

**DIIEESE**  
**DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE**  
**ESTATÍSTICAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS**

**PROJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE REALIZAÇÃO DE ESTUDO TÉCNICO  
SOBRE A CADEIA PRODUTIVA AUTOMOTIVA DO MUNICÍPIO DE DIADEMA**

**NÚMERO DO CONTRATO: 274/2005**

**TEMA: CADEIA PRODUTIVA AUTOMOTIVA DO MUNICÍPIO DE DIADEMA**

**OBJETIVO DA CONSULTORIA: ELABORAÇÃO DE ESTUDO VISANDO  
SUBSIDIAR A ORGANIZAÇÃO DE UMA BASE DE INFORMAÇÕES E A  
PRODUÇÃO DE MATERIAL DE DIVULGAÇÃO SOBRE O PERFIL DA CADEIA  
AUTOMOBILÍSTICA DO MUNICÍPIO DE DIADEMA**

**NÚMERO DE PRODUTOS ELABORADOS: 5/5**

**PRODUTO 5 – DIAGNÓSTICO DA CADEIA AUTOMOBILÍSTICA  
EM DIADEMA: O SETOR PLÁSTICO**

**NOVEMBRO DE 2006**

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	03
1. CARACTERIZAÇÃO DO SETOR PLÁSTICO NO BRASIL	04
1.1. 1ª E 2ª GERAÇÃO DA INDÚSTRIA PETROQUÍMICA NO BRASIL.	05
1.1.1 PRODUTOS DA 2ª GERAÇÃO	07
1.2. SETOR PLÁSTICO OU INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO PLÁSTICA (3ª GERAÇÃO)	10
1.2.1 PROCESSOS DE PRODUÇÃO	18
1.2.2 REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA DO SETOR E O FÓRUM DE COMPETITIVIDADE DO COMPLEXO QUÍMICO DA CADEIA PRODUTIVA DO PLÁSTICO	20
1.2.3 O SETOR PLÁSTICO NA CADEIA AUTOMOBILÍSTICA (AUTOPEÇAS)	23
2. O SETOR PLÁSTICO LIGADO À CADEIA AUTOMOBILÍSTICA NO MUNICÍPIO DE DIADEMA	25
2.1. ANÁLISE DOS ESTABELECIMENTOS	25
2.2. ANÁLISE DO MERCADO DE TRABALHO	28
2.3. ANÁLISE QUALITATIVA DOS QUESTIONÁRIOS COM AS EMPRESAS ENTREVISTADAS	42
2.3.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA	42
2.3.2 RELAÇÕES DE FORNECIMENTO	43
2.3.3 PRODUÇÃO, TECNOLOGIA E INVESTIMENTOS	44
2.3.4 DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO	46
2.3.5 MÃO-DE-OBRA	46
2.3.6 INFORMAÇÕES GERAIS	47
2.4. OFICINAS COM OS ATORES	48
2.4.1 OFICINAS COM OS EMPRESÁRIOS	48
2.4.2 OFICINA COM OS TRABALHADORES	51
3. CONCLUSÕES	53
BIBLIOGRAFIA	58
ANEXO I: CÓDIGOS CNAE (CLASSIFICAÇÃO NACIONAL DE ATIVIDADE ECONÔMICA) UTILIZADAS DO RELATÓRIO	61
ANEXO II: PRINCIPAIS POLÍMEROS UTILIZADOS NA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA E SUAS APLICAÇÕES - EXTRAÍDO DE HEMAIS (2003)	64

## APRESENTAÇÃO

Este relatório é o quinto produto a ser entregue pelo Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos – DIEESE – relativo ao convênio firmado com a Prefeitura do Município de Diadema, por intermédio da Secretaria de Administração, sob o contrato de nº 274/23005, cujo objetivo é a realização de um diagnóstico da cadeia automobilística no município de Diadema.

No presente documento está contido o segundo relatório setorial do projeto, o do setor plástico (que é parte integrante da cadeia automobilística) e está estruturado em três partes:

1. Uma descrição, em linhas gerais, do setor de plástico no país;
2. O diagnóstico propriamente dito, contextualizando a cidade de Diadema com a região do grande ABCD, análise das empresas do setor no município e do mercado de trabalho (com dados gerais e os resultados do trabalho de campo com a visita às empresas);
3. As conclusões, baseadas nas análises dos tópicos anteriores.

Como anexos do relatório a descrição dos códigos da Classificação Nacional de Atividade Econômica (CNAE) utilizadas no trabalho (ANEXO I) e os principais polímeros utilizados na indústria automobilística e suas aplicações (ANEXO II).

## 1. CARACTERIZAÇÃO DO SETOR PLÁSTICO NO BRASIL

Os plásticos são materiais orgânicos poliméricos de origem sintética, que tem como principal característica a grande maleabilidade, que faz com que suas aplicações sejam as mais diversas possíveis, de peças para automóveis a brinquedos, de cortinas a sapatos, entre muitas outras aplicações. Além disso, são materiais que apresentam grandes possibilidades de substituir outros materiais, como aço, por exemplo, já que o plástico teria a vantagem de ser mais leve e resistente à corrosão, por exemplo. Tem como matéria-prima básica às resinas derivadas da nafta ou o gás natural (de uso mais recente).

O setor plástico (ou de transformação plástica) é a “ponta” de uma cadeia produtiva mais ampla (a petroquímica), com um conjunto de processos organizados em três gerações industriais: a 1ª geração, com a indústria petroquímica básica; a 2ª geração, que são os produtores de resinas termoplásticas e a 3ª geração, composta pela indústria de transformação plástica.

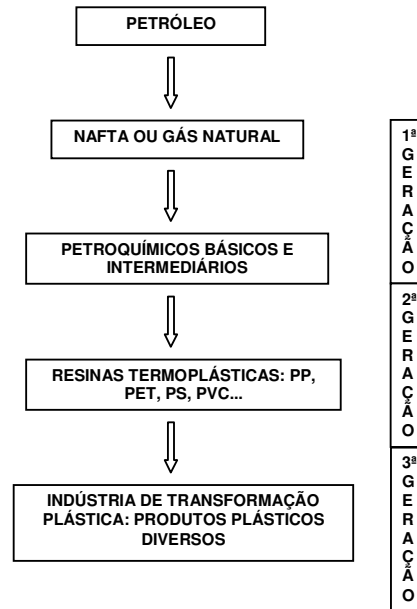
A base do ciclo de produção do plástico é o setor petroquímico, que produz a nafta, matéria-prima básica para a produção de material plástico, a partir da extração e refino do petróleo; também tem sido usados o gás natural e o gás de refinaria.

A nafta produzida nesta fase vai alimentar a indústria da 1ª geração, onde as centrais petroquímicas, através do processo de “craqueamento”, decompõem a nafta (ou também o gás natural) e produzem o eteno, o propeno, o butadieno, o tolueno e os xilenos, que por sua vez são utilizados na fabricação dos insumos intermediários, entre eles o dicloreto, o etilbenzeno, o ácido tereftálico (TPA), o dimetilreftalato (DMT), o estireno e os etilenoglicóis.

Na 2ª geração, os insumos básicos e intermediários produzidos na geração anterior dão origem à cadeia de polímeros (que se dividem em termoplásticos e termofixos), por meio de uma reação chamada polimerização. Esses polímeros são a base para a produção de diferentes tipos de resinas, como polipropilenos e polietilenos.

Após essa fase, já no setor de transformação (a 3ª geração), as resinas produzidas na fase anterior são transformadas em vários produtos plásticos, através dos processos de injeção, extrusão e sopro. A descrição completa do processo encontra-se na figura a seguir:

**FIGURA 1**  
**Fluxograma do ciclo de produção do plástico**



Fonte: DIEESE (2005)

Dessa forma, todas as resinas produzidas na 2ª geração têm destinação para a 3ª geração e principalmente vão definir sua aplicação e conseqüentemente seu uso final.

### **1.1. 1ª e 2ª geração da indústria petroquímica no Brasil.**

A 1ª e 2ª geração da indústria petroquímica é responsável pela produção dos insumos básicos (eteno, propeno, entre outros) e os intermediários (polímeros) respectivamente. No Brasil, a consolidação das 1ª e 2ª geração aconteceu entre a década de 60 e 70, com o surgimento das grandes centrais petroquímicas (a Petroquímica União, a Copesul e a Copene), já que anteriormente existiam apenas unidades isoladas produzindo poucos tipos de polímeros.

Essas centrais petroquímicas foram instaladas segundo a política de substituição de importações e de forma tripartite, ou seja, com parte da composição acionária pertencente à Petroquisa (empresa do governo), parte com empresas de capital privado

nacional e parte com empresas de capital estrangeiro (que geralmente detinham a tecnologia que iria ser aplicada), sendo que essas centrais petroquímicas eram basicamente empresas monoprodutoras que tinham como principal objetivo tecnológico à adaptação de tecnologias de detenção de empresas estrangeiras.

Na década de 1980 e principalmente nos anos de 1990 o setor petroquímico passou por um grande processo de privatização com a consolidação de grupos nacionais no controle acionário das empresas e um movimento intenso de fusões e aquisições. Com a queda das alíquotas de importação e dentro de uma nova configuração concorrencial, as empresas do setor tinham a necessidade de se tornarem mais competitivas, aumentando escalas de produção (para gerarem economias de escala) e de investimentos em desenvolvimento tecnológico, pois segundo Coutinho (2002), a indústria petroquímica (principalmente a 2ª geração, ou as fabricantes de resinas) é um setor que se caracteriza por ser intensivo em capital e em P&D.

Dentro desta necessidade de reestruturação, foi criada no ano de 2002 a Braskem, a maior empresa petroquímica da América Latina, atuando tanto na 1ª como na 2ª geração e que passou a controlar, entre outras, a Copene, central petroquímica do Pólo de Camaçari.

Devido a processos como o que ocorreu com a Braskem, o setor petroquímico brasileiro passou a ter como característica principal maior grau de concentração. Uma ilustração disto é que, de acordo com o Anuário da Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUIM) do ano de 2004, o mercado brasileiro de resinas termoplásticas (2ª geração) era controlado por 15 empresas (entre elas a própria Braskem, a Polibrasil, Dow, Basf e a Solvay), que tiveram um faturamento líquido anual de aproximadamente US\$ 6,5 bilhões.

Outra característica também importante na 1ª e 2ª geração é a sua proximidade geográfica, o que permitiu a constituição de pólos petroquímicos; com vantagens pelo lado econômico, logístico, de infra-estrutura e organizacional, contribuindo para a redução de custos, ainda acabou por refletir a concentração acionária comum nas duas gerações (por exemplo, novamente a Braskem).

No Brasil, esses pólos petroquímicos são três: o pólo de Camaçari (na Bahia), o da região do ABC (em São Paulo) e em Triunfo (no Rio Grande do Sul). Estes três pólos têm como característica em comum o fato de contarem com uma central de processamento de matéria-prima para a produção da nafta. A Petroquímica União (no

ABC) responde por 19,2% da produção nacional de matérias-primas; na Petroquímica Copesul (Rio Grande do Sul) são produzidos 35,6% de petroquímicos básicos e em Camaçari (Bahia) a Braskem é responsável por 45,2% desse tipo de produção<sup>1</sup>.

Em relação ao desempenho econômico do setor, após um período de grande oscilação, principalmente entre os anos de 2002 e 2003, o setor apresentou grande recuperação no consumo de resinas termoplásticas em 2004, decorrente principalmente do crescimento econômico verificado no ano e por consequência do aumento da demanda por plásticos. Em 2005, o consumo de resinas no Brasil foi de 4.213 mil toneladas, 0,2% menor que em 2004 (4.220 mil toneladas).

Apesar de grandes investimentos voltados para o aumento da capacidade instalada<sup>2</sup>, uma das principais características do setor é o déficit em sua balança comercial, pois a média demandada de insumos básicos nos últimos anos tem sido de aproximadamente 10 milhões de toneladas/ano, frente a um fornecimento de 7 milhões de toneladas/ano. As perspectivas para o setor são de que deve haver um esforço para aumento da produção de insumos, de forma progressiva, para que esse resultado se inverta. O desenvolvimento da indústria petroquímica depende da Petrobrás, que como fornecedora da matéria-prima, tem o desafio de cobrir toda a demanda de insumos do setor. Atualmente, tem sido investido no aumento da participação do gás natural como fonte de matéria-prima (como o etano, por exemplo) para a produção de insumos, já que no país existe um predomínio da nafta. Além disso, também tem sido política o incentivo à exportação da 3ª geração (transformador).

### **1.1.1 Produtos da 2ª geração**

Os produtos da 2ª da indústria petroquímica têm influência direta no setor plástico ou transformador, já que cada tipo de resina tem uma aplicação e conseqüentemente um sistema de produção (que veremos posteriormente) para se transformar em plástico para consumo.

Os polímeros (produtos da 2ª geração) basicamente distinguem-se entre si devido à diferenciação, forma e escala de produção, nível de consumo e valor agregado.

---

<sup>1</sup> O grupo Odebrecht comanda aproximadamente 81% da produção nacional de matérias-primas, visto que detém controle acionário da Braskem e da Copesul.

<sup>2</sup> Segundo o Sindicato da Indústria de Resinas Sintéticas do Estado de São Paulo (SIRESP), em 2004 houve um aumento da capacidade instalada de 6,8% na indústria petroquímica básica e 7,8% na indústria de resinas plásticas.

Hemais (2003) faz uma divisão dos tipos de polímeros produzidos no país em três níveis, diretamente relacionados à escala, tipo de uso, tecnologia empregada e por consequência valor, que são os seguintes:

- Polímeros para uso geral (*commodities*), produzidos em grande escala e de baixo valor agregado, como o Polipropileno (PP), os polietilenos (PEAD, PEBD, PELBD), o poliestireno (PS) e o policloreto de vinila (PVC);
- Polímeros para uso específico (*quase-commodities*), também produzido em grande escala (porém menos que os polímeros considerados *commodities*), com desempenho superior que o anterior e aplicações mais específicas. O polietileno tereftalato (PET) é o principal produto nessa categoria (possui especificidades dos plásticos de engenharia, mas é produzido em larga escala), podendo ser citados também as poliamidas, ABS, SAN, poliuretanos e policarbonatos;
- Polímeros de alto desempenho (*especialidades*), maior diferenciação, maior preço e conteúdo tecnológico, mas de produção pequena por estar concentrada em poucos produtores mundiais. Nesta classificação estão o polioxido de metileno (POM), politetrafluoretileno (PTFE), politereftalato de butileno (PBT), polisulfeto de fenileno (PPS) e os polímeros líquido-cristalinos, quase nenhum fabricado no Brasil.

Porém, ainda segundo Hemais (2003), essa classificação não é necessariamente fixa já que, por exemplo, polímeros do tipo *commodities* podem ser modificados ou misturados a outros polímeros, o que pode levar o produto dessa modificação a ter características diferenciadas, como os polímeros de uso específico, o mesmo valendo para os *quasi-commodities*. Ainda segundo o mesmo autor, a maioria das resinas termoplásticas fabricadas no país, é de *commodities*, e em menor escala *quasi-commodities*, não havendo quase produção de resinas de alto desempenho.

O quadro a seguir aponta as principais resinas termoplásticas fabricadas no país, suas aplicações, empresas produtoras e os benefícios de sua utilização.



### QUADRO 1

#### Principais resinas utilizadas no Brasil, principais aplicações, empresas produtoras e benefícios<sup>3</sup>

Tipos de resinas	Aplicações	Empresas produtoras	Benefícios
Poliétileno de alta densidade (PEAD)	Embalagens para alimentos e ração, cosméticos, brinquedos, frascos para produtos químicos de higiene e limpeza, sacolas de supermercados, tubos de gás, água potável e esgoto, tanques de combustíveis para automóveis, etc.	Solvay Poliétileno, Braskem, Políteno, Ipiranga, Polialden.	Inquebrável, resistente a baixas temperaturas, leve, impermeável, rígido e com resistência química.
Poliétileno de baixa densidade (PEBD)	Filmes termocontráteis (caixas para garrafas de refrigerante, fios e cabos para televisão e telefone), sacaria industrial, tubos de irrigação, mangueiras, embalagens, flexíveis (sacos de arroz, feijão e adubo), impermeabilização de papel, etc.	Poliétilenos União, Braskem, Políteno, Dow Brasil, Petroquímica Triunfo	Flexível, leve, transparente e impermeável
Poliétileno de baixa densidade linear (PEBDL)	Sacaria industrial, embalagens de alimentos, fraldas e absorventes higiênicos, entre outros.	Solvay, Braskem, Ipiranga	Flexível, leve, transparente e impermeável
Polipropileno (PP)	Embalagens descartáveis e industriais, filmes para embalagens e alimentos, telas para fachadas de edifícios, fitas adesivas, fraldas descartáveis, absorventes higiênicos e produtos hospitalares descartáveis, cordas, fitas, carpetes, sacos de rafia, cabos de talheres, móveis para piscina, para-choques e painéis de automóveis, etc.	Braskem, Ipiranga, Polibrasil Resinas	Conserva o aroma, inquebrável, transparente, brilhante, rígido e resistente a mudanças de temperatura
Poliestireno (PS)	Copos, copos descartáveis, potes para indústria alimentícia, caixas de CDs, fitas cassetes, embalagem protetora, isolante térmico, videocassete, componentes de refrigeradores, televisores e computadores, etc.	EDN-SUL, Basf, Innova, Videlolar, Resinor	Impermeável, inquebrável, rígido, transparente, leve e brilhante
Policloreto de vinila (PVC)	Tubos, conexões, cabos elétricos, perfis e materiais de construção diversos (janelas, portas e esquadrias), brinquedos, cartões de crédito, tubos paramáquinas de lavar roupa, caixa de alimentos, etc.	Solvay Indupa, Braskem	Rígido, transparente, impermeável, resistente à temperatura e inquebrável
Poliétilenos teraftalato (PET)	Garrafas de água mineral e de refrigerantes, embalagens para produtos alimentícios (óleos e sucos), de limpeza, de cosméticos e farmacêuticos.	Rhodia-Ster Fibras, Vicunha Têxtil, Ledervin, Braskem	Transparente, inquebrável, impermeável e leve
Outros: ABS/SAN, EVA e PA	Solados, autopeças, chinelos, pneus, acessórios esportivos e náuticos, plásticos especiais e de engenharia, CDs, eletrodomésticos, corpos de computadores, etc	Mazzaferro, Rhodia, Bayer,	Flexibilidade, leveza, resistência à abrasão, possibilidade de design diferenciado

Fonte: Coutinho (2002), Hemais (2003), SIRESP / BRASKEM.

Elaboração: DIEESE

Como já abordado anteriormente, a fabricação de polímeros de alto desempenho é muito restrito no Brasil, pois existe relativamente pouca demanda por este tipo específico de polímero. Segundo Hemais (2003), não existiria escala suficiente para a criação de uma estrutura produtiva voltada para esse mercado, sendo que a demanda brasileira por este tipo de polímero é suprida via importações. As empresas multinacionais do setor realizam prestações de serviços (como tingimento ou aditivação de polímeros) com matéria-prima importada, que dispensa teoricamente os investimentos de vulto em plantas industriais, por exemplo. Um exemplo desse

<sup>3</sup> Em anexo no presente relatório uma lista completa dos principais polímeros utilizados na indústria automobilística e suas aplicações no setor.

movimento é a General Electric (plásticos), que mantém uma estrutura na cidade de Campinas voltada para o fornecimento de polímeros de alto desempenho, principalmente para a indústria automobilística que, ao se voltar para a fabricação de modelos de “carro mundial”, necessita que os seus fornecedores locais de partes plásticas (dado o sistema “misto” de relacionamento entre fornecedores e montadoras) tenham os mesmos materiais que os utilizados no resto do mundo.

Em relação ao mercado mundial de resinas termoplásticas, os maiores mercados são o Japão, a América do Norte e a Europa Ocidental, que consomem aproximadamente 90% dos polímeros no mundo. Porém, existe um movimento contínuo dos grandes *players* mundiais em direção aos mercados emergentes, como a China, Sudeste Asiático e América do Sul. A base de produção dos mesmos tem migrado para países como a Arábia Saudita, China e Coreia do Sul, direcionando a produção de polímeros de maior valor agregado para os Estados Unidos, Japão e países da Europa Ocidental e a inovação tem se concentrado nos processos produtivos em detrimento do desenvolvimento de novos produtos. Os maiores produtores mundiais de polímeros são os Estados Unidos, o Japão e a Alemanha (Coutinho, 2002).

Além disso, ao contrário do mercado interno, a produção de polímeros no mercado internacional, em especial os considerados *commodities*, tende a ser desconcentrada; considerando as principais resinas – polietileno, polipropileno, PVC e poliestireno – menos de 5 empresas têm posições mundiais consideráveis e esse cenário tem como causa principalmente a grande variedade de resinas, as suas especificidades e a grande diversidade dos mercados consumidores.

## **1.2. Setor plástico ou indústria de transformação plástica (3ª geração)**

O setor plástico (ou de transformação plástica) observado dentro da cadeia petroquímica<sup>4</sup> é o setor que vai realizar o processamento dos insumos intermediários (os polímeros) e transformá-los em produtos plásticos diversos, tanto produtos intermediários (embalagens, autopeças, etc.) como para consumo final (brinquedos,

---

<sup>4</sup> Em relação à localização do setor plástico no setor produtivo, existem visões diferentes: por exemplo, a Gazeta Mercantil, em seu panorama setorial do plástico, de outubro de 2000, considera que a indústria de transformação plástica é a última etapa da *cadeia do plástico* (considerando a 1ª e 2ª geração citadas anteriormente como pertencentes da cadeia do plástico). Já COUTINHO (2002) considera que o setor de transformados plásticos constitui a 3ª geração da *cadeia produtiva da indústria petroquímica*, considerando que essa geração não pertence à indústria petroquímica e sim a outros setores industriais, como o de embalagens, autopeças (foco da presente análise), entre outros (página 5). Este relatório considera a segunda definição.

utilidades domésticas, etc.) sendo, portanto, encontrados nos mais diversos setores da economia.

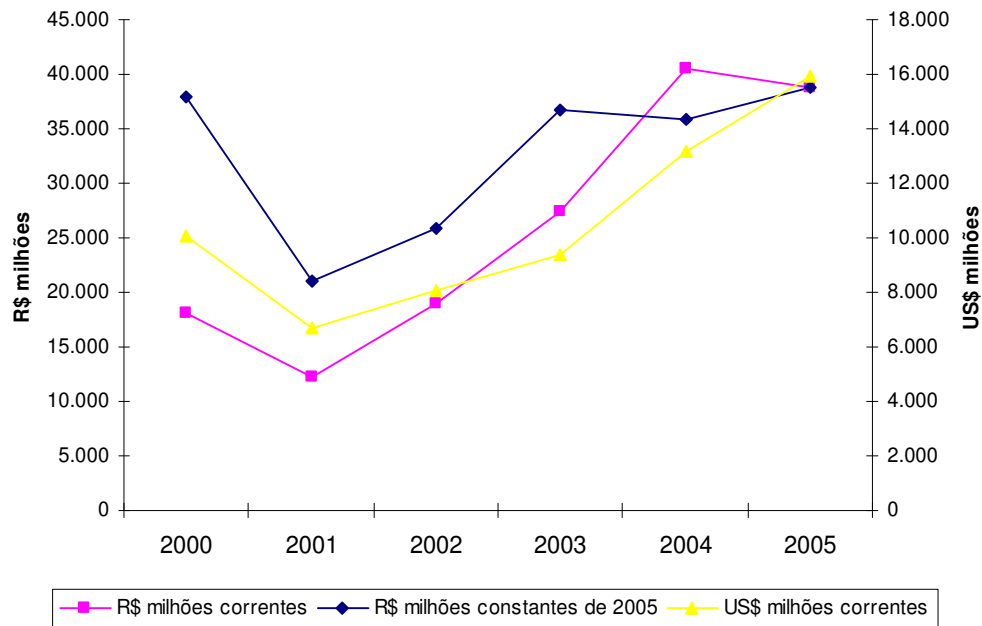
Material de uso mais recente que os tradicionalmente utilizados pelo setor industrial, a utilização do plástico teve grande impulso principalmente com a consolidação das indústrias de insumos básicos e intermediários (para possibilidade de produção em larga escala) e o desenvolvimento de suas aplicações. O melhor desempenho enquanto insumo, maior flexibilidade, diversidade, assepsia e a possibilidade de reciclagem são as características principais dos plásticos que favoreceram o seu uso em larga escala.

No Brasil, a principal característica observada no setor plástico é sua heterogeneidade, no que diz respeito ao tamanho das empresas, aos processos produtivos utilizados, na diferenciação dos seus produtos, no poder de mercado e no acesso às novas tecnologias, com micro e pequenas empresas atuando em nichos de mercado específicos (com produtos simples como cabides, sacolas, varais, cortinas para banheiros, entre outros itens) e grandes empresas atuando ativamente em grandes cadeias produtivas, como a automotiva e a de eletrodomésticos.

Em 2005, a indústria brasileira produziu 4,2 milhões de toneladas de plástico, com faturamento de US\$ 15,94 bilhões. As exportações alcançaram 275 mil toneladas, num total de US\$ 974 milhões, para mais de 50 países – 33% países do Mercosul, 23% para os da ALADI (Associação Latino-Americana de Integração), 14% para os Estados Unidos e 14% para a União Européia, entre outros. As importações foram de 325 mil toneladas, no valor de US\$ 1,23 bilhão (dados são da ABIPLAST - Associação Brasileira da Indústria do Plástico) e os principais vendedores para o país foram a União Européia (30% em 2005) e os Estados Unidos (21% em 2005). O setor é composto por 8.844 empresas e 250.150 empregados (RAIS 2005).

A seguir a evolução do faturamento da indústria plástica no Brasil, no período de 2000 a 2005, em reais e em dólares, segundo dados da ABIPLAST.

**GRÁFICO 1**  
**Evolução do faturamento do setor de plástico no Brasil, entre os anos de 2000 a 2005, em US\$ milhões e R\$ milhões\***



Fonte: NEIT-IE-UNICAMP, a partir de dados ABIPLAST (2005) e FGV.

\* R\$ milhões constantes de 2005 foram deflacionados pelo IGP-OG-Materiais plásticos.

Houve um aumento no faturamento em dólares, no período analisado, na ordem de 9,7%, o que teoricamente favorece os investimentos em moeda estrangeira. Por outro lado, o faturamento em reais constantes de 2005 indica que no período de 2000 a 2005 ocorreu um crescimento de menos de 0,5% ao ano, mostrando uma relativa estagnação dos valores, que após forte queda de 2000 a 2001, iniciou um movimento de recuperação, fruto principalmente das oscilações da atividade econômica do período.

Apesar do aumento do patamar de faturamento em Reais correntes entre 2001 a 2004, segundo a ABIPLAST esse crescimento não significou necessariamente aumento de lucros, já que parte deste aumento é relacionada ao repasse nos preços do aumento de preço das matérias-primas, em especial as decorrentes da oscilação do preço do barril de petróleo no mercado internacional.

Em relação a sua distribuição na atividade econômica, o setor é dividido em 42% de embalagens, 10% construção civil, 11% descartáveis, 11% componentes

técnicos, 9% setor agrícola, 5% utilidades domésticas, 3% calçados, 1% laminados e 1% brinquedos, além de 7% em outras atividades.

O consumo *per capita* de plástico no Brasil, no ano de 2004 foi de 23,7 quilos, representando um aumento de 9,7% em relação ao ano de 2003, mas ainda muito inferior à média de consumo *per capita* nos Estados Unidos e na Europa, de 100 e 80 quilos, respectivamente, e mesmo inferior ao consumo de países como a Argentina e o Chile, por exemplo.

A balança comercial do setor é deficitária e apresentou, recentemente, crescimento tanto na quantidade como nos valores, mas com crescimento maior das importações do que das exportações.

**TABELA 1**  
**Balança Comercial dos produtos transformados plásticos – Brasil – 2000 a 2005**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Peso (mil toneladas)	US\$ milhões FOB	Peso (mil toneladas)	US\$ milhões FOB	Peso (mil toneladas)	US\$ milhões FOB
	Peso (mil toneladas)	US\$ milhões FOB	Peso (mil toneladas)	US\$ milhões FOB	Peso (mil toneladas)	US\$ milhões FOB						
Exportação	141,9	510,5	155,8	564,2	141,6	494,9	199,8	638,1	247,5	792,0	275,1	974,4
Importação	252,1	925,3	233,8	861,7	221,3	871,1	230,0	827,2	299,9	1.045,7	324,8	1.232,8
Saldo	-110,2	-414,8	-78,0	-297,5	-79,7	-376,2	-30,2	-189,1	-52,4	-253,7	-49,7	-258,4

Fonte: ABIPLAST

Os principais mercados para os artefatos plásticos foram os países da América Latina, em especial os países do Mercosul (Argentina, Paraguai e Uruguai). Já as importações, têm origem principalmente nos Estados Unidos e Europa. O crescimento do saldo deficitário com estes mercados tem dado uma contribuição fundamental para a manutenção do saldo comercial negativo do setor (aumento do déficit em relação à União Européia e uma pequena redução do déficit com os Estados Unidos). Esse desempenho pode ser observado nos dados referentes ao biênio 2004/2005, com aumento de 26,5% das exportações para os países do Mercosul e o crescimento do déficit comercial do setor em relação à União Européia, de 11,1% e uma pequena redução do déficit em relação aos Estados Unidos de 0,6%. No geral, observamos um aumento de 2% no déficit comercial do setor entre 2004 e 2005.

**TABELA 2**  
**Balança Comercial dos produtos transformados plásticos, segundo blocos econômicos, Brasil, biênio 2004/2005, em US\$ milhões FOB**

Blocos Econômicos	2004 (em US\$ milhões)	%	2005 (em US\$ milhões)	%	Variação 04/05
<b>EXPORTAÇÕES</b>					
União Européia	129,1	16,3%	136,4	14,0%	5,7%
Mercosul	254,2	32,1%	321,6	33,0%	26,5%
Estados Unidos	119,1	15,0%	136,4	14,0%	14,5%
Aladi	172,0	21,7%	224,1	23,0%	30,3%
Demais Blocos	118,1	14,9%	155,9	16,0%	32,0%
<b>Total</b>	<b>792,5</b>	<b>100,0%</b>	<b>974,4</b>	<b>100,0%</b>	<b>23,0%</b>
<b>IMPORTAÇÕES</b>					
União Européia	339,1	32,4%	369,8	30,0%	9,1%
Mercosul	140,2	13,4%	184,9	15,0%	31,9%
Estados Unidos	242,4	23,2%	258,9	21,0%	6,8%
Aladi	32,8	3,1%	37,0	3,0%	12,7%
Demais Blocos	291,2	27,8%	382,2	31,0%	31,2%
<b>Total</b>	<b>1.045,7</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.232,8</b>	<b>100,0%</b>	<b>17,9%</b>
<b>SALDO</b>					
União Européia	-210,0	--	-233,4	--	11,1%
Mercosul	114,0	--	136,6	--	19,9%
Estados Unidos	-123,2	--	-122,5	--	-0,6%
Aladi	139,2	--	187,1	--	34,5%
Demais Blocos	-173,1	--	-226,3	--	30,7%
<b>Total</b>	<b>-253,2</b>	<b>--</b>	<b>-258,4</b>	<b>--</b>	<b>2,0%</b>

Fonte: ABIPLAST

Dentro deste cenário, e também inserido num esforço de reversão do déficit comercial do setor, com estímulo ao aumento das exportações dos transformados plásticos, foi lançado no final do ano de 2003 o programa “Exporta Plastic”, criado a partir da parceria do Instituto Nacional do Plástico (INP) e da Agência de Promoção às Exportações (APEX) do Governo Federal, com participação da ABIPLAST e da ABIQUIM. O objetivo básico do programa é a elevação da competitividade do setor, que poderia ao mesmo tempo elevar as exportações (e também o valor agregado destas no médio/longo prazo) e aprofundar o processo de substituição de importações. Os mercados-alvos para aumento das exportações são principalmente o NAFTA (Estados Unidos, principalmente) e a União Européia (sobretudo para França, Inglaterra e Alemanha), sendo que os produtos prioritários são os filmes, sacos, chapas, conexões, peças técnicas, utensílios domésticos, móveis e compostos.

O mercado de plástico brasileiro é constituído de 8.844 empresas e 250.150 empregados (RAIS 2005), tendo participação no PIB que varia de 2 a 3%.

Especificamente em relação às suas classes de atividade econômica, o setor é predominantemente ligado à produção de artefatos diversos de plásticos (65,7% do total de estabelecimentos do setor em 2005) e da fabricação de embalagens (30,4% do total de estabelecimentos do setor em 2005). Em relação ao tamanho os estabelecimentos são predominantemente micro e pequenos: em 2004, 69,9% do total dos estabelecimentos possuíam até 19 empregados e 24,3% tinham de 20 até 99 empregados.

Sobre a localização das empresas do setor, ao contrário das empresas de 2ª geração, que têm como característica a proximidade geográfica com os centros de processamento de insumos básicos (1ª geração), a 3ª geração (plásticos), tem como característica básica o fato de ficarem concentradas nas proximidades dos maiores mercados consumidores. A maior concentração geográfica de empresas<sup>5</sup> fica no Estado de São Paulo (46,8% em 2005), aparecendo posteriormente o Rio Grande do Sul (12,3% em 2005), Santa Catarina (7,8% em 2005), Paraná (7,7% em 2005), Minas Gerais (6,3% em 2005) e o Rio de Janeiro (com 5,8% em 2005).

No estado de São Paulo, o município de São Paulo é o que concentra mais estabelecimentos do setor, com aproximadamente 25,8% (RAIS 2005), seguido por Guarulhos (5,0% em 2005), Diadema (4,6% em 2005), São Bernardo do Campo (2,5% em 2005), Barueri (2,0% em 2005) e Campinas (1,8% em 2005), havendo nesse caso, grande concentração do setor no estado próximo aos maiores mercados consumidores. No caso específico da região do grande ABC<sup>6</sup>, existiam 452 estabelecimentos em 2005, concentrando aproximadamente 5,1% do total do país. Nesta região, 91,8% das empresas são micro e pequenas empresas.

Apesar do domínio marcante de micro e pequenas empresas no setor, Coutinho (2002) afirma que o dinamismo e a competitividade do setor é dado por uma parcela diminuta de médias e grandes empresas, que têm acesso a tecnologias (e que se modernizaram), escala de produção e, portanto, estão em posições mais nobres dentro do setor e se adequam mais facilmente às exigências dos mercados consumidores. Segundo o Balanço Setorial da Gazeta Mercantil, de 2005, apenas 300 empresas demandavam cerca de 70% do total de resinas termoplásticas no país.

De acordo com Coutinho (2002), sobre a competitividade da Cadeia de Plástico do Brasil, *“a liderança e a condução do dinamismo cabem a um contingente*

---

<sup>5</sup> Importante observar que, apesar do Pólo Petroquímico de Camaçari, o estado da Bahia possuía apenas 2,5% do total dos estabelecimentos do setor em 2005.

<sup>6</sup> Diadema, Mauá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul.

*relativamente reduzido de grandes empresas, algumas players mundiais (parte delas verticalizadas atuando na 2ª e 3ª geração da cadeia), atuando como fornecedores globais de embalagens e peças para grandes empresas multinacionais. Esse posicionamento competitivo exige, além da escala, significativos e constantes investimentos em atualização tecnológica em máquinas, moldes e processos, bem como em design, no desenvolvimento de relacionamento de longo prazo com os grandes clientes e na capacitação para atender a rigorosas especificações com preço, qualidade e prazo”* (pág. 30- 31). Como esse grupo corresponde a um número diminuto do total de estabelecimentos do setor, a maior parte das empresas de transformação tem pouco ou nenhum poder de repasse de aumento de custos para os preços e pouca ou nenhuma margem de negociação, o que afeta a rentabilidade (uma ilustração é que, segundo o Panorama Setorial de 2000, as resinas plásticas no Brasil têm em média preços 20% maiores que os do mercado internacional, indicando, portanto uma vulnerabilidade da 3ª geração em relação aos fornecedores de resinas e ao mercado consumidor).

Além disso, um outro problema reside no maquinário empregado por esses estabelecimentos. Segundo o Balanço Setorial (2000), existem em operação 40 mil máquinas, sendo que 60% desse total (24 mil) no Brasil são obsoletas, presentes principalmente nos micro e pequenos estabelecimentos, sem possibilidades de investimentos em maquinário ou P&D e sem profissionais qualificados.

A questão da qualificação da mão-de-obra no setor também é um dos principais problemas enfrentados pelo setor: a insuficiente qualificação dos empregado, em especial nas empresas que operam com materiais plásticos de engenharia, que utilizam maquinários mais modernos e que têm clientes que demandam peças mais sofisticadas.

Essa combinação entre problemas de qualificação da mão-de-obra e questões relacionadas ao poder de mercado pode ser visto de forma mais clara se analisarmos o setor em relação às suas atividades.

Nas indústrias automobilísticas, eletroeletrônicas e de telecomunicações (peças e componentes), o comando das negociações fica com as grandes empresas, sendo que, por exemplo, no caso da indústria automobilística, o número de fornecedores vem sendo diminuído devido ao aumento das exigências para atendimento de especificações técnicas e de qualidade, o que demanda grande qualificação dos empregados e processos produtivos mais sofisticados. Por outro lado, no caso dos eletroeletrônicos, o



plástico serviu para tornar mais barato os produtos, mostrando também a necessidade de grandes escalas de produção.

No caso das embalagens, o mercado se divide para empresas que fornecem para grandes empresas (com o comando das relações com a empresa cliente), que necessitam de escala, preço, *design*, capacidade de desenvolvimento de produtos (podendo inclusive atuar de forma *in house*, ou seja, com pequenas unidades dentro das plantas produtivas dos clientes) e que fornecem contratos de longo prazo e com margens de negociação. De outro lado, a grande maioria das empresas do setor atua no mercado de embalagens pouco sofisticadas, com menos exigências técnicas e de *design*, mas sem a possibilidade de geração de contratos de fornecimento estáveis ou mesmo de desenvolvimento de produtos. Este segmento é o maior consumidor de plástico, com aproximadamente 42% do mercado, também se caracterizando por grande presença de empresas estrangeiras.

No segmento de tubos e conexões e demais materiais para construção civil, existe uma concentração evidente em torno de um pequeno número de empresas, que conseguem satisfazer as demandas relacionadas à parte de desenvolvimento do produto, logística e distribuição nas grandes cadeias de lojas de material de construção como as pequenas.

A heterogeneidade do setor plástico no Brasil fica clara quando analisamos o segmento de utilidades domésticas, que se caracteriza por um elevado número de empresas e, portanto, com poucas empresas com marcas reconhecidas e com relativo poder de mercado frente aos grandes varejistas, formado por pequenas e micro empresas, com menor padrão de qualidade e pouco sofisticados tecnologicamente.

Em relação ao mercado de trabalho, os dados da ABIPLAST (2005) indicam um aumento significativo no número de empregados formais no setor entre 2000 a 2005, apesar de o setor não apresentar um dinamismo correspondente no mesmo período. Neste período, a taxa de crescimento média do emprego foi de 6% ao ano, passando de pouco mais de 190 mil empregos em 2000 para mais de 258 mil empregos em 2005, conforme tabela abaixo:

**TABELA 3**  
**Emprego e produtividade no setor de transformação plástica no Brasil, nos anos de 2000 a 2005.**

Ano	Empregos formais	Produção por empregado (em ton)
2000	192.747	20,2
2001	201.682	19,0
2002	218.140	18,0
2003	224.941	17,0
2004	240.466	17,6
2005	258.343	16,3

Fonte: ABIPLAST (2005)

Ser por um lado houve grande aumento no número de empregos formais (lembrando que o setor é intensivo em mão-de-obra), por outro lado observa-se que a produtividade do trabalho (medida pela produção física por empregado), apresentou queda de mais de 4% ao ano. Em grande parte, esse movimento de queda reflete o movimento de crescimento no número de empresas do setor no período de 2000 a 2005, com o surgimento de muitas micro e pequenas, que geralmente utilizam maquinários obsoletos (e tem muita dificuldade de substituição dos mesmos) e com isso apresentam baixa produtividade.

### **1.2.1 Processos de produção**

Existem três processos produtivos no setor plástico ou de transformação plástica: a injeção, o sopro e a extrusão, sendo que o processo produtivo é o que vai determinar o seu destino no mercado. O quadro abaixo apresenta a descrição dos principais processos e seus principais produtos.

**QUADRO 2**

**Principais processos produtivos utilizados no setor de transformação de plásticos.**

<b>Tipo de equipamento</b>	<b>Processo de transformação</b>	<b>Produtos</b>
Extrusora	Cilindro cujo interior gira um Parafuso de Arquimedes (rosca sem-fim) que transporta o material, sendo aquecido (e posteriormente esfriado), plastificado e comprimido, saindo por um orifício de uma matriz montada no cabeçote da extremidade do cilindro.	Filmes de polietilenos de baixa densidade (PEBD) para uso como sacos plásticos, tubos de PVC, placas, perfis, etc.
Injetora	A resina, na forma de grânulos ou pó, é colocada em uma máquina similar a uma extrusora, mas neste caso, após a plastificação do polímero, o parafuso atua como uma êmbolo, injetando-o de uma só vez em um molde.	Brinquedos, para-choques, utilidades domésticas, tampas, etc.
Sopradora	Consiste na extrusão ou injeção de um tubo semimanufaturado (parison) sob a ação de aquecimento e ar comprimido no interior, que a seguir é envolvido por um molde e soprado. Uma característica importante deste processo é a possibilidade de confecção de peças vazadas.	Embalagens, bóias, garrafas, tanques de combustível, bolsas, etc.

Fonte: COUTINHO (2004), HEMAIS (2003) e PANORAMA SETORIAL (2000).

Elaboração: DIEESE

Coutinho (2002) aponta que os principais gargalos relacionados ao segmento de extrusão são os relacionados à negociação de compra de matérias-primas, falta de mão-de-obra qualificada e gargalos de produção em etapas de impressão, extrusão, corte e solda. Já no processo de injeção e segundo o mesmo autor, as empresas têm como dificuldades principais o acabamento das peças produzidas, no fornecimento de matéria-prima, impressão, mão-de-obra especializada e alto custo de moldes, além de dificuldade para a compra de máquinas. Nas empresas que utilizam o processo de sopro (embalagens inclusive), as dificuldades principais se relacionam ao preço das matérias-primas, gargalos de produção (tempo gasto para a troca de moldes, serigrafia, impressão e rotulagem, controle de espessura do produto final, acabamento), qualificação da mão-de-obra e compra de pré-formas.

### **1.2.2 Reestruturação Produtiva do setor e o Fórum de Competitividade do Complexo Químico da Cadeia Produtiva do Plástico.**

A reestruturação produtiva surgiu como resposta a uma situação específica (crise e instabilidade econômica nos anos 1970) e adaptação à flexibilidade dos sistemas produtivos. Entre os elementos desta reestruturação ressaltam-se a diversificação da produção, a redução do tempo de lançamento de novos produtos, projetos e estoques, a retomada do controle sobre a produção, a flexibilização das normas no trabalho e as maiores exigências de qualidade e competitividade.

Dada as suas especificidades frente à 1ª e 2ª gerações, a reestruturação produtiva na 3ª geração foi em muitos aspectos diferente do verificado nas outras gerações (apesar da abertura comercial e da desnacionalização da estrutura produtiva terem sido características gerais na economia brasileira e, portanto, terem ocorrido nas três gerações). O fato da grande heterogeneidade das empresas do setor, além do fato de a 3ª geração estar ligada diretamente a setores diversos (e que muitas vezes definiram em grande parte os efeitos desse processo) deve sempre ser levado em conta.

De forma geral, reestruturação produtiva se fez mais presente em elementos do processo produtivo, tais como a utilização de novas tecnologias, novas formas de relacionamento entre clientes e terceirizações das atividades, que alteraram a organização do trabalho. A entrada de capital estrangeiro aconteceu, sobretudo, nos segmentos de maior valor agregado, como o de determinados tipos de embalagens, automobilístico e eletroeletrônico, sendo que as que não foram adquiridas tiveram que de alguma forma se aproximar das empresas de capital estrangeiro para aperfeiçoamento tecnológico, através de acordos e parcerias comerciais. O acesso às novas tecnologias do setor é o que vem sendo a linha divisória de diferenciação entre pequenas e grandes empresas.

Essa presença estrangeira, segundo Coutinho (2002), pode ser observada da seguinte forma:

- No segmento de calandragem de PVC, especialidades em filmes de poliolefinas, moldagem de plásticos técnicos por injeção, garrafas PET, compostos de plástico de engenharia: presença dominante de *global players*.
- Moldagem por sopro e roto moldagem: presença significativa de *global players*;

- Tubos e conexões, perfis e compostos de PVC, engedrados e utensílios domésticos por injeção, termoformagem e injeção de PS: presença moderada de *global players*;
- Filmes planos de poliolefinas, fibras/multifilamentos, compostos/concentrados de cor, termoformagem de PS: presença inexpressiva de *global players*.

Em relação às tecnologias empregadas, com a abertura comercial, com a presença de transformadores estrangeiros e o aumento das exigências dos compradores está existindo, em grande parte do setor, uma homogeneização dos processos produtivos (com os robôs, os controles lógicos programáveis (CLP), comandos numéricos computadorizados (CNP), automação, etc.). Porém é necessário salientar que esse é um processo que não ocorre de forma homogênea no setor, pois sua atomização e sua heterogeneidade é que definem a velocidade dessa mudança.

Visto com essa ressalva, novamente observa-se que apenas as empresas consideradas “de elite” fazem parte deste movimento de modernização. A grande maioria, constituída por micro, pequenas e algumas médias empresas se vê frente a uma defasagem tecnológica que, dentro do contexto de abertura comercial, evidencia a defasagem da maior parte do setor no país. O resultado é que os segmentos plásticos, primordialmente os de maior valor agregado estão sob controle estrangeiro, ficando os produtores nacionais deslocados para a produção de artefatos menos complexos, e por isso, de menores margens de lucro.

Uma conseqüência importante dentro desse novo cenário é que os produtores nacionais, deslocados para a produção de artefatos menos complexos, atomizados em relação a sua estrutura concorrencial, sem possibilidades de investimentos de grande vulto e sem acesso à fronteira tecnológica, passaram a concorrer diretamente em preço. Como a margem de negociação nesses mercados é diminuta e o setor é pressionado tanto pelo lado dos custos de matéria-prima como pelo baixo poder de negociação junto a clientes, a concorrência por preço provoca uma “concorrência selvagem”, marcada pela fragilidade financeira e ausência de sinergias positivas ficam evidentes, principalmente nas micro e pequenas, que apresentam desde deficiências na escala produtiva até rigidez nos custos, em especial nas matérias-primas.

A introdução da produção enxuta e a necessidade de obtenção certificados de qualidade ISO e QS 9000 (em especial no setor de autopeças) também foram

características importantes dessa reestruturação. A pressão por certificação de qualidade acabou por alterar a relação existente entre as empresas de 3ª geração e o mercado consumidor.

Outro ponto a ser destacado dentro dessa reestruturação do setor é o crescente processo de terceirização de atividades antes desenvolvidas pelas próprias empresas, resultando tanto em redução de custos trabalhistas e na deterioração das condições e relações contratuais do trabalho nos prestadores de serviços. Esse fenômeno favoreceu a criação de pequenos empreendimentos<sup>7</sup>, familiares muitas vezes, atuando em segmentos de baixo valor agregado.

Em relação à inovação, segundo a Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (PINTEC), ela apresentou queda no período de 2001 a 2003 (em comparação com o período anterior – 1998/2000), principalmente por questões ligadas ao quadro macroeconômico do mesmo período, que determinou as decisões de investimento ligadas à inovação. A terceirização das inovações também cresceu (através de outras empresas e institutos).

Diante deste amplo cenário, Coutinho (2002) conclui que as principais dificuldades do setor plástico estão localizadas principalmente no que diz respeito ao financiamento (em especial para micro e pequenas empresas e afeta diretamente o setor de moldes não possibilitando que este segmento possa gerar alternativas de diferenciação), insuficiente qualificação da mão-de-obra, preço da matéria-prima, dificuldade de acesso às novas tecnologias e os custos dos transportes.

Em 1999, como forma de buscar soluções para esses problemas (todos eles relacionados à competitividade do setor), foi criado o Fórum de Competitividade do Complexo Químico da Cadeia Produtiva do Plástico, que reúne a Confederação Nacional dos Químicos (CNQ), a Associação Brasileira da Indústria do Plástico (ABIPLAST), a Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUIM), o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e o governo, representado pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC).

Entre as principais linhas diretivas e metas desse fórum, ressalta-se as fundamentais:

---

<sup>7</sup> Esse processo ocorreu muitas vezes da seguinte forma: a empresa pagava a rescisão contratual do funcionário com máquinas obsoletas, para que o mesmo atuasse terceirizado em pequenos serviços (como a retirada de “rebarba” das peças de plástico) ou na fabricação de artefatos simples.

- Desenvolvimento de um mapeamento setorial/regional das empresas transformadoras, visando à criação de pólos;
- Programa integrado de incentivo à reciclagem, demandada por leis ambientais, pela alta capacidade de geração de empregos da atividade e para compensar os efeitos da modernização do setor que tende a liberar mão-de-obra;
- Desenvolvimento Interno de Moldes para o Setor Transformador de plástico, apontada como um dos gargalos do setor devido ao seu custo;
- Melhoria do *design* dos produtos;
- Programas visando o aumento da produtividade e da qualidade das empresas do setor;
- Modernização do maquinário;
- Diversificação dos setores de atuação, mas também incluindo o estímulo à melhoria na relação com fornecedores;
- Programas integrados de qualificação de mão-de-obra e dos dirigentes de pequenas empresas transformadoras.

### **1.2.3 O Setor plástico na Cadeia automobilística (autopeças)**

A utilização de materiais plásticos na indústria automobilística aconteceu de forma gradativa, mas depois da crise do petróleo na década de 1970 esse processo se acelerou dada à necessidade de construção de veículos mais seguros, eficientes, confortáveis e principalmente mais leves, portanto com menor consumo de combustível. Porém, os componentes de plástico só se tornaram parte essencial com o desenvolvimento dos polímeros de alto desempenho, o que possibilitou inúmeras formas de aplicação. No total de consumo de resinas, o setor automobilístico responde por 8% do total.

Se no final da década de 1970 o peso médio dos componentes de plástico em um veículo era de 30 quilos, segundo Hemais (2003), no final dos anos 1990 esse valor médio já era de 150 quilos, com possibilidades de passar para 200 quilos nos próximos anos. Já segundo Coutinho (2002), o peso médio varia de 60 a 90 quilos no Brasil. A resina mais utilizada é o polipropileno, além do polietileno de alta densidade (PEAD).

Os grandes motivos de substituição por componentes plásticos residem na maior flexibilidade de projeto, economia de produção e sua baixa densidade, o que permite a

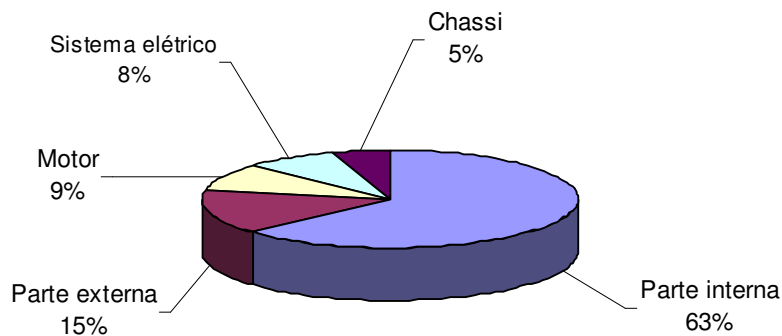
redução de peso<sup>8</sup> e conseqüentemente menor consumo de combustível. A introdução do plástico na indústria automobilística, segundo Hemais (2003), possibilitou o grande desenvolvimento da indústria de polímeros no país.

Além disso, a possibilidade de aplicação em itens de segurança, como pára-choques com possibilidade de absorção de impactos, *air bags*, cintos de segurança e barras de proteção lateral, o que aumenta substancialmente a segurança dos veículos e diminui o índice de mortes ou ferimentos em acidentes.

As possibilidades de *design* diferenciado nos veículos também é uma das principais motivações do uso do plástico, ao permitir um processo de diferenciação de produto importante, diante de um contexto de concorrência.

Em relação à distribuição no veículo dos componentes plásticos, o gráfico a seguir ilustra as porcentagens do total de plástico em automóveis de acordo com cada parte constituinte:

**GRÁFICO 2**  
**Distribuição dos componentes plásticos nos veículos, em porcentagem**



Fonte: DIEESE (2005)

Por ter grandes possibilidades de modelagem, o uso do plástico permite e facilita a integração de peças, potencializando a montagem de subconjuntos por fornecedores,

<sup>8</sup> A substituição de materiais diversos por cerca de 100 quilos de plástico pode proporcionar uma economia de combustível por volta de 7,5%. Também fica presente a questão ambiental, já que o menor consumo de combustível significa menos dióxido de carbono na atmosfera.



tendência mundial adotada pela indústria automobilística. Nesse nicho de mercado é onde estão localizadas as principais empresas estrangeiras no setor de plástico.

No entanto, segundo o BNDES, um dos problemas para o crescimento contínuo é a “duração do ciclo de produção das peças” e principalmente a questão da reciclagem. A meta das montadoras é aumentar a participação dos materiais reciclados (devido entre outros motivos, às mudanças na legislação ambiental) na montagem de veículos, mas isso só será possível mediante redução nos custos de reciclagem, havendo também, por parte das montadoras, a necessidade de incrementar a demanda por esse tipo de plástico.

A questão das certificações de qualidade, no caso das fabricantes de componentes de plástico para veículos se tornou fundamental, pois é uma das exigências mais demandadas por parte das montadoras em relação aos seus fornecedores, além do uso de materiais, processos e tecnologias de produção semelhantes às utilizadas no resto do mundo.

## **2. O SETOR PLÁSTICO LIGADO À CADEIA AUTOMOBILÍSTICA NO MUNICÍPIO DE DIADEMA<sup>9</sup>**

### **2.1. Análise dos estabelecimentos**

Diadema é a terceira cidade mais representativa do setor no estado de São Paulo (só atrás da capital e de Guarulhos), e sem dúvida uma das cidades mais importantes do setor de transformação plástica (3ª geração) no país.

Os dois principais motivos pelos quais Diadema tem destaque é a sua localização privilegiada em relação aos mercados consumidores (montadoras principalmente) e a proximidade em relação ao Pólo Petroquímico do ABC, o que teoricamente oferece vantagens em relação à aquisição de boa parte das matérias-primas necessárias.

Diadema concentrava em 2004<sup>10</sup>, no setor plástico ligado direta ou indiretamente ao setor de autopeças, cerca de 3% do total dos estabelecimentos e total dos empregados

---

<sup>9</sup> Aqui serão consideradas as classes CNAE: 2521-6 (Fabricação de laminados planos e tubulares plásticos); 2522-4 (Fabricação de embalagens de plástico – apesar de ser relativa a participação dessa classe) e 2529-1 (Fabricação de artefatos diversos de plásticos).

<sup>10</sup> Utilizaremos na análise referentes ao município de Diadema e à região do ABC o Relatório Anual de Informações Sociais (RAIS) dos anos de 1995 e 2004, que fornece os dados diversos de estoques de estabelecimentos e empregados do dia 31 de dezembro dos respectivos anos.

formais do setor, com 196 estabelecimentos e 7.323 empregados. Na tabela a seguir a distribuição do nº de empresas do setor na região do grande ABC.

**TABELA 4**  
**Distribuição de estabelecimentos do setor plástico ligado à cadeia automobilística em Diadema, nos anos de 1995 e 2004**

Município	1995		2004		Variação 95/04
	nº empresas	% total	nº empresas	% total	
Diadema	148	41,6%	196	44,0%	32,4%
Mauá	11	3,1%	31	7,0%	181,8%
Ribeirão Pires	17	4,8%	11	2,5%	-35,3%
Rio Grande da Serra	1	0,3%	1	0,2%	0,0%
Santo André	58	16,3%	58	13,0%	0,0%
São Bernardo do Campo	91	25,6%	97	21,8%	6,6%
São Caetano do Sul	30	8,4%	51	11,5%	70,0%
Total	356	100,0%	445	100,0%	25,0%

Fonte: MTE, RAIS 1995 e 2004.

De acordo com a tabela acima, Diadema tem grande participação no total de estabelecimentos na região do ABC, com 44% no ano de 2004, sendo que em seguida aparece São Bernardo do Campo e Santo André; com exceção de Ribeirão Pires, todos os municípios apresentaram crescimento no número de estabelecimentos, sendo que Diadema teve um aumento de 32,4% entre os anos de 1995 e 2004.

Em relação ao número de empregados, Diadema tem grande participação no total do ABC, se comparado às outras cidades da região, conforme tabela abaixo:

**TABELA 5**  
**Distribuição do emprego formal do setor plástico ligado à cadeia automobilística em Diadema, nos anos de 1995 e 2004, conforme município**

Nome da cidade	1995		2004		Variação 95/04 (%)
	Nº trabal.	% total ABC	Nº trabal.	% total ABC	
Diadema	7.297	49,8%	7.372	48,6%	1,0%
Mauá	270	1,8%	824	5,4%	205,2%
Ribeirão Pires	586	4,0%	268	1,8%	-54,3%
Rio Grande da Serra	34	0,2%	5	0,0%	-85,3%
Santo André	1.193	8,1%	844	5,6%	-29,3%
São Bernardo do Campo	4.365	29,8%	4.372	28,8%	0,2%
São Caetano do Sul	913	6,2%	1.479	9,8%	62,0%
Total geral	14.658	100,0%	15.164	100,0%	3,5%

Fonte: MTE, RAIS 1995 e 2004.

Diadema também tem uma participação importante em relação ao número de empregados, sendo que no ano de 2004 a cidade representava 48,6% do total da região do ABC, seguido por São Bernardo do Campo com 28,8%; no período de 1995 a 2004, o número de empregados em Diadema teve um pequeno aumento de 1%.

Esses empregados estão distribuídos nas classes de atividade econômicas segundo a tabela a seguir:

**TABELA 6**  
**Distribuição do emprego formal e número de estabelecimentos no setor plástico ligado à cadeia automobilística em Diadema, nos anos de 1995 e 2004**

Subsetores de atividade econômica	1995		2004	
	Nº trabal.	%	Nº trabal.	%
Fabricação de artefatos diversos de plástico	5.271	72,2%	5.012	68,0%
Fabricação de embalagens de plástico	1.771	24,3%	2.052	27,8%
Fabricação de laminados planos e tubulares plásticos	255	3,5%	308	4,2%
Total geral	7.297	100,0%	7.372	100,0%

Fonte: MTE, RAIS 1995 e 2004.

Em Diadema, existe uma grande concentração dos estabelecimentos na fabricação de artefatos diversos de plástico, com 74,0% do total de estabelecimentos e 68,0% dos empregados em 2004, seguido pela fabricação de embalagens de plástico, com 20,0% dos estabelecimentos e 27,8% dos empregados e por último a fabricação de laminados planos e tubulares plásticos, com 6,0% dos estabelecimentos e 4,2% dos empregados. Todas as classes de atividade econômica consideradas tiveram aumentos no número de empresas. E em relação ao número de empregados, somente a classe de atividade econômica fabricação de artefatos diversos de plástico (a classe mais representativa tanto em número de estabelecimentos como em número de empregados) apresentou queda entre 1995 e 2004, da ordem de 4,9% (de 5.271 para 5.012 em 2004). A distribuição dos estabelecimentos por setores também converge (mas não é idêntico) para o observado na região do ABC como um todo, que apresentava 79,1% na fabricação de artefatos diversos de plástico, 14% na fabricação de embalagens e 6,9% na fabricação de laminados planos e tubulares plásticos, esses valores para o ano de 2004.

Na tabela a seguir a distribuição dos estabelecimentos conforme o tamanho, especificamente para o município de Diadema:

**TABELA 7**  
**Distribuição dos estabelecimentos do setor plástico ligado à cadeia automobilística em Diadema, nos anos de 1995 e 2004, conforme tamanho \***

Classe de atividade econômica	1995			2004		
	micro e pequena	média	grande	micro e pequena	média	grande
Fabricação de laminados planos e tubulares plástico	87,5%	12,5%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Fabricação de embalagem de plástico	84,6%	11,5%	3,8%	81,6%	15,8%	2,6%
Fabricação de artefatos diversos de plástico	88,8%	10,3%	0,9%	92,4%	7,6%	0,0%
Total	87,9%	10,6%	1,4%	90,7%	8,8%	0,5%

Fonte: MTE, RAIS 1995 e 2004.

\*: Considerando micro e pequenas as empresas com até 99 empregados, médias de 100 a 499 empregados e grandes com mais de 500 empregados.

Segundo a tabela 7, o setor na cidade de Diadema tem outra característica importante: a grande concentração das empresas nas micro e pequenas, que aumentou de 1995 para 2004 e passou de 87,9% em 1995 para 90,7% em 2004 do total das empresas. Essa mesma divisão, agora em relação à classe de atividade econômica, indica que a classe de Fabricação de laminados planos e tubulares plástico, no ano de 2004, só possui micro e pequenas empresas atuando na atividade; já a fabricação de embalagens de plástico aumentou a participação de médias empresas, com diminuição tanto da porcentagem das micro e pequenas como das grandes. A classe da fabricação de artefatos diversos de plástico (a maior na cidade), por sua vez, teve um aumento na participação das micro e pequenas entre 1995 e 2004, deixando de ter participação de grandes empresas e diminuindo a participação de médias empresas. Portanto, no todo, observa-se o aumento no número de estabelecimentos do setor em Diadema também é acompanhado por um processo de fragmentação (ou atomização) do setor na cidade, com a diminuição do número de grandes e médias empresas e aumento das micro e pequenas empresas. A distribuição por tamanho também segue a tendência verificada na região do ABC (sem Diadema), mas com a diferença que, para o ano de 2004, a única empresa considerada grande estava localizada na cidade.

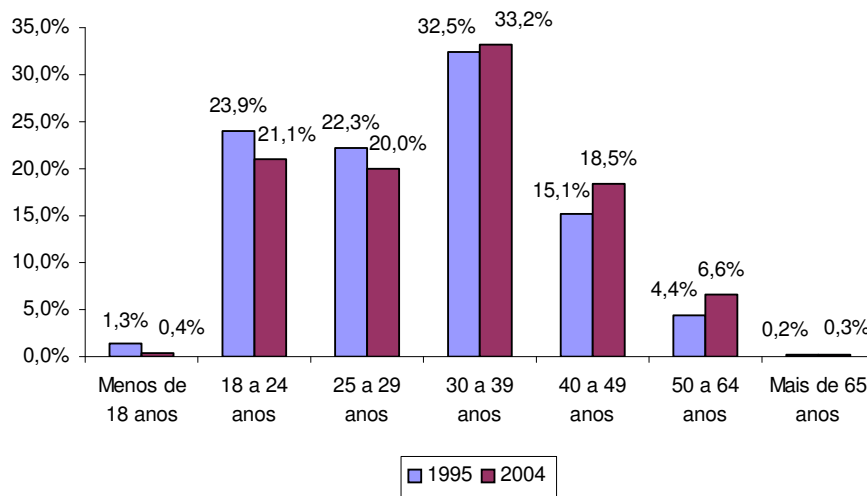
## 2.2. Análise do Mercado de Trabalho

Para a análise do mercado de trabalho do setor plástico em Diadema, foi utilizado o Relatório Anual de Informações Sociais (RAIS), nos anos de 1995 e 2004.

Como já afirmado anteriormente, Diadema tem no setor plástico ligado a cadeia automobilística, 372 empregados (RAIS 2004), que corresponde a 17,0% do total de empregos na indústria de transformação no município. Também como já salientado anteriormente, 68,0% dos empregados estavam, alocados na fabricação de artefatos diversos de plástico, aparecendo depois com 27,8%, setor de embalagens<sup>11</sup> e 4,2% na fabricação de laminados planos e tubulares de plástico.

Esses empregados estão divididos em faixas etárias conforme gráfico abaixo:

**GRÁFICO 3**  
**Distribuição do emprego formal no setor plástico ligado à cadeia automobilística em Diadema, nos anos de 1995 e 2004, conforme faixa etária**



Fonte: MTE, RAIS 1995 e 2004.

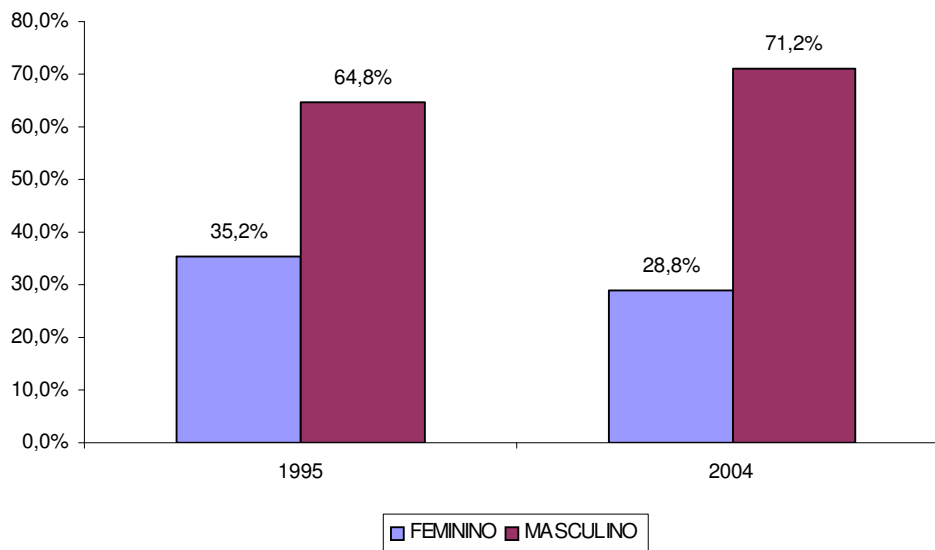
Não houve mudanças substanciais na distribuição por faixa etária dos empregados entre os anos de 1995 e 2004. De mais significativo apenas o aumento de 3,4% na porcentagem de trabalhadores na faixa de 40 a 49 anos e 2,2% na faixa dos empregados de 50 a 64 anos. Em contrapartida ocorreu uma diminuição dos empregados na faixa de 18 a 24 anos de 2,8% e de 2,3% na faixa de 25 a 29 anos.

Em relação ao sexo dos empregados do setor em Diadema, o gráfico abaixo ilustra a distribuição no setor:

<sup>11</sup> A fabricação de embalagens foi considerada, mesmo que de forma indireta, como integrante da cadeia automobilística, porque foi verificado por uma amostragem de empresas na cidade de Diadema que a maioria fornece embalagens para empresas de autopeças.

**GRÁFICO 4**

**Distribuição do emprego formal no setor plástico ligado à cadeia automobilística em Diadema, nos anos de 1995 e 2004, conforme sexo**



Fonte: MTE, RAIS 1995 e 2004.

A porcentagem de empregados do sexo masculino cresceu de 64,8% em 1995 para 71,2% em 2004, com diminuição de 35,2% em 1995 para 28,8% em 2004 para os empregados do sexo feminino. Cruzando os dados sobre sexo e faixa etária, segue a tabela abaixo:

**TABELA 8**

**Distribuição do emprego formal no setor plástico ligado à cadeia automobilística em Diadema, nos anos de 1995 e 2004, conforme sexo e faixa etária**

Faixas etárias	1995*		2004	
	FEMININO	MASCULINO	FEMININO	MASCULINO
Menos de 18 anos	1,2%	1,4%	0,4%	0,3%
18 a 24 anos	27,4%	22,0%	18,4%	22,2%
25 a 29 anos	23,7%	21,6%	22,1%	19,1%
30 a 39 anos	32,1%	32,8%	36,2%	32,0%
40 a 49 anos	13,2%	16,2%	18,2%	18,6%
50 a 64 anos	2,3%	5,6%	4,6%	7,5%
Mais de 65 anos	0,0%	0,3%	0,2%	0,3%
Total geral	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: MTE, RAIS 1995 e 2004.

A mão-de-obra do sexo feminino “envelheceu” mais do que os empregados de sexo masculino, com uma diminuição de 9% na faixa etária de 18 a 24 anos entre 1995

e 2004 e de 1,6% na faixa de empregados do sexo feminino que tem entre 25 a 29 anos, com aumentos consideráveis nas faixas etárias superiores. Em relação aos empregados do sexo masculino, ocorreu aumento de 1,9% na participação dos empregados do sexo masculino na faixa de 50 a 64 anos e de 2,4% nos empregados na faixa de 40 a 49 anos, além de uma diminuição da porcentagem 2,5% nos empregados na faixa dos 25 a 29 anos. Está ocorrendo um processo de “envelhecimento” na mão-de-obra, mas ele está sendo mais contundente nos empregados do sexo feminino.

Em relação ao grau de escolaridade dos empregados de Diadema, em comparação à região do ABC (sem Diadema), esses têm apresentado números semelhantes, independentes do ano analisado, segundo tabela abaixo:

**TABELA 9**  
**Distribuição dos empregados do setor plástico ligado à cadeia automobilística em Diadema e no ABC (sem Diadema), nos anos 1995 e 2004, conforme grau de escolaridade**

Faixas grau de instrução	1995		2004	
	Diadema	ABC*	Diadema	ABC*
Analfabeto	2,3%	1,3%	0,1%	0,5%
Fundamental incompleto	55,6%	52,6%	22,9%	22,8%
Fundamental completo e médio incompleto	25,0%	27,5%	33,1%	30,7%
Médio Completo	10,8%	10,8%	37,5%	36,9%
Superior incompleto	2,7%	3,6%	2,6%	3,6%
Superior completo	3,5%	4,2%	3,7%	5,4%
Total geral	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: MTE, RAIS 1995 e 2004. Dados ABC não incluem Diadema.

Apesar de no ano de 2004 as porcentagens se mostrarem semelhantes (Diadema só é nitidamente inferior em relação ao grau de escolaridade superior), o município apresentou um crescimento maior no nível de escolaridade do que na região do ABC. O fato de no nível superior ainda ser inferior se deve principalmente a falta de cursos superiores na área<sup>12</sup> na cidade. Em 1995, Diadema tinha 57,9% dos empregados sem o ensino fundamental completo; esse número caiu em 2004 para 30%. Por outro lado, a proporção dos que tinham pelo menos ensino médio completo em 1995 era de 17% e em 2004 a mesma faixa de escolaridade concentrava aproximadamente 44%.

<sup>12</sup> Recentemente (no ano 2006), no município de Diadema foi instalada uma unidade da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP, antiga Escola Paulista de Medicina), que possuiu, dentre vários cursos, o de engenharia química e o de química.

Observando a relação entre sexo e grau de instrução, verifica-se que os empregados do sexo masculino, apesar de maioria em número, são menos qualificados que os de sexo feminino, conforme tabela abaixo:

**TABELA 10**  
**Distribuição dos empregados do setor plástico ligado à cadeia automobilística em Diadema, nos anos 1995 e 2004, conforme grau de escolaridade e sexo**

Faixas grau de instrução	1995		2004	
	FEMININO	MASCULINO	FEMININO	MASCULINO
Analfabeto	2,3%	2,3%	0,1%	0,2%
Fundamental incompleto	54,0%	56,6%	19,6%	24,2%
Fundamental completo e médio incompleto	26,3%	24,3%	30,4%	34,2%
Médio Completo	12,0%	10,2%	41,9%	35,7%
Superior incompleto	3,0%	2,6%	3,1%	2,4%
Superior completo	2,5%	4,0%	4,8%	3,3%
Total geral	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: MTE, RAIS 1995 e 2004.

Segundo a tabela acima, os empregados do sexo feminino têm grau de escolaridade maior que os de sexo masculino para o ano de 2004, isso considerando o grau de escolaridade ensino médio completo ou mais, onde o sexo feminino tem porcentagens maiores que os empregados do sexo masculino.

Considerando o tamanho do estabelecimento, conforme tabela a seguir, os empregados mais qualificados estão nas grandes e médias empresas, estando nas micro e pequenas empresas os empregados de menor grau de escolaridade.

**TABELA 11**  
**Distribuição dos empregados do setor plástico ligado à cadeia automobilística em Diadema, no ano de 1995, conforme grau de escolaridade e tamanho da empresa**

Faixas grau de instrução	1995			
	Micro e pequena	Média	Grande	% escolaridade
Analfabeto	4,2%	1,0%	1,2%	2,3%
Fundamental incompleto	54,5%	58,1%	51,7%	55,6%
Fundamental completo e médio incompleto	22,8%	24,6%	31,8%	25,0%
Médio Completo	10,8%	10,2%	12,6%	10,8%
Superior incompleto	2,9%	3,0%	1,4%	2,7%
Superior completo	4,7%	3,1%	1,3%	3,5%
Total geral	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: MTE, RAIS 1995.



**TABELA 12**

**Distribuição dos empregados do setor plástico ligado à cadeia automobilística em Diadema, no ano de 2004, conforme grau de escolaridade e tamanho da empresa**

Faixas grau de instrução	2004			
	Micro e pequena	Média	Grande	% escolaridade
Analfabeto	0,1%	0,2%	0,4%	0,1%
Fundamental incompleto	24,8%	23,1%	7,6%	22,9%
Fundamental completo e médio incompleto	37,2%	28,8%	28,7%	33,1%
Médio Completo	31,9%	41,5%	55,0%	37,5%
Superior incompleto	2,2%	2,8%	4,1%	2,6%
Superior completo	3,7%	3,7%	4,3%	3,7%
Total geral	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: MTE, RAIS 2004.

Nas tabelas acima, em especial a de número 11, as médias e grandes empresas têm empregados com escolaridade maior no ano de 2004; se considerarmos no mínimo os empregados que tem o ensino médio completo ou mais, nas grandes empresas isso representa 63,1%, nas médias 48% e nas micro e pequenas 37,8% no total de empregados nessa faixa de tamanho de estabelecimento.

Considerando o grau de escolaridade e a faixa etária, seguem as tabelas de número 13 e 14.

**TABELA 13**

**Distribuição dos empregados do setor plástico ligado à cadeia automobilística em Diadema, no ano de 1995, conforme grau de escolaridade e faixa etária**

Faixas grau de instrução	1995						
	Menos de 18 anos	18 a 24 anos	25 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 64 anos	Mais de 65 anos
Analfabeto	1,0%	1,3%	1,4%	2,0%	3,4%	7,4%	23,5%
Fundamental incompleto	59,8%	51,5%	54,8%	56,1%	60,9%	62,0%	35,3%
Fundamental completo e médio incompleto	35,1%	32,0%	26,1%	23,5%	19,2%	11,7%	17,6%
Médio Completo	4,1%	11,8%	12,7%	10,2%	9,1%	9,6%	11,8%
Superior incompleto	0,0%	2,6%	2,6%	3,8%	1,2%	2,8%	5,9%
Superior completo	0,0%	0,8%	2,5%	4,5%	6,3%	6,5%	5,9%
Total geral	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: MTE, RAIS 1995.

**TABELA 14**  
**Distribuição dos empregados do setor plástico ligado à cadeia automobilística em Diadema, no ano de 2004, conforme grau de escolaridade e faixa etária**

Faixas grau de instrução	2004						
	Menos de 18 anos	18 a 24 anos	25 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 64 anos	Mais de 65 anos
Analfabeto	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	1,0%	4,8%
Fundamental incompleto	7,7%	9,0%	16,3%	25,4%	33,2%	45,3%	47,6%
Fundamental completo e médio incompleto	61,5%	34,8%	32,1%	35,0%	32,4%	22,2%	23,8%
Médio Completo	30,8%	52,7%	43,8%	33,6%	25,9%	23,5%	19,0%
Superior incompleto	0,0%	2,9%	3,8%	2,2%	2,1%	1,4%	0,0%
Superior completo	0,0%	0,6%	3,9%	3,6%	6,4%	6,5%	4,8%
Total geral	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: MTE, RAIS 2004.

Entre os anos de 1995 e 2004, nas faixas etárias que vão de 18 a 24 anos (ensino fundamental e médio), de 25 a 29 anos, de 30 a 39 anos (ensino fundamental e médio), 40 a 49 anos e de 50 a 64 anos (ensino fundamental) mostraram uma melhora no grau de escolaridade, aumentando a concentração de empregados nas faixas superiores de instrução.

Já em relação ao tempo de permanência no emprego atual dos empregados do setor em Diadema, a tabela a seguir, de número 15, ilustra as porcentagens por faixa de tempo de permanência entre 1995 e 2004:

**TABELA 15**  
**Distribuição do emprego formal do setor plástico ligado à cadeia automobilística no município de Diadema e no ABC, nos anos de 1995 e 2004, conforme tempo de permanência no emprego atual**

Tempo de permanência no emprego atual	1995		2004	
	Diadema	ABC*	Diadema	ABC*
Menos de 1 ano	35,5%	33,1%	30,3%	27,4%
De 1 a 2,9 anos	29,6%	28,9%	25,3%	28,8%
De 3 a 4,9 anos	15,0%	14,5%	18,0%	14,8%
De 5 a 9,9 anos	16,3%	17,3%	16,4%	16,9%
Mais de 10 anos	3,6%	6,2%	10,0%	12,1%
Total geral	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: MTE, RAIS 1995 e 2004.

\*: Exclui Diadema

Na região do ABC (excluindo Diadema), em comparação à Diadema, as proporções de tempo de permanência no emprego atual não apresentam uma amplitude

relativamente grande entre elas, independente do ano analisado. Considerando os extremos, na faixa de trabalhadores que estão a menos de 1 ano no emprego atual (2,9% a mais em Diadema) e mais de 10 anos no mesmo emprego (12,1% no ABC e 10,0% em Diadema). Verifica-se, à luz da tabela, que existe uma rotatividade no emprego relativamente maior em Diadema do que no ABC, mas tanto um como outro tem tido a tendência de diminuição desse movimento.

Especificamente para a cidade de Diadema, a característica de maior rotatividade da mão-de-obra está presente nas micro e pequenas empresas e também nas médias empresas, conforme se observa na tabela abaixo.

**TABELA 16**  
**Distribuição do emprego formal do setor plástico ligado à cadeia automobilística no município de Diadema, nos anos de 1995 e 2004, conforme tempo de permanência no emprego atual e tamanho do estabelecimento**

Tempo de permanência no emprego	1995			2004		
	Micro e pequena	Média	Grande	Micro e pequena	Média	Grande
Menos de 1 ano	37,9%	32,4%	37,9%	31,7%	30,1%	21,2%
De 1 a 2,9 anos	31,6%	26,8%	32,3%	26,4%	24,9%	19,8%
De 3 a 4,9 anos	14,3%	16,3%	13,1%	16,3%	20,9%	12,8%
De 5 a 9,9 anos	12,7%	20,0%	15,1%	16,0%	14,9%	28,0%
Mais de 10 anos	3,4%	4,5%	1,6%	9,6%	9,1%	18,3%
Total geral	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: MTE, RAIS 1995 e 2004.

Nas grandes empresas verificou-se um crescimento considerável nas faixas de tempo de permanência superiores, em especial a que vai de 5 a 9,9 anos (28,0% em 2004) e para os empregados que estão a mais de 10 anos no mesmo emprego (18,3% em 2004).

No que diz respeito aos rendimentos médios, a próxima tabela mostra os valores de Diadema e da região do ABC, nos anos de 1995 e 2004.

**TABELA 17**

**Rendimentos médios dos empregados do setor plástico ligado à cadeia automobilística em nas cidades do ABC, nos anos de 1995 e 2004, em Reais (R\$)**

Nome da cidade	1995	2004	Variação 95/04
Diadema	608,48	1.153,13	89,5%
Mauá	938,23	1.606,70	71,2%
Ribeirão Pires	486,52	818,36	68,2%
Rio Grande da Serra	780,46	619,20	-20,7%
Santo André	545,58	908,37	66,5%
São Bernardo do Campo	656,11	1.293,46	97,1%
São Caetano do Sul	433,05	905,84	109,2%
Total geral*	608,21	1.174,40	93,1%

Fonte: MTE, RAIS 1995 e 2004. Valores relativos ao dia 31/12 dos respectivos anos.

\*: Inclui Diadema

Apesar de ter o maior número de empresas e de trabalhadores do setor na região, o grau de escolaridade e do tempo de permanência no emprego das cidades serem relativamente semelhantes e a distribuição por tamanho de empresas também terem o mesmo padrão, o município de Diadema tem apenas a terceira posição no que diz respeito à remuneração média em 2004. Mauá (que teve grande crescimento no que diz respeito ao número de empregados entre 1995 e 2004) e São Bernardo do Campo respectivamente apresentaram os maiores rendimentos médios. Outra observação importante é que nenhuma cidade conseguiu ter aumentos nos rendimentos médios maiores que qualquer índice de preços que possa ser considerado.

Comparando a variação dos rendimentos médios apresentada na tabela 17 e a variação do Índice de Preços ao Consumidor Ampliado (IPCA, índice oficial de inflação do país), o Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC), ambos do Instituto Brasileiro de geografia e estatística (IBGE) e o Índice de Custo de Vida (ICV) do DIEESE, no período de janeiro de 1996 a janeiro de 2005, verifica-se que ocorreram perdas reais nos rendimentos médios em todas as cidades analisadas (em especial em Rio Grande da Serra, que teve evolução negativa no período). Enquanto o INPC acumulado no período foi de 140,38%, o IPCA foi de 137,38% e o ICV foi de 158,22%, os rendimentos médios variaram em média 93,1%, sendo que no caso específico de Diadema, esse aumento foi de apenas 89,5% no período, mostrando que houve perdas reais no período de 1995 a 2004.

Por classes de atividade econômica, observa-se que o fator de desequilíbrio acontece na classe de atividade econômica de fabricação de laminados planos e

tubulares de plástico, onde a média salarial do ABC é muito superior à verificada no município. Nas outras classes consideradas, Diadema tem rendimentos superiores.

**TABELA 18**  
**Rendimentos médios dos empregados do setor plástico ligado à cadeia automobilística em Diadema e no ABC, nos anos de 1995 e 2004, em Reais (R\$), segundo classe de atividade econômica.**

Classe de atividade econômica	1995		2004	
	Diadema	ABC*	Diadema	ABC*
Fabricação de artefatos diversos de plástico	619,35	546,29	1.181,17	1.079,46
Fabricação de embalagens de plástico	575,61	534,68	1.089,05	894,56
Fabricação de laminados planos e tubulares plásticos	612,12	1.052,80	1.123,72	2.535,23
Total geral	608,48	607,95	1.153,13	1.194,52

Fonte: MTE, RAIS 1995 e 2004.

\*:exclui Diadema

Entre os motivos dos resultados de Diadema, a tendência de migração do setor em direção às micro e pequenas empresas pode ser uma das causas dos baixos rendimentos (pois nessas os rendimentos são menores), como apontado na tabela abaixo:

**TABELA 19**  
**Rendimentos médios dos empregados do setor plástico ligado à cadeia automobilística em Diadema e no ABC, nos anos 1995 e 2004, segundo tamanho do estabelecimento**

Tamanho da empresa	1995		2004	
	Diadema	ABC*	Diadema	ABC*
Micro e pequena	572,90	482,58	1.000,49	992,12
Média	645,26	698,45	1.295,56	1.423,62
Grande	594,41	0	1.415,59	0
Total geral	608,48	607,95	1.153,13	1.194,52

Fonte: MTE, RAIS 1995 e 2004.

\*: exclui Diadema

Um dos principais motivos dessa discrepância de rendimentos médios que deve ser levado em conta é a grande participação dos empregados nas médias empresas em São Bernardo do Campo, que além de ter o segundo maior contingente de mão-de-obra, ainda tem os maiores rendimentos médios, o que acaba “puxando” a média do ABC em relação ao município de Diadema.

Quando se observa o rendimento médio conforme o grau de instrução, também se pode visualizar melhor a questão dos rendimentos médios, conforme tabela a seguir:

**TABELA 20**  
**Rendimentos médios dos empregados do setor plástico ligado à cadeia automobilística em Diadema e no ABC, nos anos 1995 e 2004, segundo grau de instrução**

Grau de instrução	1995		2004		Variação 1995/2004		Diferença ABC X Diadema	
	Diadema	ABC*	Diadema	ABC*	Diadema	ABC*	1995	2004
Analfabeto	400,95	432,40	760,52	1.225,04	89,7%	183,3%	7,8%	61,1%
Fundamental incompleto	487,54	485,36	1.007,07	977,27	106,6%	101,3%	-0,4%	-3,0%
Fundamental completo e médio incompleto	570,35	507,62	1.001,66	952,00	75,6%	87,5%	-11,0%	-5,0%
Médio Completo	781,85	825,29	1.087,34	1.106,07	39,1%	34,0%	5,6%	1,7%
Superior incompleto	1.142,59	1.036,18	1.940,68	1.963,39	69,8%	89,5%	-9,3%	1,2%
Superior completo	2.005,77	1.932,92	3.518,81	3.561,17	75,4%	84,2%	-3,6%	1,2%
Total geral	608,48	608,16	1.153,13	1.194,52	89,5%	96,4%	-0,1%	3,6%

Fonte: MTE, RAIS 1995 e 2004

\*: Exclui Diadema

Nas faixas de instrução de ensino médio completo ou mais, Diadema apresenta rendimentos inferiores que os verificados no ABC, sendo que no ano de 1995, com exceção dos empregados que tinham grau de instrução analfabeto e os que tinham médio completo, em todas as outras faixas de grau de escolaridade, o município apresentava valores maiores que o ABC. O ano de 2004, portanto, mostra uma reversão deste quadro. Outra tendência importante é que, de todas as faixas de escolaridade analisadas são nas faixas de grau de escolaridade inferiores onde ocorrem os maiores aumentos nos valores dos rendimentos médios; e que na faixa de escolaridade de ensino médio completo (a mais representativa no ano de 2004) é onde ocorreram os menores aumentos nos rendimentos médios no período de 1995 a 2004 (39,1% em Diadema e 34,0% na região do ABC). Apenas os empregados do setor com grau de instrução analfabeto conseguiram aumentar seus rendimentos médios acima dos índices considerados (ICV, IPCA e INPC). Tal observação pode estar relacionada ao efeito “farol” do salário mínimo que obteve ganhos reais entre o período analisado.

Este movimento fica mais claro quando se analisam os rendimentos médios em função de faixas de salários-mínimos (S.M.), onde se nota um deslocamento para as faixas inferiores de rendimentos médios em relação ao S.M.

**TABELA 21**  
**Rendimentos médios dos empregados do setor plástico de Diadema e do ABC segundo rendimentos em S.M., nos anos de 1995 e 2004**

Faixas S.M.	1995		2004	
	Diadema	ABC*	Diadema	ABC*
Até 1 S.M.	0,0%	0,7%	0,2%	0,1%
De 1,01 a 3 S.M.	15,5%	18,9%	45,2%	47,0%
De 3,01 a 5 S.M.	40,1%	33,1%	29,4%	27,1%
De 5,01 a 7 S.M.	15,8%	18,4%	10,0%	10,5%
De 7,01 a 10 S.M.	12,0%	12,9%	7,4%	7,3%
Mais de 10 S.M.	16,4%	15,7%	6,9%	7,7%
Não declarado/ignorado	0,3%	0,4%	0,9%	0,3%
<b>Total geral</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: MTE, RAIS 1995 e 2004.

\*: Exclui Diadema

Em 1995, apenas 15,5% dos empregados em Diadema ganhavam de 1 a 3 S.M.; já no ano de 2004, esse percentual subiu para 45,2%, quase a metade do total de empregados; a maior parte dos empregados estava na faixa de 3 a 5 S.M. em 1995, sendo que em 2004, a maior participação é dos que ganham de 1 a 3 S.M.. No geral, considerando-se tanto a região do ABC como Diadema, o padrão mais homogêneo de remuneração média deu lugar a um que tem como característica básica a concentração nos extratos inferiores. Em 1995, em Diadema, 44,1% dos empregados recebiam acima de 5 S.M.; já em 2004, essa proporção cai para 24,3%, uma queda de quase 20% no período.

Outra possibilidade de análise do rendimento médio é correlacioná-lo ao tempo de permanência no emprego atual, conforme tabelas a seguir:

**TABELA 22**  
**Distribuição dos empregados no setor de plástico ligado à cadeia automobilística em Diadema no ano de 1995 segundo rendimento médio em faixas de S.M. e tempo de permanência no emprego atual**

Faixas S.M.	1995				
	Menos de 1 ano	De 1 a 2,9 anos	De 3 a 4,9 anos	De 5 a 9,9 anos	Mais de 10 anos
Até 1 S.M.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
De 1,01 a 3 S.M.	27,9%	13,3%	6,8%	3,6%	1,9%
De 3,01 a 5 S.M.	42,7%	47,2%	37,9%	27,6%	20,9%
De 5,01 a 7 S.M.	12,5%	18,3%	18,4%	16,7%	12,5%
De 7,01 a 10 S.M.	7,5%	10,0%	16,0%	19,3%	21,7%
Mais de 10 S.M.	9,2%	11,0%	20,4%	32,1%	43,0%
Não declarado/ignorado	0,2%	0,1%	0,5%	0,8%	0,0%
<b>Total geral</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: MTE RAIS 1995

**TABELA 23**  
**Distribuição dos empregados no setor de plástico ligado à cadeia automobilística em Diadema no ano de 2004 segundo rendimento médio em faixas de S.M. e tempo de permanência no emprego atual**

Faixas S.M.	2004				
	Menos de 1 ano	De 1 a 2,9 anos	De 3 a 4,9 anos	De 5 a 9,9 anos	Mais de 10 anos
Até 1 S.M.	0,2%	0,4%	0,2%	0,0%	0,1%
De 1,01 a 3 S.M.	62,7%	52,4%	35,8%	26,8%	20,9%
De 3,01 a 5 S.M.	26,0%	30,9%	27,2%	37,0%	27,1%
De 5,01 a 7 S.M.	5,4%	7,3%	13,8%	14,5%	16,7%
De 7,01 a 10 S.M.	3,3%	4,7%	11,8%	9,4%	15,2%
Mais de 10 S.M.	2,2%	4,1%	10,0%	10,5%	17,4%
Não declarado/ignorado	0,1%	0,3%	1,3%	1,8%	2,6%
Total geral	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: MTE RAIS 2004

O movimento de deslocamento dos empregados para faixas de rendimentos em S.M. inferiores também fica claro na análise das tabelas acima, pois inclusive a faixa dos que tinham 10 anos ou mais no mesmo emprego, que em 1995 tinha 43,0% ganhando acima de 10 S.M., em 2004, esse apresentou queda para 17,4%. Como já afirmado anteriormente, em Diadema, esse foi um movimento geral, independente do tempo de permanência analisado.

Analisando as ocupações no setor, número de empregados e rendimentos médios, a tabela a seguir aponta a proporção de empregados por função em Diadema e no ABC e os respectivos rendimentos.

**TABELA 24**  
**Distribuição no grande grupo ocupacional e rendimentos médios em Diadema e no ABC dos empregados do setor plástico ligado à cadeia automobilística, no ano de 2004**

Grande Grupo Ocupacional	Diadema		ABC	
	% Ocupação	Rend. Médio (R\$)	% Ocupação	Rend. Médio (R\$)
Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes.	2,0%	4.195,0	2,3%	4.306,6
Profissionais das ciências e das artes	1,6%	2.313,6	1,9%	2.880,5
Técnicos de nível médio	9,7%	1.521,0	9,3%	1.394,3
Trabalhadores de serviços administrativos	11,1%	1.162,7	11,4%	1.360,4
Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados.	3,9%	957,8	5,8%	974,1
Trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca.	1,0%	613,2	0,0%	990,6
Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	67,0%	955,4	65,7%	977,5
Trabalhadores em serviços de reparação e manutenção	3,8%	1.901,4	3,6%	1.627,5
Total	100,0%	1.153,1	100,0%	1.194,5

Fonte: MTE RAIS 2004.



Conforme se pode observar acima, tanto Diadema como ABC apresentam distribuição semelhante dos empregados nas funções, com a concentração nos trabalhadores ligada à produção, que representam 67% do total de empregados em Diadema e 65,7% no ABC. Em relação aos rendimentos médios, eles também são relativamente semelhantes, com diferenças significativas apenas no grupo de profissionais das ciências e das artes (R\$ 2.880,5 no ABC contra 2.313,6 em Diadema), Técnicos de nível médio (R\$1.521,0 em Diadema e R\$1.394,3 no ABC) e dos trabalhadores de serviços administrativos (R\$1.360,4 no ABC e R\$1.162,7 em Diadema). Nos trabalhadores agropecuários, florestais e de pesca a diferença é grande, mas dada à pequena participação sobre o total dos trabalhadores não foi considerada nesta análise.

Um corte por sexo e grande grupo ocupacional para o município de Diadema mostra que existe uma predominância sobre o total de empregados do sexo feminino nas funções ligadas à produção e administrativos, enquanto que para os empregados do sexo masculino, a dominância é de funções ligadas à produção e às funções de nível médio. Em relação aos rendimentos médios, observa-se que os empregados do sexo masculino recebem mais do que os do sexo feminino.

**TABELA 25**

**Distribuição do emprego formal e rendimentos médios do setor plástico ligado à cadeia automobilística no município de Diadema em 2004, segundo grande grupo ocupacional e sexo.**

Grande grupo ocupacional	Feminino		Masculino	
	% total	R\$	% total	R\$
Membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes.	1,7%	2.459,2	2,2%	4.723,3
Profissionais das ciências e das artes	2,8%	2.040,9	1,1%	2.591,0
Técnicos de nível médio	8,8%	1.171,1	10,0%	1.645,2
Trabalhadores agropecuários, florestais, da caça e pesca.	0,7%	560,9	1,1%	626,4
Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	64,5%	689,1	67,9%	1.057,5
Trabalhadores de manutenção e reparação	0,9%	974,7	5,0%	1.972,7
Trabalhadores dos serviços administrativos	15,9%	1.032,8	9,1%	1.254,3
Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados.	4,7%	677,9	3,6%	1.106,0
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>	<b>854,3</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.273,8</b>

Fonte: MTE, RAIS 2004.

Conforme tabela acima, em certos grupos ocupacionais as mulheres recebem menos da metade dos rendimentos médios que os do sexo masculino, como, por exemplo, em funções de gerência ou em trabalhos de manutenção e reparação. Na média, os empregados do sexo feminino, apesar de melhores escolarizados, recebem aproximadamente 50% a menos que os do sexo masculino.

### **2.3. Análise qualitativa dos questionários com as empresas entrevistadas**

#### **2.3.1 Caracterização da Empresa**

A grande maioria das empresas funciona em Diadema desde a sua fundação, instalada em imóvel alugado. As empresas entrevistadas atuam no segmento de autopeças no fornecimento de componentes como filtros de combustíveis, frisos, peças para acabamento, mangueiras, entre outros itens, sendo que, além disso, existem empresas que fazem terceirizações de outras empresas tanto na produção de partes de produtos como simplesmente “retrabalho” (tirar rebarbas, por exemplo) e embalagens (considerado para efeito do trabalho por muitas vendas serem realizadas para empresas de autopeças). Também realizam vendas consideráveis para o mercado de reposição, assim como para outros setores.

O processo produtivo dominante é a injeção, existindo também algumas empresas que utilizam o processo de extrusão e apenas uma empresa entrevistada utiliza o processo de sopro.

Quase a totalidade é de micro e pequenas empresas: apenas 4 possuem mais de 100 funcionários. O faturamento da grande maioria é de até 700 mil reais, existindo algumas que faturam até R\$ 6 milhões e apenas uma fatura acima de R\$ 35 milhões por ano. A composição do capital de todas as entrevistadas é 100% nacional.

Apenas duas empresas entrevistadas exportam, apesar do programa de estímulo à exportação para o setor.

### 2.3.2 Relações de fornecimento

Os clientes das empresas entrevistadas são os mais diversos, fruto da atomização do setor e também do fato de que existem muitas empresas que não atuam somente na cadeia automobilística.

Foram citadas mais de 40 empresas como clientes das entrevistadas, destacando-se a Volkswagen (montadora, incluindo a planta de São Bernardo do Campo e do Paraná), Daimler Chrysler (montadora), Ford (montadora), Fiat (montadora), Valeo, Dana, Plaspar, Harbin (essa uma relação dentro do setor plástico) e Welcon (metalúrgica de Diadema). Boa parte das empresas realiza entregas semanais, mas é considerável também o contingente que realiza entregas diárias.

As empresas entrevistadas colocaram as certificações de qualidade e de auditoria como principal exigência (todas as empresas entrevistadas consideraram exigência). Outras exigências são as flexibilidades de volume, prazos e mix de entregas, formação técnica e educacional da mão-de-obra, desenvolvimento conjunto de novos processos e padrões internacionais de qualidade, quantidade e preço.

Em relação ao posicionamento dentro da cadeia automobilística, a grande parte das empresas atua como 3º Nível. Existe ainda um menor contingente de empresas também atuando no 2º Nível, além de fornecedores diretos de montadoras, mas para essas fornecendo apenas componentes, peças e oferecendo serviços de montagem e injeção, e não sistemas inteiros.

A média, considerando todas as empresas entrevistadas, é que 15,7% da produção total vão direto para as montadoras; 23,0% se destinam aos produtores de módulos, subconjuntos e sistema, 32,1% para outras empresas de autopeças, 13,1% para o mercado de reposição e 16,1% para fora do setor automobilístico.

Foram citados como fornecedores das entrevistadas mais de 50 empresas, com destaque para as empresas Tecnomatis, a Piramidal e Proquimil. Destaque também para o fato de estar havendo compras de insumos fora da região do ABC, tanto no interior do Estado como mesmo em outros estados. No total, 8 fornecedores se encaixam neste perfil. O período de entrega mais freqüente é o semanal.

### 2.3.3 Produção, Tecnologia e Investimentos

Como reflexo da heterogeneidade do setor de transformação de plásticos, as empresas entrevistadas, no que diz respeito à capacidade de produção, apresentam valores diversos, que variam entre 2 toneladas a 1000 toneladas por mês.

Em média, as empresas entrevistadas atuam com 60% de sua capacidade instalada, não sendo raro, no entanto, empresas que declararam utilizar menos de 50% e outras próximas de 100%, dependendo da época e do tipo de produto.

Perguntadas se teriam dificuldade de fornecimento em caso de aumento de demanda, a grande maioria declarou que não teria. Entre as que declaram que sim, os aumentos nos turnos seriam a principal medida para superar tal dificuldade<sup>13</sup>.

O aumento de turnos, em certas empresas, é uma questão complexa, pois como estão instaladas muitas em bairros residenciais, o aumento de turnos de produção que necessariamente seria fora do horário comercial pode gerar discussões relativas à “lei do silêncio”, por exemplo, já que não são áreas próprias para o funcionamento de indústrias. O grande problema, neste caso, é que muitas moradias se deslocaram para as áreas industriais, e não o inverso. Dentro desse contexto, o crescimento dessas áreas descaracterizou as áreas industriais da cidade.

Quase todas as empresas tiveram aumento de produção nos últimos anos, com algumas chegando a mais de 200%. Apenas duas empresas declararam terem apresentado queda na produção no mesmo período.

Em relação ao maquinário empregado na produção, boa parte das empresas entrevistadas afirmou que o seu maquinário está “na média do setor”, sendo que uma parte considerável afirmou que ele é obsoleto ou defasado e o restante declarou que o maquinário é acima da média do setor. Porém, em relação a essa questão, deve-se ter em conta que 60% das máquinas de injeção no país são defasadas; portanto ter um maquinário “na média do setor”, pode não significar estar em boa condição. O que pode corroborar esse fato é que muitas afirmaram que caso houvesse um aporte de recursos, elas investiriam em maquinário e automação.

---

<sup>13</sup> Existiram várias empresas que, devido a sua localização em bairros residenciais, não podem ultrapassar seu horário de funcionamento às 18 horas.

Sobre a aquisição de tecnologias ou processos, a maioria respondeu que foi uma imposição dos clientes, sendo que apenas 4 empresas declararam terem decidido isso internamente.

A fonte principal de financiamento para as empresas entrevistadas é o autofinanciamento (de alcance limitado), sendo que algumas ainda conseguem recursos (principalmente para capital de giro) de bancos repassadores (privados e/ou públicos) e nenhuma das entrevistadas declarou que consegue recursos do BNDES. Questões de inadimplência são as mais apontadas como justificativas, mas no geral foi ressaltada a grande dificuldade de obtenção de recursos públicos. Quase nenhuma empresa entrevistada também apontou que realizou investimentos em maquinário ou desenvolvimento de novos produtos.

Com relação à qualidade das máquinas utilizadas, o problema torna-se evidente quando perguntadas quais seriam as prioridades em caso de aporte de recursos: quase todas as empresas afirmaram que iriam investir em maquinário, além de algumas terem respondido em relação às certificações ISO9000 e poucas empresas afirmaram que iriam investir em P&D.

Os itens na estrutura de custo que mais aumentaram, segundo as empresas entrevistadas, foram os relacionados à folha de pagamento (mas lembrando das perdas reais que verificamos no item 2.2), insumos (oscilações do preço do petróleo, aumento nas tarifas de energia elétrica principalmente), custos financeiros (pagamento de juros de empréstimos de capital de giro de bancos repassadores) e custos relacionados à logística. Como medidas principais para a recuperação da margem de lucro, as empresas apontaram principalmente a redução de custos financeiros, automatização (que pode esbarrar na falta de recursos), reorganização da produção e diversificação de clientes para além do setor automobilístico.

Em relação às certificações, apenas metade possui alguma certificação, como a ISO9000, QS9000 ou a TS16949. Lembrando que a certificação de qualidade foi um dos itens mais lembrados nas exigências e também é apontado como demanda no Fórum de Competitividade, o fato de metade das empresas entrevistadas não possuir certificações pode comprometer a competitividade das empresas da cidade no médio prazo, mesmo porque está havendo uma migração das empresas de autopeças em direção a QS9000 e no caso das empresas entrevistadas, apenas 2 possuem.

### 2.3.4 Desenvolvimento do produto

Apenas uma empresa entrevistada afirmou que seu cliente adquire os produtos a partir de um *portfólio* pré-definido, ou seja, detêm patentes (no setor de embalagens). A maioria das empresas realiza apenas o processo de produção (seguindo a tendência no setor plástico de terceirizações de parte do processo produtivo) e quando muito desenvolve o processo, não possuindo por isso a patente do produto.

Isso fica claro quando observamos que, das empresas entrevistadas, apenas 4 não desenvolveram o ferramental; a maioria desenvolveu o ferramental utilizado na produção porque *é justamente* o seu papel, fazer apenas a produção e com pouca ou nenhuma participação no desenvolvimento do produto.

### 2.3.5 Mão-de-obra

Apenas uma empresa declarou estar insatisfeita com seus empregados, sendo que o restante apontou estar satisfeita e muitas qualificando os serviços oferecidos pelos seus empregados de bom ou ótimo.

A maior parte das empresas entrevistadas declarou que o grau de instrução dominante nas empresas é o fundamental completo, seguido por fundamental incompleto e o médio completo (mostrando grande heterogeneidade no que diz respeito à escolaridade da mão-de-obra entre as empresas).

Os cursos mais demandados pelas empresas entrevistadas para os empregados são os relacionados principalmente aos cursos técnicos na área de plásticos, na área de qualidade, cursos do SENAI para a área de produção, mas específicos para o setor de plástico, além daqueles voltados para a administração. Além de informática e cursos superiores na área de engenharia. Os trabalhadores ligados diretamente à produção e da área administrativa seriam os alvos prioritários desses cursos.

A terceirização acontece de forma muito tímida ainda nas empresas entrevistadas, que possuem poucos empregados terceirizados (fora os ligados à segurança e limpeza) e que atuam primordialmente nas áreas de ferramentaria, manutenção e alguns trabalhos técnicos específicos.

A média da remuneração dos trabalhadores ligados diretamente à produção nas empresas entrevistadas é de R\$ 907,05, sendo que para os trabalhadores ligados

indiretamente à média é de R\$ 590,97 e para os empregados na área administrativa esse valor é de R\$ 1.487,14.

Nas empresas entrevistadas que aumentaram o número de empregados nos últimos anos, a maior motivação foram os aumentos na produção de produtos já existentes, e entre as empresas entrevistadas que demitiram está à necessidade de diminuição da produção e de custos.

Em relação aos benefícios dados pelas empresas entrevistadas aos seus empregados o vale transporte, o convênio médico particular e a cesta básica são os principais. Uma empresa declarou não fornecer nenhum benefício e outra declarou que dá PLR (participação de lucros e receitas) aos seus empregados. Apesar de a questão da escolaridade e da qualificação ser um dos principais problemas do setor de transformação plástica (apontado pelo Fórum de competitividade do setor), apenas duas empresas entrevistadas afirmaram fornecer auxílio educação aos seus empregados.

### **2.3.6 Informações Gerais**

As empresas entrevistadas afirmaram que o a falta de uma política industrial que privilegie o setor e o baixo crescimento econômico são os principais problemas de ordem nacional que enfrentam<sup>14</sup>. Além disso, a política econômica (ligado à questão dos juros que influencia tanto o crescimento como os investimentos e os valores dos recursos de crédito), a questão tributária, a política comercial e a falta de qualificação da mão-de-obra forma lembrados.

Numa análise sobre os benefícios da instalação e permanência em Diadema, a proximidade com o mercado consumidor foi o item mais destacado (tendência da 3ª geração), sendo que também foi citada a localização favorável entre fornecedores e consumidores, proximidade de estradas, portos e aeroportos, logística e os baixos custos da mão-de-obra. Algumas empresas declararam, porém, que estão na cidade única e exclusivamente por terem prédio próprio.

As principais dificuldades que prejudicam o funcionamento da empresa estão relacionadas principalmente à carga tributária, segundo as empresas entrevistadas.

---

<sup>14</sup> Lembrando de que, como já afirmado anteriormente, a correlação positiva entre demanda por plásticos e crescimento econômico é muito grande.

Seguem-se a falta de capital de giro, dificuldades para obtenção de crédito, volume de dívidas e a falta de mão-de-obra qualificada.

Especificamente sobre Diadema, as dificuldades se relacionam principalmente ao custo imobiliário (considerado alto), necessidade de área física para ampliação maior, a falta de qualificação dos empregados e a infra-estrutura da cidade, principalmente relacionada ao fornecimento de energia elétrica (considerada cara demais).

Questionadas sobre se teriam interesse em sair da cidade, algumas empresas declararam que sim e que as principais motivações estariam relacionadas à necessidade de área maior, segurança e incentivos fiscais dados por outras cidades.

## **2.4. Oficinas com os atores**

### **2.4.1 Oficina com os empresários**

A oficina com os empresários foi realizada dia 25 de outubro de 2006, no CIESP da cidade de Diadema. Além de vários empresários e representantes das empresas do setor na cidade, a oficina também contou com a presença do prefeito em exercício do município de Diadema, Sr. Joel Fonseca, de membros da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, do DIEESE, empresa contratada para execução do estudo e de entidades patronais e institutos de pesquisa.

A abertura foi feita pelo Sr. Joel Fonseca (Prefeito em exercício de Diadema) e da Sra. Ivoide Dutra (membro da Secretaria de Desenvolvimento Econômico de Diadema e gestora do projeto), salientando a importância do projeto para as empresas envolvidas direta ou indiretamente no setor de autopeças, entre os quais iniciativas que visem à obtenção de recursos do BNDES para as empresas, por exemplo, além de medidas no âmbito municipal, como a questão da segurança, por exemplo, com a redução no índice de homicídios de Diadema, fruto das medidas de combate contra a violência na cidade.

O Sr. Leandro Horie, do DIEESE, passou então à apresentação do diagnóstico, iniciando pelos objetivos do projeto e histórico da cadeia automobilística. Em seguida, apresentou o diagnóstico do setor da borracha, e do setor plástico, com suas respectivas particularidades. Os tópicos abordados na explanação do diagnóstico foram os



seguintes: Evolução do setor, escolaridade e qualificação da mão-de-obra, rendimento médio da categoria, tipos de produção e de produtos, principais clientes e fornecedores, tendências futuras, necessidades na área tecnológica e na compra de equipamentos modernos, falta de capital de giro e necessidade de certificação.

Com a abertura para o debate, no que concerne aos representantes do setor de plástico, o Sr. Jairo Topan, do SENAI Mário Amato, em vista dos problemas identificados em relação à mão-de-obra, em especial sobre a grande demanda das empresas entrevistadas por cursos diretamente ligados ao plástico, sugeriu a todos os presentes a formação de um “pool” de empresas, que indicariam funcionários considerados chave para que os mesmos recebessem treinamento em cursos rápidos, de 20 ou 30 horas/aula, ou que fizessem o curso técnico em plástico. Afirmou que essa poderia ser uma forma de agilizar o processo de formação de mão-de-obra mais qualificada, dada a demanda nos mais diversos fóruns do setor sobre esse item.

O Sr. Ademir Figueiredo (DIEESE) ressaltou o conceito de que, cada vez mais, existe a necessidade de articulação entre sociedade, poder público, empresariado e trabalhadores na busca de soluções e existe uma previsão de que o setor plástico na região do ABC deve crescer 40% nos próximos anos.

O Sr. Hamilton Dias, da empresa Harbin, ressaltou a dificuldade pela qual passam as empresas de médio porte no setor, sugerindo um tipo de “comissão de capital”, com o objetivo de criação de um fundo destinado para a compra de matéria-prima em grande escala diretamente das empresas e evitando seus distribuidores (que possuem preços mais altos), além de auxiliar as micro e pequenas empresas para a obtenção de certificações, desenvolvimento de produtos, entre outras possibilidades. Ele afirma, também, que a chave da sustentabilidade do setor plástico são os investimentos. Além disso, o mesmo ressaltou a dificuldade, enfrentada pelo segmento de médias empresas, de competir, pois tem dificuldades de maturação de investimentos, dificuldades de obtenção de recursos e de compra de maquinário.

O Sr. Leandro Horie (DIEESE), em comentário sobre a questão levantada pelo Sr. Hamilton, salientou as dificuldades das médias empresas do setor de plástico, que além de sofrerem muito mais a necessidade de adequação tecnológica (pela própria posição que estão inseridas dentro do setor), ainda esbarram nas questões estruturais no que concerne aos bens de capitais e sua aquisição. Salienta também que o corte setorial

do projeto visa principalmente mostrar mais especificamente as demandas de cada setor, o que não seria possível se acontecesse um diagnóstico mais genérico.

A Sra. Ivoide Dutra (do Departamento de Fomento à Atividade Econômica, da Secretaria de Desenvolvimento Econômico de Diadema) disse que o diagnóstico setorial busca identificar o que há de comum em cada setor, para, a partir daí, estabelecerem-se prioridades, buscar soluções e planejar ações de curto, médio e longo prazo, além de também se buscar um foco mais específico por setor, párea favorecer também a intervenção setorial. Portanto, o projeto do Pólo de Autopeças procura buscar tanto demandas mais genéricas como demandas mais específicas dos setores envolvidos.

A Sra. Ivoide Dutra continuou colocando que o poder público tem um papel de articulação, para que além das demandas locais, haja densidade política para demandas no âmbito macro, que contribuam para o desenvolvimento do setor. Ressaltou que já estão trabalhando para a aproximação do mundo acadêmico, do mundo do trabalho e empresarial, inclusive apresentando as necessidades específicas da cidade no que diz respeito aos setores econômicos para o reitor da UNIFESP de Diadema, sendo que o mesmo observou que é uma das primeiras vezes em que o currículo dos cursos é objeto de discussão do município e o mesmo servindo conforme a objetivos acadêmicos e também econômicos específicos da cidade.

O Sr. Walter Bottura (CIESP) disse que está sendo discutido com algumas empresas da cidade a possibilidade de ajuda de financiamento para a implantação de laboratório da UNIFESP, de maneira que possam utilizar esse laboratório para pesquisas, sendo que futuramente a intenção é que o laboratório seja o embrião de um Centro Tecnológico.

O Sr. Marcos César Lopes Barros (Centro de Informação e Apoio à Tecnologia do Plástico - CIAP), explicou o centro como um apoio e fonte de informação ao empresário do setor, para facilitar o acesso a tecnologias, recursos financeiros, preparo de mão-de-obra e outras demandas. Afirmou que atualmente uma das prioridades do CIAP é conseguir isonomia do ICMS para o setor plástico e facilitar o acesso das micro e pequenas empresas às linhas de financiamento do BNDES. A prioridade do CIAP, segundo ele, é melhorar a competitividade das micro e pequenas empresas, a maioria do setor de plástico.

Por fim, a Sra. Ivoide Dutra agradeceu a predisposição de todos para contribuir e salientou a necessidade de busca de soluções e ações concretas para o qual o projeto foi criado por parte de todos os envolvidos.

#### **2.4.2 Oficina com os Trabalhadores**

A oficina com os trabalhadores ocorreu no dia 8 de novembro de 2006, na sede do Sindicato dos Químicos do ABC, regional de Diadema, e contou com a presença do prefeito em exercício de Diadema Sr. Joel Fonseca, Sra. Ivoide Dutra, representando o Departamento de fomento à atividade econômica da Secretaria de Desenvolvimento econômico de Diadema, o Sr. Ademir Figueiredo (coordenador do projeto) e o Sr. Leandro Horie (técnico responsável), ambos do DIEESE e representantes do sindicato do setor.

O Prefeito Joel Fonseca agradeceu a presença de todos e falou sobre o objetivo do projeto, afirmando que será dada continuidade aos trabalhos visando à implementação do pólo de autopeças e indicando a Sra. Ivoide Dutra (Departamento de Fomento) como a gestora do projeto.

O Sr. Ademir explicou a todos a importância do projeto, seu caráter multipartite e salientou a necessidade dos trabalhadores participarem dos espaços de discussão. A seguir, o Sr. Leandro apresentou os resultados da pesquisa realizada. Durante a fala do Sr. Leandro, o Sr. Joel ressaltou que é negativa a falta de cooperação entre as empresas de Diadema e destaca que, conforme apresentado, o setor como um todo apresenta grande margem de crescimento. O Sr. Marcelo Peres Ribeiro (Sindicato dos Químicos do ABC), por sua vez, questionou os dados relacionados ao número de empresas.

Após essa apresentação, o debate foi iniciado pelo Sr. Ademir e destacou a necessidade de todos os sindicatos dos setores envolvidos (Plástico, Borracha e Metal-mecânico), articularem uma pauta de proposta unificada, sendo para isso necessário que ocorra uma oficina somente com os trabalhadores dos três setores juntos.

O Sr. Milton Gomes (Sindicato da Borracha de São Paulo) comentou que sua empresa, a respeito do apontado em relação à escolaridade e a idade, afirmou que hoje em dia não são contratados mais pessoas com mais de 25 anos e/ou sem nível médio de escolaridade. E que isso virou pré-requisito básico e não uma forma de crescimento

profissional. Além disso, a empresa tem terceirizado processos de produção, neste caso se concentrando apenas na qualidade.

O Sr. Marcelo, por sua vez, elogiou o projeto por ser um estudo que inclui os três setores mais importantes ligado à indústria automobilística e ressaltou a dificuldade das empresas obterem acesso a moldes.

O Sr. Leandro, respondendo ao senhor Marcelo, afirmou que os moldes e a oferta de polímeros de alto desempenho são os dois principais gargalos da indústria de transformação do plástico, pois a ausência destes impede um maior desenvolvimento tecnológico, mas por outro lado ainda não existe demanda suficiente por esses itens que justifiquem vultosos investimentos no país. E que, mesmo se houvessem moldes e os polímeros citados, não existira mão-de-obra qualificada para trabalhar. Além disso, a atividade é dominada pelo capital estrangeiro.

O Sr. Joel ressaltou que já existe uma proposta dos sistemistas (ou 1º nível) ajudarem financeiramente seus fornecedores. Além disso, existe o esforço de viabilizar o cartão do BNDES para as pequenas empresas além de inaugurar um espaço para os exportadores. Quanto à qualificação de mão-de-obra, destacou a existência de planos casados entre Fundação Florestan Fernandes, Centro Público de Emprego, empresários e trabalhadores, e citou o exemplo recente da empresa IGP.

O Sr. Rubens D'Amato (Croslin Componentes de Borracha) salientou sua discordância em relação à precisão dos dados e informações e em resposta a Sra. Ivoide Dutra ressaltou que o objetivo do trabalho de campo e de oficinas é exatamente esse: dar uma precisão ao trabalho, que os dados isoladamente analisados não permitiriam.

O Sr. Raimundo S. S. Lima (Sindicato dos Químicos do ABC) destacou que existe a necessidade de qualificação dos funcionários, mas também dos empresários. Falou também sobre a falta de interesse em qualificação efetiva e falou da “picuinha” entre os micros e pequenos empresários, que não compram uns dos outros e têm receio de aproximar-se. Ele colocou a necessidade de qualificação para o setor patronal na área de gestão, pois sente que eles não conseguem conduzir as empresas de modo adequado, em especial no que diz respeito ao trabalhador. Observou que, embora o pólo de cosméticos proveja vantagens aos empresários, não houve retorno para os trabalhadores. Ele propôs que no pólo de Autopeças os empresários assumam um compromisso de reverter benefícios aos trabalhadores à medida que sejam beneficiados.

O Sr. Leandro respondeu que a necessidade de qualificação dos empregadores não é exclusiva somente do setor plástico, sendo também necessário em todos os outros setores estudados, e em especial nas micro e pequenas empresas.

O Sr. Ademir por sua vez afirmou que seria interessante para os trabalhadores tanto a oficina conjunta com os setores como com entrevistas com cada sindicato, para determinar as demandas conjuntas e específicas dos trabalhadores de cada setor.

A Sra. Ivoide destacou a necessidade de programas abrangentes de qualificação que sejam de encontro com o que a cidade realmente necessita.

### **3. CONCLUSÕES**

As características principais observadas no setor plástico no país são também verificadas no município de Diadema. Uma grande atomização, com um grande número de micro e pequenas empresas, geralmente envolvidas em atividades de baixo conteúdo tecnológico, com pouco ou nenhum acesso ao mercado externo, sem certificações de qualidade, sem acesso a linhas de financiamento e descapitalizadas.

Os empregados apresentam escolaridade semelhante em relação à média verificada na região do ABC (sendo nitidamente inferior apenas nos grau de instrução superior), porém têm uma rotatividade no emprego maior que a verificada na região, rendimentos médios que apresentaram perdas reais e também inferiores à média verificada no ABC.

O setor plástico no município de Diadema está predominantemente concentrado no segmento de artefatos diversos. A cidade tem um peso considerável tanto no que diz respeito à representatividade no número de empresas quanto no número de empregados, mas isso não tem significado um grande dinamismo no setor ou mesmo vantagens para empresários e trabalhadores.

Quando observamos especificamente os trabalhadores do setor plástico ligado à cadeia automotiva em Diadema, verificamos que, entre os anos de 1995 a 2004 ocorreu um processo de migração dos empregados do setor em direção às micro e pequenas empresas, dado que o número de estabelecimentos no período aumentou 32,4% mas o número de empregados aumentou apenas 1%. A divisão por faixas etárias não apresentou mudanças significativas, mas ocorreu um grande aumento na escolaridade dos empregados em Diadema, que em 1995 era inferior ao verificado no restante da

região do ABC, mas no ano de 2004 já apresentava resultados mais semelhantes (mas permanecendo inferior, principalmente nos níveis superiores de escolaridade). No caso específico de Diadema, os empregados mais escolarizados estão nas grandes empresas.

A rotatividade, apesar de no ano de 2004 ainda ser superior à verificada no ABC, apresentou uma tendência à queda e tem sido mais acentuada nas micro, pequenas e médias empresas em detrimento das grandes. O rendimento médio dos empregados do setor em Diadema é o terceiro maior da região (atrás de São Bernardo do Campo e Mauá, respectivamente), mas dado à representatividade de Diadema no total da região, esse resultado parece apontar (de acordo com a análise dos outros setores), que a cidade paga menos que outras da região, independente do setor ou ano analisado. Além disso, foram verificadas perdas reais, já que o aumento nos rendimentos médios foram inferiores a qualquer índice de preço que possa ser considerado entre 1995 a 2004. A migração do setor na cidade para as micro e pequenas pode ser considerada uma das razões primordiais deste resultado.

Sobre as empresas entrevistadas, as mesmas atuam predominantemente no segmento de artefatos, além disso, realizando retrabalho, e também no segmento de embalagens e o mercado de reposição, quase sempre em nichos de baixo conteúdo tecnológico. O processo predominante é a injeção, sendo também quase todas as micro e pequenas, de capital nacional e que não exportam.

Existe uma fragmentação em relação tanto ao número de fornecedores como de clientes, havendo quase nenhuma sinergia com outras empresas da cidade. Outro ponto importante é o relacionado a certificações de qualidade, onde é descrito como um dos principais itens exigidos. Os maquinários são defasados tecnologicamente, dependem de autofinanciamento (sem acesso a linhas oficiais) para capital de giro e estão com custos crescentes no que diz respeito a insumos e custos financeiros. Quase não desenvolvem produtos (realizam apenas os processos produtivos) e internamente ainda não apresentam um grande número de terceirizações.

Essas empresas gostariam de ver cursos relacionados à área plástica (como um técnico ou os cursos do SENAI) e cursos voltados para a área administrativa. Nem todas as empresas oferecem benefícios e acreditam que a política industrial, econômica, tributária e comercial promove problemas com o alto custo fiscal, falta de capital de giro, falta de capital de giro, aumento do volume de dívidas e problemas com a qualificação da mão-de-obra.

Com relação à Diadema, a localização é o principal atrativo, mas foram citados como questões a serem equacionadas o alto custo imobiliário, áreas adequadas, o aumento da qualificação dos trabalhadores e a infra-estrutura municipal.

Dentro desse cenário apresentado acima resumidamente, Diadema tem na sua localização privilegiada frente a fornecedores e principalmente ao mercado consumidor o seu principal fator positivo, mesmo porque, como já salientado anteriormente nesse texto, uma das principais características do setor plástico do país (3ª geração) é a proximidade com o mercado consumidor.

Porém, dado o baixo conteúdo tecnológico dos produtos mostrados pelas empresas entrevistadas, a concorrência por preço tem impedido que haja uma interação mais significativa tanto intra como inter setorialmente nas empresas do setor na cidade, que poderia ser útil na compra de matéria-prima em grandes quantidades, por exemplo, processo esse que tende a ser mais profundo devido a atomização do setor na cidade.

Essa permanência das empresas em atividades de baixo conteúdo tecnológico dificulta a possibilidade de diferenciação de produtos, o que poderia ser uma forma de atuar em atividades mais “nobres”. Aqui, também se faz presente a discussão sobre escolaridade e qualificação.

Como existe uma demanda por mão-de-obra qualificada e, por outro lado, Diadema apresenta níveis de escolaridade inferiores aos verificados no ABC (principalmente nos níveis superiores de escolaridade), não existe uma base de empregados qualificados que possa realizar pesquisas tecnológicas (essas, inclusive, estão sendo cada vez mais terceirizadas) direcionadas para inovação e/ou desenvolvimento de produtos.

Se por um lado a atomização e menor escolaridade são fatores fundamentais para explicar os rendimentos médios (inferiores à média da região no ano de 2004), por outro lado, além de inibir a vinda de empregados qualificados para a cidade, ainda coloca o setor inferiorizado em relação à capacitação tecnológica, impedindo um desenvolvimento do setor na cidade. Apesar de ser citado como um dos principais problemas (a falta de escolaridade), quase nenhuma empresas fornece auxílio educação.

Outro grande problema se localiza no maquinário empregado na produção: segundo as empresas entrevistadas, existe uma forte “vontade” de substituição do maquinário e em aumentar a automatização. Mas essa “vontade” esbarra na impossibilidade de acesso a linhas de financiamento do BNDES (FINAME

principalmente), pois o crescente volume de dívidas e a inadimplência tornam-se impeditivos. Sem acesso a essas linhas, as empresas se valem dos bancos repassadores, que com taxas de juros mais altas, acabam por aumentar os custos financeiros das empresas. Além disso, geralmente só se tem tido acesso a capital de giro. Por outro lado, o autofinanciamento tem sido padrão de fonte de recursos dominante, mas ele tem um alcance limitado, já que dado o tamanho das empresas, é muito difícil alguma se capitalizar em escala suficiente para comprar maquinário. Além disso, falta mão-de-obra qualificada para teoricamente trabalhar nessas máquinas novas.

A competitividade das empresas do setor em Diadema, também esbarra na questão das certificações de qualidade, onde apenas metade das empresas entrevistadas declarou ter alguma. A falta de recursos e em certos casos até desinformação das pessoas entrevistadas impede que se tenha um número maior de empresas com alguma certificação. Esse problema pode se agravar caso seja efetivada a tendência de migração do setor automobilístico da ISO9000 para a QS9000, o que pode incorrer em custos ainda maiores.

Outra grande questão abordada pelas empresas entrevistadas são os espaços físicos. As empresas têm alegado que uma ampliação física, além das questões financeiras, ainda esbarraria na falta de espaços adequados e no considerado alto custo imobiliário. Estes aspectos levantam duas discussões: a do plano diretor da empresa e a do “trade-off” entre localização e custo.

A primeira discussão está ligada à descaracterização das áreas industriais da cidade, que por sua vez acabaram se tornando residenciais, o que dificulta a expansão física e em muitos casos até o funcionamento, já que é difícil para as empresas que estão nessa situação funcionarem em dois turnos, por exemplo. A outra questão, relacionada ao custo imobiliário, por sua vez esbarra na própria vantagem da cidade: a sua localização perto de fornecedores e compradores. Seria lógico afirmar que o custo imobiliário em Diadema é superior que o de uma cidade longe dos fornecedores e consumidores, por exemplo, pois esta não oferece as mesmas vantagens e, portanto sua área tem teoricamente menor procura. Portanto, neste caso, é necessário discutir o tema sempre com estas vantagens da localização de Diadema colocadas, mesmo porque um fator importante para o setor plástico e que Diadema retrata bem é a localização perto dos centros consumidores, sendo inclusive apontado por várias empresas entrevistadas como um dos fatores principais da instalação e/ou permanência na cidade.



Pelo lado do trabalhador, os rendimentos médios em Diadema têm apresentado perdas reais significativas. Não tem existido por parte das empresas entrevistadas uma política de participação nos lucros (apenas uma empresa), de estímulo ao aumento da escolaridade (apenas duas fornecem auxílio-educação) ou mesmo de benefícios (existem empresas que nada oferecem), que acabam por precarizar o trabalho. Mesmo com o aumento da escolaridade e diminuição da rotatividade no emprego, Diadema apresenta defasagens e relação aos rendimentos médios, escolaridade e rotatividade em relação ao restante do ABC. Além disso, no período estudado, ocorreu um aumento de apenas 1% no número de empregados do setor na cidade, o que nos leva a crer que, frente ao aumento do número de empresas, que os trabalhadores migraram para micro e pequenas empresas, que pegam menos, tem rotatividade maior em relação às médias e grandes empresas e tem relações de trabalho mais precárias.

## **BIBLIOGRAFIA**

AMATO, J.A. **Desintegração vertical/terceirização e o novo padrão de relacionamento entre empresas: o caso do complexo automobilístico brasileiro.**

Tese de Doutorado, Departamento de Engenharia de Produção, POLI-USP, São Paulo, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO PLÁSTICO (ABIPLAST).

**Análise da Balança Comercial dos Produtos Transformados de Plástico.** São Paulo, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO PLÁSTICO (ABIPLAST). **Perfil**

**da Indústria Brasileira de Transformação de Material Plástico 2005.** São Paulo, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA (ABIQUIM). **Anuário da**

**Indústria Química Brasileira.** São Paulo, 2004.

CARMO, L.F.R.S. do, HAMACHER, S. **A evolução da Cadeia de Suprimentos da**

**Indústria Automobilística no Brasil.** Artigo. Departamento de Engenharia Industrial, PUC-RJ, Rio de Janeiro.

CARVALHO, E.G. **Globalização e Estratégias Competitivas na Indústria**

**Automobilística: uma Abordagem a Partir das Principais Montadoras Instaladas no Brasil.** Tese de Doutorado, IE – UNICAMP, Campinas, 2003.

COSTA, I. **O setor de autopeças no Brasil: desafios e mudanças na década de 90.**

Tese de mestrado, Departamento de política Científica e Tecnológica, Instituto de Geociências, UNICAMP, Campinas, 1998.

DIEESE. Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos.

**Diagnóstico I - Caracterização da Cadeia Produtiva da Indústria de Transformação Plástica.** São Paulo: DIEESE, 2005. Convênio com Ministério do

Trabalho e Emprego. Secretaria de Políticas Públicas de Emprego – SPPE.  
Departamento de Qualificação - DEQ

GAZETA MERCANTIL. **Panorama Setorial: O Mercado do Plástico**. São Paulo, 2000.

HEMAIS, C.A. **Polímeros e a Indústria Automobilística**. *In: Polímeros, Ciência e Tecnologia*, vol. 13, nº 2, pág. 107 a 114. Rio de Janeiro, 2003.

MDIC / MCT / FINEP / NEIT-UNICAMP. **Estudo da competitividade de cadeias integradas no Brasil: impactos das zonas de livre comércio: cadeia de plástico**. Campinas, dez 2002. Disponível em [www.desenvolvimento.gov.br](http://www.desenvolvimento.gov.br).

MDIC / MCT / FINEP / NEIT-UNICAMP. **Estudo da competitividade de cadeias integradas no Brasil: impactos das zonas de livre comércio: cadeia petroquímica**. Campinas, dez 2002. Disponível em [www.desenvolvimento.gov.br](http://www.desenvolvimento.gov.br).

MEDINA, H. V. **Inovação e Materiais na Indústria Automobilística**. Série Estudos e Documentos, CETEM-MCT, Rio de Janeiro, 2001.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR (MDIC). **Fóruns de competitividade da cadeia produtiva da indústria de transformação plástica: recomendações para a competitividade: agenda de propostas**. Brasília, agosto de 2004.

POLI – USP (Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da USP)/ BNDES. **Mapeamento da nova configuração da cadeia automotiva brasileira**. São Paulo, 2002.

PRATES, A.M.Q. **Reestruturação produtiva no Brasil dos anos 90 e seus impactos na região do Grande ABC Paulista**. Tese de mestrado, IE - UNICAMP. Campinas, 2005.

**QUINTÃO, R.A.C. Coordenação e aperfeiçoamento tecnológico na cadeia automotiva brasileira: os reflexos para as pequenas e médias empresas produtoras de autopeças.** Tese de mestrado, Departamento de política Científica e Tecnológica, Instituto de Geociências, UNICAMP, Campinas, 2003.

**ANEXO I: CÓDIGOS CNAE (CLASSIFICAÇÃO NACIONAL DE ATIVIDADE  
ECONÔMICA) UTILIZADAS DO RELATÓRIO**

### **Classe 2521-6: Fabricação de Laminados Planos e Tubulares Plásticos**

- Seção: D INDUSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO
- Divisão: 25 FABRICAÇÃO DE ARTIGOS DE BORRACHA E DE MATERIAL PLASTICO
- Grupo: 252 FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MATERIAL PLASTICO
- Classe: 2521-6 FABRICAÇÃO DE LAMINADOS PLANOS E TUBULARES DE MATERIAL PLASTICO

Esta classe contém as seguintes sub classes:

#### **2521-6/00 FABRICAÇÃO DE LAMINADOS PLANOS E TUBULARES MATERIAL PLASTICO**

Esta classe compreende:

- A fabricação de laminados planos e tubulares de material plástico (plástico em lençol, filmes tubulares ou não, estampados ou não, tecidos, placas, etc.).
- A fabricação de fita rafia, cordoalha de material plástico e semelhantes.
- A fabricação de espuma de material plástico expandido

### **Classe 2522-4: Fabricação de Embalagens de Plástico**

- Seção: D INDUSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO
- Divisão: 25 FABRICAÇÃO DE ARTIGOS DE BORRACHA E DE MATERIAL PLASTICO
- Grupo: 252 FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MATERIAL PLASTICO
- Classe: 2522-4 FABRICAÇÃO DE EMBALAGENS DE PLASTICO

Esta classe contém as seguintes sub classes:

#### **2522-4/00 FABRICAÇÃO DE EMBALAGEM DE MATERIAL PLASTICO**

Esta classe compreende:

- A fabricação de embalagens de material plástico (caixas, sacos, garrafas, frascos, etc.).

### **Classe 2529-1: Fabricação de Artefatos Diversos de Plástico**

- Seção: D INDUSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO
- Divisão: 25 FABRICAÇÃO DE ARTIGOS DE BORRACHA E DE MATERIAL PLASTICO
- Grupo: 252 FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MATERIAL PLASTICO

- Classe: 2529-1 FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DIVERSOS DE MATERIAL PLÁSTICO

Esta classe contém as seguintes sub classes:

- 2529-1/01 FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE MATERIAL PLÁSTICO PARA USOS PESSOAL E DOMÉSTICO, REFORÇADOS OU NÃO COM FIBRAS DE VIDRO.
- 2529-1/02 FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE MATERIAL PLÁSTICO PARA USOS INDUSTRIAIS - EXCLUSIVE NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL
- 2529-1/03 FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE MATERIAL PLÁSTICO PARA USO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL
- 2529-1/99 FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE MATERIAL PLÁSTICO PARA OUTROS USOS

Esta classe compreende:

- A fabricação de produtos de materiais plásticos, reforçados ou não com fibra de vidro, para uso nas indústrias da construção, mecânica, de material elétrico, eletrônico e de transporte (interruptores, esquadrias, correias, juntas, persianas, etc.).
- A fabricação de artigos e utensílios de material plástico de usos doméstico (para mesa, copa, cozinha) e pessoal.
- A fabricação de manilhas, canos, tubos e conexões de material plástico.
- A fabricação de artefatos diversos de material plástico

Esta classe não compreende:

- A fabricação de artefatos de material plástico para viagem (19.21)
- A fabricação de calçados (19.33)
- A fabricação de resinas termoplásticas (24.31) ou termofixas (24.32)
- A fabricação de equipamentos médicos, odontológicos e cirúrgicos (33.10).
- A fabricação de instrumentos científicos (33.20)
- A fabricação de móveis de material plástico (36.13)
- A fabricação de colchões de espuma (36.14)
- A fabricação de acessórios esportivos (36.93)
- A fabricação de jogos e brinquedos (36.94).

**ANEXO II: PRINCIPAIS POLÍMEROS UTILIZADOS NA INDÚSTRIA  
AUTOMOBILÍSTICA E SUAS APLICAÇÕES - EXTRAÍDO DE HEMAIS (2003)**



## QUADRO 1

### Principais Polímeros utilizados na indústria automobilística

Polímeros	Propriedades	Peças produzidas
Polietileno de alta densidade (HDPE) (Fabricante no Brasil: Braskem; Ipiranga; Politen; Solvay)	Resistência a calor Resistência a solventes Baixa permeabilidade Boa processabilidade Baixo custo	Bombona de reserva; Caixa do triângulo de emergência; Proteção anti cascalho; Reservatório de água do pára-brisa; Sistema de distribuição de combustível; Tanque de combustível;
Polipropileno (PP) e suas composições (Fabricante no Brasil: Borealis/Braskem; Branco/Dow; Braskem; Ipiranga; Polibrasil)	Alta resistência química e a solventes Boa estabilidade dimensional Flexibilidade Durabilidade Baixos custos Excelente balanço impacto/rigidez Boa resistência às intempéries Boa resistência a riscos	Bandeja traseira (sobre o porta-malas); Caixa da bateria; Caixa de calefação; Caixa de ferramentas; Caixa de primeiros socorros; Caixa do cinto de segurança; Caixa do retrovisor interno; Caixa elétrica central; Calotas; Carpetes; Cobertura da bateria (proteção da parte superior, prevenção contra curto-circuito); Cobertura do volante; Cobertura dos amortecedores; Conduto de aspiração de ar; Condutos de ar; Conjunto de regulagem dos bancos; Console; Corpo do filtro de ar; Depósito de expansão da água de refrigeração do motor; Depósito do fluido de freio; Empunhadura do freio de mão; Estribo de acesso das portas; Frisos laterais; Grades de circulação de ar; Inserto (alma) do encosto de cabeça; Inserto (alma) do quebra-sol; Inserto do descanso braço; Painéis das portas; Painel de instrumentos; Pára-choques; Porta-cassetes; Porta-luvas; Proteção da borda dos pára-lamas; Proteção da correia dentada; Proteção do ventilador do radiador; Revestimento da coluna de direção; Revestimento das colunas; Revestimento do marco da porta; Revestimento do porta-malas; Revestimento do teto (interno); Revestimento dos bancos; Revestimento interior dos pára-lamas; Revestimento interior traseiro; Revestimento lateral do teto (interno); <i>Spoiler</i> traseiro (porta-malas); <i>Spoiler</i> traseiro (teto); Tampas da bateria; Ventilador
Poli(óxido de metileno)/poliamida (Noryl GTX) (Fabricante no Brasil: GE (*))	Boa resistência a impacto Alta resistência a solventes Boa resistência a alta temperatura Baixa absorção de umidade Fácil colagem e pintura Ótima processabilidade Excepcional brilho	Pára-lama
Poli(tereftalato de butileno)/Policarbonato (Xenoy) (Fabricante no Brasil: GE (*))	Excelente resistência mecânica Excelente resistência química Alta resistência às intempéries Resistência a altas temperaturas Retenção de cor Resistência a ultravioleta	Painel de instrumento Pára-choque Painel lateral externo Ponteira de pára-choque Spoilers
Poli(tereftalato de etileno) (PET) (Fabricante no Brasil: Braskem, Fibra Nordeste, Rhodia)	Alta resistência mecânica Alta resistência térmica Alta resistência química Transparência Alta impermeabilidade Fácil processabilidade	Carcaça de bombas; Carburador; Limpador de parabrisa; Componentes elétricos

<p>Poli(óxido de metileno) (POM) e seus copolímeros  (Não fabricado no Brasil)</p>	<p>Excelente estabilidade dimensional; Baixa absorção de água Resistência à fricção Alta resistência à fadiga</p>	<p>Movimentação dos vidros das portas; Manivela de movimentação dos vidros das portas; Guia dos vidros das portas; Engrenagens do motorreductor do sistema de movimentação dos vidros das portas; Limpadores de pára-brisa; Engrenagens do motorreductor do sistema de acionamento do limpador; Cintos de segurança; Ancoragem do cinto de segurança na coluna do veículo; Dispositivo de retração; Espelhos retrovisores; Coxim e elementos deslizantes; Carcaça e engrenagens do motorreductor do sistema de movimentação do espelho; Suporte do espelho retrovisor; Fechaduras; Carcaça do mecanismo de fechamento; Corpo de fechamento da tampa do porta malas; Engrenagens do sistema de fechamento centralizado; Circuito de combustível; Bóia do carburador; Carcaça do filtro de combustível; Componentes da bomba de combustível; Gargalo de alimentação do combustível; Tampa do gargalo de alimentação de combustível; Válvula anti-retorno de combustível</p>
<p><b>Exterior</b></p>		
<p>Alavanca da abertura das portas; Grampos para instalação dos frisos laterais; Guias de movimentação do teto solar; Parte dos pára-choques</p>		
<p><b>Interior</b></p>		
<p>Alavanca de rebatimento do encosto dos bancos dianteiros (veículos de 2 portas); Alavanca de abertura da tampa do porta malas; Alavancas de comando dos limpadores de pára-brisa e das setas; Guia de deslocamento dos bancos; Manivela de regulagem de posição do encosto dos bancos; Suporte do quebra-sol Suporte do encosto de cabeça; Tampa dos alto-falantes; Sistemas de frenagem, transmissão, amortecimento e direção; Elemento de regulagem dos faróis; Elementos deslizantes da coluna de direção; Engrenagens do sistema de embreagem; Suporte da alavanca das marchas; Terminais do chicote de cabos; Válvula do servofreio; Sistema de calefação; Alavancas de regulagem; Engrenagens dos comandos do sistema de calefação</p>		
<p><b>Outros</b></p>		
<p>Manivela de movimentação do teto solar; Partes do macaco para elevação do veículo; Pistão do sistema de transmissão hidráulica; Rotor da bomba d'água; Terminal do cabo de embreagem</p>		
<p>Polímeros fluorados Politetrafluoroetileno (PTFE) e suas composições</p>	<p>Alta resistência térmica Resistência a óleo Resistência a agentes químicos</p>	<p>Bomba de combustível elétrica; Elemento deslizante do amortecedor; Elemento deslizante do freio; Guia do pistão do amortecedor; Indicador de desgaste de freio</p>
<p><b>(Fabricante no Brasil:</b> <i>Du Pont (*)</i></p>		
<p>Poli(teleftalato de butileno) (PBT) Poli(teleftalato de butileno) de alto impacto (PBT-HI)</p>	<p>Boa resistência mecânica Boa resistência térmica Boa estabilidade dimensional Baixa absorção de água Isolamento elétrico</p>	<p>Ancoragem dos retrovisores laterais; Caixa de conectores do sistema elétrico; Calota; Carcaça da bomba do circuito de água para o pára-brisa; Carcaça do motorreductor do sistema de movimentação dos vidros; Carcaça do motorreductor dos limpadores de pára-brisa; Carcaça do sistema de ignição (distribuidor); Carcaça dos faróis; Cinzeiros; Comando do sistema de movimentação dos vidros; Conectores; Elementos de regulagem dos faróis; Estojo de fusível; Grades; Palhetas dos limpadores de pára-brisa; Pára-lama; Pistão do servofreio; Porta-escovas de motores elétricos; Relés; Suporte do regulador dos</p>
<p><b>(Fabricante no Brasil:</b> <i>GE (*)</i> <i>Rhodia</i>)</p>		

Polímeros de líquido-cristalinos (LCP) <b>(Não Fabricado no Brasil)</b>	Resistência ao calor Auto-retardante de chama Baixa absorção de água Alta resistência mecânica Excelente resistência química Fácil processabilidade	retrovisores laterais; Tampa do <i>air-bag</i> Conectores; Porta-escovas de motores elétricos; Suporte da bobina
Poli(sulfeto de fenileno) (PPS) <b>(Não Fabricado no Brasil)</b>	Elevada rigidez Excelentes propriedades mecânicas Transparência a micro-ondar Excelentes propriedades elétricas Fácil processabilidade Auto-retardamento de chama	Carcaça dos faróis; Paletas da bomba de vácuo; Suporte da bobina; Suporte do porta-escovas do motor de refrigeração; Válvulas do filtro de ar
Policarbonato (PC) <b>(Fabricante no Brasil: GE (*) e Policarbonato)</b>	Semelhança a vidro Alta resistência ao impacto Boa estabilidade dimensional Boas propriedades elétricas Boa resistência às intempéries Resistência à chama Capacidade de refletir a luz Estabilidade a radiações de ultravioleta	Faróis; Lanternas; Painel de instrumento
Poliuretano (PU) <b>(Fabricante no Brasil: Basf, Bayer, Resana)</b>	Excepcional resistência a abrasão Absorvedor de energia Isolamento acústico Fácil processabilidade	Pára-choque; Estofos dos bancos; Coxins; Tapes Suporte do motor; Enchimento do pára-choque;
Poliamida (PA) <b>(Fabricante no Brasil: Mazzaferro, Rhodia)</b>	Boa processabilidade Resistência à tensão Resistência a alta temperatura Excelente estabilidade dimensional	Dutos de captação de ar; Engrenagens; Conectores de sistema de injeção; Sistema de freio de estacionamento; Escaninho do <i>airbag</i>
Poli(metacrilato de metila) (PMMA) <b>(Fabricante no Brasil: Metacryl)</b>	Semelhança ao vidro Boa resistência química Alta resistência às intempéries Transparência	Fibras ótica; Lanternas; Protetos de chuva nas janelas
Copoli(estireno-butadieno-acrilonitrila) (ABS) <b>(Fabricante no Brasil: GE (*), Bayer)</b>	Resistência à corrosão Alta resistência química Ótima processabilidade Resistência ao impacto Resistência a baixas temperaturas Grande estabilidade dimensional	Grades; Calotas; Painel de instrumentos; Carcaça de lanterna
Copoli(estireno-acrilonitrila) (SAN) <b>(Fabricante no Brasil: Bayer)</b>	Resistência à intempéries Ótima processabilidade Resistência ao impacto Resistência a baixas temperaturas	Grades de ventilação
Poli(cloreto de vinila) (PVC) <b>(Fabricante no Brasil: Braskem, Solvay)</b>	Alta resistência à chama Semelhança a couro Flexibilidade de processamento	Filtros de ar e de óleo; Revestimento de bancos; Painéis e interiores; Revestimento de fios e cabos elétricos

Fonte: Hemais (2003)