

## **CADEIA AUTOMOTIVA DE CAXIAS DO SUL E REGIÃO: análise dos elementos constitutivos de um SLP de autopeças**

Maria Lucrecia Calandro\*  
Silvia Horst Campos\*

### **1 – Introdução**

O estudo dos arranjos produtivos locais e a sua importância no desenvolvimento econômico de países e regiões, vêm ganhando espaço na literatura sobre desenvolvimento regional, em resposta à diminuição da autonomia dos governos nacionais em formular política econômica em decorrência das mudanças no padrão competitivo nas últimas décadas do século 20. Nesse contexto, ganhou importância a implementação de políticas locais com o objetivo de atrair novos investimentos, viabilizando o crescimento do emprego e da renda em nível regional.

No caso brasileiro, as aglomerações de empresas passaram a despertar interesse de cientistas sociais e a integrar as agendas públicas a partir dos anos 80. Diante da inexistência de uma política nacional de incentivo ao setor industrial, definindo linhas e prioridades, os governos locais passaram a adotar medidas de estímulo e de incentivo ao desenvolvimento de arranjos produtivos, já existentes ou em implantação.

Um conceito já bastante conhecido é o de *clusters* ou arranjos produtivos locais, que se refere a aglomerados geográficos de empresas de determinado setor de atividade e outras empresas fabricantes de produtos complementares e serviços afins. Envolve características tanto de cooperação como de competição. Outro conceito que vem sendo difundido ao longo dos últimos anos é o de redes flexíveis, que se vincula à análise das relações entre fornecedores e clientes (PEDROZO; HANSEN, 2001). Os Sistemas Locais de Produção (SLP) agregam ambos elementos acrescentando como fator de sucesso o aproveitamento das sinergias geradas pelas interações das empresas de todo o tamanho, mas particularmente as micro, pequenas e médias empresas, com o seu entorno institucional e organizacional.

Algumas regiões no Rio Grande do Sul já dispõem de um número expressivo de empresas engajadas em uma mesma cadeia produtiva, apresentando, porém algumas insuficiências nas relações entre os seus diversos atores, que podem ser superadas mediante a implementação de ações que estimulem a articulação e a integração ao longo da cadeia produtiva.

---

\* Pesquisadora do Núcleo de Estudos Industriais da FEE, Professora do Departamento de Economia da PUCRS.

No presente artigo busca-se identificar a presença ou não de elementos constitutivos de um SLP de autopeças na região de Caxias do Sul, na Serra gaúcha, com base em ampla pesquisa de campo com os diversos integrantes da cadeia automotiva ali existente.<sup>1</sup> Foram entrevistados representantes de empresas (montadoras, fabricantes de autopeças, fornecedores de peças e componentes, prestadores de serviços e fabricantes de ferramentas), de instituições de pesquisa e de ensino e de entidades de classe, mediante a aplicação de um questionário e/ou um roteiro de entrevista que permitisse identificar as formas de atuação das instituições locais e não-locais, seus aspectos positivos e suas lacunas. A idéia subjacente é que essas instituições podem estimular o desenvolvimento e aprofundar as vantagens sistêmicas proporcionadas pelo arranjo produtivo local.

A existência ou não de elementos constitutivos de um SLP de autopeças na região em tela desenvolve-se em quatro seções, além dessa introdução. Na segunda seção, apresenta-se um breve resumo das principais transformações que atingiram o complexo automotivo no final do século 20; na seção seguinte descreve-se a cadeia automotiva de Caxias do Sul e região, destacando-se os elementos que apontam para a existência ou não de um sistema local de produção, com ênfase na avaliação do esforço de modernização e atualização realizado nos anos 90 e na verificação das relações entre os diversos atores participantes da cadeia produtiva; na quarta seção incluem-se algumas propostas de políticas com vistas à incrementar as relações de cooperação entre diversos agentes envolvidos; e, finalmente, na conclusão são destacados os principais aspectos identificados no estudo proposto.

## **2- A reestruturação do complexo automotivo**

A indústria automotiva<sup>2</sup> internacional passou por grandes mudanças nas últimas duas décadas do século 20, decorrentes da introdução de novas tecnologias e de práticas japonesas de organização e gestão da produção<sup>3</sup>. Essas inovações estimularam a implementação de

---

<sup>1</sup> Na cadeia automotiva da serra gaúcha são montadas e fabricadas autopeças, peças e componentes para ônibus, caminhões, máquinas e implementos agrícolas e implementos rodoviários. Além disso, estão presentes na região distribuidores de matérias-primas, prestadores de serviços, fabricantes de ferramentas diversas e uma grande rede de instituições de ensino e pesquisa que viabilizam o dinamismo das empresas da região.

<sup>2</sup> A indústria automotiva compreende as empresas montadoras de automóveis, veículos médios, ônibus, caminhões, máquinas agrícolas e seus fornecedores de partes, peças e componentes.

<sup>3</sup> Essas mudanças atingiram principalmente o segmento produtor de automóveis e de veículos médios, que são produzidos em larga escala e cujos componentes são mais intensivos em tecnologia. Contudo, já pode ser observada a aplicação de uma parte considerável das técnicas e dos novos conceitos

estratégias de descentralização da produção, com a construção de plantas produtivas segundo novos conceitos operacionais, e a implementação de uma nova fase de internacionalização dessa indústria.

No processo de reestruturação, as estratégias das empresas montadoras voltaram-se para a busca contínua de redução de custos e crescente flexibilidade organizacional e do trabalho. As novas plantas privilegiam a relação montadoras x fabricantes de autopeças visando envolver mais os fornecedores, em conformidade com uma das principais tendências atuais de organização da atividade industrial: desverticalização e estreitamento das relações interempresas. No caso da indústria automobilística, a responsabilidade pela montagem do veículo ficou dividida entre as montadoras e seus fornecedores de primeira linha. Estes, por sua vez, ficaram responsáveis pela montagem dos diversos componentes, gerenciando a cadeia produtiva e estabelecendo relações de parceria com seus próprios fornecedores.

O resultado do esforço de obter a capacitação necessária ao fornecimento de peças e sistemas de componentes vem se traduzindo em um movimento de concentração no setor de autopeças nos anos 90, marcado pela redução progressiva no número de fornecedores em geral e surgimento de mega fornecedores, e pela adoção de uma política de fornecedores únicos para os produtos principais de um determinado modelo. Uma consequência importante desse processo consiste na maior internacionalização das grandes empresas ou grupos e a criação de *joint-ventures* entre as empresas de nacionalidade diferentes para a atuação mundial ou em mercados específicos. Esse movimento tem acarretado uma crescente desnacionalização do setor de autopeças existente nos países em que a indústria automobilística está se expandindo (SANTOS; GONÇALVES, 2001).

No Brasil, a entrada de novas montadoras e a reestruturação de plantas antigas pode ser atribuída, em larga medida, ao conjunto de incentivos proporcionados pelos Acordos Automotivos de 1992 e 1993 e pelo Regime Automotivo, criado em 1995. Ao longo dos anos 90, foram realizados vultosos investimentos em ampliação da capacidade produtiva e na construção de novas plantas, que seguiram projetos inovadores, como por exemplo os chamados consórcios modulares e os condomínios industriais. Paralelamente à entrada de novas montadoras e de fabricantes de autopeças, houve um movimento de associações e aquisições, parciais ou totais, de capitais, de cooperações, no segmento fornecedor de partes e componentes que ocasionaram a desnacionalização do parque de autopeças do país. A

---

operacionais nas empresas montadoras de caminhões, ônibus e nos seus fornecedores de parte, peças e sistemas de componentes.

necessidade de possuir a mesma tecnologia que os fornecedores de primeira linha tem levado as empresas nacionais que não foram adquiridas por firmas estrangeiras a buscarem associações (*joint-ventures*) e acordos tecnológicos com empresas de outros países.

A adoção de novos conceitos de logística e de produção de veículos inclui uma estratégia de expressiva terceirização de partes e peças, notadamente conjuntos ou sistemas. Mesmo naqueles itens anteriormente considerados essenciais e internos às montadoras, tais como a transmissão, a estamparia e a pintura, já se observa um processo de terceirização. Essa estratégia favorece o envolvimento e amadurecimento das empresas locais, que passam a buscar maior qualificação e capacitação tecnológica, e uma possibilidade de inserção na cadeia de fornecimento das montadoras.

Vários estados brasileiros receberam as novas fábricas, alterando a distribuição regional dos pólos automotivos. O estado de São Paulo continua concentrando a maior parte das vendas de veículos de produção nacional (mais de 40%) e de unidades industriais de autopeças (mais de 80%), tendo sido escolhido pela Honda, Toyota e Volkswagen para a instalação de novas fábricas. O segundo pólo automotivo em importância é Minas Gerais, beneficiado pelos investimentos da Fiat, Iveco e Mercedes Benz, tanto na área de autoveículos como de autopeças. Em terceiro, desponta o Paraná, o estado mais recebeu a maior proporção de investimentos em novas plantas dessa cadeia produtiva. Trata-se de plantas bastante enxutas em termos organizacionais e operacionais, com poucos níveis hierárquicos e elevado grau de desverticalização, estando os principais fornecedores localizados no próprio terreno ou nas proximidades da fábrica (SANTOS; PINHÃO, 1999).

No Rio Grande do Sul, por sua vez, a vinda da GM e seus fornecedores de primeira linha, majoritariamente presentes no país com plantas em São Paulo, tem contribuído para alavancar a modernização das empresas do setor, com vistas a uma maior participação da produção local no segmento automóveis da cadeia automotiva. Ainda é pequeno o desenvolvimento de subfornecedores locais para a redução de custos de logística e de estoques, e apenas uma empresa gaúcha, a Zamprogn, atua como fornecedora de primeira linha da GM, efetuando corte e tratamento de aço. Contudo, acredita-se que há espaço para o a maior qualificação e capacitação tecnológica de empresas locais para inserir-se na cadeia de fornecimento das montadoras, e, principalmente, atender aos novos fornecedores diretos instalados no país (INFORME SETORIAL, 1999).

### **3 – A cadeia automotiva de Caxias do Sul e região**

O objetivo desta parte do artigo consiste no exame, à luz da conceituação de SLPs, das condições de oferta, o meio ambiente e as relações entre os diversos atores envolvidos na cadeia produtiva automotiva da região<sup>4</sup> de Caxias do Sul, a qual se constitui em um importante e especializado pólo industrial no Estado do Rio Grande do Sul. Destacam-se ali as indústrias metalúrgica, mecânica, material de transporte, têxtil, materiais plásticos, material elétrico, alimentação e bebidas. O município de Caxias do Sul sedia o maior número de empresas sendo seu setor industrial responsável pela geração de aproximadamente 60% do Valor Agregado da Indústria (VAI) da região e 8% do VAI do total do estado. A região como um todo, participa com 13% desse valor<sup>5</sup>.

Conforme informações obtidas junto ao Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e de Material Elétrico de Caxias do Sul (SIMECS), que congrega 19 municípios<sup>6</sup>, em 2001 existiam 2 379 empresas somando 40 812 funcionários, números superiores aos de 2000, respectivamente, 2 225 e 39 432, sendo prioritariamente vinculados às atividades do pólo automotivo local. Em termos de faturamento, cujas estimativas limitam-se ao município de Caxias do Sul, responsável por 71% dos postos de trabalho, os resultados de 2001 refletiram os recuos da conjuntura econômica nacional e internacional, atingindo US\$ 1,802 bilhões, o que representou uma queda de 12,7% em relação ao faturamento obtido em 2000, US\$ 2,065 bilhões. É importante salientar que esse foi o segundo pior resultado desde a implantação do Plano Real, apenas superado em 1999, em decorrência dos efeitos nefastos da desvalorização do real no início daquele ano.

#### **a) descrição e características das empresas da amostra selecionada**

Nesse universo, onde predominam as empresas de micro e pequeno porte<sup>7</sup>, foram selecionadas 59 empresas, que empregavam 17 304 empregados em 2000, conforme mostra a tabela 1. São firmas de todos os portes, integrantes da cadeia automotiva, com distintos níveis

---

<sup>4</sup> Região, no contexto deste artigo, corresponde ao conjunto de municípios que formam a base territorial do SIMECS e que concentram as empresas da cadeia automotiva da Serra Gaúcha.

<sup>5</sup> Conforme o Núcleo de Contas Regionais da FEE, em 1998, último dado disponível ao final da redação deste artigo, o VAI de Caxias do Sul somou R\$ 2.087,8 milhões; o VAI da região, R\$ 3.293,2 milhões; o VAI do Estado, R\$ 25.758,2 milhões.

<sup>6</sup> Os municípios que formam a base territorial do SIMECS são: Antonio Prado, Carlos Barbosa, Caxias do Sul, Cotiporã, Fagundes Varela, Farroupilha, Flores da Cunha, Garibaldi, Guabijú, Nova Pádua, Nova Prata, Nova Roma, Protásio Alves, São Jorge, São Marcos, Vale Real, Veranópolis, Vila Flores e Vista Alegre.

<sup>7</sup> Conforme o SIMECS, cerca de 74 % das empresas possuem de 0 a 5 funcionários; 16 %, de 5 a 20; 5 %, de 21 a 50; 2 %, de 51 a 100; 2 %, de 101 a 500; e 1 %, mais de 500 funcionários. Ou seja, apenas 10% das empresas não são classificadas como microempresas (0 a 20 empregados).

de sofisticação tecnológica e atuação no mercado. A pesquisa abrangeu unidades produtivas com um mínimo de 8 empregados e um máximo de 3 600.

**Tabela 1 - Número de empresas e de empregados, por porte, das empresas selecionadas – 2000**

Porte da empresa	Número de empresas	Número de empregados
Micro.....	5	80
Pequeno.....	21	1 351
Médio.....	26	4 889
Grande.....	7	10 984
<b>Total</b> .....	<b>59</b>	<b>17 304</b>

Fonte: Pesquisa de campo.

A amostra é particularmente representativa do segmento de empresas de maior porte, que são as que conferem dinamismo à cadeia produtiva, por serem fabricantes dos produtos finais da cadeia. Trata-se das montadoras e empresas produtoras de implementos agrícolas e rodoviários e grandes fabricantes de conjuntos e/ou sistemas de autopeças e componentes. O quadro 1 apresenta a composição da amostra por segmentos e produtos principais.

**Quadro 1 - Composição da amostra segundo os principais segmentos e produtos**

Segmentos e produtos
Montadoras
•Ônibus
•Caminhões
•Máquinas agrícolas
Fabricantes de Implementos rodoviários e agrícolas
Fabricantes de autopeças
•Sistema de freios
•Suspensão
•Cilindros e comandos hidráulicos
•Componentes pneumáticos
•Engrenagens e transmissões
•Sistema de iluminação
•Cabines para veículos
•Acessórios
•Partes e peças de plástico, borracha e alumínio
Matrizarias
Fabricantes de máquinas diversas
Fabricantes de ferramentas e peças diversas
Prestadores de serviços

A seleção de empresas foi bastante abrangente e buscou incluir representantes de todos os segmentos da cadeia automotiva presentes na região. Assim, envolveu desde montadoras de ônibus e caminhões, passando pelos fabricantes de autopeças até os fabricantes de ferramentas diversas e prestadores de serviços, abrangendo empresas de diversos gêneros industriais. Todos sediados na região analisada, comprovando a existência de um pólo industrial bastante direcionado para o setor automotivo.

Essas empresas compram matérias-primas, peças e componentes e contratam serviços de terceiros, conforme aparece discriminado no quadro 2. Na composição das compras, destacam-se as despesas com aquisição de matéria-prima, cujos gastos representam uma parcela bastante elevada no total de compras. Os componentes assumem via de regra uma posição secundária.

**Quadro 2 - Composição da amostra segundo as principais matérias-primas, componentes e serviços contratados**

Matérias-primas, componentes e serviços	Matérias-primas, componentes e serviços
Matérias-primas <ul style="list-style-type: none"> <li>•Aço</li> <li>•Ferro</li> <li>•Alumínio</li> <li>•Zinco</li> <li>•Borracha</li> <li>•Vidros</li> <li>•Resinas</li> <li>•Espumas</li> <li>•Tecidos</li> <li>•Polipropileno</li> <li>•Polistireno</li> </ul>	Serviços contratados <ul style="list-style-type: none"> <li>•Usinagem</li> <li>•Tratamento térmico</li> <li>•Cromagem</li> <li>•Zincagem</li> <li>•Galvanização</li> <li>•Pintura</li> <li>•Têmpera</li> <li>•Polimento</li> <li>•Rebarbação</li> </ul>
Componentes <ul style="list-style-type: none"> <li>•Rolamentos</li> <li>•Motor</li> <li>•Eixo traseiro</li> </ul>	

A principal matéria-prima é o aço, nas suas diversas formas e especificações, que é comprado diretamente das usinas ou então de revendedores instalados na cidade de Caxias do Sul. Somente as empresas de médio e de grande porte conseguem o volume de compras que atingem o lote mínimo exigido pelas companhias siderúrgicas. A situação do ferro é semelhante, sendo a maior parte adquirida fora do estado.

### b) desempenho das empresas da amostra

A análise do desempenho das empresas da amostra tem como objetivo a identificação dos melhores anos e/ou períodos para o conjunto de firmas pesquisadas, em termos de faturamento, principais mercados, volume de investimentos e fontes de financiamento utilizadas, ao longo da década de 90, pelos empresários entrevistados.

Na tabela 2 é apresentado o faturamento, por segmento de mercado, de 33 empresas que responderam a essa questão, ressaltando-se a exclusão dos valores informados pelas montadoras e fabricantes de implementos rodoviários e agrícolas que não se referem à produção de autopeças.<sup>8</sup>

**Tabela 2 - Faturamento por segmento de mercado das empresas fabricantes de autopeças selecionadas – 2000 (1)**

Segmento de mercado	Faturamento (R\$ mil)	Part. %
Automóveis.....	80 696,29	9,78
Ônibus.....	191 872,02	23,25
Caminhões.....	175 021,88	21,21
Máquinas agrícolas .....	109 509,50	13,27
Motos e <i>pickups</i> .....	25 836,10	3,13
Outros.....	242 247,64	29,36
<b>Total.....</b>	<b>825 183,43</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Pesquisa de campo.

Nota 1: Com base em informações fornecidas por 33 empresas.

2: As respostas podiam ser múltiplas.

(1) As informações excluem os valores relativos às montadoras e aos fabricantes de implementos rodoviários e agrícolas que não se referem à produção de autopeças.

Constatou-se, inicialmente, que a maior parte das empresas procura diversificar seus mercados, dentro e fora da cadeia automotiva. Com essa estratégia as empresas evitam ficar muito dependentes de poucos clientes e de um mesmo setor de atividade. As peças e componentes fabricadas na região estudada direcionam-se primordialmente para a produção de ônibus e caminhões. Um percentual expressivo ainda é dirigido à montagem de máquinas agrícolas. O grau de diversificação pode ser avaliado pelo percentual de vendas destinadas a outros segmentos do mercado.

<sup>8</sup> A inclusão das montadoras e dos fabricantes de implementos rodoviários e agrícolas, geralmente as empresas de maior porte, representa um acréscimo de cerca de R\$ 1 740 milhões, totalizando um faturamento médio de R\$ 2 565 milhões das empresas pesquisadas.

No que se refere ao tipo de mercado em que as empresas da amostra comercializam sua produção, a ênfase recai nas montadoras ou na cadeia de fornecimento das mesmas, dentro ou fora do Brasil. O mercado de reposição responde por aproximadamente 30% do faturamento total. Um número reduzido de empresas fornece exclusivamente para as montadoras ou para o mercado de reposição.

Em termos de destino final – local das vendas – observou-se que o mercado interno absorve praticamente toda a produção das empresas selecionadas, que exportam um percentual bastante pequeno de sua produção. O principal estado de destino é São Paulo. O mercado local – Caxias do Sul e região – absorve um percentual relativamente reduzido da produção, possivelmente em torno de 10% do que é comercializado em todo o mercado nacional. Manifesta-se assim a implementação de estratégias de diversificação, uma vez que poucas empresas vendem exclusivamente para um só mercado. A tendência é colocar a produção em vários mercados regionais.

O aumento no volume de investimentos a partir de meados da década de 90, sobretudo no último biênio, direcionou-se primordialmente para a melhora na qualidade do produto, adequação às exigências internacionais e para a ampliação da produção. Esse quadro denota a preocupação com a competitividade dos produtos e com a recuperação e aumento da demanda interna por esses produtos, refletidos no aumento do faturamento dessas empresas. É importante ainda assinalar que o item diversificação da produção mereceu um número expressivo de assinalações e que é visível o interesse dos entrevistados no controle ambiental, que passou a receber maiores volumes de investimento a partir da segunda metade da década. Várias empresas também especificaram investimentos relacionados com a reformulação da planta atual ou mesmo aquisição/construção de uma nova planta, principalmente no biênio 1999-2000.

Com relação às fontes de financiamento utilizadas, observou-se a predominância da utilização de recursos próprios, tanto na captação para capital de giro quanto para investimento, o que encontra explicação na política de juros elevados que caracterizou a política monetária da década. No entanto, sempre que possível e conveniente, as empresas procuraram beneficiar-se de programas específicos de aquisição de bens de capital, tais como o Finame, Fundopem e outros mais do BNDES e BRDE, por exemplo.

### **c) tecnologia e inovação**

Neste quesito procurou-se avaliar o esforço realizado pelas empresas para introduzir

inovações de processo e de produto. A idéia foi a de identificar o grau de: muito importante, importante ou pouca ou nenhuma importância de cada um dos itens apresentados aos entrevistados. As respostas obtidas foram agrupadas na tabela 3.

Os quesitos que sobressaem por sua importância são: aquisição de máquinas, unidades de produção das empresas e cooperação com os fornecedores de insumos. Entre esses, destaca-se a relação com fornecedores que, apesar da importância atribuída pelos entrevistados, ainda poderia ser melhorada, pois se constitui, segundo as novas técnicas de organização e gestão da produção, em elemento estratégico na elevação da produtividade e da competitividade de empresas e setores industriais.

**Tabela 4 - Formas de incorporação de inovações tecnológicas das empresas selecionadas – 2000**

Formas de incorporação de inovações tecnológicas	Número de empresas		
	Pouca ou nenhuma importância	Importante	Muito importante
Aquisição de máquinas.....	5	17	33
Em cooperação com fornecedores de equipamentos...	17	25	13
Nas unidades de produção da empresa.....	5	20	29
Em laboratórios de P&D da empresa.....	24	2	10
Em cooperação com outras empresas concorrentes.....	49	4	2
Em cooperação com outras organizações (de ensino e pesquisa, entidades de apoio setoriais, etc.).....	27	20	7
Via licenciamento (marca, patentes, etc.).....	43	5	7
Em cooperação com fornecedores de insumos.....	13	21	21
<b>Total de respondentes: 56</b>			

Fonte: Pesquisa de campo.

Nota: Nem todos os entrevistados responderam a todos os quesitos.

Como pouco ou nada importante para o processo de incorporação de inovações tecnológicas sobressaem as ações desenvolvidas em cooperação com outras empresas concorrentes e aquisição de patentes ou licenciamento de marcas. Evidencia-se dessa forma que a introdução de inovações na cadeia de fornecimento automotiva da região ocorre essencialmente no âmbito da empresa, com ações visando o aperfeiçoamento de produtos e processos já existentes e o desenvolvimento de produtos novos em atendimento às especificações dos clientes. Apenas algumas empresas investem efetivamente na criação de novas tecnologias.

A análise das informações da tabela 3 permite ver que as inovações introduzidas na

cadeia automotiva de Caxias do Sul e região são primordialmente de processo, visto que na região estudada concentram-se montadoras e fornecedores de peças e componentes para ônibus, caminhões e máquinas agrícolas, cujos requisitos tecnológicos e escalas de produção são menores do que aqueles exigidos no mercado de veículos leves. Apenas 7 das 57 empresas respondentes informaram utilizar tecnologia de produto de sócia estrangeira ou licenciada. As restantes indicaram a utilização de tecnologia difundida. Essa situação mostra-se diferente no caso das características tecnológicas do processo de produção das empresas selecionadas. Embora a maior parte delas (34) tenha informado utilizar tecnologia de produção estável e difundida, 24 indicaram realizar adaptações na tecnologia existente, algumas delas inclusive mencionando “grandes alterações”.

Em termos de fonte de informações para a promoção de inovações de produto e de processo, os entrevistados apontaram os clientes como os principais motivadores da renovação tecnológica, desenvolvendo conjuntamente ou não. A participação ou a ida a congressos e feiras, no Brasil ou no exterior, também se apresenta como uma importante fonte de informações utilizada para a definição da estratégia de inovação. E a aquisição de máquinas e equipamentos novamente assume um papel destacado. Por sua vez, as universidades e centros tecnológicos foram considerados pouco importantes pela maioria das empresas como fonte de informação para a renovação tecnológica, embora o seu potencial inovador tenha sido reiteradamente destacado pelos entrevistados.

#### **d) dinâmica do arranjo produtivo**

Nesta seção são examinadas as relações entre os diversos atores do arranjo produtivo, identificando os avanços que estimulam e as lacunas que obstaculizam os aumentos de produtividade e, portanto, de competitividade das empresas da região.

A cadeia automotiva envolve vários setores produtivos, além da prestação de serviços técnicos especializados referentes à organização da produção, assistência técnica e tecnológica, comercialização, distribuição e transporte dos produtos, etc. Porém a análise de todos esses elementos por si só não fornece subsídios suficientes para a determinação do potencial competitivo da indústria de autopeças de Caxias do Sul e região. Para isto, torna-se necessário adicionar aspectos relacionados à interação e sinergia decorrentes de uma ação articulada das empresas dentro de uma lógica comum, “a partir de uma dada dotação de recursos naturais, da existência de capacidade laboral, tecnológica ou empresarial local, e da afinidade setorial dos seus produtos”, conforme destaca a Confederação Nacional das

Indústrias (CLUSTER..., 1999, p. 19). As vantagens competitivas auferidas dessa forma pelo conjunto de empresas garante-lhes um desempenho diferenciado superior à atuação individual.

Inicialmente são feitas algumas considerações a respeito das vantagens locais oferecidas pela região estudada, sejam elas produtivas, institucionais ou organizacionais. Na seqüência, examina-se um conjunto de informações que busca estabelecer a forma, intensidade e tipo de relacionamento das empresas pesquisadas com os seus fornecedores, clientes e demais agentes do arranjo. As respostas também sinalizam situações potenciais, de grande interesse para a adoção de políticas públicas.

- **Condições produtivas, institucionais e de infra-estrutura da região**

A tabela 4 apresenta a avaliação das condições produtivas, institucionais e de infra-estrutura da região efetuada por 57 representantes de empresas selecionadas.

**Tabela 4 - Avaliação das condições produtivas, institucionais e de infra-estrutura disponíveis em Caxias do Sul e região – 2000**

Fatores / elementos	N° de empresas		
	Insuficiente	Regular	Bom
Infra-estrutura disponível:			
Energia.....	7	15	35
Telefonia.....	4	10	43
Água.....	8	8	41
Rodovias.....	13	11	33
Disponibilidade de mão-de-obra.....	1	22	34
Qualidade da mão-de-obra.....	5	20	32
Custo da mão-de-obra.....	9	27	21
Existência de programas de apoio e incentivo governamentais (estadual e/ou municipal).....	43	9	4
Existência de centros de treinamento (SENAI, etc.)..	8	17	29
Existência de centros tecnológicos.....	6	9	32
Existência de universidades e centros de pesquisa.....	6	13	30
Fornecedores de insumos.....	19	12	26
Mercado consumidor.....	10	17	31
<b>Total de respondentes: 57</b>			

Fonte: Pesquisa de campo.

Nota: Nem todos os entrevistados responderam a todos os quesitos.

Pode-se dizer que à exceção dos quesitos falta de apoio e incentivo do governo

estadual/ municipal e fornecedores de insumos, as condições oferecidas pela região são boas e colaboram para o desenvolvimento da empresa. A infra-estrutura de telefonia e de água foram os quesitos que receberam o maior número de sinalizações positivas.

A existência de incentivo governamental à atividade industrial foi julgada insuficiente por 75% das empresas pesquisadas, destacando-se como a maior deficiência em termos de vantagens locais. Também foi apontada a insuficiência de fornecedores de insumos (basicamente aço, ferro, alumínio, resinas plásticas, etc.), a maioria dos quais produzidos por grandes usinas localizadas fora do Rio Grande do Sul, para o pleno desenvolvimento das atividades do arranjo industrial. Deve ser ressaltado, contudo, que existe uma boa rede de representantes locais e regionais que facilitam o acesso a esses insumos, nas quantidades e especificidades desejadas, embora nem sempre a preços e prazos favoráveis.

A rede de ensino e treinamento técnico para a formação e qualificação da mão-de-obra na região no segmento metal-mecânico existente na região, assim como a presença da UCS com seus cursos de graduação, pós-graduação, laboratórios e centros tecnológicos, foram avaliados como sendo de regular a bom pela maioria dos respondentes. As condições de formação e qualificação da mão-de-obra representam, assim um diferencial em favor da região trazendo, em decorrência, o fortalecimento do arranjo industrial de autopeças.

A relativa satisfação dos empresários da região com o nível da mão-de-obra existente também transparece na avaliação favorável para os quesitos disponibilidade e qualidade da mesma. Esta avaliação positiva não impede, todavia, que a falta de mão-de-obra qualificada seja apontada como um dos entraves para o aumento da competitividade das empresas, assim como o custo adicional em que as firmas precisam incorrer para promover o treinamento de recursos humanos.

- **Relações das empresas com os fornecedores**

As relações de fornecimento na cadeia automotiva requerem possibilidade de fornecer e receber com qualidade e preço, evidenciando um encadeamento de ações em ambos os sentidos: empresa-clientes e empresa-fornecedores. Dessa forma, a idéia de relações flexíveis e cooperativas assume importância fundamental, envolvendo desde a concepção do projeto, passando pela resolução dos problemas de produção e alcançando as atividades pós-venda.

Os padrões vigentes no paradigma da produção enxuta, entretanto, ainda encontram eco limitado nas relações de fornecimento da cadeia automotiva de Caxias do Sul e região. Os esforços de trabalho em parceria ainda são reduzidos, restringindo-se na maioria das vezes às

iniciativas das empresas de maior porte. De positivo, por sua vez, observou-se uma grande preocupação com a qualificação contínua através da adequação dos processos produtivos aos padrões internacionais ISO e QS, principalmente. De fato, mais de 50% das empresas visitadas já tinham obtido a certificação ou estavam em processo de obtenção da mesma.

A relação com fornecedores localizados tanto dentro da região como fora dela, melhorou ao longo da segunda metade dos anos 90, na opinião da maioria dos entrevistados, embora ainda esteja essencialmente baseada na troca de informações (tabela 5). O aspecto positivo refere-se à maior procura por ensaios para o desenvolvimento e melhoria de produtos, embora não tenha se caracterizado como sendo de forte aumento.

**Tabela 5 - Evolução das relações de cooperação com os fornecedores, nos últimos 5 anos - 2000**

Atividades cooperativas	Na região			Fora da região		
	Estável	Aumento	Forte aumento	Estável	Aumento	Forte aumento
Troca de informação.....	2	13	23	3	10	24
Ensaio p/ desenvolv. e melhoria de produtos ....	2	18	13	3	16	12
Assistência técnica no processo produtivo .....	3	6	7	6	6	5
Ações conjuntas para capacitação de RH.....	4	13	7	5	13	7
Ações conjuntas em design e estilo .....	4	6	2	5	6	2
<b>Total de respondentes: 43</b>						

Fonte: Pesquisa de campo.

Nota: 1 Nem todos os entrevistados responderam a todos quesitos.

2 Cinco empresas responderam que não tem nenhuma relação de cooperação com os fornecedores.

A aquisição das matérias-primas e componentes utilizados na fabricação das autopeças ocorre de várias maneiras nas empresas do arranjo, embora com nítida preferência pelas compras através de representantes ou compras diretas junto aos próprios fornecedores. A observação mais relevante, todavia, refere-se à pouca importância conferida à aquisição das matérias-primas e componentes através de encomenda a subcontratados, e ao fato de nenhuma das empresas da amostra participar de um consórcio de compras. Em especial, esta última modalidade poderia ser uma solução para as unidades menores, que enfrentam mais dificuldade em negociar preço e qualidade, em razão das pequenas quantidades requeridas.

Além disso, chama a atenção a menor preocupação com a participação dos fornecedores no desenvolvimento de novos produtos e na melhoria do *design*. Apenas as empresas maiores buscam efetivamente essa participação, inclusive como uma maneira de transferir para os elos da cadeia produtiva a montante uma parte dos custos desse desenvolvimento, por um lado, e como forma de obter o comprometimento do fornecedor com a qualidade do produto final, por outro lado.

A última forma de interação a considerar diz respeito às atividades conjuntas para a capacitação de recursos humanos. Conforme os entrevistados, esse tipo de cooperação vem despertando interesse nas empresas da região, embora ainda sejam limitadas as ações conjuntas concretas com vistas à capacitação dos recursos humanos existentes nas empresas.

- **Relação das empresas com os clientes**

Na avaliação dos representantes de empresas entrevistados, os clientes constituem-se nos principais parceiros e fontes básicas de informação para a atualização de modelos e de processos de produção, tanto para montadoras de veículos como para os fornecedores de peças e componentes. Desse modo, as firmas selecionadas empenharam-se, no decorrer na década de 90, no aprofundamento e melhoria desse relacionamento. O resultado desse esforço pode ser visto na tabela 6. Praticamente todos os quesitos listados no questionário mostram que houve aumento ou forte aumento nas atividades cooperativas com clientes sediados na região ou fora dela.

**Tabela 6 - Evolução das relações de cooperação com os clientes, nos últimos 5 anos - 2000**

Atividades cooperativas	Na região			Fora da região		
	Estável	Aumento	Forte aumento	Estável	Aumento	Forte aumento
Troca de informação.....	3	3	40	2	3	38
Ensaio p/o desenvolv. e melhoria de produtos.....	5	11	27	4	9	25
Assistência técnica no processo produtivo .....	5	9	7	7	8	7
Ações conjuntas para capacitação de RH .....	2	8	8	7	5	7
Ações conjuntas em desenho e estilo .....	6	12	13	7	11	14

**Total de respondentes: 47**

Fonte: Pesquisa de campo.

Nota: Nem todos os entrevistados responderam a todos quesitos.

Apesar da troca de informações ser a atividade que mais cresceu no período 1995-2000, ações envolvendo uma maior integração e o estabelecimento de relações de confiança entre as partes envolvidas tais como ações conjuntas em desenho estilo e assistência técnica no processo produtivo, aumentaram no período analisado

Cabe ainda ressaltar o crescimento das atividades conjuntas para capacitação de recursos humanos, refletindo a maior compreensão da importância do capital humano para o sucesso competitivo das empresas. Ou seja, a melhor qualificação dos empregados reverte em benefícios para cliente x fornecedor.

- **Relações das empresas com instituições de ensino e pesquisa**

As relações das empresas com as instituições de ensino e pesquisa constituem-se no elo fraco da cadeia produtiva, tanto pelo reduzido número de empresas que recorrem a serviços e/ou cursos oferecidos por essas instituições quanto pelo tipo de relacionamento que predomina entre os atores participantes. A tabela 7 apresenta a compilação das informações fornecidas pelos entrevistados no que se refere às relações estabelecidas entre o setor produtivo e a rede de ensino e de pesquisa tecnológica.

**Tabela 7 - Formas de intercâmbio das empresas com universidades, centros de pesquisa e instituições afins – 2000**

Formas de interação	Localização das instituições		
	Região	País	Exterior
Desenvolvimento de novos produtos.....	3	6	4
Desenvolvimento de novos processos.....	4	1	2
Testes e Certificação.....	16	9	2
Treinamento de pessoal.....	9	3	3
Aproveitamento de resíduos industriais .....	5	3	0
Caracterização e seleção de matérias-primas.....	3	2	2
<b>Total de respondentes: 30</b>			

Fonte: Pesquisa de campo.

Nota: Nem todos responderam todos os quesitos.

A forma de interação mais utilizada pelas 30 empresas que responderam a essa pergunta foi a realização de testes e o fornecimento de certificações, feitos principalmente em instituições localizadas na região (16 empresas utilizam os laboratórios da UCS; 9 recorrem a instituições sediadas em outros estados: UFRGS, Instituto Nacional de Metrologia

- INMETRO, entre outras). A utilização de instituições fora do país é bastante restrita, sendo geralmente feita por empresas de capital misto que utilizam serviços da sócia estrangeira.

A segunda forma de interação mais citada pelos entrevistados refere-se ao treinamento de pessoal, realizado na região analisada por 9 dos 30 respondentes, em instituições como a Universidade de Caxias do Sul e o SENAI. Fora da região foram citadas a UFRGS e o Centro Tecnológico de Polímeros SENAI (Cetepo), como importante parceiro para a formação e qualificação da mão-de-obra. As empresas com capital estrangeiro treinam os quadros superiores nos países onde se localizam as suas matrizes; no caso Alemanha e EUA.

Outras formas de interação entre empresas, universidades e centros de pesquisa e ensino que poderiam contribuir para a renovação e melhoria de produtos e de processos, tais como desenvolvimento de novos produtos e processo, caracterização e seleção das matérias-primas, são pouco utilizadas pelas empresas selecionadas na amostra. Embora a importância da interação entre essas instituições e as empresas tenha sido enfatizada por quase todos os entrevistados, a busca de trabalhos em parceria, como é o caso da reunião de diversas matrizes em uma “empresa virtual”, ainda é um exemplo isolado.

De positivo deve-se assinalar que a universidade reconhece o distanciamento existente e já iniciou um trabalho de divulgação de seus serviços principalmente junto às pequenas empresas. Pelo lado das empresas também se observou uma preocupação com os prováveis benefícios da maior interação empresas x instituições de ensino e pesquisa.

#### **4 – Ações públicas e/ou privadas**

Procurou-se, nesta seção quantificar por ordem de importância, os problemas que impedem ou dificultam a melhoria da posição competitiva das empresas, no seu mercado de atuação. Foram listados alguns quesitos que, em trabalhos anteriores, foram apontados por representantes de empresas do setor de autopeças como entraves ao aumento da capacidade competitiva da empresa.

Na opinião dos representantes das empresas selecionadas, os principais problemas referem-se à inexistência ou dificuldade de acesso às linhas de crédito e aos benefícios fiscais que, segundo os entrevistados deveriam ser concedidos, primordialmente pelas esferas de governo estadual e federal. Essas dificuldades são maiores para as empresas de pequeno porte, que constituem a maioria das firmas do setor, em razão das “pesadas” exigências feitas pelas instituições credoras e pela elevada taxa de juros observada no mercado financeiro brasileiro.

A estabilidade econômica, conquistada em meados dos anos 90, recebeu um número

expressivo de referências, refletindo a preocupação dos empresários com a possibilidade de retorno da elevadas taxas de crescimento da inflação.

O destaque, porém, cabe à necessidade de melhorias na educação básica, apontada por um número expressivo de entrevistados, e que foi considerada mais importante do que a criação de programas de capacitação profissional e treinamento técnico. Isso, de certa forma, já vem sendo feito pela quase totalidade das empresas. A renovação e melhoria do ensino básico, um esforço a ser realizado pelas três esferas de governo, segundo os entrevistados, constitui-se em requisito fundamental nas plantas atualizadas tecnologicamente.

**Tabela 8 – Ações necessárias para o aumento da eficiência produtiva do arranjo, segundo os entrevistados - 2000**

Ações de políticas	Importância			Âmbito		
	Pouco ou nada importante	Importante	Muito Importante	Local	Estadual	Federal
Programas de capacitação profiss. e treinamento técnico.....	6	13	33	27	35	20
Melhorias na educação básica.....	1	10	42	33	27	27
Programas de apoio a consultoria técnica.....	20	16	15	14	21	7
Linhas de crédito.....	1	4	46	11	42	42
Incentivos fiscais.....	2	6	45	15	41	38
Maior estabilidade.....	0	9	43	1	1	50
<b>Total respondentes: 53</b>						

Fonte: Pesquisa de campo.

Nota: Nem todos os entrevistados responderam a todos os quesitos.

O quesito programas de apoio à consultoria técnica foi considerado pouco ou nada importante por quase metade dos entrevistados. A explicação para esse pouco interesse pode ser atribuída à existência de cursos sobre práticas gerenciais e de normatização (tipo ISO) fornecidos por instituições de classe.

## 5 – Conclusão

Na cadeia automotiva da serra gaúcha são montadas e fabricadas autopeças, peças e componentes para ônibus, caminhões, máquinas e implementos agrícolas e implementos rodoviários. Além disso, estão presentes na região distribuidores de matérias-primas,

prestadores de serviços, fabricantes de ferramentas diversas e uma grande rede de instituições de ensino e pesquisa que viabilizam o dinamismo das empresas da região.

Em virtude das características técnicas e o tamanho do mercado desses veículos, é no processo de fabricação que ocorrem as grandes melhorias, visto que o tipo de produto é de tecnologia difundida e não exige grandes escalas de produção. Nesse contexto, foram fundamentais os investimentos, realizados nos anos 90, em aquisições de máquinas e em técnicas de gestão, que possibilitaram melhoria de produtos, ampliação da produção e adequação às exigências internacionais.

Esses investimentos foram realizados em um contexto de abertura da economia brasileira e de mudanças nas estratégias das montadoras de veículos, que privilegiou e construção de plantas seguindo conceitos organizacionais inovadores e a descentralização espacial da produção. O impacto dessas alterações foi bastante positivo para o parque automotivo do País. Na área estudada - Caxias do Sul e região - as transformações foram menores devido ao tipo de produto e ao perfil dos produtores predominantes na região. A entrada de novos fabricantes e a formação de *joint-ventures* com empresas estrangeiras ampliou o *mix* de produtos, renovou o parque de autopeças, estimulou a criação de centros tecnológicos e de pesquisa e incentivou a troca de informações entre empresas da região. Com isso, passou a haver uma maior interação entre os integrantes da cadeia produtiva, com efeitos positivos para a região. Contudo, as relações entre os agentes ainda apresentam consideráveis lacunas e deficiências.

O dinamismo do arranjo de empresas que compreende a cadeia automotiva da serra pode ser atribuído, em grande parte, às condições oferecidas pela região: locais, relativas à infra-estrutura disponível na região, e produtivas, referente à existência de universidades, centros tecnológicos e de treinamento da mão-de-obra. Essas condições, de um modo geral, foram consideradas bastante satisfatórias. A exceção, apontada por diversos entrevistados, cabe à escassez de incentivo governamental à atividade industrial, seja via programas de financiamento à produção, pesquisa e desenvolvimento e comercialização, seja via ações envolvendo treinamento, formação e qualificação da mão-de-obra local e regional.

A principal lacuna refere-se à interação entre os atores: fornecedores, clientes, concorrentes, distribuidores, demais empresas, instituições de ensino e pesquisa, cuja articulação e integração ao longo da cadeia produtiva potencializa os ganhos de produtividade e de competitividade dos participantes. Embora as formas de interações entre os diversos integrantes da cadeia produtiva tenham alcançado significativos avanços após o processo de

modernização das plantas, via novos equipamentos e novas práticas de organização e gestão da produção, não se encontrou o nível de interação esperado de um SLP.

O relacionamento das empresas com seus fornecedores evoluiu em direção à relações mais cooperativas, com forte aumento nas trocas de informações e em ensaios para desenvolvimento e melhoria de produtos, refletindo a implementação de novos conceitos e técnicas de gestão da produção. No entanto, é ainda restrito a um grupo pequeno de empresas. Os clientes, por sua vez, ocupam uma posição de destaque nas relações entre empresas. São considerados os principais parceiros e fonte básica de informações sobre tecnologias de produto e de processo, refletindo os avanços obtidos no relacionamento.

O elo fraco nas relações entre os integrantes da cadeia automotiva, na avaliação dos entrevistados, vem sendo a relação das empresas com universidades e centro de pesquisa. Em que pese a importância e a ampla rede de infra-estrutura de ensino e pesquisa, disponível na região estudada, somente um número reduzido de firmas estão utilizando os serviços e cursos oferecidos. Essa deficiência compromete o aprendizado conjunto e os ganhos de eficiência que esse tipo de interação proporciona.

Em síntese, a avaliação das informações obtidas na pesquisa mostram que a cadeia automotiva de Caxias do Sul e região conseguiu grandes avanços em termos de integração e trocas entre os integrantes, nos anos 90. Contudo, restam importantes gargalos a serem enfrentados, tanto pelo setor público quanto pelos demais agentes envolvidos.

## REFERÊNCIAS

CARTA DA ANFAVEA.. São Paulo, n. 189, jan. 2002.

CLUSTER industrial e competitividade da indústria de móveis de madeira nordestina. Fortaleza, Banco do Nordeste, 1999. 137 p. il. (Estudos Setoriais, 5)

DADOS ECONOMICOS; número índice (2001). [on line]. SIMECS. Disponível em: <http://www.simecs.org.br>. Acesso em: 10/01/2001

INFORME Setorial. **Autopeças**: panorama atual. Rio de Janeiro: BNDES – Gerência Setorial do complexo automotivo. abril/2001b, n. 37. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/publica/informe.htm#auto>. Acesso em: 18/05/01.

PEDROZO, Eugenio A.; HANSEN, Peter B. Clusters, filière, supply chain, redes flexíveis: uma análise comparativa. **Análise**, Porto Alegre: FACE/EDIPUCRS, v. 12, n. 2, p. 7-20, 2001.

SINDICATO DAS INDÚSTRIAS METALÚRGICAS, MECÂNICAS E DE MATERIAL ELÉTRICO DE CAXIAS DO SUL. **Guia de produtos e serviços**. Caxias do Sul: SIMECS, 1999. 97 p.

SINDIPEÇAS . **Desempenho do setor de autopeças – 2000**. Pesquisa **conjuntural**.

Disponível em: <http://www.sindipecas.org.br/Pesquisa.htm>. Acesso em: 16 maio/2001.

SANTOS, Ângela M. M. M.; GONÇALVES, João R. J. Evolução do comércio exterior do complexo automotivo. **BNDES Setorial**. Rio de Janeiro, n. 13, p. 205-218, mar. 2001.

SANTOS, Ângela M. M. M.; PINHÃO, Caio M. Á. Panorama geral do setor de autopeças. **BNDES Setorial**. Rio de Janeiro, n. 11, p. 71-86, mar. 2000.

SANTOS, Ângela M. M. M.; PINHÃO, Caio M. Á. Pólos automotivos brasileiros. **BNDES Setorial**. Rio de Janeiro, n. 10, p. 173-200, set. 1999.

SOUZA, Maria Carolina A.F. de; BACIC, Miguel Juan. **Um projeto para a identificação e exploração de oportunidades locais para a formação de redes de empresas: além da guerra fiscal**. IE/UNICAMP, 1998. (mimeo)