, a fase de costura, por exemplo, é mais artesanal e demanda muita habilidade da mão-de-obra, o que dificulta a automação e possibilita a entrada de microempresas (Gorini, 2000).

Como resultado desse processo de desenvolvimento e modernização, as aglomerações de empresas do setor calçadista apresentam atualmente elemento distinto relativamente aos demais países, com a presença de todas as etapas do processo produtivo (MDIC, 2001) e uma estrutura com relações de cooperação e competição entre todos os elos da cadeia, o que determinou o crescimento de alguns segmentos nos mercados doméstico e internacional (Suzigan *et al*, 2002).

O desenvolvimento dos arranjos produtivos de calçados e as relações estabelecidas entre todos os segmentos do setor calçadista possibilitaram a constituição de significativos

fatores de competitividade para a cadeia calçadista. Estes fatores agregam desde elementos da etapa a montante, como elevado rebanho bovino, considerável capacidade instalada de frigoríficos e curtumes, qualidade e disponibilidade de matérias-primas; e abundância relativa e custo adequado da mão-de-obra, até fatores estruturais da cadeia como tecnologia e capacidade instalada, concentração geográfica, terceirização e subcontratação de serviços (MDIC, 2001).

Em outro sentido, a competitividade do arranjo produtivo calçadista foi determinada, até meados da década, pela elevada disponibilidade e baixo custo da mão-de-obra empregada no setor bem como foi decorrente dos incentivos fiscais e creditícios concedidos pelo governo e das políticas de mini-desvalorizações cambiais adotadas a partir dos anos 70. Como resultado, as empresas do setor atingiram significativo volume de exportações e destacaram-se entre os grandes produtores de calçados do mercado internacional (Costa, 2002).

Entretanto, observa-se que o dinamismo dos segmentos está condicionado, em grande medida, aos graus variados de integração local e a problemas de coordenação surgidos entre os agentes dos arranjos produtivos nos últimos anos (Noronha & Turchi, 2002)³. Neste contexto, a geração de externalidades positivas, apropriadas pelos produtores do setor e pelo arranjo, podem ser limitadas pelo caráter competitivo das relações estabelecidas entre as instituições de apoio ao setor e as empresas, em que muitas vezes, prevalecem estruturas baseadas em poder de mercado (Suzigan, et al 2002).

A estrutura de comercialização adotada pelas empresas de calçados desde o final dos anos 60 é apontada como um dos gargalos do setor. O dinamismo da indústria está baseado em forte dependência de agentes exportadores, que efetuam papel de intermediários entre as empresas nacionais e as empresas de comercialização (*trading companies*).

As atividades produtivas que apresentam valor agregado restrito aos custos diretos de produção, sobretudo o trabalho direto, ficam a cargo das empresas, enquanto os agentes comerciais definem as especificidades do produto como concepção, desenvolvimento, design e fixação de marcas, detendo por isso a capacidade de organização da cadeia de

³ Noronha & Turchi (2002) consideram que “há um grande número de associações atuantes na cadeia calçadista, criadas a partir de lógicas distintas, as quais, porém, muitas vezes competem entre si por recursos, filiações ou liderança”. Este contexto decorre, segundo estes autores, do “desenho horizontal” das associações como a Abicalçados, que limita sua capacidade de coordenar a cadeia calçadista.

fornecedores. Este mecanismo representa um dos obstáculos para a obtenção de vantagens competitivas e de benefícios decorrentes da aglomeração de produtores (Garcia, 2002).

O estabelecimento de maior integração dos produtores locais com compradores externos (Vargas & Alievi, 2000), através de participação em feiras como a FENAC (Feira Nacional do Calçado) a partir da década de 70 e a ausência de condutas direcionadas a maior participação em outros mercados implicou em uma histórica concentração de embarques para poucos países importadores, principalmente os EUA que responde por 65% das exportações brasileiras (MDIC, 2002), o que representa um fator de fragilidade do país frente às flutuações externas.

Nos anos 90, o desempenho das aglomerações de empresas de calçados do Brasil foi influenciado por alterações no âmbito macroeconômico e microeconômico, que determinaram flutuações do nível de competitividade nas exportações da indústria.

A abertura da economia e a entrada de novos concorrentes – que utilizavam mão-de-obra mais barata e por este motivo tinham condições de oferecer produtos com preços mais baixos – determinou uma perda significativa de participação do calçado nacional no mercado externo.

As flutuações cambiais também podem ser consideradas elementos determinantes da competitividade brasileira no complexo calçadista. Neste sentido, a partir de 1994, com a implementação do Plano Real, as exportações passaram por dificuldades decorrentes da sobrevalorização cambial enquanto em 1999 a desvalorização da moeda refletiu-se em crescimento das vendas em 4,7 % em pares comercializados para o mercado externo (Vargas & Alievi, 2000).

Contudo, também do lado da demanda o setor calçadista nacional enfrentou oscilações significativas, explicadas por alterações no padrão de consumo do setor. No período considerado houve aumento da procura por calçados esportivos e confeccionados em materiais sintéticos, em detrimento da redução da procura por calçados de couro, principal produto da indústria de calçados nacional. Além destes fatores, houve uma queda da taxa de crescimento da demanda internacional de calçados em virtude do baixo crescimento demográfico e do fraco desempenho da economia mundial (Costa, 2002) implicaram em queda das exportações como pode ser observado na tabela a seguir.

Tabela 07: Balança comercial do setor calçadista: 1992-2000

Ano	Importações (US\$ mi)	Crescimento (%)	Exportações (US\$ mi)	Crescimento (%)	Saldos (US\$ mi)
1992	19	-	1.473	-	1.454
1993	41	115,7	1.932	31,1	1.891
1994	89	117,0	1.624	-15,9	1.535
1995	211	137,0	1.499	-7,7	1.288
1996	212	0,47	1.650	10,0	1.438
1997	206	-2,8	1.594	-3,4	1.388
1998	117	-43,2	1.387	-12,9	1.270
1999	55	-52,9	1.342	3,2	1.287
2000	49	-10,9	1.617	20,5	1568

Fonte: Secex/MDIC – 2000. In: Costa, 2002.

Em meados da década passada, a indústria calçadista efetuou um processo de reestruturação organizacional e produtiva visando atenuar principalmente os impactos decorrentes da elevada concorrência externa e das variações cambiais. A reestruturação organizacional caracterizou-se pela introdução de novas técnicas de produção e gestão de trabalho, adoção de mecanismos como o *Just in time*, *Kan Ban*, Controle de Qualidade Total (TQC) e a formação de Grupos de Trabalho ou Células de Produção (Costa, 1993), com o objetivo de ampliar a velocidade de resposta e aumentar a qualidade dos produtos e a produtividade do setor (Tatsch, 1995).

As empresas intensificaram as atividades de terceirização do processo produtivo, realizadas externamente, como forma de reduzir os custos de produção e competir com calçados estrangeiros. Neste contexto, tornou-se prática comum o recurso à atividades como bancas de pesponto (Franca) ou ateliês (região do Vale dos Sinos – RS), visando a oferta de produtos com baixos custos de produção e rápida velocidade de resposta à demanda (Vargas & Alievi, 2000).

Em muitos casos, as fábricas de calçados transferiram unidades de produção de menor valor agregado para a região Nordeste (Santos *et al*, 2002), aproveitando os incentivos fiscais, a infra-estrutura e a mão-de-obra abundante e de baixos custos de trabalho existentes em estados como Ceará, Bahia e Paraíba. Neste contexto, a região Nordeste ganhou papel significativo na produção nacional, concentrando empresas de grande e médio porte, provenientes da região Sul e sudeste, e com atividades direcionadas

principalmente à produção de calçados esportivos, com destaque para empresas como a Azaléia e a Grendene, entre outras.

Cabe ressaltar que câmbio, custos do trabalho, incentivos fiscais, no entanto, são vantagens provisórias e, sobretudo, de caráter estático. No período considerado, marcado por mudanças técnicas e inovatividade, a competitividade dos setores e/ou países e a inserção em outros mercados envolve cada vez mais capacidades de realizar continuamente o desenvolvimento de seus recursos produtivos e também a adoção de inovações. Neste contexto, o setor de calçados acompanha a tendência observada em vários países em que o baixo custo da mão-de-obra, considerado fator chave para a competitividade, é substituído pela introdução de tecnologias de base microeletrônica e pela maior atenção dada ao *design* dos produtos (Crocco *et al*, 2001).

A reestruturação produtiva e a orientação da política industrial no setor calçadista implicaram a adoção de progresso técnico conjugado às vantagens ligadas à diferenciação de produtos. Nesse cenário, o segmento de bens de capital para couro e calçados assumiu papel significativo para os arranjos produtivos de calçados, ao permitir a reestruturação do parque produtivo (Tecnicoouro, 03/98) e a atualização tecnológica das empresas, atendendo às necessidades da cadeia calçadista, e possibilitando o desempenho positivo no comércio exterior.⁴

3.3. Origem e desenvolvimento do segmento de bens de capital para couro e calçados

Nos anos 90 a indústria bens de capital para couro e calçados assumiu caráter estratégico para a recuperação e inserção do arranjo produtivo de calçados, ao definir o padrão tecnológico do complexo coureiro-calçadista com resultados positivos em termos de produtos e processos (MDIC, 2001). A organização da estrutura de produção das empresas de máquinas, pautada em especificidades históricas e culturais das regiões em que se desenvolveram, bem como em relações interfirmas e fortes interações usuário-produtor (Passarela, 03/03), constitui elemento relevante para explicar o desempenho do setor e o seu papel de difusor de tecnologias para a cadeia calçadista.

Neste ponto, cabe observar que os resultados da reorganização da produção, efetuada pela cadeia calçadista, e da incorporação de inovações tecnológicas por meio do

⁴ As inovações estenderam-se também a pesquisas de novos materiais e técnicas, incorporados ao processo de produção de calçados com o objetivo de possibilitar maior conforto e qualidade do produto. Entretanto estes fatores não serão analisados neste trabalho.

segmento de máquinas, estão condicionados ao padrão estrutural de especialização adotado pela indústria de bens de capital para couro e calçados e à dinâmica do *cluster*.

O setor de máquinas para couro e calçado conta atualmente com cerca 113 empresas, em sua maioria de pequeno e médio porte (MDIC, 2001) e de capital nacional, concentradas na região do Vale do Rio dos Sinos (RS) que detém 85% do total de estabelecimentos nos arranjos produtivos de calçados, sendo seguida pela cidade de Franca (SP). O início das atividades das empresas de máquinas para couro e calçados está associado à expansão das atividades de curtumes e empresas de calçados no começo do século XIX, contando com a participação predominante de empresas estrangeiras que atuavam no país como produtoras de máquinas e fornecedores de peças e serviços de manutenção (Tatsch, 1995).

Tabela 08: Número de estabelecimentos, total de empregados e de exportadores na indústria de máquinas para couro e calçados

Ano	Número de empresas	Total de empregados	Total de empresas exportadoras
1993	138	15000	-
1994	138	13600	-
1995	120	10800	-
1996	102	9750	-
1997	86	4200	25
1998	86	2687	27
1999	99	2562	33
2000	113	2809	37

Fonte: Abrameq in: MDIC, 2001.

Até os anos 60, o processo produtivo era quase artesanal e efetuado sob encomenda em virtude das “flutuações da demanda e do tênue progresso tecnológico” (Tatsch, 1995, p. 63). Nos anos de 60 e 70, o dinamismo dos arranjos produtivos locais de calçados de Franca (SP) e do Vale do Rio dos Sinos (RS) no mercado internacional propiciou o aumento da demanda por máquinas e equipamentos e necessidade de suprimentos para reposição de maquinário. Neste ponto, as políticas do período de Substituição de Importações estimularam o crescimento do setor de máquinas no Brasil, mas o “esforço exportador não era contínuo, variando de acordo com a política cambial e com o próprio mercado interno” (MDIC, 2001, p. 24).

No período até os anos 80 o setor enfrentou dificuldades em incorporar tecnologias em virtude dos altos custos de aquisição e difusão de inovações em produtos no país. As tecnologias eram importadas e não resultaram em desenvolvimento tecnológico do setor - relativamente aos demais países em que o segmento tem papel significativo – o qual "atrasou-se pela ausência da concorrência externa" (Costa, 1993, p. 163).

O processo de abertura do mercado do início da década de 1990 impactou o desempenho da cadeia de couro e calçados com efeitos negativos para o segmento de máquinas do Brasil. Neste contexto, a entrada de outros concorrentes mais competitivos no mercado internacional de couro e calçados refletiu na retração das vendas brasileiras para o mercado norte-americano – principal comprador do produto brasileiro – e determinou a queda da demanda por máquinas, como pode ser constatado na tabela abaixo pela queda de 13,2% nas vendas efetuadas entre 1989 e 1990.

Tabela 09: Fluxos de comércio do segmento de máquinas para couro e calçados da década de 1990 ⁵

Ano	Importações (US\$ FOB)	Crescimento (%)	Exportações (US\$ FOB)	Crescimento (%)	Saldos (US\$ FOB)
1989	14.980.853	-	2.177.407	-	-12.803.446
1990	9.410.186	-37,1	1.890.387	-13,2	- 7.519.799
1991	7.009.766	-25,5	3.401.040	79,9	- 3.608.726
1992	14.808.518	111,2	4.854.978	42,7	- 9.953.540
1993	16.932.599	14,3	5.781.150	19,0	-11.151.449
1994	17.875.324	5,6	7.360.782	27,3	-10.514.542

Fonte: Secex, 2003.

A esse respeito, Schmitz (1998) considera que nos anos 90 a intensificação da competição global impactou em todos os segmentos da cadeia, mas foi fortemente sentida pelas empresas de máquinas para calçados principalmente por dois fatores:

- ✓ A indústria de calçados apresentou queda de seu crescimento, determinando queda da demanda por máquinas. Em muitos casos, esse resultado é explicado também pelo fato de que algumas empresas implementaram reestruturação mais organizacional do que tecnológica; e

⁵ Para a consolidação dos dados de comércio exterior do setor foram utilizados os códigos da NCM: 845310: máquinas e aparelhos para preparar, curtir ou trabalhar couros ou peles; 845320: máquinas e aparelhos para fabricar e consertar calçados; 845380: Outras máquinas e aparelhos; e 845390: partes.

- ✓ As condições de crédito oferecidas pelas empresas de máquinas italianas, melhores do que os termos de pagamento das empresas nacionais, aliadas às altas taxas de juros praticadas no Brasil no período entre 1993 e 1997 constituem também um fator que dificultou e até restringiu a demanda das máquinas calçadistas no mercado nacional (Schmitz, 1998).

Para enfrentar as flutuações do mercado interno e externo, o segmento de máquinas passou por alterações em sua estrutura produtiva e organizacional, orientadas por três níveis de estratégias distintas e que se complementaram ao longo da década. A primeira destas estratégias diz respeito às posturas empresariais, em que as empresas produtoras de máquinas para os arranjos produtivos de calçados passaram a focar-se na “otimização, mediante as atividades de subcontratação em algumas etapas produtivas” (MDIC, 2001, p. 23), e na atualização tecnológica, enfatizada como elemento-chave para a inserção e competitividade do segmento no comércio internacional.

As inovações tecnológicas são oriundas de outros setores da economia, como as relacionadas à microeletrônica, e podem ser usadas em todas as etapas do processo de produção de calçados, sendo agrupadas em:

- ✓ Tecnologia CAD – *Computer Aided Design* - Utilizada na “elaboração de modelos, no estabelecimento das escalas e dos padrões em cartolina, bem como na integração da modelagem do calçado com a manufatura propriamente dita” (Costa, 1993, p. 86). Estas tecnologias proporcionam melhor rendimento, qualidade e comunicação durante o desenvolvimento em virtude da capacidade de manipular e conectar dados, possibilitando diferentes formas de visão, concepção e menor incidência de erros (Passarela Máquinas & Componentes, 01/03).
- ✓ Tecnologia CAM – *Computer Aided Manufacturing* – “Disponíveis e utilizáveis potencialmente em quase todas as fases da produção de sapatos” (Costa, 1993, p. 87). A tecnologia CAM é responsável pela interpretação de informações digitalizadas para uma máquina que efetua o trabalho com as peças, conforme especificações feitas pelo operador (Passarela Máquinas & Componentes, 01/03).

A indústria de máquinas do setor calçadista apresentou impactos diferenciados em termos de novas tecnologias incorporadas em cada etapa de produção, principalmente naquelas que já apresentavam algum grau de mecanização. Neste ponto, as máquinas para a seção de modelagem, por exemplo, contaram com considerável avanço na utilização e

desenvolvimento de sistema CAD/CAM, apesar da incorporação destas tecnologias ter ocorrido de maneira lenta e heterogênea entre as empresas de calçados (Navarro, 1998). Já a etapa de corte, por sua vez, teve crescente substituição do corte manual pelo corte mecânico, o que determinou importante aumento da produtividade da indústria calçadista e alterações no processo produtivo das máquinas (Navarro, 1998). Além disso, ocorreu um crescimento significativo na disponibilização de componentes hidráulicos, pneumáticos, elétricos e eletrônicos, que contribuiu para o processo de aperfeiçoamento das empresas de máquinas no Brasil (Técnicouro, 07/2002).

Até meados dos anos 90 a atualização tecnológica estava focada em vínculos no exterior, principalmente com “produtores italianos cujo ramo é um dos mais desenvolvidos internacionalmente” (Costa, 1993, p.164). Neste contexto, as empresas nacionais do segmento de máquinas efetuaram acordos com os principais concorrentes de mercado visando promover a automação do segmento.

A Master Equipamentos Industriais Ltda, por exemplo, efetuou uma parceria com a italiana Eurocomat com o objetivo de ampliar o conteúdo tecnológico e reduzir os preços das máquinas relativamente às fabricadas e compradas no exterior. O acordo efetuado entre a gaúcha Metal Máquinas e a alemã Ring GmbH, por sua vez, é outro exemplo de estratégias implementadas pelo segmento para a produção de máquinas com tecnologia importada e com o intuito de também obter representação para vendas de máquinas produzidas no Brasil em outros mercados (Gazeta Mercantil RS, 20/05/2000).

As parcerias efetuadas com as empresas estrangeiras fornecedoras de máquinas são enfatizadas como mecanismos que permitem troca de informações, maior capacidade de especialização e de crescimento das empresas do setor (Técnicouro, 03/98). Entretanto, cabe observar que essa postura podem refletir em limitações ao posicionamento das empresas do setor frente aos concorrentes do mercado externo. Isto porque ao projetar os produtos para substituir os similares estrangeiros ou competir com os líderes do setor, as empresas adquirem tecnologias muitas vezes ultrapassadas para a competitividade internacional e que, ao mesmo tempo, dificultam o desenvolvimento de capacitações em tecnologias de processos no país.

Em meados dos anos 90, diante das dificuldades em concorrer com produtos estrangeiros e das políticas cambiais que limitavam a inserção das máquinas nacionais em outros mercados, as empresas de máquinas intensificaram o processo de adaptação de seus

produtos às necessidades dos fabricantes de calçados do mercado interno. Neste contexto as empresas passaram a adotar “mecanismos informais” de desenvolvimento de produtos (Tecnicoiro, 03/1993, p. 16), com base em levantamentos das diferenças regionais, tipos de matérias-primas e de materiais voltados às especificidades dos produtores de calçados (Tecnicoiro, 03/1993). Esse mecanismo engloba também serviços de assistência técnica e de orientação aos clientes, como forma de conhecer as demandas do mercado, e parcerias com instituições de apoio e de prestação de serviço para o segmento.

Neste âmbito, o setor de máquinas para calçados contou com outro nível de estratégias, estas determinadas pelas instituições de apoio ao setor, por meio de programas direcionados a elevar a qualidade do produto nacional e possibilitar a sua inserção em outros mercados (MDIC, 2001). As instituições focaram o desenvolvimento de capacitações tecnológicas e estabeleceram normas de certificação e controle de qualidade para as máquinas produzidas no país (MDIC, 2002), visando promover o produto em outros mercados e assegurar fatias do mercado nacional. Além disso, as instituições investiram na maior participação das empresas em feiras internacionais e no intercâmbio de informações entre os segmentos (Tecnicoiro, 04/1998).

Em 1998 a Associação Brasileira das Indústrias de Máquina para Couro, Calçados e Afins (ABRAMEQ) em parceria com a Agência de Promoção das Exportações (APEX) desenvolveram o Programa Setorial Integrado para a promoção das exportações de máquinas e componentes para os setores de couro (MDIC, 2001), por meio de investimentos na ordem de R\$ 5 milhões destinados a visitas a feiras internacionais do setor (Tecnicoiro, 03/99).

Outro nível de estratégia refere-se às políticas de caráter setorial, instituídas a partir de uma nova orientação de política econômica que concentrou esforços na identificação de gargalos para o desempenho do arranjo produtivo de calçados de maneira geral e do segmento de máquinas, e na maneira de solucionar tais entraves.

Em 2001 o Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio (MDIC) organizou o Fórum de Competitividade da Cadeia de Couro Calçados, no qual estabeleceu como meta proporcionar maior respaldo para obtenção de qualidade dos produtos, componentes e máquinas utilizados pelo setor de calçados (MDIC, 2002). Para implementar as ações voltadas ao desenvolvimento da cadeia de calçados e do segmento de

máquinas, foram criados Grupos de Trabalho, coordenados pelas entidades representantes da iniciativa privada e que atuam junto aos arranjos (MDIC, 2002).

As ações direcionadas especificamente ao segmento de máquinas para couro e calçados concentraram-se no aumento das exportações, na capacitação tecnológica, melhoria da qualidade e na produtividade das empresas do setor de máquinas. Assim, foram criados mecanismos de promoção comercial e participação em eventos internacionais com o aval da APEX (MDIC, 2002).

Em virtude destas posturas adotadas por empresas, instituições de apoio e pela esfera pública, os dados de comércio do setor de máquinas nos últimos anos têm apresentado significativa recuperação, com acréscimo das exportações e queda dos valores de importação. As empresas de máquinas têm apresentado importante inserção nos mercados da América Latina e México e participações em feiras setoriais de outros países como a Wenzhou China Leather Fair, na China.⁶ De outro lado, o desenvolvimento de capacitações tecnológicas voltadas às necessidades dos produtores de calçados nacionais têm permitido a queda das importações nos últimos três anos. Entretanto tais resultados não refletem uma reversão do quadro estruturalmente deficitário.

Tabela 10: Fluxos de comércio do segmento de máquinas para couro e calçados nos últimos anos - NCM: 8453

Ano	Importações (US\$ FOB)	Crescimento (%)	Exportações (US\$ FOB)	Crescimento (%)	Saldos (US\$ FOB)
1997	24.203.206	-	4.950.322	-	-19.252.884
1998	19.430.859	-19,7	2.734.864	13,2	-16.695.995
1999	20.572.118	5,8	1.831.319	-44,7	-18.740.799
2000*	14.968.356	-27,2	3.251.920	77,5	-11.746.436
2001*	13.416.343	-10,4	3.176.676	-2,3	-10.239.667
2002*	12.341.625	-8,01	4.205.625	32,4	-8.136.000

Fonte: Secex, 2003.

* Dados de importação obtidos no *site* www.abimaq.com.br, 2003.

Destaca-se neste ponto que a dinâmica estabelecida pela indústria de bens de capital para couro e calçados constitui um dos elementos determinantes da sua recuperação e da competitividade do segmento nos últimos anos. Por outro lado, alguns dos principais

⁶ O México tem sido o maior cliente dos fornecedores brasileiros de máquinas em virtude, dentre outros fatores, ao fato de que o perfil das máquinas nacionais é adequado ao parque fabril daquele país. Nos primeiros quatro meses de 2002, os embarques de máquinas para o México responderam por 44 % das exportações do Brasil neste ramo (Tecnicouro, 08/2002).

obstáculos apontados pelo segmento como “dificuldades de atendimento das condições de acesso do crédito, em especial no caso de micro e pequenas empresas; carência de recursos humanos especializados em automação industrial e operação de máquinas de comando numérico computadorizado (CNC)”(MDIC, 2001, p. 25) não foram alterados significativamente.

4. Análise de uma amostra de empresas de máquinas para couro e calçados: procedimentos metodológicos

Na última década a dinâmica estabelecida pelas empresas de máquinas para couro e calçados refletiu em resultados pouco satisfatórios na balança comercial do setor que podem limitar o desempenho da cadeia calçadista no longo prazo. Isto porque a adoção do modelo de especialização dependente de parcerias com empresas estrangeiras concorrentes dificultou a criação de capacitações técnicas, e determinou um perfil tecnológico pouco avançado para competir nos mercados interno e externo.

A partir da apresentação do desempenho e estratégias adotadas pelo setor nos últimos anos bem como da caracterização dos principais atores envolvidos no processo de modernização e reinserção das empresas de máquinas para calçados no comércio exterior, foi identificado um grupo de empresas, entre as maiores exportadoras⁷ do setor e que têm ampliado significativamente a participação no mercado externo.

O propósito central da análise desta amostra selecionada foi identificar os principais aspectos que estão na pauta de decisões das empresas em questão e comparar as informações com o que foi apresentado nos capítulos anteriores. Para isso, o trabalho utilizou três procedimentos. O primeiro consistiu na pesquisa em várias edições de revistas especializadas sobre o setor, com destaque para a Tecnicouro (Revista do Centro Tecnológico de Couro, Calçados e Afins) bem como em sítios internéticos da Abrameq, Abicalçados, Couromoda, entre outros.

O segundo procedimento consistiu na elaboração e envio de questionários para um grupo de empresas de máquinas selecionadas e posteriormente a análise das

⁷ A amostra foi selecionada com base em pesquisa realizada em sítios internéticos da Couromoda, Associação brasileira das Indústrias de Calçados (Abicalçados) e Confederação Nacional das Indústrias (CNI). Neste último teve acesso ao banco de dados com as maiores empresas exportadoras, por NCM, no ano de 2000.

informações fornecidas por estas empresas.⁸ As questões abrangem o período de 1998 a 2002 e focaram principalmente três aspectos:

- ✓ O desempenho e os fatores mais importantes relacionados aos produtos das empresas;
- ✓ O desempenho e as principais pontos relacionados ao processo produtivo adotado pela empresa; e
- ✓ As estratégias de negócio e as dificuldades apontadas para implementá-las no período considerado.

A amostra é formada pelas empresas:

- ✓ Ivomaq – Indústria e Comércio de Máquinas Ltda (SP);
- ✓ Master Equipamentos Industriais Ltda (RS)
- ✓ Mecsul Máquinas e Equipamentos Ltda (RS)
- ✓ Morbach Máquinas Ltda (RS) e
- ✓ Poppi Máquinas e Equipamentos Ltda (SP)

O terceiro e último procedimento consistiu na análise de fluxos de comércio realizados pelas cinco empresas nos períodos de 1989, 1992 e 1997. O procedimento foi efetuado com base no banco de dados da Secretaria do Comércio Exterior (Secex) e procurou averiguar o grau de dependência de tecnologias importadas e a dinamismo exportador das empresas consideradas nesta pesquisa.

4.1 Caracterização e desempenho das empresas de máquinas para couro e calçados da amostra selecionada nos anos 90

IVOMAQ- INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÁQUINAS LTDA

A Ivomaq foi fundada em 1957 na cidade de Franca (SP), com atividades de produção de máquinas de costurar solados (blaqueadeiras) e máquinas de costura industrial voltadas para o mercado calçadista.

A principal estratégia de produto apontada pela empresa é o investimento em tecnologias, voltadas para a inovação do parque fabril e agregação de maior valor aos produtos comercializados.

⁸ O questionário referente a uma das empresas selecionadas foi completado com base em algumas informações disponibilizadas no âmbito da pesquisa DPP (Diretório de Pesquisa Privada) da qual participo como auxiliar de pesquisa.

Entre os mecanismos para o desenvolvimento de produtos, a Ivomaq destaca a visita às feiras especializadas, nas quais levanta informações sobre “possíveis produtos”, e as parcerias com empresas italianas para a fabricação de máquinas no Brasil. Outro fator importante é o contato com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) e Senai e a relação com o mercado consumidor. Entretanto, a Ivomaq observa que a troca de informações com outras empresas é pouco importante para o desempenho no mercado interno.

De acordo com a empresa, a maior dificuldade do setor de máquinas, e também sua, reside nas fontes de financiamento para manter a estrutura produtiva atualizada. Isto porque estes recursos apresentam elevada burocracia e não oferecem garantias reais para as empresas. Por estes motivos, foi destacado que ela trabalha com capital próprio.

Os principais investimentos efetuados entre 1998 e 2002 foram: investimentos em produtos e processos, relação com o mercado consumidor e gastos com capacitação de recursos humanos.

A empresa apresentou considerável desempenho das exportações em 1992 em comparação com 1989 com crescimento de 239,2%, sendo direcionadas principalmente ao Chile (80,2%), mas não apresentou vendas em 1997. Em relação as compras, a Ivomaq não apresentou importações em nenhum dos anos analisados (1989,1992 e 1997).

Nos últimos cinco anos a empresa produtora de máquinas destacou que tem concentrado suas vendas no México, Guatemala, Peru e Colômbia, que demandam máquinas para costura com nível médio de automatização.

MASTER EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS LTDA

A Master Equipamentos industriais Ltda de Novo Hamburgo (RS), foi fundada em 1972, com atividade de produção de máquinas para calçados e curtumes e máquinas para pintura de móveis, as quais representaram em 1998, 45% do faturamento da empresa (Tecnicoiro, 1998).

Até 1995, a empresa destaca que manteve parcerias com concorrentes estrangeiros, como forma de incorporar inovações aos produtos destinados ao mercado interno e externo. Entretanto, em meados da década a produtora de máquinas passou a investir em tecnologia própria, impulsionada por necessidades momentâneas de empresas de curtumes e pelo elevado intervalo de tempo e altos custos requeridos na aquisição de tecnologia pronta de outros países (Tecnicoiro, 03/98).

Em 1998, a Master focou suas estratégias buscando retomar a inserção no mercado internacional, por meio de participações em feiras como a Feira Internacional de Couros, Químicos, Componentes e Acessórios, Equipamentos e Máquinas para Calçados e Curtumes (FIMEC). Nesta feira colocou em exposição uma linha de produtos destinados ao acabamento de couro, secadoras, medidoras e sistemas de automatização para o transporte de couro (Técnicouro, 03/98).

Para melhorar sua competitividade a Master tem dado atenção principalmente a três pontos:

- ✓ Desenvolvimento de novos produtos e linhas de produtos;
- ✓ Investimentos em pesquisa e desenvolvimento; e
- ✓ Investimentos em marketing.

Além disso, para a Master as relações com outras empresas do setor e a aproximação com clientes e associações são fontes de informação fundamentais para o conhecimento de produtos e processos e para a incorporação de inovações ao processo de produção da empresa. Como resultado destas práticas adotadas na última década, destaca o desenvolvimento do melhor *Toggling* de secagem de couro.

No que diz respeito aos mecanismos de promoção utilizados pela empresa, a renovação e atualização constante de maquinário e a aquisição de novas tecnologias (através de contratos de parcerias com empresas/instituições) e as alterações no sistema de produção, com a adoção de novas práticas organizacionais, constituem as principais estratégias de negócio na visão da empresa.

Nos últimos anos, a empresa tem investido na qualidade de seus produtos, visando atender as normas de certificação requeridas para competir em outros mercados. Como resultado, a obtenção dos certificados ISO 2000 e ISO 2001 e é considerada a empresa com maior número de máquinas nacionais certificadas com o selo de qualidade ABRAMEQ/By Brasil (Site <http://www.global21.com.br/materias>, 18/10/2002).

Em outro sentido, a empresa observa que os principais entraves enfrentados nos últimos anos são:

- ✓ Dificuldades no sistema de gestão de produção;
- ✓ Concorrência de produtos;
- ✓ Análise demorada e excesso de burocracia na documentação exigida pelos programas de financiamento.

No comércio exterior, a Master apresentou desempenho mais significativo relativamente a Ivomaq em 1997, com aumento de 147,5 % nas vendas em comparação a 1992 embora em 1992/89 as vendas tenham caído 63%. A participação no faturamento da empresa em 1997 esteve concentrada principalmente no México (53,9%) e Argentina (33,5%) enquanto em 1989 os mercados do México, Colômbia e Chile foram os maiores compradores com 27,33%, 20,2% e 15,7% respectivamente. Em relação às importações, a empresa comprou apenas em 1989.

No período entre 1998 e 2002, a Master destacou que os principais mercados, em termos de faturamento, foram México, Guatemala, Colômbia, Venezuela e Equador, nos quais os produtos mais vendidos foram as linhas de acabamento (túneis de secagem e cabines de pintura).

MECSUL MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS

A empresa gaúcha Mecsul Máquinas e Equipamentos Industriais foi fundada em 1981 e tem como atividade a produção de máquinas para conformar, pregar saltos, tirar rugas e secar, direcionadas para o setor de couro e calçados.

Nos anos 90 a Mecsul desenvolveu importantes parcerias com empresas do ramo, visando a incorporação de novas técnicas e inovação em produtos. Um exemplo disto foi o contrato estabelecido com a empresa *Schintz* Calçados, por meio do qual desenvolveu uma máquina com operação simultânea de desinformar forma e pregar salto (Técnicouro, 03/98).

A empresa participou do “Projeto Piloto”, uma mostra de produtos de várias empresas do arranjo produtivo calçadista, criada e organizada pelo Centro Tecnológico de Couro Calçados e Afins (CTCCA) em 03/1999 (Técnicouro, 03/99).

Um outro ponto positivo para a empresa é a crescente participação em feiras internacionais (como a ANPIC, no México) e no mercado nacional, em que apresenta os últimos lançamentos e busca novas tendências e possíveis inovações técnicas. Em 2003, a empresa lançou na FIMEC uma nova linha de máquinas dobradeira CNC que deverá elevar as exportações de 15% para 20% neste ano (Técnicouro, 05/2003).

O desempenho da empresa no comércio internacional para o período entre 1989 e 1992 foi relevante, com crescimento de 253,1% das vendas enquanto em 1997/92 as

exportações apresentaram acréscimo de 238,8%. Comparativamente as compras foram pouco significativa, sendo o saldo comercial da empresa altamente superavitário.

A análise da participação no faturamento por destino destacou que a empresa concentrou os embarques de 1997 em poucos países importadores, com vendas direcionadas principalmente para a Argentina (44,35%) e Chile (30,7%) além do México e Peru.

MORBACH MÁQUINAS LTDA

A empresa Morbach Máquinas Ltda, de Novo Hamburgo (RS), tem várias áreas de atuação que compreendem máquinas e equipamentos para calçados, produção de palmilhas, grampos, grampeadores pneumáticos, filtros para rede de ar e peças técnicas em borracha.

Entre as estratégias de negócio utilizadas pela empresa como mecanismo para expandir as vendas, são apontados desenvolvimento de produtos e novas linhas de produtos, investimentos em marketing e em expansão da capacidade produtiva. Neste último, a Morbach julga importante a construção de um galpão ao lado do galpão de máquinas para a fabricação de borrachas técnicas.

Em relação ao desenvolvimento de produto, é considerada como principal fonte de informações a participação em feiras internacionais e os investimentos em tecnologia, que refletiram em maior volume de vendas nos últimos anos.

O processo produtivo tem demandado a aquisição de novas tecnologias, possibilitados através de contratos de parceiras estabelecidos com empresas e instituições de pesquisa. Contudo a Morbach considera este mecanismo como fator importante, mas não essencial para o desempenho de processos.

As dificuldades enfrentadas pela empresa referem-se a concorrência de produtos, dificuldades de gestão da produção e elevada burocracia em programas de financiamento. Neste, observa que o recurso a *leasing* e programas de financiamento da FINAME é prática comum adotada pela empresa e foi relevante para o desempenho da empresa.

As vendas da Morbach no mercado internacional para os anos de 1989, 1992 e 1997 apresentaram significativo acréscimo de 197,8% para os anos 1992/89, mas no período seguinte, os embarques tiveram queda de 90,5%. A análise do comércio por mercados de destino destacou a concentração das vendas nos mercados do México em

1989 (61,5% do total das vendas), para a Argentina em 1992 (81,6%) e para o Chile em 1997 (65,7% do total do faturamento). Destaca-se que em 1997 o saldo de comércio exterior da empresa apresentou déficit de US\$ 8.211 milhões, sendo este o único ano em que a Morbach importou exclusivamente da Itália.

Entre 1998 e 2002 a empresa vendeu principalmente para o México, Peru, Colômbia e Chile, mercados estes em que os itens de maior importância para o faturamento foram as máquinas para cambre, prensas pneumáticas, máquinas para dublar cortes e aplicar cola.

POPPI MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS

A Poppi Máquinas e Equipamentos Industriais Ltda foi fundada em 1960, e tem uma unidade de produção, em Franca (SP), onde produz e comercializa mais de trinta máquinas para calçados (principalmente para a área de corte e montagem), uma de montagem em Novo Hamburgo (RS) e tem prestação de serviço de assistência e reposição de peças. A empresa tem serviços de orientação aos clientes tanto na área de sistemas a serem utilizados quanto na escolha do que se adapta melhor a cada região e tipo de produto (Técnicouro, 07/99).

Além disto, a Poppi tem escritórios de representação nas cidades de Franca, Birigui e Jaú (SP); em Nova Serrana (MG); e na região Nordeste. No exterior, há representantes em quase toda a América do Sul, Central e no México, com destaque para a Argentina, Peru, Bolívia Equador e Guatemala, países em que também fundou unidades de assistência técnica.

A empresa iniciou suas atividades com o objetivo de atender a demanda local por máquinas usadas e assistência técnica, e focando suas estratégia na adaptação destes produtos às necessidades dos produtores de calçados da região .

Orientada por este princípio, a Poppi estabeleceu em 1982 uma importante parceria com a empresa italiana Molina & Bianchi, que possibilitou a transferência de tecnologias na produção de máquinas de montar bico, desenvolvida posteriormente pela empresa no mercado nacional quando a parceria foi desfeita. Neste ponto, a Poppi destaca que a interação com fornecedores assim como o relacionamento com os concorrentes constituem importante fonte de informação externa para a inovação em produtos.

Em relação aos investimentos com desenvolvimento de produtos e processos, a Poppi gastou com P&D aproximadamente 5% do faturamento em 2002, o que inclui

pagamentos de salários e encargos, aquisição de programas de software e investimentos em centros de usinagem.

No final da década de 90, a entrada da eletrônica em etapas de montagem de bico de sapatos implicou em alterações significativas para a Poppi. A empresa investiu em automatização, criando centros de usinagem, torno e frisão, e na formação de pequenas empresas (que prestam serviço à Poppi e não concorrem diretamente com a empresa) como forma de se adequar às mudanças neste processo de produção de bicos de sapato.

A empresa de máquinas observou que a fonte de recursos para atividades tecnológicas é 100% capital próprio. Já as compras e vendas para o mercado interno e externo são financiadas, respectivamente, por recursos da FINAME e PROEX.

O fluxo de comércio da empresa no período entre 1989 e 1997 acompanhou o desempenho observado para as outras empresas da amostra de empresas, com crescimento das vendas e importações pouco significativas ou nulas. No período 1992/89 a Poppi teve acréscimo de 165,2% das exportações enquanto em 1997/92 os embarques apresentaram queda de 61,3%.

Em 1989 a empresa vendeu principalmente para o México (49,6%), Chile (28,6%), Uruguai (7,5%) e Paraguai (6,15). Em 1992 as vendas continuaram concentradas, desta vez na Argentina, que representou 52,6% dos embarques, além do Chile (11,9%), Honduras (9,15%) e Peru (8,12 %) entre vários outros países da América Latina e Central. Já em 1997, as exportações foram destinadas principalmente para a Argentina, Chile, México e Peru que representaram respectivamente 32,9%, 20,8 %, 18,2% e 12,5% das vendas para o mercado externo.

O comércio internacional efetuado pela empresa nos anos de 1989, 1992 e 1997 destaca-se entre as demais empresas analisadas em virtude das exportações para mercados de outros continentes como a Suécia e China que representaram respectivamente 2,71% e 0,53% do total exportado em 1997.

Com base na análise da amostra de empresas, destaca-se que o surgimento e desenvolvimento do setor de máquinas para couro e calçados podem ser associados ao estabelecimento das empresas de calçado dos arranjos produtivos da região de Franca (SP) e Vale do Rio dos Sinos (RS), os quais determinaram a necessidade de serviços de assistência técnica. A partir dos anos 70, a instalação de unidades produtivas de máquinas

para a cadeia calçadista foi relevante para atender a expansão da demanda de calçados voltados para o mercado externo.

Neste contexto, a proximidade geográfica com empresas correlatas e instituições de apoio permitiu às empresas de bens de capital para calçados estabelecerem vínculos significativos para sua sobrevivência e competitividade. Em contrapartida, as políticas públicas implementadas até os anos 90 apresentavam caráter protecionista que permitiu a manutenção das empresas de máquinas no mercado interno mas induzia a importação de elevado conteúdo tecnológico.

Na última década, as inovações tecnológicas realizadas pelo setor de máquinas para calçados apresentam caráter contínuo, visando atender não só às exigências de produtores do mercado nacional mas apresentar inovações significativas para a inserção nos mercados interno e externo, principalmente nos países da América Latina e México, em que as empresas detém importantes participações de mercado.

Nos últimos anos, a concorrência com produtores de máquinas italianas implicou na adoção de posturas voltadas para pesquisas de tendências e de materiais a serem incorporados pelo setor de calçados, como forma de antecipar-se às necessidades da demanda das empresas da cadeia calçadista, baseadas em relações formalizadas e interações com outros segmento do setor calçadista. Como resultado, as empresas de máquinas apresentam tecnologias incrementais e ao mesmo tempo, a incorporação de novos processos como, por exemplo, o desenvolvimento de máquinas de corte a laser, utilizadas em países líderes do setor como a Itália e a Alemanha, e que representou uma importante ruptura do padrão tecnológico na indústria calçadista do Brasil.

Em outro sentido, de acordo com as empresas da amostra selecionada, os contratos de *joint ventures* e de licenciamento efetuados entre empresas de máquinas nacionais e estrangeiras representa, são importantes mecanismos de atualização tecnológica utilizados destacadamente até meados dos anos 90, a medida em que as empresas concorrentes disponibilizavam melhores condições de pagamento e as políticas públicas apresentavam linhas de crédito que induziam importações de tecnologias em detrimento do desenvolvimento de capacitações.

Considera-se que, de maneira geral, os contratos de parcerias são positivos para a cadeia calçadista ao permitir a incorporação de novos conhecimentos destinados à competitividade e expansão da indústria de máquinas e dos arranjos produtivos de

calçados. Entretanto, no longo prazo este instrumento constituiu-se em um elemento negativo para o dinamismo das empresas do setor de calçados pelo fato de que se tornaram, se não o único, o principal fator de desenvolvimento de técnicas e de produtos para a cadeia calçadista.

5. Considerações finais

A indústria de bens de capital do Brasil apresentou elevados déficits no comércio exterior na última década, decorrentes em grande medida, do padrão de especialização adotado pelo setor e como reflexo das políticas de abertura da economia ao comércio exterior e da política de câmbio implementados na década de 90. Neste contexto, a estrutura da indústria apresentou a acentuação de caráter de heterogeneidade e condições competitivas intra-setoriais e intersetoriais distintas ao longo dos anos.

Diante da constatação de tais deficiências, a orientação de política industrial mudou o foco de atuação, passando a concentrar esforços na identificação dos obstáculos para a competitividade do setor, como resposta as mudanças que as empresas têm enfrentado no cenário econômico. A partir da percepção de que as políticas microeconômicas não tem alcance suficiente sobre as dificuldades enfrentadas pela indústria de máquinas do mercado nacional, e que outros fatores de caráter mais específico a cada setor podem repercutir de maneira diferenciada sobre a estrutura produtiva, observa-se que a dimensão de cadeia produtiva ocupa papel significativo na discussão de política econômica.

Neste cenário, a organização da estrutura de produção em arranjos produtivos locais é um mecanismo importante para a discussão a respeito da cadeia de bens de capital, enquanto elemento-chave para a competitividade dos segmentos demandantes de máquinas. Isto porque a constituição de arranjos produtivos permite a incorporação de externalidades positivas externas às empresas e internas aos arranjos produtivos que seriam de difícil acesso se as empresas atuassem isoladamente.

Contudo o principal aspecto que possibilita a manutenção das empresas organizadas em arranjos é o conjunto de relações estabelecidas entre elas e os agentes da cadeia, sejam empresas, instituições de apoio e prestação de serviço ao setor ou os governos locais, que reforçam os ganhos de aprendizado e permitem incorporar inovações em produto e processos, com efeitos sobre a competitividade das empresas.

A indústria de máquinas para couro e calçados é um caso emblemático de como as inter-relações usuário-produtor podem refletir em ganhos para cadeia.

O estabelecimento de fortes vínculos com fornecedores e empresas de calçados do mercado nacional permitiu à indústria alcançar o lugar de destaque entre os fornecedores de máquinas para a cadeia calçadista nacional. Entretanto, a concorrência

com empresa estrangeiras, oferecendo melhores condições de pagamento e produtos mais sofisticados, representa obstáculos à sua competitividade no longo prazo.

Em meados da década, diante da acirrada concorrência no mercado internacional de calçados, as empresas de máquinas tiveram declínio significativo de demanda de seu produto por empresas brasileiras da cadeia calçadista. Neste contexto, a reestruturação industrial adotada por aquele setor implicou na adoção de novas técnicas e na racionalização da produção, acompanhados pela intensificação da proximidade entre os demais agentes da indústria calçadista, como forma de ampliar a competitividade no mercado interno e possibilitar a reinserção no mercado nacional .

As empresas analisadas neste trabalho demonstraram claramente a relevância atribuída as relações usuário-produtor e, de maneira geral, têm reagido positivamente às flutuações da economia. Como principais instrumentos, utilizam as informações obtidas por meio do maior contato com fornecedores e das visitas a feiras internacionais do setor. Os investimentos em novos produtos e em marketing são também elementos de destaque na pauta de decisões de tais empresas.

Os saldos de comércio apresentaram oscilações e considerável crescimento das exportações de um lado, e importações reduzidas ou nulas, de outro, o que indica que as empresas selecionadas já apresentavam desempenho significativo no comércio internacional. Neste âmbito, verificou-se que a pauta de comércio exterior das empresa continua altamente concentrada e restrita aos países da América Latina, Central e México, o que pode ser fator de fragilidade às flutuações das economias destes países.

As políticas públicas e as estratégias das instituições de apoio ao setor configuram importantes agentes na reversão do fluxo de comércio deficitário da indústria de máquinas de maneira geral e na descentralização da pauta exportadora das empresas analisadas. Isto porque ao mesmo tempo em que promovem a inserção comercial, têm intensificado e coordenado, até certo ponto, as relações de cooperação e competição existentes entre as empresas do arranjo produtivo.

Em outro sentido, a manutenção de contratos de parceria efetuados por empresas de máquinas do mercado nacional com as principais concorrentes estrangeiras podem limitar os impactos de tais mecanismos, ao dificultar a criação de capacitações. Neste âmbito, o dinamismo da indústria de máquinas para calçados é um fenômeno de longo

prazo, reflexo das medidas de coordenação dentro do arranjo produtivo e que não estão amplamente ao alcance das políticas públicas adotadas nos últimos anos.

6. Referência Bibliográfica

- CASSIOLATO, J. E; LASTRES, H. (2003). “O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas” in: LASTRES, H.M.M, CASSIOLATO, E., MACIEL, M.L., (orgs) Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local, Relume Dumará Editora.
- COSTA, A. B. (1993). *Modernização e Competitividade da Indústria de Calçados Brasileira*. Tese de doutorado, UFRGS.
- COSTA, A. B. (2002). *Estudo da Competitividade de Cadeias Integradas no Brasil: impactos das zonas de livre comércio. Cadeia: Couro-Calçados*. Nota Técnica Final. Núcleo de Economia Industrial e da Tecnologia/Instituto de Economia/Universidade de Campinas.
- COUTINHO, L. *A especialização regressiva: um balanço do desempenho industrial pós-estabilização*. In: VELLOSO, J. P.R. (org.). Brasil: Desafios de um País em Transformação. Rio de Janeiro: José Olympio, 1997, p. 83-105.
- CROCCO, et al., (2001). *Industrialização Descentralizada: Sistemas Industriais Locais: O Arranjo Produtivo Calçadista de Nova Serrana*. Nota Técnica 36 – Estudos Empíricos in: Arranjos e Sistemas Produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico.
- DUARTE, O.A. (2001). *O desempenho do setor de bens de capital no Brasil nos anos 90: os impactos da política econômica e as implicações para o desenvolvimento*. Tese de doutorado, Instituto de Economia/Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- ERBER, F. (2000). *O padrão de desenvolvimento industrial tecnológico e o futuro da indústria brasileira*. Site: www.mdic.gov.br/tecnologia/revistas/artigos/200104/rj
- ERBER, F. & VERMULM, R. (2002) *Estudo da Competitividade de Cadeias Integradas no Brasil: impactos das zonas de livre comércio. Cadeia: Bens de Capital*. Nota Técnica Final. Núcleo de Economia Industrial e da Tecnologia/Instituto de Economia/Universidade de Campinas.
- FILHO, A. V. & CAMPOS, R. C. (2000) *Arranjos e sistemas produtivos locais no Brasil e políticas para uma economia do conhecimento e do aprendizado*. Nota Técnica 3.2 – Estudos Empíricos in: Arranjos e Sistemas Produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico, Instituto de Economia/Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- GARCIA, R. C., (2001). *Vantagens Competitivas das empresas em aglomerações industriais: Um estudo aplicado à indústria brasileira de calçados e sua inserção nas cadeias produtivas globais*. Tese de doutorado, Instituto de Economia, Universidade de Campinas.

- GARCIA, R., (2002). *As Economias Externas como Fonte de Vantagem Competitiva dos produtores em aglomerações de empresas*. VII Encontro Nacional de Econômica Política, Curitiba.
- GORINI, A.P.F. & SIQUEIRA, S. H. G (2002). *Complexo Coureiro Calçadista*. BNDES
- GORINI, A.P.F et al (2000). *A indústria calçadista de Franca*. Relatos Setoriais, BNDES, Rio de Janeiro.
- GUIMARÃES, E.P., (2002). *Política de Promoção das Exportações Brasileiras para as Pequenas e Médias Empresa* in: O Desafio das Exportações. Org: Armando Castelar Pinheiro, Ricardo Marwald e Lia Valls Pereira. Capítulo 10, Rio de Janeiro, BNDES.
- HIRATUKA, C. & GARCIA, R. (2001). *Design e Competitividade na indústria de calçados: considerações a partir da aglomeração de produtores de Franca*. Revista Perspectiva Econômica, Volume 36, Número 14, Páginas 49-64, Abril/Junho de 2001.
- MIRANDA, J.C. (2001) Abertura Comercial, Reestruturação Industrial e Exportações Brasileiras na Década de 1990. Texto para discussão n.º 829, IPEA, Brasília.
- MDIC (2001) – Fórum de Competitividade da Cadeia Produtiva de Couro e Calçados. Diagnóstico.
- MDIC (2002) – Fórum de Competitividade da Cadeia Produtiva de Couro e Calçados. Relatório de Resultados.
- NAVARRO, V. L. (1998) *Reestruturação produtiva: as mudanças na organização, no processo e nas relações de trabalho, nas indústrias de couro de Franca* in: A produção de calçados de couro em Franca (SP): a reestruturação produtiva e seus impactos sobre o trabalho. Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista/Faculdade de Ciências e Letras, Araraquara.
- LEMOS, C. & PALHANO, L., (2000). *Arranjo Produtivo Coureiro-Calçadista de Campina Grande/PB*. Nota Técnica 22 – Estudos Empíricos in: Arranjos e Sistemas Produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico, Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- NORONHA, E. G. & TURCHI, L. M.(2002). *Cooperação e Conflito: estudo de caso do complexo coureiro-calçadista no Brasil*. Texto para discussão n.º 861, IPEA, DF.
- PICCININI, M. S. & PUGA, F. P. (2001) *A Balança Comercial Brasileira: Desempenho no período 1997/2000*. Texto para discussão n.º 90, BNDES, Rio de Janeiro.

- PROCHNIK, V. (2001). *Cadeias Produtivas na Política de Ciência, Tecnologia e Inovação*. Apresentação na Reunião Regional Sudeste da Conferência Nacional de C&T para Inovação, Rio de Janeiro.
- RESENDE, M.F.C & ANDERSON, P. (1999) Mudanças Estruturais na Indústria de Bens de Capital. Texto para Discussão n.º 658, IPEA, Brasília.
- SANTOS *et al.*(2002). *Deslocamento de empresas para os estados do Ceará e Bahia: o caso da indústria calçadista*. Nº 15, p. 63-82, BNDES Setorial , Rio de Janeiro.
- SCHMITZ, H. (1998). *Responding to global competitive pressure: local co-operation and upgrading in the Sinos Valley, Brazil*. IDS Working Paper, n. 82.
- SUZIGAN, W. (2000). *Aglomerações industriais como focos de políticas*. Revista de Economia Política, v. 21, n.º 3, Universidade Federal do Paraná, 2001.
- SUZIGAN *et al* (2003) *Clusters ou Sistemas Locais de produção e inovação: identificação, caracterização e medidas de apoio*, Nova Política Industrial, n.º 12, Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial, São Paulo.
- TATSCH, A. L. (1995). *Os impactos das novas tecnologias sobre o processo de trabalho: Um estudo de caso da indústria produtora de bens de capital para o setor coureiro-calçadista* . Tese de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- VARGAS, M. A. & ALIEVI, R. M., (2000) *Arranjo Produtivo Coureiro-Calçadista do Vale dos Sinos/ RS* . Nota Técnica 21 – Estudos Empíricos in: Arranjos e Sistemas Produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico.
- VERMULM, R. (1993) *Science and Technology in Brazil: a New Policy for a Global World*. O Setor de Bens de Capital. Faculdade de Economia, Universidade de São Paulo.

PERIÓDICOS E JORNAIS

- “Evolução de máquinas está baseada em pesquisas informais” in: *Tecnicouro – Revista do Centro Tecnológico de Couro, Calçados e Afins*, Caderno Especial, Novo Hamburgo/RS, 04/1993.
- “O inimigo não mora ao lado” in: *Tecnicouro – Revista do Centro Tecnológico de Couro, Calçados e Afins*, Novo Hamburgo/RS, v. 19, n.º 13, p. 12-24, 03/1998.
- “Em busca da sobrevivência” in: *Tecnicouro – Revista do Centro Tecnológico de Couro, Calçados e Afins*, Novo Hamburgo/RS, v. 19, n.º 13, p. 34-39, 03/1998.
- “Livre flutuação cambial é lubrificante para o setor” in: *Tecnicouro – Revista do Centro Tecnológico de Couro, Calçados e Afins*, Novo Hamburgo/RS, v. 20, n.º 03, p. 18-21, 03/1999.

“Schmitz, H & Bazan, L. “Cooperação compensa?” in: *Tecnicouro – Revista do Centro Tecnológico de Couro, Calçados e Afins*, Novo Hamburgo/RS, v. 20, n.º 03, p. 29-31, 04/1999.

“Setor de máquinas na ANPIC/Guadalajara” in: *Tecnicouro – Revista do Centro Tecnológico de Couro, Calçados e Afins*, Novo Hamburgo/RS, v. 26, n.º 06, 08/2002.

“Modelagem interativa” in: *Revista Passarela Máquinas e Componentes*, Ano III, n.º 10, p. 10, Editora Passarela Franca Ltda, Jan/Fev/Mar - 2003

Jornal Gazeta Mercantil, Rio Grande do Sul, 20/05/2000.

Anexo 1 : Históricos das empresas de máquinas da amostra selecionada

Ivomaq Indústria e Comércio de Máquinas Ltda

1. Principais Características

Empresa: Ivomaq - Industria e Comércio de Máquinas Ltda

Localização: Franca, São Paulo

Ano de fundação: 1957 (Site da empresa, 2003)

Internet: www.ivomaq.com.br

Faturamento (2002): Não disponível

Empregados (2002): Não disponível

1.1. Atividades principais – A Ivomaq tem atividades de fabricação de máquinas de costurar solados (blaqueadeira) e máquinas de costura industrial. Além do segmento calçadista, a empresa atende a demanda de materiais de segurança, acessórios e vestuários em couros, bolsas, malas e ateliês de costura.

Fonte: Site da empresa, 2003.

Principais produtos/marcas (Ver informações complementares no final deste histórico):

Máquinas de costura para pequenos objetos de couro, sapatos com solado em latéx; bolsa em corino, bolsa em couro, bolsa em napa, bolsa em detalhes, mochila em lona e napa e acessórios de couro.

Fonte: Site da empresa, 2003.

1.2. Origem e desenvolvimento – A história da Ivomaq inicia-se em 1957, quando os dois irmãos Ivo Rodrigues de Freitas e Manoel Rodrigues de Freitas resolvem montar uma “oficina”, destinada ao conserto de máquinas da indústria de calçados, visto que na época ainda não existia prestação de serviços de forma especializada.

Os dois irmãos iniciaram em 1962, na cidade de Franca - Estado de São Paulo, uma pequena indústria de máquinas, com o nome de Irmãos Rodrigues Ltda. para atender o

mercado calçadista, fabricando máquinas para florão em biqueiras de sapatos, máquinas para ornamentar solados e máquinas para arquear embalagens

Em virtude do grande desenvolvimento do setor calçadista, o ramo de máquinas torna-se bastante promissor, proporcionando a idéia da instalação de uma indústria voltada para o desenvolvimento e produção de máquinas para calçados.

Após lançar a máquina de Costurar Solados (blaqueadeira) em 1967, a indústria se destaca no mercado e, com a participação na Feira Francal, o sucesso da máquina atinge nível nacional, chegando a substituir as importadas.

Em 1972 muda-se a razão social para Ivomaq Indústria e Comércio de Máquinas Ltda, e, simultaneamente, inicia-se pesquisa referente à produção de máquinas para “costura industrial”(pespontadeiras de coluna), que atualmente estão destinadas a preencher grande parte das necessidades do mercado brasileiro, minimizando a necessidade de importação das mesmas.

Fonte: Site da empresa, 2003.

1.3.Reestruturação recente – Não disponível

1.4. Estrutura acionária:

Não disponível

2.Vendas e Empregados

Não disponível

3.Pesquisa e Desenvolvimento e Atividades Tecnológicas

No mercado da costura de solados (blaqueadeiras), a Ivomaq possui atendimento técnico comercial em todos continentes. Apresentou fabricação de 42.000 máquinas (até maio 2001), e de acordo com o site da empresa, está voltada para os clientes fornecendo produtos, serviços e treinamentos.

No segmento de bolsas e artefatos de couro, a empresa se diferencia pela inovação tecnológica e máquinas especiais. Atualmente possui uma linha de produtos que incorpora desde equipamentos simples, até modernas máquinas com triplo transporte, corte

de fio automático, motor eletrônico, programação de pontos e controle de velocidade com parada posicionada.

Fonte: Site da empresa, 2003

4. Investimentos

Não disponível

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES SOBRE A LINHA DE PRODUTOS DA IVOMAQ

Principais produtos e aplicações:

➤ Pequenos objetos de couro :

CI 3000 1DI : Máquina de Costura Industrial de Coluna, 1 agulha, transporte duplo por dente e agulha sincronizado, acoplamento de segurança, luminária direcionada com lâmpada fria, retrocesso para arremate de costura, mesa com motor de fricção.

A série CI 3000 é montada sobre rolamentos blindados que não precisam ser lubrificados, e a transmissão do eixo superior com o inferior é por correia dentada.

CI 3000 4DI: Máquina de Costura Industrial para cordonê, com lançadeira grande, coluna, 1 agulha, transporte duplo por dente e agulha, acoplamento de segurança, luminária direcionada com lâmpada fria, retrocesso para arremate de costura e mesa com motor de fricção.

➤ Sapatos com solado em latex:

CS 1550 LG: Máquina de Costurar Solados de 2 fios (blaqueadeira), enchedor de canelinha com motor independente, lâmpada direcionada a costura, coletor de óleo evitando sujar a máquina e o piso, lubrificação centralizada bastando somente o acionamento da bomba, motor eletrônico que proporciona uma costura ponto a ponto, levante do calcador, agulha e parada automática, baixo nível de ruído.

CS 1518 P: Máquina de costurar solados com 2 fios (Blaqueadeira), parada automática, controle de velocidade, para costurar na planta e na lateral, lubrificação centralizada, enchedor de carretel acoplado à máquina, abertura de caneleta simultânea, lubrificação direcionada por condutores através da bomba.

De acordo com o site da empresa, a CS1518 foi projetada para a empresa ter uma máquina econômica, que não afetasse a qualidade da costura e a quantidade de pares/dia.

➤ Bolsa em corino:

CI 3000 1DI: Máquina de Costura Industrial de Coluna, 1 agulha, transporte duplo por dente e agulha sincronizado, acoplamento de segurança, luminária direcionada com lâmpada fria, retrocesso para arremate de costura, mesa com motor de fricção.

CI 2100 2 AV: Máquina de Costura Industrial utilizada para aplicar vivos e viés, spaghetti, costura reta, sistema de braço cilíndrico, 1 agulha, triplo transporte por calçador, dente e agulha, costura espessura até 12 mm, luminária direcionada com lâmpada fria, retrocesso para arremate da costura, com mesa normal ou curta.

A série 2100 é montada em mancal de buchas e a transmissão do eixo inferior com o eixo superior é por engrenagens

CI 2100 4 AV: Máquina de Costura Industrial para aplicar vivos e viés, spaghetti, costura reta, sistema de braço cilíndrico, com lançadeira grande, 1 agulha, triplo transporte por calçador, dente e agulha, costura espessura até 12 mm, luminária direcionada com lâmpada fria, retrocesso para arremate da costura com mesa normal ou curta.

MITT 4000 2 RTGA 1: Máquina de Costura Industrial, coluna esquerda giratória com 566 mm, 1 agulha, transporte triplo por rodízio inferior, superior sincronizado e agulha caminhante, luminária direcionada com lâmpada fria, acoplamento de segurança, mesa baixa ou alta, com retrocesso para arremate de costura, motor eletrônico com posicionador de agulha e calçador.

A série MITT 4000 é montada com 35 rolamentos blindados com lubrificação permanente (não necessitando de lubrificação), eixo intermediário para fixação do volante, correia dentada na transmissão, os eixos são balanceados, evitando ruído e vibração da máquina, proporcionando uma costura precisa e rápida.

CI 3000 4 DIEL: Máquina de Costura Industrial para cordonê, com lançadeira grande, coluna alta com 320 mm, 1 agulha, duplo transporte por dente e agulha, acoplamento de segurança, luminária direcionada com lâmpada fria, retrocesso para arremate da costura, mesa com motor de fricção.

MITT 4000 2 RTF 2: Máquina costura industrial, coluna esquerda com 445mm, 1 agulha, transporte triplo rotativo por rodízio superior, inferior e agulha caminhante, acoplamento segurança, motor de fricção, mesa baixa ou alta, luminária direcionada com lâmpada fria.

A série MITT 4000 é montada com 35 rolamentos blindados com lubrificação permanente (não necessitando de lubrificação), eixo intermediário para fixação do volante, correia dentada na transmissão, os eixos são balanceados, evitando ruído e vibração da máquina, proporcionando uma costura precisa e rápida.

CI 3000 204 T I: Máquina de Costura Industrial para cordonê, com lançadeira grande, coluna, 2 agulhas, transporte triplo por calçador, dente e agulha, acoplamento de segurança, luminária direcionada com lâmpada fria, retrocesso para arremate de costura, mesa e motor de fricção.

CI 3000 4TIEL4: Máquina de Costura Industrial para cordonê, com lançadeira grande, coluna esquerda alta com 425 mm, 1 agulha, triplo transporte por calçador, dente e agulha, acoplamento de segurança, luminária direcionada com lâmpada fria, retrocesso para arremate da costura, mesa com motor de fricção.

Fonte: Site da empresa, 2003.

Master Equipamentos Industriais Ltda

1.Principais Características

Empresa: Master Equipamentos Industriais Ltda

Localização: Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul

Ano de fundação: 1972

Internet: www.master.com.br

Faturamento (2002): Não disponível

Empregados (2002): Não disponível

1.1. Atividades principais – Máquinas e equipamentos para o setor calçadista

Fonte: Site da empresa, 2003.

Principais produtos/marcas:

Máquinas para calçados:

- Fornos Conformadores;
- Máquinas estabilizadoras a frio;
- Máquinas de secagem e reativação;
- Máquinas de prensagem pneumática de solas;
- Máquinas de pintura de saltos e solas;
- Máquinas de medição;
- Máquinas de exaustão;
- Máquinas transportadoras e esteiras e
- Máquinas de tirar rugas, cambrear e amaciar corte.

Máquinas para curtumes destinadas a:

- Secagem de couro;
- Medição de couro;
- Acabamento de couro; e
- Laboratório para couro;

Máquinas para móveis:

- Cabines de pintura.

Fonte: Site da empresa, 2003.

1.2. Origem e desenvolvimento – Na década de 80 a Master incorporou a linha de equipamentos para curtumes e passou a atuar, sempre como empresa de ponta, no setor coureiro-calçadista como um todo, contribuindo destacadamente para grande crescimento das exportações de calçados de couro.

Fonte: Site da empresa, 2003

1.3. Reestruturação recente – A empresa está completando 30 anos de atividades, contando com mais de 80 colaboradores diretos, que ocupam uma área coberta de 6.500 m², sendo seus equipamentos comercializados em vários países. A marca Master é hoje consagrada especialmente na América Latina

Fonte: Site da empresa, 2003.

1.4. Estrutura acionária:

Não disponível

2. Vendas e Empregados

Não disponível

3. Pesquisa e Desenvolvimento e Atividades Tecnológicas

Não disponível

4. Investimentos

Não disponível

5. Unidades produtivas e representantes

Não disponível

Mecsul Máquinas e Equipamentos Ltda

1. Principais Características

Matriz: Mecsul Máquinas e Equipamentos Ltda

Localização: Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul

Ano de fundação: 1981 (Site da empresa, 2003)

Internet: www.mecsul.com.br

Faturamento (2002): Não disponível.

Empregados (2002): Não disponível

1.1. Atividades principais – Máquinas para conformar, pregar saltos, tirar rugas, secar e transporte, direcionadas para o setor de couro e calçados.

Principais produtos/marcas:

- Secador e Reativador Horizontal Ultra Rápido;
- Conformador Compacto de Alto Desempenho;

- Forno Conformador de Altíssimo Desempenho;
- Câmara Automática de Reativação e Vaporização do Cabedal;
- Câmara Automática de Reativação e Vaporização do Cabedal;
- Secador Vertical Ultra-Rápido;
- Máquina de Conformar Contraforte;
- Conformadora Térmica;
- Máquina de Pregar Saltos Hidropneumática;
- Vaporizadora e Reativadora para Cabedais;
- Máquina para tirar rugas do calçado Ultra-Rápida;
- Estufa com Ar Quente Circulante;
- Estufa Vaporizadora e Reativadora com ar forçado para Cabedais;
- Máquina de Secagem;
- Fitas transportadoras de produção;
- Fissare;
- Máquina de Mono-posto para Pré-Conformar; e
- Transportadoras de Produção.

Fonte: Site da empresa, 2003.

1.2. Origem e desenvolvimento – A Mecsul Máquinas e Equipamentos Ltda, foi constituída em 1981, com o objetivo de especializar-se na fabricação de máquinas para calçados, buscando sempre inovar na fabricação de sua linha de produtos.

Fonte: Site da empresa, 2003.

1.3. Reestruturação recente – Em junho de 1998 a empresa efetuou uma mudança societária formando com a Sabal da Itália um *joint venture*, visando obter um novo impulso tecnológico para desenvolver melhores produtos.

Fonte: Site da empresa, 2003.

1.4. Estrutura acionária:

Não disponível

2. Vendas e Empregados

Não disponível

3. Pesquisa e Desenvolvimento e Atividades Tecnológicas

De acordo com o site da empresa, o departamento técnico de vendas juntamente com o departamento de Desenvolvimento de Pesquisa, formam um elo para a busca da liderança de mercado nos segmentos em que atua.

Fonte: Site da empresa, 2003.

4. Investimentos

Não disponível

5. Unidades produtivas e representantes

Não disponível

Morbach Máquinas Ltda

Descrição da Empresa

1. Principais Características

Empresa: Morbach Máquinas Ltda

Localização: Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul

Ano de fundação: Não disponível

Internet: www.morbach.com.br

Faturamento (2002): N.d.

Empregados (2002): N.d.

1.1. Atividades principais – A Morbach destaca-se pela produção de máquinas para o setor calçadista e expandiu suas áreas de atuação que hoje compreende também um centro de soluções e tecnologia em equipamentos para calçados, para a indústria de palmilhas, indústria de grampos, grampeadores pneumáticos, filtros para rede de ar e peças técnicas em borracha.

Fonte: Site da empresa, 2003.

Principais produtos/marcas (Ver informações complementares no final do histórico):

- Filtros;
- Grampeadores (Pacar) ;
- Grampeadores Morbach;
- Pregadores;
- Pinadores;
- Grampos;
- Máquinas para calçados;
- Máquinas para refilar;
- Máquinas de refilar;
- Máquinas de rebater; e
- Borrachas

1.2.Origem e desenvolvimento – Não disponível

1.3. Reestruturação recente

Não disponível

1.4. Estrutura acionária:

Não disponível

2. Vendas e Empregados

Não disponível

3.Pesquisa e Desenvolvimento e Atividades Tecnológicas

Não disponível

4. Investimentos

Não disponível

5.Unidades produtivas e representantes

Não disponível

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES SOBRE A LINHA DE PRODUTOS DA MORBACH

Máquinas para calçados:

- **Prensas:** Projetadas dentro das normas nacionais de segurança (A.B.T.N.), as prensas , utilizam sistema de lubrificação à seco e acionamento por sensores para evitar riscos de acidentes, prensam todo e qualquer tipo de solado, assegurando qualidade ao produto.

Produtos:

- **Prensa Conformadora Pneumática M-02**
- **Prensa Pneumática Conformadora M-02 Baby:** máquina destinada exclusivamente para calçados infantis.
- **Prensa Pneumática Conformadora M-02 com 1 Bolsa**
- **Prensa Pneumática Eletrônica Simples M-06:** A prensa pneumática eletrônica simples (M-06s) possui um sistema de acionamento por infra-vermelho, o qual garante um maior desempenho e mais produção na fabricação de calçados femininos, masculinos, tênis ou botas. Ela executa duas funções simultâneas: prensa perpendicularmente (membrana de couro) o solado de PVC, borracha e couro e, pressiona os contornos da forma através da membrana de borracha (diafragma), ou vice-versa. Com isso possibilita maior qualidade no trabalho executado, conforme o tipo de solado e sapato a ser prensado. A M-06s possui um sistema de fotocélula que eliminam todos os riscos de acidentes para o operador.
- **Prensa Pneumática Eletrônica Dupla M-06:** Assim como a prensa pneumática simples, a prensa pneumática eletrônica dupla (M-06), possui um sistema de acionamento por infravermelho, o qual garante um maior desempenho e mais produção na fabricação de calçados femininos, masculinos, tênis ou botas. Ela executa duas funções simultâneas: prensa perpendicularmente (membrana de couro) o solado PVC, borracha e couro e, pressiona os contornos da forma através da membrana de borracha (diafragma), ou vice-versa.
- **Prensa Pneumática Eletrônica M-06 Simples com esteira:** A Prensa pneumática eletrônica simples com esteira M-06 possui um sistema de acionamento e segurança por Barreira Infra Vermelha, o qual garante maior desempenho e maior proteção de calçados; femininos, masculinos, tênis e/ou botas. A máquina é comandada por

Controlador Lógico Dedicado (CLD) através de software, facilitando a operação. A M-06 é totalmente segura, pois possui um sistema de fotocélula que aciona a máquina eletronicamente, eliminando todos os riscos de acidente para o operador.

- **Prensa Pneumática Eletrônica Dupla com esteira M-06:** A prensa pneumática eletrônica dupla com esteira M-06 tem as mesmas características da prensa pneumática eletrônica simples com esteira M-06, aliada a vantagem de possuir dois postos de trabalho independentes.
- **Prensa Pneumática Eletrônica Simples M-07:** A prensa possui sistema de acionamento e segurança por barreira infra-vermelho, o qual garante maior desempenho e maior produção na fabricação de calçados femininos, masculinos, tênis e/ou botas. A M-07 executa duas funções simultaneamente: prensa perpendicularmente pela câmara superior o solado de PVC, borracha e couro e, pressiona os contornos da forma através da membrana da câmara inferior; com isso obtém-se maior qualidade no trabalho executado. A M-07 pois possui um sistema de fotocélulas que aciona a máquina eletronicamente, evitando os riscos de acidente para o operador.

➤ Máquinas em geral:

- **Máquina de Estirar Cano de Botas M-08:** Máquina desenvolvida para estirar cano de bota de operação simples auxilia a retirada de rugas provenientes do processo de montagem das botas. Os Conjuntos Estiradores são acionados por válvulas pedal pneumáticas e possuem controles individuais de temperatura, e os mesmos 180° para facilitar a operação.
- **Máquina de Conformar Contraforte M-11:** Projetada especialmente para a reativação e pré-moldagem de contrafortes termoplásticos, a M-11 a máquina possibilita ser conformados os mais variados tipos de contra-fortes, de acordo com os modelos de formas e cortes.

O reativamento dos contrafortes é feito pelo sistema de resistências fixas nas formas, e a conformação final pela unidade de congelamento através do sistema quente-frio. A M-11 possui também um sistema de pinças (opcional), para fixação do corte no momento da conformação. Conformar todo e qualquer tipo de corte.

- **Máquina de Aplicar Cola M-14:** A máquina possui um depósito de cola com pressão regulável que possibilita também o controle da quantidade de saída do material adesivo, que é colocado com lata própria no recipiente. Equipada com dois pincéis, garante a alternância de uso dos mesmos, possibilitando que um deles fique de molho durante o repouso, evitando seu entupimento. Permite também o trabalho com mais dois pincéis opcionais, otimizando a utilização da máquina.
- **Reativador Umificador M-18 Grande/Pequeno:** O reativador M-18 é uma máquina desenvolvida para reativação com vapor d'água para cortes em geral, e também para facilitar a conformação da elevação da gáspea (cambê).
- **Máquina de conformar a elevação da gáspea M-22**
- **Máquina de Cambrear Cabedal Montado M-22^E:** A nova M-22E Morbach, que tem como principal função fazer o cambre em cabedal costurado, visando maior produtividade associada a qualidade do produto em menor tempo. Seu manuseio é extremamente simples e de fácil compreensão. Além disso, possui produção contínua de série e um baixo custo operacional. Através da combinação da ação mecânica e do calor, as fibras (do couro ou material sintético) se estendem e depois de modeladas e conformadas se estabilizam dando forma ao corte.
- **M-22E Simples**
- **Máquina de conformar a elevação da gáspea M-22 S**
- **Máquina de dublar M-30G:** Máquina desenvolvida para aplicar adesivos Hot Melt, combinada alta produtividade com baixo consumo de adesivos, aumentando a vida útil das formas.
- **Máquina de aplicar couraça M-33:** A máquina de aplicar couraça M-33, em uma seqüência automática, alimenta, funde e aplica com precisão total, materiais termoplásticos em todos os tipos de calçados; com ou sem forro. Possui capacidade de produção de aproximadamente 3000 pares/dia. A couraça fica flexível e uniforme, com grande durabilidade. A regulagem da espessura, o comprimento e chanfro para a couraça são feitos na própria máquina. A quantidade de cola ser regulada conforme a necessidade de cada operação.
- **Máquina de conformar e armar bico para montagem M-42:** A máquina de conformar e armar bico para montagem foi desenvolvida para dar maior precisão e acabamento na conformação do bico do sapato, sendo feito um prévio reativamento

tanto no corte como na couraça, para uma posterior conformação e armação para montagem de diversos sapatos, como por exemplo: tamancos, conformação de bicos com abas viradas para posterior costura com sistema de "fray mocho", conformação e armação em bico de tênis e sapatos em geral.

- **Máquina de dublar cortes com mesa rotativa M-45:** A máquina de dublar cortes com mesa rotativa M - 45 executa os mais diversos tipos de dublagem em couros, estampas e também aplicações em transfer e entretelas.

A Morbach desenvolveu e fabricou a máquina de dublar cortes com mesa rotativa visando a ergonomia. A M-45 possui o controlador de temperatura que varia de 0 a 300 graus centígrados, além do temporizador de 0 a 30 segundos e o sistema de acionamento é eletropneumático. Seu funcionamento consiste em colocar os cortes na mesa que gira para o lado interno, prensando as peças a serem dubladas. Além disso, a máquina permite prensar vários cortes pequenos simultaneamente, pois possui borracha microporosa e capa de silicone para altas temperaturas. Seu sistema de mesa rotativa possibilita um rápido abastecimento, garantindo alta produtividade e baixo consumo de energia.

- **Máquina de colar fita e riscar corte M-71:** As máquinas M-71 horizontal e vertical de riscar o calçado são de simples operação. A fixação da forma é feita por válvula pedal que comanda os cilindros pneumáticos com controle de avanço. A mesa acolchoada é acionada por pedal elétrico que aciona um motoredutor. A rotação da mesa pode ser controlada através de potenciômetro no painel.
- **Máquina de cortar fitas M-74:** A máquina de cortar fitas foi desenvolvida para diversas larguras, alcançando até 50mm, e de diversos tipos de materiais, tais como fita de celofane, fita isolante, fita de tecido, fita dupla face e fita crepe. A M-74 funciona eletro-pneumaticamente, onde o CLD controla o comprimento da fita, que pode variar de 1,5 a 99,5cm. O acionamento da fita pode ser automático ou manual e o cilindro pneumático aciona a navalha de corte da fita após o comprimento desejado
- **Máquina de fixar palmilha M-104 e M-105:** As máquina foram desenvolvidas para esticar cano de bota de operação simples. auxilia a retirada de rugas provenientes do processo de montagem das botas. Os Conjuntos Estiradores são acionados por válvulas pedal pneumáticas e possuem controles individuais de temperatura, e os mesmos giram 180° para facilitar a operação.

- **Máquina de pré-conformar elevação e bico M-106:** A máquina de pré-conformar elevação e bico foi desenvolvida para auxiliar a operação de montagem do sapato na linha de produção. A máquina é provida de um sistema quente ou gelado, e conta com picas auxiliares para fazer estiramento do enfraque.
- **Máquina de fresar inclinação na palmilha M-108:** M-108, máquina de fresar inclinação em palmilhas lisas ou conformadas, permite a fresagem em todo o contorno, ou em apenas parte da palmilha, de acordo com a necessidade. O corte do material é feito por fresas que podem ser trocadas periodicamente, sendo que a máquina possui regulagem de inclinação.
- **Máquina de fresar encaixe para alma de aço M-113:** A M-113 é uma máquina para fresar cortes longitudinais em palmilhas com guias de empilhamento e alimentação automática. A largura e a profundidade dos cortes nas palmilhas são reguláveis; e as almas de aço são de fácil fixação.
- **Máquina para cortar tiras M-146:** A M-146, máquina de cortar tiras em chanfro, possibilita o corte de tiras em materiais a partir de 1 mm de espessura, e chanfro de 22 mm de largura. Garante também alta produtividade e fácil troca de navalhas.
- **BM 2003 Máquina para pré-conformar Contraforte:** A máquina foi desenvolvida para a pré-conformação do traseiro do sapato, permitindo uma colagem perfeita do contraforte e abertura da costura.

Montada sobre rodas para facilitar deslocamentos.

Pintura epóxi.

Possui pedal eletrônico, com sistema articulável, que permite fácil manutenção.

Versões com duas matrizes geladas e uma quente, com duas quentes e uma gelada, ou com até três matrizes quentes.

Controladores de tempo e temperatura digitais.

Acionamento através de pedal elétrico, com botão de emergência para proteção do operador.

- **BM 2004 Máquina para Emenda Lateral:** Desenvolvida para fazer a prensagem da emenda invisível e também prensagem de elásticos e colocação de ilhós.

Montada em mesa sobre rodas, com regulagem de altura, com sistema de manivela e catraca, que permite fácil elevação.

Possui painel eletrônico, com sistema articulável, com controladores digitais de tempo e temperatura, botões de acionamento bimanual e emergência.

- **BM 2005** - Máquina Prensa Canoinha: Desenvolvida para dublagem de entretela, aplicação de couraça e eme-nylon.

Possui dispositivo de fixação do cabedal com regulagem de altura para segurança. Possui uma lâmina de 10mm de espessura de borracha de silicone, para superar altas temperaturas e amortecer a pressão.

Montada em mesa sobre rodas, com regulagem de altura, com sistema de manivela e catraca, o que permite fácil elevação.

Possui painel eletrônico, com sistema articulável, que permite fácil manutenção, controlador digital de tempo e temperatura, botões de acionamento bimanual e emergência.

- **BM 2006 Máquinas para Dublar Entretela:** Desenvolvidas para prensagem de cabedal com entretela, solas com ou sem viras, e também para espelhar o couro.

Possuem uma lâmina de 8 mm de espessura em borracha de silicone, para superar altas temperaturas e amortecer a pressão.

Montadas em mesa sobre rodas, com regulagem de altura, sistema de manivela e catraca, que permite fácil elevação.

Possuem painel eletrônico com sistema articulável, controlador digital de tempo e temperatura, botões de acionamento bimanual e emergência que permite fácil manutenção.

- **BM 2006 B Máquinas para Dublar Entretela:** Desenvolvidas para prensagem de cabedal com entretela, solas com ou sem viras, e também para espelhar o couro.

Possuem uma lâmina de 8 mm de espessura em borracha de silicone, para superar altas temperaturas e amortecer a pressão.

Montadas em mesa sobre rodas, com regulagem de altura, sistema de manivela e catraca, que permite fácil elevação.

Possuem painel eletrônico com sistema articulável, controlador digital de tempo e temperatura, botões de acionamento bimanual e emergência que permite fácil manutenção.

- **BM 2009 Máquina para Ensacar Mocassim**

Desenvolvida para ensacar o mocassim com sistema de colher, facilitando o calce sem quebrar ou romper a costura.

Acionamento pneumático.

Pintura epóxi.

- **BM 2020 Máquina Torno para Montar Sandália:** Desenvolvida para montagem de sandália com sistema pneumático permitindo a montagem sem fixação de grampos, tachas, fitas, cola ou qualquer outra forma de fixação.
- **BM 2013 Máquina Pedaleira para Montar Lado:** Desenvolvida para sapatos que tem a montagem para fora, permitindo a montagem do enfranque.
- **BM 2008 Misturador de Cola:** O “Misturador de Cola” é uma máquina simples e de fácil operação.

Acionada eletricamente por motor e caixa de redução dupla.

Mistura colas com solventes e à base d'água.

- **BM 2010 B Máquina para Lixar Emenda Lateral:** Desenvolvida para lixar o corte na montagem do sapato com emenda lateral, proporcionando uma medida exata na colagem do corte, devido à regulagem de um dispositivo que possibilita com precisão a medida a ser lixada para uma colagem igual em todos os cortes.

O exaustor foi projetado para uma sucção melhor do pó, economizando espaço com o duplo coletor.

- **RVB 1702 Reativadora Vaporizadora para Montagem de Bico:** Desenvolvida para a reativação de todo e qualquer tipo de couraça existente no mercado.

Montada sobre rodas giratórias.

Possui dispositivo de regulagem de altura da parte do calcanhar e também regulagem de ajuste do bico, evitando a quebra do cabedal.

Possui controlador CLP de temperatura e tempo, com opção de vapor, ou sem vapor na reativação.

Sensor digital de nível de água, que garante constante vapor.

Quantidade de vapor regulável. A reativação da parte interna do cabedal é efetuada através de uma matriz com temperatura regulável e com proteção de teflon para que a couraça não grude e também não estrague a forma.

- **TR 1902 Máquina para Tirar Rugas e Queimar Fios:** Desenvolvida para tirar rugas e queimar fios, com sistema articulável para diversas posições e ângulos. Apresenta duas velocidades de ar, com cinco regulagens de calor.

- **M-109 MRAA Máquina de Rebitar Alma de Aço:** A “Máquina de Rebitar Alma de Aço” é de fácil operação.

Possui recursos de regulagens de acordo com a espessura da palmilha e da alma de aço.

A mesa da máquina possui regulagem de altura podendo-se trabalhar em pé ou sentado, acionando-se a máquina eletricamente por pedal.

No painel liga-se a máquina, acionando o motor principal e o motor da alimentação de rebites

Poppi Máquinas e Equipamentos Ltda

Descrição da Empresa

1. Principais Características

Empresa: Poppi Máquinas e Equipamentos Ltda

Localização: Franca, São Paulo

Ano de fundação: 1960 (Site da empresa, 2003)

Internet: www.poppi.com.br

Faturamento (2002): Não disponível

Empregados (2002): Não disponível

1.1 Atividades principais – Máquinas para calçados e prestação de serviço de assistência técnica e reposição de peças.

Fonte: Site da empresa, 2003.

Principais produtos/marcas (Ver informações complementares no final deste histórico):

- Advance AM 3 CPU
- Advance AM 3 CPU Vídeo
- Loggika
- Rapid Silence 28
- Rapid Silence 28 CPU
- Selektta

- Stratus
- Stratus Plus
- Sycllon
- Sycllon AF5

1.2. Origem e desenvolvimento – Fundada nos anos 60, a Poppi considera que atualmente é a maior empresa de máquinas para calçados da América Latina, com clientes espalhados por todo o Brasil.

Fonte: Site da empresa, 2003.

1.3. Reestruturação recente – Não disponível

1.4. Estrutura acionária:

Não disponível

2. Vendas e Empregados

Não disponível

3. Pesquisa e Desenvolvimento e Atividades Tecnológicas

Não disponível

4. Investimentos

Não disponível

5. Unidades produtivas e representantes

Unidade de Franca

Endereço: Rod. Engenheiro Rocha, Km 33 – Franca – SP

Unidade de Novo Hamburgo

Endereço: Rua Guia Lopes, 1243 – B. Rondônia – Novo Hamburgo - RS

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES SOBRE A LINHA DE PRODUTOS DA POPPI

- Advance AM 3 CPU e Advance AM 3 CPU Vídeo - máquinas de apontar e montar bicos

Características:

- Maior economia de material
- Controle e gerenciamento realizado por CPU, com display de fácil visualização
- Arquivos para programa de montagem
- Envio de programa da CPU via Internet
- Abertura das pinças com quatro posições
- Inclinação automática de apoio inferior (pezinho)

- Loggika - máquinas de apontar e montar bicos

Características:

- Controle e gerenciamento realizado por CPU, com display de fácil visualização
- Arquivos para programa de montagem
- Envio de programa da CPU via Internet
- Alavanca das pinças montadas na horizontal
- Movimento das pinças em sincronismo com as alavancas

- Rapid Silence 28 – Prensa hidráulica de carro móvel

Características:

- Regulagens rápidas
- Alta precisão de corte
- Eletrônica avançada
- Sistema de alimentadores opcionais

- Rapid Silence 28 CPU- Prensa hidráulica de carro móvel

Características:

- Controle e gerenciamento realizado por CPU
- Movimentos rápidos
- Acionamento Bi-manual
- Sistema de arrependimento
- Ajuste fino de curso de corte
- Carro com freio a disco

- Selektá – Máquina se pré-moldar e conformar contrafortes

Características:

Conformação através de choque térmico (Quente/Frio)

Formas montadas em posição inclinada

Conjunto de reativação com duas formas de alumínio e capas de borracha siliconadas, aquecidas e envolvente

Movimento pneumático das borrachas quentes com acionamento automático

➤ Stratus – Máquina de apontar bicos

Características:

Controle e gerenciamento realizado por CPU, com display de fácil visualização

Arquivos para programa de montagem

Envio de programa da CPU via Internet

Alavanca das pinças montadas na horizontal

Movimento das pinças em sincronismo com as alavancas

Estiragem servo-assistida pneumática

➤ Stratus Plus – Máquina de apontar e montar bicos

Características:

Controle e gerenciamento realizado por CPU, com display de fácil visualização

Arquivos para programa de montagem

Envio de programa da CPU via Internet

Abertura das pinças com quatro posições

Alavanca das pinças montadas na horizontal

Movimento das pinças em sincronismo com as alavancas

➤ Sycllon – Prensa hidráulica para cortes (balancim hidráulico)

Características

Acionamento e emergência

Sistema anti-flexão

Super Cava

Chave geral

Local de fixação das mesas laterais

Manípulo de regulagem do curso

➤ Sycllon AF5 - Prensa hidráulica para cortes (balancim hidráulico)

Características:

Acionamento de força extra de emergência

Contador de peças (Opcional)

Ajuste eletrônico de pressão (intercambiável)

Sistema anti-flexão

Super cava

Fonte: Site da empresa, 2003.

Anexo 2: Questionário aplicado às empresas da amostra selecionada

Questionário

Caracterização geral da empresa

1. A empresa apresentou alguma mudança na estrutura patrimonial nos últimos 5 anos? Que tipo de mudança?

Produtos

1. Quais os produtos de maior participação nas vendas para o mercado nacional em 2002 ?
2. A empresa exporta? Se exporta, quais os principais mercados em termos de faturamento nos últimos anos? Quais os produtos vendidos para os mercados em questão?
3. Quais os principais canais de comercialização utilizados no mercado interno e externo?
4. Assinale as dificuldades enfrentadas pela empresa nos últimos 5 anos :
5. A empresa têm efetuado investimentos em tecnologia de produto? Em relação ao desempenho das vendas, considera que esta estratégia têm sido:
6. Quais as principais fontes de informação utilizadas pela empresa para o desenvolvimento de produtos nos últimos 5 anos? O processo de desenvolvimento representa “inovação incremental” ou a empresa considera que ocorreu alguma ruptura do processo utilizado antes de 1998?
- 6.1 Aponte os principais resultados decorrente do processo de desenvolvimento de produtos nos últimos anos:

Processos

1. Aponte as mudanças consideradas relevantes para a competitividade da empresa em termos de processo produtivo (pouco satisfatório, satisfatório, relevante e muito importante):
2. Quais as principais tecnologias e/ou práticas organizacionais relacionadas ao processo de produção e utilizadas no período de 1998 a 2002? A empresa considera que estas práticas têm sido importantes para o desempenho positivo no mercado?
3. Para a firma, a “troca de informações” entre empresas do setor pode ser um elemento importante para o desempenho econômico? A empresa tem adotado esta postura? Quais os resultados para o processo produtivo nos últimos anos (1998 a 2003) ?
4. A empresa mantém relações com instituições de pesquisa e de prestação de serviço (Senai, IPT, universidades, entre outras) e outras firmas do setor, com o propósito de melhorar o desempenho de produtos e processos? Que tipo de relações?
5. Aponte o grau de importância dada pela empresa aos seguintes elementos da cadeia calçadista (pouco satisfatório, satisfatório, relevante e muito importante):
 - Proximidade de matéria-prima;
 - Custos com mão-de-obra;
 - Benefícios fiscais;

- Investimentos em tecnologia;
 - Gastos com P&D;
 - Logística;
 - Relação com fornecedores;
 - Relação com o mercado consumidor;
 - Marketing;
 - Expansão do mercado consumidor;
 - Linhas de financiamento;
 - Parcerias com outras empresas do setor;
 - Gastos com capacitação de recursos humanos;
6. A empresa considera que as fontes de financiamento presentes no país são relevantes para o desempenho em termos de produtos e processos mais competitivos? Quais as fontes de financiamento mais utilizadas pela empresa nos últimos 5 anos? Quais as principais dificuldades encontradas para utilizar os programas de o financiamento?
- 6.1 Na opinião da empresa, as linhas de financiamento existentes estão direcionadas para:
- reestruturação produtiva visando atender à demanda e concorrência interna;
 - reestruturação visando inserção no mercado externo;
 - manter a estrutura produtiva atualizada;
 - Outras (Especifique);

Estratégias

1. Aponte as principais estratégias de negócio adotadas pela empresa entre 1998 e 2002 (pouco satisfatória, satisfatória, relevante e muito importante):
 - Desenvolvimento de novos produtos ou linhas de produtos;
 - Desenvolvimento de novos processos;
 - Implementação de novos sistemas gerenciais;
 - Expansão da capacidade produtiva;
 - Investimentos em marketing;
 - Investimentos em logística;
 - Investimentos em pesquisa e desenvolvimento;
 - Investimentos em recursos humanos;
2. Em relação às estratégias voltadas para o desenvolvimento de produtos e adoção de novos processos, aponte o grau de importância dada aos seguintes tópicos:
 - Desenvolvimento independente de novas marcas e novas tecnologia;
 - Desenvolvimento com participação de terceiros;
 - Contratação de terceiros, sem participação da empresa;
 - Aquisição de tecnologias desenvolvidas por outras empresa;
 - Outras estratégias.