

Relações Interfirmas: uma análise do segmento produtor de máquinas para calçados e curtumes do Rio Grande do Sul*

Maria Cristina Passos**

Janaina Ruffoni***

Resumo

A Região do Vale do Rio dos Sinos, localizada no Rio Grande do Sul, apresenta inúmeras características que convergem para essa idéia de um Sistema Produtivo e Inovativo Local. O objetivo do artigo é analisar as características das relações entre as firmas fabricantes de máquinas para calçados e curtumes e seus usuários. Para tanto, são examinados alguns dos resultados de uma pesquisa de campo junto a empresas selecionadas que compõem este segmento. Dentre os resultados, constatou-se a predominância de relações informais interfirmas, as quais devem ser consideradas fundamentais para o desenvolvimento e aprimoramento das atividades tecnológicas e produtivas das firmas. No entanto, cabe ressaltar que por serem frágeis, tais relações não asseguram a continuidade na transmissão de informações necessárias para o amadurecimento tecnológico do setor.

Palavras-chave: sistema local de produção de calçados, relações interfirmas, bens de capital.

A Região do Vale do Rio dos Sinos, localizada no Rio Grande do Sul, apresenta várias características que convergem para a idéia de um Sistema Produtivo e Inovativo Local: estrutura industrial relativamente diversificada, composta por empresas de diversos tamanhos com predominância das de menor porte, organizadas, na sua grande maioria, em torno de uma atividade industrial específica - a produção de calçados. A região conta também com a presença de outros atores econômicos, políticos e sociais (empresas fornecedoras de insumos,

* Este artigo é resultado de uma pesquisa realizada para a Secretaria de Desenvolvimento e Assuntos Internacionais (SEDAI) do Governo do Estado do Rio Grande do Sul no período de novembro de 2001 a maio de 2002. É uma versão modificada do trabalho apresentado no ENANPAD de 2003.

Área Temática: Estudos Setoriais, Cadeias Produtivas, Sistemas Locais de Produção

** Doutora em Economia. Professora do Programa de Pós-graduação em Economia da UNISINOS. mpassos@unisinis.br - Av. Unisinis, 950 – 93022000 - São Leopoldo

*** Economista. Doutoranda IG-UNICAMP. janainar@ige.unicamp.br

de equipamentos, prestadoras de serviços, associações e representações, escolas, etc.) com vínculos fortes com a atividade de produção de calçados.

A partir dessa constatação, formulou-se a hipótese de que no sistema de produção de calçados de tal região do RS devem existir relações cooperativas interfirmas devido aos ganhos de eficiência coletiva (Humphrey & Schmitz, 1998) que podem ser visualizados. Essa hipótese foi analisada para um segmento produtivo específico da região, a saber: o produtor de máquinas para calçados e curtumes. Isso foi possível a partir da realização de uma pesquisa de campo com empresas que compõem este segmento.

O artigo apresenta os resultados dessa pesquisa em mais três seções. Na segunda, estão descritas as características do segmento em questão. Na terceira, há uma descrição do método utilizado e a análise dos resultados obtidos na pesquisa de campo. E, por fim, na quarta seção, são apresentadas as considerações finais do estudo.

2. Características do setor produtor de máquinas para calçados e curtumes do Rio Grande do Sul

A indústria de máquinas para calçados e curtumes no Rio Grande do Sul faz parte do Sistema Produtivo e Inovativo Local de calçados do Estado, caracterizado em diversos estudos pela aglomeração de um significativo número de fábricas de diferentes setores industriais interligados, tais como: componentes e acessórios, curtumes, produtos químicos, etc., além das atividades e serviços que se desenvolveram devido à realização de tal atividade econômica na região. No estado, destaca-se a região do Vale do Rio dos Sinos, como concentradora de grande parte das atividades de produção de calçados.

A indústria de máquinas para calçados e curtumes produz máquinas que são utilizadas em todas as atividades que compõem a fabricação de calçados. Tais atividades englobam desde o beneficiamento do couro, a modelagem, o corte e a costura até a montagem e o acabamento dos produtos finais (calçados e artefatos de couro). Cabe notar que algumas dessas máquinas são também utilizadas em outros setores industriais como, por exemplo, na indústria têxtil, na moveleira e na do vestuário.

A partir de uma análise histórica do setor gaúcho produtor de máquinas para a produção de calçados e couro identificou-se que este segmento começou a apresentar destaque econômico em meados dos anos 1930. A história deste setor está diretamente relacionada com o desenvolvimento da tecnologia de produção do calçado. No Rio Grande do Sul, a fabricação de calçados permaneceu sendo realizada de forma artesanal até final do século XIX. A substituição do artesanato por outras formas de produção ocorreu lentamente,

justificando a introdução também gradual de máquinas no processo produtivo. Essa característica não é peculiar na indústria de calçados do Rio Grande do Sul; até mesmo na Inglaterra, país onde iniciou a Revolução Industrial, ainda em 1871 a produção de calçados dependia bastante do trabalho dos artesãos (Carneiro, 1986).

O primeiro ciclo de evolução tecnológica na indústria brasileira de calçados ocorreu no período de 1860 até meados de 1920. A "introdução das máquinas de costura e para fazer o cabedal do calçado" (Vargas et al, 1998, p. 18) marcaram este período. O início do processo de mecanização e automação de curtumes e fábricas de calçados nacionais é caracterizado pela importação de máquinas e equipamentos, que habitualmente eram comprados já usados. Tal situação complicava o processo de crescimento da indústria de calçados nacional, pois oscilações na taxa de câmbio prejudicavam a entrada destes produtos no país, bem como de peças para reposição.

É por volta dos anos 1930 que começa a ocorrer um crescimento do setor nacional fabricante de máquinas para curtumes e para a produção de calçados. As primeiras empresas nacionais eram, em geral, "oficinas" que, ainda na década de 1940, faziam a manutenção de equipamentos para a região (Vargas et al, 2000). A pedido dos sapateiros, que produziam o sapato de forma artesanal, eram fabricadas ferramentas, o que mais tarde evoluiu para a fabricação de máquinas. Esta evolução também é caracterizada pelo fato de que, inicialmente, algumas empresas foram originadas com o objetivo de representar e/ou revender máquinas estrangeiras. Com o passar do tempo, surgiu a necessidade de peças para reposição e da reforma das máquinas estrangeiras que estavam operando no mercado nacional. Essa atividade então passou a ser realizada pelas empresas nacionais que, posteriormente, evoluíram, passando a produzir as próprias máquinas.

O grande impulso para este setor ocorreu no final da década de 1960, com o início das exportações de calçados. A elevada demanda externa por este produto resultou na aquisição de máquinas tanto para a produção de calçados como para a produção de couros mais elaborados pelas empresas fabricantes de calçados do RS, mais especificamente, do Vale do Rio dos Sinos.

Inicia-se, assim, o *boom* tecnológico do pólo calçadista e também o fim do seu ciclo de estagnação tecnológica que durou da década de 1920 até os anos 1960. A partir de então, além de fornecer para o mercado interno, as empresas produtoras de máquinas para o setor coureiro-calçadista também inseriram seus produtos em diferentes mercados externos, como Argentina e Uruguai (Abrameq, 2001).

Desde meados dos anos 1970, os progressos na microeletrônica determinaram avanços tecnológicos significativos na indústria de bens de capital dos países avançados, cuja expressão mais visível foi a incorporação do comando numérico às máquinas. Essa inovação, que permite associar flexibilidade, automação, precisão e integração dos sistemas produtivos, redefiniu radicalmente a indústria, abrindo grandes possibilidades para o crescimento da produtividade e para o desenvolvimento de novos produtos e mercados. Em decorrência da profunda reestruturação e do conseqüente rejuvenescimento da indústria, o enfrentamento das empresas no mercado passou a se dar sob novas formas, com a incorporação de novas tecnologias assumindo um papel importante para o aumento das vantagens competitivas das empresas.

No caso específico da indústria de máquinas para a fabricação de calçados de couro, a incorporação de inovações ocorreu de forma mais lenta, notadamente devido às características do próprio processo de fabricação de calçados. Trata-se de um processo pouco mecanizado, que compreende um conjunto de operações bastante simples e altamente intensivo em mão-de-obra. Tais características têm propiciado que essa indústria, ao longo do tempo, experimente um contínuo movimento de realocação na busca de mão-de-obra mais barata em outras regiões ou países, favorecendo o desmembramento das fábricas que passam as tradicionais atividades intensivas em mão-de-obra para terceiros sob a forma de subcontratação e terceirização. Ademais, a indústria de calçados, em diversos países, conta com um número significativo de unidades produtivas de menor porte que também dificulta a adoção de um processo de fabricação mais automatizado.

De forma distinta, o processamento do couro realizado pelos curtumes é uma atividade que requer inversões de capital relativamente altas. De um modo geral, a automação da produção, que permite o aumento da qualidade e uniformidade do produto, tem sido realizada com o uso de máquinas mais complexas do que as utilizadas no processo de fabricação de calçados.

Foi somente a partir da segunda metade dos anos 1980 que os principais fabricantes de máquinas para calçados começaram a produzir equipamentos com componentes microeletrônicos. De um modo geral, esses equipamentos têm aplicação em quase todas as etapas da fabricação de calçados, destacando-se os equipamentos controlados por controladores lógicos programáveis, as máquinas de pintura de couro, os sistemas para corte do material, as máquinas de costura e bordado computadorizadas e as utilizadas na fase de montagem, como as de apontar e montar bico eletrônicas.

A partir dessa data, a nova geração de equipamentos com base na microeletrônica começa a ser gradativamente ofertada para os fabricantes de calçados, juntamente com manipuladores de transferência automatizada de material entre as máquinas e sistemas CAD (computer aided *design*) e CAM (computer aided manufacturing) .

O CAD, utilizado nos setores de *design* e modelagem das empresas, apesar de ter demorado para se impor na indústria de calçados, tem sido apontado como um dos equipamentos mais importantes dessa nova geração (Brown, 1994 e Holt, 1991). Deve-se ressaltar que, até o início de 1990, as vendas do sistema CAD para a indústria calçadista não ultrapassou “um número de 200 unidades em todo o mundo, enquanto que o desenho de modelos sobre a tela, na mesma data, era realizado por apenas 5 empresas” (CIENTEC, 1992, p.41).

Visto de uma perspectiva mais ampla, pode-se verificar que a incorporação de inovações nos produtos produzidos pela indústria de máquinas para calçados apresentou-se de modo diferenciado, quando se toma como referencial o espaço e o tempo. Tanto fatores internos como externos às empresas do setor, em diversos países, condicionaram esse processo desigual de difusão de inovações. Entre os principais, devem-se mencionar as características estruturais da indústria em cada país; o desenvolvimento de indústrias a montante, notadamente as que compõem o complexo eletrônico, e a estrutura de demanda interna por máquinas para a fabricação de calçados, que espelha o desenvolvimento tecnológico das empresas usuárias desses equipamentos do país.

Conforme Rabelotti (1995, p. 93), a existência de um desenvolvido sistema de fornecedores (curtumes, fabricantes de componentes e acessórios, de máquinas e serviços em geral) para o setor calçadista tem sido um dos principais fatores de competitividade para essa indústria na Itália. Considerando somente o caso da fabricação de máquinas para curtumes e calçados, a Itália detém liderança mundial, seguida por outros países como Alemanha e Inglaterra. O desenvolvimento dessa indústria ocorreu de forma concomitante com a de calçados, sendo a maioria das firmas localizada na área em torno de Vigevano (Lombardy). O traço característico desse desenvolvimento foi a intensa colaboração com os produtores de calçados, implementando, inclusive, projetos comuns para o desenvolvimento de determinadas máquinas.

2.1. Número e porte das empresas

A concentração de empresas do setor nacional de máquinas para calçados e curtumes no Estado do Rio Grande do Sul é uma característica existente desde a formação deste setor.

Segundo dados do Cadastro de Empresas do Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul (BRDE, 1985), em 1985 existiam 43 empresas cadastradas na indústria de máquinas para calçados e curtumes. Considerando as informações de 1999 e 2000 (SINMAQ, 1999; ACI-NH, 2000), há um total de 113 empresas, das quais 92 localizam-se no Rio Grande do Sul, mais especificamente, na região do Vale do Rio dos Sinos. A maioria dessas empresas está instalada em Novo Hamburgo, considerada a capital nacional do calçado por ser a principal cidade da indústria calçadista brasileira. A segunda cidade com maior número de empresas deste setor é Campo Bom, também localizada na região do Vale do Rio dos Sinos.

Na última década, verifica-se uma redução no número de empresas do setor. Enquanto em 1993 havia 138, em 2000 constatou-se 113, sendo que em 1998 foi registrado o menor número, 86 empresas. Da mesma forma, o número de empregos no setor também foi reduzido. Essas informações estão apresentadas na tabela 1.

Tabela 1: Número de empresas e de funcionários de 1993 até 2000 na indústria de máquinas para couro, calçados e afins do Brasil para o período de 1993 até 2000.

Informações / Anos	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Total de Empresas	138	138	120	102	86	86	99	113
N.º de Funcionários	15.000	13.600	10.800	9.750	4.200	2.687	2.562	2.809
Média de Funcionários por Empresa	109	99	90	96	48	31	26	25

Fonte: ABRAMEQ, 2001 apud www.leather.com.br/interna/estatisticas.htm

Quanto ao porte das empresas que compõem este setor industrial, observa-se uma predominância de micro e pequenas empresas. Das 92 empresas localizadas no RS, foi possível identificar o porte de 43, a partir das informações disponíveis no cadastro industrial da Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul (FIERGS, 1997). Destas 43 empresas, 25 são de pequeno porte. Tal característica também é observada nas informações existentes para o ano de 1985, em que 23 das 44 empresas, eram de pequeno porte.

2.2 Produto

As máquinas produzidas por este setor industrial são de inúmeros tipos, desde máquinas para curtumes, por exemplo, até para a montagem do calçado e acabamento. Este setor industrial caracteriza-se pelo elevado nível de diversificação dos produtos, o que, de certa forma, acaba por ocasionar baixo aproveitamento de economias de escala.

A introdução de tecnologias mais avançadas nas máquinas, como os componentes eletrônicos, é feita pelas empresas locais levando-se em conta as características e necessidades da indústria coureiro-calçadista nacional. "A indústria de calçados de couro é considerada

uma indústria tradicional, madura e de mão-de-obra intensiva, ..." (Fensterseifer, 1995, p. 31). Nesse sentido, há uma vasta mão-de-obra disponível no setor, não sendo vantajoso o desenvolvimento de produtos muito automatizados e nem a aquisição destes produtos pelos fabricantes de calçados. Além disso, as máquinas caracterizam-se, de uma forma geral, por serem de fácil operação, o que faz com que o baixo nível de instrução e a elevada rotatividade da mão-de-obra não dificultem a utilização adequada desses bens de capital.

Outra questão relacionada com a introdução de máquinas mais modernas na produção é "o preço e o volume de produção necessários para justificar economicamente a aquisição, além do problema de desconsideração do valor das futuras oportunidades de investimentos e dos benefícios que o aprendizado tecnológico proporcionaria" (Fensterseifer, 1995, p. 36).

De um modo geral, as empresas gaúchas fabricantes de máquinas para a produção de calçados e couro tem se especializado na produção de determinados grupos de produtos de acordo com as etapas de produção do calçado e do couro. Para exemplificar o que está sendo exposto, a tabela 2 apresenta a organização das empresas gaúchas do setor e seus respectivos produtos de acordo com as etapas de produção do calçado.

Constata-se na tabela 2 que há grupos de empresas especializados na produção de determinadas famílias de máquinas. Esta é uma forma de organização que permite o aperfeiçoamento tecnológico, uma vez que o conhecimento necessário para a fabricação de um modelo de máquina pode ser facilmente utilizado para a produção de outros modelos da mesma família de máquinas. Isso justifica a especialização em máquinas para corte, costura e montagem, por exemplo.

Tabela 2: Famílias de máquinas para calçados e empresas do RS¹

Fluxo de produção	Exemplos de máquinas e respectivas empresas produtoras no RS
Modelagem (definição do design, dos modelos, material, escalação dos números ou tamanhos).	Pantógrafo (escalógrafo) Máquinas para cortar modelos Escalador de modelos
Corte (do solado e do cabedal)	Máquinas de dividir o couro (Empresa A) Balancim (Empresa A) Balancins-ponte (Empresa A) (continua)
Pespointo e Costura (união das peças: forro, reforço, couraça, enfeites, ilhoses e fivelas, etc. É nesta etapa que as peças são preparadas, chanfradas, dobradas, picotadas, coladas e costuradas).	Máquinas de costura industrial (Empresa B) Máquinas de costura industrial, de montagem, de bordar computadorizada (Empresa C) Máquinas de costura e bordado (Empresa D) Máquinas de bordar eletrônicas e máquinas de costura (Empresa E) Máquina de costura e máquina de fazer e aplicar couraças (Empresa F) Máquinas de chanfrar (CH 90 e Chanfro Eletrônico) – (Empresa A) Máquinas de colar, dobrar (Empresa J)
Fabricação de componentes, preparação e pré-montagens dos componentes de calçados	Máquina de cortar tiras, máquina de refilar cortes, máquina de rebater costura (Empresa G) Prensa pneumática para virar cortes (Empresa H) Máquinas para produção de solas em poliuretano; máquinas para produção em poliuretano: palmilhas; máquinas de injeção direta sobre cabedal e máquinas rotativas (Empresa K) Máquinas injetoras para termoplásticos (Empresa L) Máquinas injetoras para saltos e solados (Empresa M) Máquinas injetoras e estáticas para calçados de segurança (Empresa N)
Montagem (Prepara-se a palmilha, a sola é unida ao cabedal, monta-se a biqueira, o enfranque e a calcanheira e prega-se o salto).	Estabilizadora à frio, forno conformador, secador reativador (Empresa I) Máquinas conformar quente/fria, máquina rebater, máquina carimbar e etiquetar (Empresa O) Conformadores de calçados a frio (Empresa P) Máquinas de conformar contrafortes quentes e fria (Empresa Q) Fornos modular de secagem, forno conformador, máquina de rebater costura, prensas rotativas, estufas umidecedoras e cabinas de pinturas (Empresa R) Máquinas para calçados, máquinas de pregar salto e máquina conforma contraforte (Empresa S) Máquina prensa sola pneumática (Empresa Q) Máquina para montar bico, montar assandalhado, montar sapato (Empresa G)
Acabamento (o solado é fixado ao cabedal, são realizadas operações de acabamento – frisar, lixar, pintar, secar –, é retirada a fôrma do calçado)	Máquina de pintar sola, saltos (Empresa I) Máquina lixadeira (Empresa G) Máquina secador vertical, secador e reativador horizontal ultra rápido (Empresa S) Escovas industriais para acabamento de couros, solados e calçados (Empresa T)

Fontes: BRDE, 1980; Costa, 1993; Fensterseifer, 1995 e pesquisa documental.

¹ A construção desta tabela objetiva apresentar uma organização das etapas de produção do calçado e as respectivas máquinas utilizadas nestas etapas. Não se pretende aqui esgotar todas as atividades realizadas nem todas as informações a respeito das empresas que produzem máquinas no RS.

De forma semelhante, constatou-se a existência um grupo distinto de empresas destinadas à produção de máquinas para curtumes, conforme tabela 3.

Tabela 3: Famílias de máquinas para curtumes e empresas do RS²

Produção de Couro	Exemplos de máquinas utilizadas e empresas produtoras no mercado gaúcho
	Máquinas e peças para curtumes (Empresa U) Máquinas para curtumes (Empresa V) Máquinas para beneficiamento de couros e peles (Empresa X) Prensa hidráulica para couros e outros (Empresa Z) Máquina para perfuração de couro (Empresa Y) Túneis de Secagem (Empresa I) Secadoras – transportadoras (Empresa I) Túnel para secagem de couros, cabinas de pinturas rotativas, extrator de couros (Empresa AA) Máquinas hidráulica de descarnar couros e máquina hidráulica de estirar/enxugar couros (Empresa BB) Fulões para curtimento, caleiro, recurtimento, fulões para laboratório/teste (Empresa CC) Sistema para curtimento/recurtimento/caleiro (Empresa DD) Máquinas para medir couros (Empresa I) Medidora eletrônica para couros acabados, semi-acabados e <i>wet blue</i> , sistema infravermelho. Medidora eletrônica série top com rolos vertebrados para couros tipo estofamento e vestimenta. Sistema multicarimbo para impressão de couros, carimbo para marcação couros <i>wet blue</i> . Sistema automático de medição de espessura (Empresa EE)

Fonte: pesquisa documental.

É importante destacar que além da característica da especialização produtiva das empresas em determinadas máquinas utilizadas em etapas específicas do processo de produção, há diversificação da produção em tipos de máquinas para cada etapa. Isso foi observado em algumas das empresas visitadas.

Outra questão interessante a ser observada é a concorrência local. Esta é mais acirrada entre determinados grupos de empresas, ou seja, entre aquelas empresas que produzem as mesmas famílias de máquinas. Fora isso, as empresas produzem produtos que são complementares no processo de produção do calçado.

Em termos de concorrência externa há uma peculiaridade. Existem máquinas sem similares no mercado nacional, como por exemplo equipamentos específicos de CAD/CAM, máquinas para corte a jato d'água e injetoras, que podem ser importadas com alíquotas reduzidas. Entretanto, máquinas com similar nacional acabam ingressando no país nas mesmas condições das anteriores devido à falta de conhecimento técnico no momento da verificação da solicitação da importação.

² Não se pretende aqui esgotar todas as informações a respeito das empresas que produzem máquinas para curtumes no RS.

"Há de se ressaltar também que, em muitos casos, os bens de capital importados entram no país sem pagar o imposto de importação. Isto porque as máquinas e os equipamentos com similares nacionais, a pretexto de se tornarem "ex-tarifários", acabam sendo isentos do Imposto de importação" (Henriques, 1999, p. 118).

Além desse aspecto, a concorrência também aumenta devido ao financiamento para a aquisição de bens de capital no exterior. Esse mecanismo pode ser considerado uma vantagem para as empresas nacionais quando analisado o aspecto da taxa de juros contratual, que é a internacional.

"(...) problema enfrentado pelas empresas do setor, diz respeito a freqüente carência de financiamento a custos compatíveis com o exterior, tanto para o investimento na produção, como para a comercialização dos produtos. O alto custo do crédito interno está levando as empresas compradoras a adquirirem os equipamentos no exterior" (Henriques, 1999, p. 118).

A partir da década de 1990, com a liberalização das importações, ocorreu um aumento da entrada de máquinas estrangeiras no país intensificando o conflito entre este setor e a indústria coureiro-calçadista (Vargas et all, 2000).

Além dessa característica, segundo Ulf Rainer, presidente da ABRAMEQ, o mercado brasileiro é um dos melhores para se vender equipamentos, pois o país é um dos maiores produtores de couro no momento (Tecnicouro, 2001, p.53).

Como mencionado nas entrevistas realizadas, a concorrência externa é proveniente principalmente das empresas italianas fornecedoras de equipamentos. As máquinas italianas são referência mundial, em termos de tecnologia, seguidas pelas alemãs e inglesas. Taiwan também é um país competitivo neste produto, destacando-se a fabricação de máquinas injetoras, pois sua escala de produção é elevada.

No final dos anos 1990, as empresas começaram a empreender diferentes estratégias. Algumas estão diversificando suas atividades para outras áreas, como por exemplo, representações comerciais de empresas estrangeiras e produção de máquinas para o setor moveleiro.

3. Análise dos principais resultados da pesquisa de campo

A principal fonte de informação utilizada para a seleção das empresas foi o cadastro de empresas filiadas à ABRAMEQ, órgão representativo dos fabricantes de máquinas e equipamentos para os setores de couro, calçados e afins no Brasil. Para complementar as informações, consultaram-se, ainda, o Cadastro Industrial do Rio Grande do Sul (FIERGS,

2001), o Cadastro Empresarial do Rio Grande do Sul (SEBRAE RS, 2001) e o Catálogo Oficial da Feira Internacional de Couros, Produtos Químicos, Componentes e Acessórios para calçados e máquinas para calçados e curtumes de 2001.

Do cadastro de empresas filiadas à ABRAMEQ, foi retirada uma listagem de 20 empresas representativas do setor no Rio Grande do Sul e que tem como atividade principal a fabricação de máquinas e equipamentos para curtumes e para a produção de calçados. Considerando-se esse conjunto de empresas, foram escolhidas, inicialmente, 13 empresas, sendo que em seis não foi possível fazer contato. Nas sete empresas finalmente selecionadas, foram realizadas entrevistas entre novembro de 2001 e março de 2002. O entrevistado ou fazia parte da diretoria da empresa ou exercia algum cargo de chefia.

As empresas selecionadas atuam nos seis segmentos de mercado de máquinas para curtumes e fabricação de calçados (couro, corte, costura, preparação e pré-montagem, montagem, acabamento) e no segmento de máquinas para a fabricação de acessórios de couro. As empresas não necessariamente atuam em um único segmento de mercado. Constatou-se que fabricam, geralmente, de duas a três famílias de máquinas.

Todas as empresas são de capital nacional e localizadas no município de Novo Hamburgo (RS). No que se refere ao tamanho das empresas selecionadas, medido pelo número total de empregados, cinco foram incluídas no estrato das de pequeno porte e duas classificadas como microempresas.

3.1. Capacitação Tecnológica em Produção

O processo de capacitação tecnológica envolve um longo período de tempo, no qual as firmas constantemente buscam ampliar o conhecimento e as habilidades requeridos para a manutenção de suas rotinas de produção e de melhoramentos da empresa. Tendo em vista que o conhecimento tecnológico possui um forte conteúdo tácito, o processo de capacitação assume, necessariamente, um caráter específico à firma. Mesmo quando se examinam firmas de um mesmo setor, verifica-se que o processo de capacitação em cada uma delas não é homogêneo, pois depende do conhecimento acumulado que a firma possui - que se encontra incorporado às pessoas ou às rotinas de operação - e das formas concretas que cada firma utiliza para assimilar e usar as informações que se encontram disponíveis.

Alguns aspectos característicos das primeiras fases do desenvolvimento da indústria de máquinas para curtumes e para a fabricação de calçados no Rio Grande do Sul desempenharam um papel decisivo para ampliar o fluxo de informações entre as empresas, proporcionando condições favoráveis para o aprendizado inicial de cada uma delas. Dentre esses aspectos, cabe mencionar:

- a) a existência de um núcleo de unidades produtivas vinculadas às atividades de fabricação do calçado, tradicional à estrutura industrial do Rio Grande do Sul já nos anos 1950. Essas unidades detinham um razoável domínio dos conhecimentos tecnológicos e estavam concentradas, basicamente, na região do Vale do Rio dos Sinos. A concentração espacial dessas atividades industriais favoreceu, sobretudo, a troca de informações entre empresas e, em alguns casos, inclusive estimulou a cooperação implícita ou explícita entre firmas;
- b) a existência de um contingente de mão-de-obra qualificada detentor de um elevado nível de aptidões e experiência nas atividades manufatureiras, tanto no que se refere especificamente à fabricação do calçado quanto à produção metal-mecânica. Como se sabe, um dos importantes fluxos informais de informação é oriundo da mobilidade da mão-de-obra especializada;
- c) o fato de que uma parcela significativa das empresas fabricantes de máquinas para curtumes e calçados começou suas atividades como oficinas de manutenção de máquinas importadas. Gradativamente, passaram da fabricação de peças de reposição e assistência técnica para a fabricação de máquinas encomendadas por clientes específicos, localizados, geralmente, nas proximidades geográficas da fábrica. Após esse período inicial, as empresas evoluíram, diversificando a linha de produtos fabricados na direção das máquinas para curtumes e calçados.

Assim, a tradição e um certo domínio da tecnologia metal-mecânica e de fabricação de calçados propiciaram a evolução do setor.

O conjunto de conhecimentos e habilidades referentes à operação das plantas será examinado no âmbito do processo de fabricação e do produto. Apesar de se estar examinando essas áreas separadamente, deve-se ter presente que, ao nível das empresas, há uma forte interação entre as capacidades peculiares a cada uma delas, tornando-as, de certa forma, inseparáveis.

3.1.1 Processo de fabricação

No que tange ao processo de fabricação, destacou-se a incorporação de novos equipamentos, as novas técnicas organizacionais, o treinamento da mão-de-obra como alguns dos importantes mecanismos adotados pelas firmas para o incremento de sua capacitação tecnológica e, conseqüentemente, de suas vantagens competitivas.

A compra de máquinas e equipamentos que incorporam novas tecnologias é uma das formas de difusão de tecnologia que está diretamente relacionada às decisões de investir das

firmas e às estratégias adotadas em função do processo concorrencial e do ambiente econômico em que estão inseridas.

Ao se examinarem as informações referentes à incorporação de novos equipamentos na planta industrial, deve-se ter presente que as condições macroeconômicas foram bastante perversas para as empresas usuárias das máquinas fabricadas pelo setor em análise ao longo da década de 1990. Essa situação afetou sobremaneira o setor produtor de máquinas para curtumes e calçados, verificando-se uma postergação das decisões de investir por parte dos agentes econômicos.

Tabela 4: Inovações de processo adotadas pelas empresas selecionadas

(número de empresas)

Inovações adotadas	Sem Importância	Pouco Importante	Importante	Muito Importante
Incorporação de novos equipamentos na planta industrial			2	5
Introdução de células de produção	1	1	2	1
Just-in-time	2	1	2	
CAD			2	4

Fonte: pesquisa de campo

Como se pode verificar na tabela 4, as sete empresas selecionadas consideraram importante e muito importante a incorporação de novos equipamentos na época das entrevistas. A maioria dessas empresas adquiriram algum tipo de equipamento nos últimos dez anos, destacando-se os tornos com comando numérico.

No que se refere à introdução de células de produção, somente uma firma selecionada salientou a sua importância. Por seu turno, a utilização de *just in time* é considerada importante por duas empresas. Provavelmente a reduzida escala de produção e o tipo de produtos fabricados são as justificativas para a reduzida importância desses dois instrumentos de organização da produção nas empresas selecionadas.

A utilização de sistemas CAD para auxiliar nas atividades de projeto das máquinas foi considerada relevante por seis empresas entrevistadas. O uso desses sistemas na fase de elaboração dos projetos das máquinas vem, gradativamente, difundido-se nas firmas.

Cabe notar que a difusão das inovações mencionadas criou a necessidade de uma nova configuração da planta para as empresas, ou um reposicionamento dos equipamentos ao longo do processo de fabricação.

Tabela 5: Formas de incorporação de inovações tecnológicas

(número de empresas)

Discriminação	Sem Impor- tância	Pouco Impor- tante	Impor- tante	Muito Impor- tante
Aquisição de máquinas-ferramentas no mercado nacional			4	2
Aquisição de máquinas-ferramentas no mercado internacional	2	1	2	
Em cooperação com fornecedores de máquinas-ferramentas	3		3	

Fonte: Pesquisa de campo

A tabela 5 mostra que na época em que as entrevistas foram realizadas os equipamentos mais importantes para a maioria das empresas entrevistadas eram os adquiridos no país. De um modo geral, detectou-se que essas máquinas são adequadas ao processo de fabricação das empresas selecionadas. É interessante notar que pouca importância é dada à cooperação com os fornecedores de máquinas. Isso decorre do fato de os equipamentos adquiridos serem estandardizados e disponíveis no mercado nacional e no internacional. Assim, sua compra não envolve quaisquer modalidades formais de relacionamento entre as empresas, ou necessidade de desenvolvimento conjunto do equipamento.

No que se refere à mão-de-obra, quatro empresas oferecem treinamento no próprio local de trabalho ou em outras instituições. Geralmente, esse treinamento ocorre de forma eventual. Somente uma empresa tem realizado, na própria fábrica, treinamento na área da produção de forma regular, por estar implantando uma nova forma de organização do processo de trabalho.

3.1.2. Produto

Os mecanismos utilizados pelas firmas para a ampliação dos conhecimentos relacionados aos produtos fabricados são distintos daqueles usualmente adotados para o incremento das capacidades no processo de fabricação. Destacam-se, principalmente, as diversas formas de relacionamento com os usuários, o licenciamento de tecnologia e as atividades de engenharia de produto.

Nos últimos dez anos, as principais inovações de produto incorporadas pelas empresas fabricantes de máquinas para curtumes e para a fabricação de calçados podem ser consideradas como incrementais, que visaram a melhoria dos produtos já fabricados (modificações no desenho/estilo das máquinas e nas características técnicas). De um modo geral, essas modificações objetivaram atender uma demanda específica do setor fabricante de calçados relacionada ao lançamento de novos modelos de calçados. Ou seja, no momento em que os fabricantes de calçados planejam o lançamento de novos modelos, encomendam ao setor fabricante de máquinas os equipamentos adequados àquela produção. Quando essas

modificações tornam a máquina mais eficiente ou mais adequada à fabricação do calçado, são incorporadas nas demais a serem vendidas a outros compradores.

Além dessas, seis das empresas selecionadas lançaram novos produtos ou novos modelos de máquinas. Na maioria das vezes, esses produtos estão relacionados às famílias de máquinas que a empresa já fabrica.

Uma das importantes fontes de informação tecnológica utilizada pelos fabricantes de máquinas para curtumes e para a fabricação de calçados para a ampliação dos conhecimentos que dominam provém da relação que se estabelece com os usuários de seus produtos.

Dentre as empresas entrevistadas, seis consideram importante e muito importante a cooperação com os clientes. Em alguns casos, o relacionamento com os usuários é direto, pois o comprador participa ativamente das fases iniciais de especificação e de projeto do equipamento, de forma a adequar a máquina a ser fabricada às suas necessidades. Cabe ressaltar que, às vezes, esse relacionamento e troca de informações a respeito das exigências das firmas compradoras ocorre de maneira bastante informal. No caso das empresas localizadas no Vale do Rio dos Sinos, o relacionamento entre fabricantes de máquinas e usuários é facilitado tendo em vista a proximidade geográfica das unidades produtivas.

As atividades de pesquisa e desenvolvimento devem ser vistas como uma forma de aprendizado que confere às firmas melhores condições para adquirirem, usarem e adaptarem tecnologias desenvolvidas pelas demais empresas. Tratando-se especificamente das empresas selecionadas para este estudo, observou-se que, em sua maioria, as empresas não possuíam equipes institucionalizadas para a realização de atividades de P&D. Os esforços das empresas direcionam-se para a engenharia de fabricação e para a engenharia de produto, cuja função principal era introduzir pequenas adaptações ou aperfeiçoamentos em tecnologias já utilizadas. Detectou-se, assim, que os esforços empreendidos pelas empresas estavam, em grande medida, direcionados para a ampliação das capacidades tecnológicas de produção.

É interessante notar que a maioria das empresas entrevistadas atribuiu uma reduzida importância à cooperação com outras empresas e com outras instituições como um mecanismo para o aprimoramento tecnológico. O que se constatou é que o relacionamento entre essas organizações (empresas e entidades representativas dos diversos setores) quando ocorre é de maneira bastante informal.

De acordo com as informações que foram levantadas junto aos fabricantes de máquinas para curtumes e para calçados, a transferência de tecnologia de produto por meio de contratos de licenciamento foi utilizada somente em uma empresa. Essa empresa assinou um contrato de licenciamento de tecnologia com uma empresa italiana em meados dos anos 1990,

para a fabricação de um determinado modelo de máquina. Pode-se dizer que o esforço local de assimilação e de adaptação das informações recebidas por intermédio do licenciamento de tecnologia foi fundamental para a empresa evoluir tecnologicamente.

As demais empresas desenvolveram modelos próprios, além de dominarem a tecnologia das máquinas a partir de um aprendizado do tipo *learning by doing*. Provavelmente, o fato de as empresas localizadas no Vale do Rio dos Sinos serem de porte reduzido vem dificultando o acesso às empresas estrangeiras com condições de oferecerem formas de licenciamento de tecnologia. Pode-se, ainda, dizer que o estoque de conhecimentos existente na maioria das empresas é insuficiente para permitir que seja dado um salto na direção da atualização tecnológica dos produtos fabricados. Por seu turno, isso inviabiliza quaisquer contatos com empresas mais avançadas do ponto de vista tecnológico. No entanto, o que parece mais importante assinalar é o fato de que provavelmente existem espaços no mercado brasileiro para as empresas continuarem fabricando as máquinas que estão em seus catálogos por estarem adequadas ao atual processo de fabricação de calçados das firmas produtoras desse produto.

Considerando-se as informações fornecidas nas entrevistas, constatou-se a existência de outras fontes de informação importantes para o aprimoramento da busca de novos conhecimentos e habilidades por parte das empresas. De um modo geral, as principais que foram apontadas são: feiras comerciais e industriais do setor realizada no país e no exterior e a troca de informações com empresas do setor localizadas no exterior.

3.2. Aspectos locacionais

Nesta parte, serão examinados os resultados da pesquisa referentes às vantagens da localização das firmas na região e a importância dada ao perfil da qualificação da mão-de-obra existente na região.

Como é possível verificar na tabela 6, a qualidade da mão-de-obra foi considerada como importante e muito importante pelos representantes das sete empresas entrevistadas. Esse resultado deve ser analisado juntamente com os aspectos relativos à existência de centros de treinamento e, de uma certa maneira, com os relacionados à disponibilidade de mão-de-obra. Como se sabe, a região cresceu e se desenvolveu em função das atividades industriais de fabricação do calçado. Isso possibilitou o treinamento e o aprimoramento das habilidades fabris dos trabalhadores, assim como a existência de um conhecimento tácito amplamente utilizado na execução das diversas tarefas, aperfeiçoados cursos oferecidos pelos centros de treinamento.

Tabela 6: Principais vantagens que podem ser associadas à localização da empresa na região
(número de empresas)

Discriminação	Sem Impor- tância	Pouco Impor- tante	Impor- tante	Muito Impor- tante
Infra-estrutura disponível	1	1	3	2
Disponibilidade de mão-de-obra		2	3	2
Qualidade da mão-de-obra			3	4
Custo da mão-de-obra		3	2	2
Existência de programas governamentais	2	1	2	1
Existência de centros de treinamento (SENAI, etc.)	1		3	3
Existência de centros tecnológicos	1	1	3	2
Proximidade com universidades e centros de pesquisa	2	1	3	1
Proximidade com os clientes/consumidores		2	1	4

Fonte: Pesquisa de campo

Outro aspecto que merece destaque é a proximidade com os clientes. Como já mencionado acima, apesar de o relacionamento entre fabricantes usuários de máquinas ser bastante informal, os entrevistados consideraram uma vantagem a proximidade geográfica com os compradores, uma vez que facilita o fluxo de informações necessário no momento da concepção do equipamento quando é encomendado pelo fabricante de calçados.

A tabela 7 complementa as informações no que se refere ao perfil da mão-de-obra existente na região.

Tabela 7: Perfil de qualificação da mão-de-obra existente na região
(número de empresas)

Discriminação	Sem Impor- tância	Pouco Impor- tante	Impor- tante	Muito Impor- tante
Escolaridade formal de 1º e 2º graus			3	3
Escolaridade em nível técnico			2	5
Escolaridade em nível superior	1	1	4	1
Conhecimento prático e/ou técnico na produção		1	2	4
Disciplina			3	4
Iniciativa na resolução de problemas			1	6
Capacidade para aprender novas qualificações			2	6
Concentração			3	4
Comprometimento com a empresa			1	6
Conhecimento em automação			3	2

Fonte: pesquisa de campo

Os aspectos mais importantes ressaltados nas entrevistas foram: o comprometimento com a empresa, a capacidade para aprender novas qualificações e a iniciativa na resolução de problemas. Como se nota, são qualificações necessárias a um novo formato de organização do processo produtivo que as empresas estão, gradativamente, implantando.

4. Considerações Finais

O objetivo deste artigo foi examinar a existência de relações de cooperação entre os fabricantes de máquinas para curtumes e calçados e os usuários desses equipamentos. Adicionalmente, procurou-se verificar algumas das características do processo de capacitação tecnológica das firmas e se esse processo influenciou a forma de relacionamento das empresas.

Pelo fato das empresas deste setor estarem inseridas em um sistema de produção que apresenta significativa participação na economia regional e nacional - o de calçados -, usufruem de certas economias de localização, o que contribui para a competitividade das empresas. Dentre os benefícios, pode-se citar a facilidade de adequação das máquinas às necessidades dos clientes locais, pois há trocas de informações entre os agentes, mesmo que informalmente, reduzindo os riscos do negócio.

Entretanto, pondera-se que há necessidade de melhorar as relações existentes. Constatou-se que há predomínio de relações informais com os usuários das máquinas, as quais devem ser consideradas fundamentais para o desenvolvimento e aprimoramento das atividades tecnológicas e produtivas das firmas. No entanto, cabe ressaltar que por serem frágeis, tais relações não asseguram a continuidade na transmissão de informações necessárias para o amadurecimento tecnológico e, conseqüentemente, o aperfeiçoamento no processo de fabricação e nas máquinas produzidas.

Além destes aspectos, é importante também mencionar que o segmento produtivo em análise, apresenta uma elevada dependência em relação ao desempenho do setor calçadista gaúcho, o qual é bastante vulnerável à conjuntura econômica externa. As empresas de máquinas para calçados e curtumes são acostumadas a realizarem negócios em um ambiente já conhecido, em que imperam as relações de negociações informais, permeadas por uma cultura semelhante. Todavia, para ampliar o horizonte dos negócios é preciso desenvolver diferentes habilidades neste segmento.

Referências Bibliográficas

- ABRAMEQ. *Apresentação do setor de máquinas e equipamentos para couro, calçados e Afins*. Novo Hamburgo, maio de 2001. Disponível na internet via www. URL: <http://www.leather.com.br>. Arquivo capturado em maio de 2001.
- ACI-NH. *Cadastro Industrial*. Associação de Comércio, Indústria e Serviços de Novo Hamburgo, 2000.
- BRDE. *A Indústria de Máquinas e Equipamentos para o Setor Coureiro-Calçadista no Rio Grande do Sul*. Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul - BRDE, junho de 1980.

- BRDE. *Programa de apoio ao desenvolvimento tecnológico da indústria de máquinas e equipamentos para couro e calçados*. Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul - BRDE, 1985.
- BROWN, Nick. As tendências na tecnologia de computação. *Tecnicouro*. Novo Hamburgo, v. 16, n. 6 (100), outubro, 1994.
- CARNEIRO, Lígia de Azambuja Gomes. *Trabalhando do Couro: do seringote ao calçado made in Brazil*. Porto Alegre: L&PM: CIERGS, 1986.
- CATÁLOGO OFICIAL DA 25ª FEIRA INTERNACIONAL DE COUROS, PRODUTOS QUÍMICOS, COMPONENTES E ACESSÓRIOS PARA CALÇADOS E MÁQUINAS PARA CALÇADOS E CURTUMES. Novo Hamburgo, FENAC. 2001
- CIENTEC. *Tecnologia e Competitividade: análise e perspectiva da indústria calçadista do RS*. Porto Alegre, setembro de 1992 (mimeo).
- COSTA, Achyles Barcelos. *Competitividade da Indústria de Calçados.. In: Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira*. Nota Técnica Setorial do Complexo Têxtil. Campinas, 1993. Disponível na internet via www. URL: <http://www.mct.gov.br>. Arquivo capturado em março de 2001.
- COURLET, Claude. Novas Dinâmicas de Desenvolvimento e Sistemas Industriais Localizados. *Ensaio FEE*. Porto Alegre, 14 (1):9-26, 1993.
- FENSTERSEIFER, Jaime E. (org.) *O Complexo Calçadista em Perspectiva: tecnologia e competitividade*. Porto Alegre: Ortiz, 1995.
- HENRIQUES, Luiz Felipe Restum. A análise da competitividade da indústria calçadista do Vale dos Sinos: uma aplicação da metodologia de Michael Porter. Campinas. *Dissertação de Mestrado do Instituto de Economia da UNICAMP*, 1999.
- HOLT, Terence A. Evolucion y Tendencias em la Tecnologia de Fabricacion de Calzado. *Calzatecnia*. 13,1. 1991
- HUMPHREY & SCHMITZ. *Trust and Inter-firm Relations in Developing and Transition Economies*. IDS: University of Sussex, 1998.
- RABELLOTTI, Roberta. External Economies and Cooperation in Industrial Districts: a comparison of Italy and Mexico. University of Sussex. *Thesis of Doctor of Philosophy*, 1995.
- TECNICOURO. Entrevista com Ulf Rainer Bogdawa. Novo Hamburgo: *Revista Tecnicouro*. Abril de 2001, volume 21, número 12, p. 52-55.
- VARGAS, Marco Antônio; ALIEVI, Rejane Maria. Arranjo Produtivo Coureiro-Calçadista do Vale do Rio dos Sinos/RS. *Estudos Empíricos*, Nota Técnica 19 do projeto de pesquisa Arranjos e Sistemas Produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico. Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ), Rio de Janeiro, novembro de 2000. Disponível na internet via www. URL: <http://www.ie.ufrj.br>. Arquivo capturado em junho de 2001.
- VARGAS, Marco Antônio; SANTOS FILHO, Nery dos; ALIEVI, Rejane Maria. *Sistema Gaúcho de Inovação: considerações preliminares e avaliação de arranjos locais selecionados*. Nota Técnica 11/98 do projeto de pesquisa Globalização e Inovação Localizada: experiências de sistemas locais no âmbito do Mercosul e proposições de políticas de C&T. Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ), Rio de Janeiro, março de 1998. Disponível na internet via www. URL: <http://www.ie.ufrj.br>. Arquivo capturado em junho de 2001.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.