



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
DOUTORADO EM ADMINISTRAÇÃO**

VERA MARIA LUZ SPÍNOLA

**IMPACTO DA DEMANDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL
FORD NORDESTE SOBRE A INDÚSTRIA DE
TRANSFORMAÇÃO DE PLÁSTICOS DA BAHIA:
UMA ABORDAGEM DE ECONOMIA INDUSTRIAL E REGIONAL**

Salvador
2009

VERA MARIA LUZ SPÍNOLA

**IMPACTO DA DEMANDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL
FORD NORDESTE SOBRE A INDÚSTRIA DE
TRANSFORMAÇÃO DE PLÁSTICOS DA BAHIA:
UMA ABORDAGEM DE ECONOMIA INDUSTRIAL E REGIONAL**

Tese apresentada ao Núcleo de Pós-Graduação em Administração da Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Administração.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Teresa Franco Ribeiro

Salvador
2009

Escola de Administração - UFBA

S758 Spínola, Vera Maria Luz

Impacto da demanda do Complexo Industrial Ford Nordeste sobre a Indústria de Transformação de Plásticos da Bahia: uma abordagem de economia industrial e regional. / Vera Maria Luz Spínola. – 2009.
200 f. il.

Orientadora: Profa. Dr. Maria Teresa Franco Ribeiro.
Tese (Doutorado) – Universidade Federal da Bahia. Escola de Administração, 2009.

1. Indústria de transformação - Bahia. 2. Plástico. 3. Organização Industrial (teoria econômica). 4. Indústria Automobilística. 5. Economia regional. I. Universidade Federal da Bahia. Escola de Administração. II. Ribeiro. Maria Tereza Franco. III. Título.

CDD 338. 098142

VERA MARIA LUZ SPÍNOLA

**IMPACTO DA DEMANDA DO COMPLEXO INDUSTRIAL
FORD NORDESTE SOBRE A INDÚSTRIA DE
TRANSFORMAÇÃO DE PLÁSTICOS DA BAHIA:
UMA ABORDAGEM DE ECONOMIA INDUSTRIAL E REGIONAL**

Tese apresentada ao Núcleo de Pós-Graduação em Administração da Escola de
Administração da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial à obtenção
do grau de Doutora em Administração.

Salvador, 30 de Abril de 2009

Profa. Dra. Maria Teresa Franco Ribeiro
Escola de Administração
Universidade Federal da Bahia, UFBA, Brasil
(Orientadora)

Prof. Dr. Marcus Alban Suarez
Escola de Administração
Universidade Federal da Bahia, Brasil
(Co-orientador)

Prof. Dr. José Vítor Bomtempo Martins
Escola de Química
Universidade de Federal do Rio de Janeiro,
Brasil
(Examinador)

Prof. Dr. Hamilton Ferreira Júnior
Faculdade de Ciências Econômicas
Universidade Federal da Bahia
Brasil
(Examinador)

A Paulo Spínola, meu saudoso pai, combinação de amor e bom senso
A Vitor de Athayde Couto Filho, cujas reflexões continuam presentes nos nossos
trabalhos

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora Maria Teresa Franco Ribeiro pela sua competência e dedicação, sempre disposta a estimular e analisar cuidadosa e criteriosamente cada etapa do árduo processo de construção da tese. Obrigada por ter me feito pensar.

Ao co-orientador Prof. Marcus Alban por ter contribuído para dar maior foco à questão central de pesquisa.

Ao Prof. Hamilton Ferreira Júnior, meu orientador da dissertação de mestrado em economia, também na UFBA, pelas suas contribuições, participação na banca examinadora e, principalmente, pelo estímulo que tem me dado para continuar pesquisando e aprendendo.

Aos Professores Vitor Bomtempo e Francisco Teixeira pelo tempo dedicado à análise do projeto, da tese e pelas contribuições tanto na qualificação do projeto quanto na defesa da tese.

À amiga e colega da Desenbahia, Adelaide Motta de Lima, parceira de diversos estudos sobre o tema com quem muito exercitei a técnica de escrever.

À também colega da Desenbahia, Sandra Cristina Santos Oliveira, pela ajuda na coleta e sistematização de dados.

Aos meus amigos e ex-colegas de trabalho na Indústria Petroquímica, Mariângela Guazelli, hoje da Chemimarket; José Ricardo Roriz Coelho, da Vitopel, João Carlos Caiado, da Braskem; Adjanits Lins, da Braskem; Paulo Pupo, da Quattor/RioPol; Nelson Kunieda, da Triflex Termoplásticos; Evandro de Souza, da Petrochem; Genilson Vieira, da Basell; Maurício Correa, da Tema Consultores; Cesar de Sá

Leitão, da Solver consultoria; Mauro Kholer, da SPP distribuidora de resinas; pelos seus depoimentos, dicas, e por me conectarem à sua rede de informação.

Aos meus orientandos Jorge Luiz Lima e José Carlos Silva, cuja monografia se tornou uma das fontes de pesquisa para a tese.

Ao Senai/Cimatec – Centro Integrado de Manufatura e Tecnologia/Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, onde as portas estiveram sempre abertas aos pesquisadores, particularmente a Luc de Ferran, Manuel Alpire, Giselly Galdino Farias e Luciano Pisanu.

À Universidade Federal da Bahia, em especial ao pessoal do NPGA e à coordenação do curso, pela qualidade do ensino que recebemos. À Barbara, por seu esforço na revisão das normas aplicadas ao texto.

Aos colegas do curso de doutorado, pela troca de conhecimentos e de inquietações, especialmente a Cristina Argiles, Siélia Barreto, Diva Rowe e Simone Uderman,

À minha mãe Lulita Luz Spínola pela sua dedicação à família e entusiasmo com as realizações das filhas, juntamente com minhas irmãs Lívia e Lúcia, também exemplos de dedicação e trabalho.

A meu marido Antonio Alberto Valença, pelo amor e paciência com que acompanhou e contribuiu para a longa caminhada do doutorado.

A meus filhos, Maria Luiza e Victor, com quem estou sempre me renovando e aprendendo.

À minha secretária Dete, que, com muito bom humor, me dá apoio logístico há vinte anos.

“Há uma idade em que se ensina o que se sabe; mas vem em seguida outra, em que se ensina o que não se sabe: isso se chama pesquisar. Vem talvez agora a idade de uma outra experiência, a de desaprender, de deixar trabalhar o remanejamento imprevisível que o esquecimento impõe à sedimentação dos saberes, das culturas, das crenças que atravessamos. Essa experiência tem, creio eu, um nome ilustre e fora de moda, que ousarei tomar aqui sem complexo, na própria encruzilhada da sua etimologia: Sapientia: nenhum poder, um pouco de saber, um pouco de sabedoria, e o máximo de sabor possível”

Rolland Barthes.
Aula: aula inaugural da cadeira de semiologia literária do Colégio de França.
São Paulo: Cultrix, 2007.

RESUMO

SPINOLA, V. **Impacto da demanda do complexo industrial Ford Nordeste sobre a indústria de transformação de plásticos da Bahia**: uma abordagem de economia regional e industrial. 181f. il. 2009. Tese (Doutorado em Administração) – Escola de Administração, UFBA, Salvador - Bahia, Brasil, 2009.

Considerando o crescente uso do plástico no automóvel, o objetivo do corrente trabalho é estudar os efeitos da demanda do Complexo Industrial Ford Nordeste - em operação desde 2001, em Camaçari, Região Metropolitana de Salvador (RMS), Bahia, Brasil - sobre o aglomerado local de empresas manufactureiras de plásticos, bem como os efeitos para trás sobre a cadeia Petroquímica, produtora de resinas termoplásticas, particularmente o Pólo Petroquímico de Camaçari, implantado em 1978. A partir das idéias de Alfred Marshall sobre as externalidades geradas pela concentração de empresas em aglomerados industriais, formulou-se a hipótese de que a montadora criaria demanda aos transformadores locais de plásticos. Para desenvolver o estudo, inicialmente trava-se um diálogo entre conceitos de correntes teóricas identificadas com a Economia Industrial e Regional relevantes ao entendimento do objeto, a exemplo de barreiras à entrada; economias de escala e de escopo; custos de transação; inovação; capital social; além de algumas idéias de autores vinculados à Geográfica Econômica. O estudo de caso está dividido em três etapas: (1) dinâmica da indústria petroquímica e inserção do Pólo de Camaçari; (2) perfil das empresas de transformação de plásticos particularmente daquelas instaladas na RMS; (3) interface da indústria automobilística com a cadeia petroquímica/artefatos plásticos. Como fontes de pesquisa empírica, foram utilizadas publicações técnicas, a base de dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e do Emprego (MTE), e principalmente dados primários coletados diretamente de diferentes representantes do setor, por meio de questionários e entrevistas. Não há evidências de que já se tenham criado as esperadas relações endógenas entre o Complexo Industrial Ford Nordeste e as cadeias produtivas locais.

Palavras-chave: Indústria de Transformação; Transformadores de Plásticos; Cadeia Petroquímica; Indústria Automobilística

ABSTRACT

SPINOLA, V. **The impact of the demand of Ford motor company assembly plant located in northeastern Brazil on the local plastic manufacturing industry: an approach of regional and industrial economy** 181f. il. 2009. Thesis (Administration Doctoral) – Administration School, UFBA, Salvador - Bahia, Brazil, 2008.

In considering the growing use of plastic parts on the automobile, the objective of the current paper is to study the effects of Ford Motor Company Assembly plant demand – operating since 2001 in Camaçari, Greater Salvador area, state of Bahia, Brazil – on the local cluster of plastic converters, as well as its backward linkages on the petrochemical supply chain, which provides thermoplastic resins, particularly on Camaçari Petrochemical Complex, established since 1978. From Alfred Marshall's approach on the externalities coming from the concentration of firms in industrial parks, it was formulated the hypothesis that the assembly plant would create demand to the local plastic converters. Initially, the study is developed by building a dialogue between concepts of the theoretical schools identified as Industrial Economy and Regional Economy that are relevant to understanding the study object, such as entry barriers; scale and scope economies; transaction costs; innovation; social capital; as well as some ideas coming from the study of Economic Geography. The case study is divided in three stages: (1) the petrochemical industry dynamics and Camaçari Petrochemical Complex embedment; (2) the plastic converters' profile, especially the ones located in the Greater Salvador/Bahia area; (3) the interface between the automobile industry and the petrochemical/plastic products supply chain. The main sources of the empirical research were the technical literature, the database from Brazil Department of Labor and Employment, and mostly, the primary data collected directly from different representatives of the sector by means of questionnaires and interviews. There is no evidence that it has already been created endogenous links between Northeastern Brazil Ford Motor Company Assembly plant and the local producers.

Keywords: Manufacturing Industry; Plastic converters; Petrochemical Chain; Automobile Industry. .

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|------------|---|-----|
| Figura 1 | Cadeia Petroquímica Simplificada | 71 |
| Figura 2 | Fluxograma da Cadeia de Suprimentos da Indústria Manufatureira de Plásticos | 98 |
| Figura 3 | Segmentação do Mercado de Transformados Plásticos por Aplicação | 99 |
| Figura 4 | Percentual de Empresas de Transformação Plástica por Número de Empregados (298,169 empregos para 11,263 empresas) – Brasil 2007 | 101 |
| Figura 5 | Distribuição das Empresas Manufatureiras de Plástico na RMS e Feira de Santana (BA) | 106 |
| Figura 6 | Percentual de Empresas de Transformação Plástica por Número de Empregados na Bahia (270 empresas e 8.247 empregos formais) | 108 |
| Figura 7 | Usos Mais Comuns do Plástico no Automóvel | 121 |
| Figura 8 | Cadeia de Suprimento do Polipropileno no Brasil | 125 |
| Figura 9 a | Distribuição da Produção de Automóveis entre Estados da Federação – 1990 | 130 |
| Figura 9 b | Distribuição da Produção de Automóveis entre Estados da Federação – 2005 | 130 |
| Figura 10 | Relação das Empresas Sistemistas da Ford e Categorias de Produção | 133 |
| Figura 11 | Principais Produtos Adquiridos de Fornecedores Externos ao CIFN | 136 |

LISTA DE TABELAS

| | | |
|-----------|---|-----|
| Tabela 1 | Capacidades Instaladas | 79 |
| Tabela 2 | Capacidade Produção de Resinas Termoplásticas – 1.000 t/ano Produto, Empresa e União Estadual – 2008 | 80 |
| Tabela 3 | Incentivos Fiscais Previstos pelo Bahiaplast | 95 |
| Tabela 4 | Indústria de Transformação Plástica no Brasil Distribuição das Empresas e empregos por União Federal | 102 |
| Tabela 5 | Municípios Produtores de Artefatos Plásticos no Estado da Bahia Com QL>1 e pelos menos 20 Empresas do Setor | 106 |
| Tabela 6 | Municípios Produtores de Artefatos Plásticos no Estado da Bahia Com IC>0 | 107 |
| Tabela 7 | Avaliação das Externalidades da Indústria de Transformação Plástica da Bahia na visão dos Empresários | 109 |
| Tabela 8 | Fatores de Atratividade do Estado da Bahia na Visão de Potenciais Investidores (%) 2003 | 110 |
| Tabela 9 | Avaliação das Empresas Entrevistadas sobre as Externalidades Locais | 111 |
| Tabela 10 | Ações Sugeridas pelas Empresas para o fortalecimento do APL | 115 |
| Tabela 11 | Auto-avaliação pelas Empresas quanto à Capacidade em atender à Indústria Automotiva | 140 |

LISTA DE QUADROS

| | | |
|-----------|--|-----|
| Quadro 1 | Vantagens Comparativas e Economias de Escala como Determinantes das Trocas Comerciais..... | 50 |
| Quadro 2 | Forças Centrípetas (estimuladoras) e Centrífugas (desestimuladoras) da concentração industrial..... | 52 |
| Quadro 3 | Tipologia de Sistemas Industriais conforme Economias Externas e Escala Ótima de Produção..... | 53 |
| Quadro 4 | Paralelo entre a Geografia Econômica de Krugman e a Nova Geografia Industrial..... | 60 |
| Quadro 5 | Modelo Teórico Analítico..... | 62 |
| Quadro 6 | Aplicações Técnicas de Insumos Petroquímicos nas Indústrias Automobilística, de Eletrodomésticos e Eletroeletrônica..... | 122 |
| Quadro 7 | Composição Média de Materiais de um Automóvel Ford no Cenário Tecnológico Atual..... | 135 |
| Quadro 8 | Perfil das Empresas Entrevistadas do APL de Plásticos da RMS..... | 139 |
| Quadro 9 | Capacitações Exigidas do Fornecedor do CIFN..... | 141 |
| Quadro 10 | Empresas e Instituições Integrantes do APL de Fornecedores do CIFN..... | 142 |
| Quadro 11 | Principais Demandas Levantadas pelo Programa DECAS..... | 145 |
| Quadro 12 | Fornecedores da Cadeia Automotiva Estabelecidos na Região Sul.. | 150 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIPLAST - Associação Brasileira da Indústria do Plástico
ABIQUIM - Associação Brasileira da Indústria Química
ABS – Acrinolitrla-butadieno-estireno
ANFAVEA - Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores
APL – Arranjo Produtivo Local
BAHIAPLAST – Programa Estadual de Desenvolvimento da Indústria de Transformação Plástica
BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BRASILPLAST – Feira Internacional da Indústria do Plástico
CAGED – Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
CANAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CIF – *Cost Insurance Freight*. Custo do Produto colocado no porto de importação incluindo seguro e frete
CIFN – Complexo Industrial Ford Nordeste
CIMATEC - Centro Integrado de Manufatura e Tecnologia
COC – Copolímero ciclo-olefínico
COFIC - Comitê de Fomento Industrial de Camaçari
DECAS – Desenvolvimento de Cadeias de Suprimento Automotivo
DESENBAHIA – Agência de Fomento do Estado da Bahia
DESENVOLVE – Programa de Desenvolvimento Industrial e de Integração Econômica do Estado da Bahia
DMT – Dimetilereftalato
E_{BR} - Empregos registrados no Brasil
EDN – Estireno do Nordeste
Eⁱ_{BR} - Empregos registrados do setor *i* no Brasil
Eⁱ_j - Empregos registrados do setor *i* na região *j*
E_j - Empregos registrados na região *j*
EPDM – Etileno-propileno-dieno
EVA – Copolímero de etileno e acetato de vinila
FAPESB – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia
FFS – Tipo de filme plástico *Form Fill and Seal*
FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos
GTZ - *Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit* instituição alemã de fomento ao desenvolvimento
HHm - índice Hirschman-Herfindahl
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC – Índice de Concentração
ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IEDI - Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial
IEL – Instituto Euvaldo Lodi
INP - Instituto Nacional do Plástico
INTERPLAST – Feira e Congresso Nacional de Integração da Tecnologia do Plástico
KEVLAR – Poliamida aromática
MTE – Ministério do Trabalho e do Emprego

NAFTA – *North América Free Trade Agreement*
PA – Poliamida ou nylon
PBT – Poli-butil-tereftalato
PC – Policarbonato
PE – Polietileno
PEAD – Polietileno de Alta Densidade
PEBD – Polietileno de Baixa Densidade
PEBDL – Polietileno de Baixa Densidade Linear
PEEK – Polieter-etil-ketone
PET - Tereftalato de polietileno
PETG – Polietileno-tereftalato aditivado com glicol
PLASTBAHIA – marca do APL de transformadores de plástico da Bahia
PMMA – Polimetacrilato de metila
PND – Plano Nacional de Desenvolvimento Econômico
POM – Poliacetal
POM – Polióxido-metileno
PP - Polipropileno
PPO – Polióxido de fenileno
PQU – Petroquímica União
PR – Indicador de potencialidade
PROBAHIA – Programa de Desenvolvimento da Bahia
PS – Poliestireno
PTA – Ácido Tereftálico Purificado
PTFE – Teflon
PU – Poliuretano
PVC – Policloreto de vinila
QL – Quociente Locacional
RAIS – Relação Anual de Informações Sociais
RLAM – Refinaria Landulfo Alves
RMS – Região Metropolitana de Salvador
SAN – Copolímero de Acrilonitrila Estireno
SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SECTI – Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia
SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SEPLANTEC – Secretaria de Planejamento, Ciência e Tecnologia
SICM – Secretaria da Indústria, Comércio e Mineração do Estado da Bahia
TCT – Teoria dos Custos de Transação
UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| INTRODUÇÃO..... | 19 |
| 1 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO: UM DIÁLOGO ENTRE A ECONOMIA INDUSTRIAL E A ECONOMIA REGIONAL..... | 25 |
| 1.1 ECONOMIAS INTERNAS E EXTERNAS EM MARSHALL..... | 27 |
| 1.2 REVISITANDO CONCEITOS DE ECONOMIA INDUSTRIAL..... | 29 |
| 1.2.1 Barreiras à entrada em Bain..... | 29 |
| 1.2.2 Abordagem da Teoria dos Custos de Transação..... | 30 |
| 1.3 CAPACIDADE PARA INOVAR: PREOCUPAÇÃO DA ESCOLA NEO-SCHUMPETERIANA..... | 35 |
| 1.3.1 Economias de Escala e Escopo em Chandler..... | 38 |
| 1.3.2 Combinação das Economias de Escala e Escopo na Especialização Flexível..... | 40 |
| 1.4 CONSTRUINDO UM REFERENCIAL TEÓRICO DE ECONOMIA REGIONAL..... | 42 |
| 1.4.1 A Localização Industrial na Escola Anglo-Saxônica de Ciência Regional..... | 42 |
| 1.4.2 As Abordagens Alternativas de Hirschman e Perroux..... | 44 |
| 1.4.3 Principais Correntes da Geografia Econômica..... | 49 |
| 1.4.3.1 A Nova (ou velha) Geografia Econômica de Paul Krugman..... | 50 |
| 1.4.3.2 O Mosaico da Nova Geografia Econômica em Scott..... | 53 |
| 1.4.3.3 A Eficiência Coletiva em Schmitz..... | 57 |
| 1.4.3.4 Paralelo entre Abordagens da Nova Geografia Econômica..... | 59 |
| 1.5 EM BUSCA DE UMA SÍNTESE TEÓRICA-METODOLÓGICA..... | 61 |
| 1.5.1 Síntese dos Principais Conceitos para Análise da Questão..... | 61 |
| 1.5.2 Um Modelo para se Identificar a Presença de Aglomeração..... | 64 |
| 2 DINÂMICA DA CADEIA PETROQUÍMICA E DESAFIOS PARA O PÓLO DE CAMAÇARI INTRODUÇÃO..... | 68 |
| 2.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA CADEIA PETROQUÍMICA..... | 69 |
| 2.2 BREVE HISTÓRICO DA PETROQUÍMICA E TENDÊNCIAS MUNDIAIS..... | 72 |
| 2.3 PETROQUÍMICA BRASILEIRA..... | 76 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 2.4 | PÓLO DE CAMAÇARI: DESAFIOS..... | 83 |
| 2.5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 88 |
| 3 | PERFIL DA INDÚSTRIA MANUFATUREIRA DE PLÁSTICOS E INDICADORES DE AGLOMERADOS NO BRASIL E NA BAHIA..... | 92 |
| 3.1 | POLÍTICAS DE INCENTIVOS PARA A FORMAÇÃO DE UM AGLOMERADO SETORIAL/LOCAL..... | 93 |
| 3.2 | CARACTERÍSTICAS GERAIS DA INDÚSTRIA MANUFATUREIRA DE PLÁSTICOS..... | 97 |
| | 3.2.1 Segmentação de Produtos e Processos..... | 98 |
| | 3.2.2 Porte de Empresas..... | 101 |
| | 3.2.3 Localização da Indústria no Brasil..... | 102 |
| 3.3 | AGLOMERADO DE EMPRESAS DE TRANSFORMAÇÃO PLÁSTICA NA REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR..... | 105 |
| 3.4 | EXTERNALIDADES MARSHALLIANAS OU EFICIÊNCIA COLETIVA?..... | 109 |
| | 3.4.1 Análise dos Resultados da Pesquisa Empírica..... | 109 |
| | 3.4.2 Fontes de Inovação das Empresas de Transformação Plástica na Bahia..... | 112 |
| 3.5 | INICIATIVAS PARA ORGANIZAÇÃO DO APL DE TRANSFORMADORES DE PLÁSTICO DA RMS..... | 114 |
| 3.6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 117 |
| 4 | INTERFACE DA CADEIA PETROQUÍMICA/PLÁSTICOS COM A INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA..... | 119 |
| 4.1 | O PLÁSTICO NO AUTOMÓVEL..... | 121 |
| 4.2 | TRANSFORMAÇÕES RECENTES NA LOCALIZAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DAS MONTADORAS..... | 128 |
| 4.3 | INTERFACE DO CIFN COM A INDÚSTRIA MANUFATUREIRA DE PLÁSTICO..... | 132 |
| | 4.3.1 O Modelo de Organização do CIFN e suas Principais Demandas | 132 |
| | 4.3.2 Demanda por Moldes para Fabricação de Peças Injetadas..... | 137 |
| | 4.3.3 Auto-avaliação pelas Empresas Locais de sua Competência para Atender à Indústria Automobilística..... | 139 |
| | 4.3.4 APL de Fornecedores do CIFN..... | 141 |
| 4.4 | VISÃO DE FORNECEDORES DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA NÃO LOCALIZADOS EM CAMAÇARI..... | 146 |
| 4.5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 152 |

| | | |
|----------|-----------------------------------|------------|
| 5 | PRINCIPAIS CONCLUSÕES..... | 157 |
| 5.1 | CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA..... | 162 |
| 5.2 | LIMITAÇÕES DA PESQUISA..... | 164 |
| | REFERÊNCIAS..... | 165 |
| | APÊNDICES..... | 179 |

INTRODUÇÃO

Embora muito se tenha escrito sobre o Pólo Petroquímico de Camaçari, em operação desde 1978, há poucos estudos que sistematizem seu encadeamento com a indústria local manufatureira de plásticos e, menos ainda, desta com o complexo automotivo instalado em Camaçari a partir de 2001. O corrente trabalho de tese tem como objetivo geral entender como esses três segmentos industriais, localizados na Região Metropolitana de Salvador (RMS) e de grande peso para a economia do estado, estão interligados.

A questão central da tese é investigar o impacto da demanda do Complexo Industrial Ford Nordeste (CIFN), sobre a indústria de transformação de plásticos da Bahia.

Cavalcante e Uderman (2006) argumentaram que o maior benefício a ser trazido pelo projeto Ford não seria a criação de emprego direto, mas uma mudança estrutural que conectasse a oferta local de bens intermediários com a produção de bens finais estabelecendo efeitos para frente e para trás.

Justifica-se estudar as interfaces do CIFN com a cadeia petroquímica e de transformação plástica em função dos esperados efeitos germinativos da indústria automobilística a partir da sua instalação na Bahia; da expectativa de impulso ao desenvolvimento regional criada com a implantação de um pólo automotivo; da crescente utilização do plástico nas peças do automóvel; da existência de um aglomerado de empresas transformadoras de plástico na RMS; e da presença do Pólo Petroquímico de Camaçari, atualmente terceiro maior produtor nacional de resinas termoplásticas.

Parte-se do pressuposto de que a grande estimuladora da indústria manufatureira de plásticos não é a proximidade da matéria-prima, mas as características dos segmentos demandantes de seus produtos. Dada a complexidade da indústria automotiva, supõe-se que ela redirecione e abra novas oportunidades para os transformadores localizados na RMS, cuja governança é construída pela demanda das empresas produtoras de bens de consumo e serviços. Supõe-se que quanto maior a complexidade das indústrias demandantes, maior o nível de capacitação de seus fornecedores, bem como a possibilidade do adensamento das relações interindustriais produtivas e institucionais locais.

A pergunta formulada – qual o impacto da demanda do Complexo Industrial Ford Nordeste sobre a indústria de transformação plástica local? – serviu como roteiro para o entendimento das relações inter e intraindustriais dos três segmentos. A indústria petroquímica é intensiva em capital, de grande escala, oligopolizada, produtora de bens intermediários, de processo em fluxo contínuo. A de plásticos é manufatureira, atomizada, heterogênea, predominantemente constituída de pequenas empresas. A automobilística é uma indústria de montagem, formada por poucos conglomerados transnacionais. Constitui-se um elo onde diferentes cadeias produtivas se encontram e se entrelaçam para formar um bem de consumo complexo como o automóvel. Os produtores de artefatos plásticos ficam assim imprensados entre dois segmentos oligopolizados com elevado poder de mercado: o fornecedor da matéria-prima de um lado e o cliente de outro.

Pretendeu-se perceber e apontar tendências dos possíveis impactos, não apenas no que se refere à demanda do CIFN por materiais, como também em termos de novos negócios, da imposição de um padrão de qualidade às empresas locais, da qualificação da mão-de-obra, da formação de parcerias, redes e novas organizações.

Optou-se por utilizar conceitos das correntes teóricas conhecidas como Economia Industrial e Economia Regional. De modo geral, os estudiosos desta última propõem-se a entender e analisar diferentes realidades, a fim de subsidiar a formulação de políticas que visem a estimular o desenvolvimento local e a minimizar as disparidades regionais.

O núcleo da tese está dividido em quatro seções. A primeira, teórico-metodológica, busca travar um diálogo entre autores das duas grandes correntes. Partindo-se das contribuições de Alfred Marshall sobre as vantagens das empresas aglomerarem-se em distritos industriais, faz-se uma revisão dos conceitos vinculados à Economia Industrial, relevantes ao entendimento da questão, e bastante utilizados pelos estudiosos de problemas regionais. Monta-se um quadro teórico metodológico com os conceitos que nortearão a pesquisa.

Formula-se a hipótese de que a chegada do pólo automotivo na Bahia abre novas oportunidades para a indústria manufatureira de plásticos. Em síntese:

“A implantação do CIFN deverá criar demanda para a indústria local de manufaturados plásticos e gerar externalidades pecuniárias, organizacionais, institucionais e tecnológicas”.

As transformações da indústria local dependerão, entretanto, de uma co-evolução produtiva e institucional.

Ainda na primeira seção, traçam-se as linhas gerais dos procedimentos metodológicos adotados – revisão teórica e estudo de caso. Explica-se a metodologia utilizada na seção 3 para identificar a existência de um aglomerado de transformadores na RMS, com o cálculo de Quocientes de Localização (QL) e Índices de Concentração (IC), a partir do número de empregos da indústria cadastrados na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Ministério do Trabalho e do Emprego. (BRASIL, 2006).

Além do cálculo de indicadores, coletaram-se informações secundárias acerca dos três segmentos industriais, disponíveis na literatura técnica e em associações de classe, a exemplo da Abiquim (Associação Brasileira da Indústria Química); Abiplast (Associação Brasileira da Indústria do Plástico); Anfavea (Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores); INP (Instituto Nacional do Plástico); Cofic (Comitê de Fomento Industrial de Camaçari); Senai/Cimatec (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial/Centro Integrado de Manufatura e Tecnologia), dentre outros.

A pesquisa de campo, com questionários estruturados e entrevistas semi-estruturadas foi sendo realizada ao longo de seis anos, de 2003 a 2009. Entrevistaram-se cerca de 42 representantes de empresas dos três segmentos industriais, coordenadores de redes de firmas e representantes de diferentes instituições vinculadas (Apêndice E). Além dessas entrevistas, tabularam-se dados referentes a 78 questionários adicionais, respondidos por transformadores localizados na RMS (Apêndice G e H), por fornecedores da cadeia automotiva, locais (Apêndice I) e de outras regiões (Apêndice F). Os resultados foram sendo analisados à luz de conceitos teóricos e utilizados para a elaboração, debate e publicação de inúmeros artigos, sob diferentes enfoques teóricos encontrados da Economia Industrial, incluindo a Teoria dos Custos de Transação e abordagem neoschumpeteriana; e em autores identificados com a Economia Regional, como François Perroux, Albert Hirschman, Paul Krugman, Allen Scott e Hubert Schmitz.

A seção 2, intitulada Dinâmica da Cadeia Petroquímica e Desafios para o Pólo de Camaçari mostra a organização da indústria, suas tendências mundiais e avalia a inserção do Pólo de Camaçari. Constata-se que este começou a perder espaço nacional, a partir da mudança de rumo na política industrial nos anos 1990, com a abertura às importações. A crise da dívida externa dos anos 1980 e o esgotamento do modelo de industrialização por substituição de importações levam o projeto nacional-desenvolvimentista, configurado nos I e II PNDs (Plano Nacional de Desenvolvimento) a ser substituído pela governança do mercado. Sem uma política industrial com objetivos claros na esfera federal, os estados passam a oferecer pacotes de incentivos para atrair empreendimentos, o que resultou numa guerra fiscal entre eles. Observa-se a partir de então uma tendência ao desenvolvimento e concentração da indústria petroquímica nas regiões sul e sudeste.

Com o título de Perfil da Indústria Manufatureira de Plásticos e Indicadores de Aglomerados no Brasil e na Bahia, a terceira seção é dedicada ao segmento de transformação. Discorre-se sobre o programa Bahiaplast, que com um pacote de incentivos voltados especificamente à indústria de terceira geração, conseguiu atrair uma série de empresas a jusante à petroquímica, e aparentemente formar um aglomerado na RMS. Procurou-se detectar, por meio de questionários e entrevistas, a presença de externalidades marshallianas (mercado de trabalho com mão-de-obra

qualificada, fornecedores especializados e transbordamento do conhecimento) no referido aglomerado, porém o fator de maior atratividade observado ainda foi a redução de impostos estaduais, o que obviamente não é uma vantagem sustentável no longo prazo.

A seção 4, intitulada Interface da Cadeia Petroquímica/Plásticos com a Indústria Automobilística, analisa a crescente utilização do plástico no automóvel, levanta a demanda do CIFN por componentes plásticos, mostra como a indústria automobilística se interliga com a cadeia petroquímica. Ainda não se observam muitas relações entre o CIFN e as empresas de transformação locais. A demanda da Ford por material de conteúdo plástico é estimada em 25 mil toneladas ano. Em termos de volume ela pode ser pequena, mas exige elevado padrão de qualidade. A oferta local é majoritariamente constituída por transformadores de resinas do tipo *commodity*, a exemplo dos fabricantes de sacolas de supermercado. A confecção de peças técnicas requer resinas termoplásticas com propriedades diferenciadas e produtores especializados no ramo de moldagem por injeção, ainda pouco numerosos no estado, os quais por sua vez dependem do fornecimento de moldes do ramo metal-mecânico, segmento este quase inexistente na Bahia.

Verificou-se que as empresas de autopeças são geralmente grandes com produção em massa por categoria de produtos, localizadas de acordo com a demanda de clientes de grande porte. O CIFN organizado em consórcio modular já traz consigo sua rede de fornecedores denominados sistemistas, atuando diretamente na linha de montagem e no processo de operação ao lado dos trabalhadores da montadora. As grandes peças de plástico são fabricadas pelos sistemistas e as pequenas, pesando de 1 a 2 kg, geralmente são adquiridas de grandes empresas estabelecidas fora do estado, produtoras em larga escala para diferentes montadoras. Relatam-se algumas iniciativas para qualificar empresas locais, particularmente a formação do Arranjo Produtivo Local (APL) de fornecedores da Ford, cujo impacto ainda têm alcance limitado, embora comece a se formar um pequeno grupo de empresas em busca de certificação e melhoria no padrão de qualidade.

Na seção 5, sintetizam-se as principais reflexões suscitadas a partir da releitura das seções 2, 3 e 4, e, à luz do referencial teórico discutido na primeira

seção, tecem-se as principais conclusões. Conclui-se que há um excesso de expectativas positivas nas políticas que visam à formação de redes de empresas e uma supervalorização das iniciativas voltadas à formação do capital social, à construção de uma competência coletiva local. Embora se tenham encontrado casos pontuais bastante positivos em resposta a essas políticas, seu impacto para o desenvolvimento local ainda é muito restrito.

Nas seções 6 e 7 resumem-se, respectivamente, as principais contribuições e limitações da pesquisa. A tese foi sendo construída junto com a série de artigos comentados na seção 6. Ora é fruto desses, ora esses são fruto dela. Por fim, mostram-se as limitações desse estudo, na expectativa de que possa suscitar mais perguntas e estudos posteriores acerca do tema.

1 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO: UM DIÁLOGO ENTRE A ECONOMIA INDUSTRIAL E A ECONOMIA REGIONAL

Considerando como objeto de estudo o impacto gerado pela demanda de uma indústria complexa como a automotiva ao se estabelecer numa região sobre um conjunto de indústrias já instaladas ou sobre a atração de novas, buscar-se-á nesta seção discutir conceitos teóricos que ajudem a analisar tal objeto. Pergunta-se como as externalidades proporcionadas pela chegada de um grande empreendimento são internalizadas pelas firmas já existentes em aglomerados industriais. Nosso objetivo específico é verificar qual o impacto da demanda do Complexo Industrial Ford Nordeste (CIFN) sobre a indústria de manufaturados plásticos localizada na Região Metropolitana de Salvador. Para estudar a questão, optou-se por utilizar conceitos das correntes de Economia Industrial e de Economia Regional, sem seguir necessariamente uma ordem cronológica das idéias de seus autores. Discutem-se, inicialmente, abordagens da primeira corrente, cujos conceitos são bastante utilizados na construção do referencial teórico de Economia Regional. As duas correntes dialogam e se confundem.

A corrente de pesquisa conhecida como Economia Industrial é voltada à análise da dinâmica dos diversos setores da indústria. Kupfer, D. e Hasenclever, L. (2002) ressaltam que dentro dessa corrente de investigação há diferentes enfoques. Parte-se do modelo de barreiras à entrada introduzido nos anos 1950 por Joe S. Bain

A abordagem neoschumpeteriana/institucionalista está diretamente vinculada ao pensamento de Joseph Schumpeter. Seu foco é estudar a dinâmica da criação da riqueza das empresas, com uma preocupação menos normativa que a tradicional, ao levar em consideração as instituições e a história.

A pesquisa que tem como referencial teórico a Economia Industrial torna-se complexa por envolver instituições, hábitos e regras, ao privilegiar o diálogo e não uma teoria única. Nas reflexões de Williamson (2001), dos diálogos entre as diferentes teorias, surgem diversas correntes, em parte rivais e em parte complementares, disputando o terreno que convém a questões específicas, cada uma na sua abordagem. Aquela não convencional é mesclada com história econômica, economia dos direitos de propriedade, sistemas comparativos, economia do trabalho e organização industrial. Conceição (2001) comenta que todos os autores reunidos enfatizam um ou outro desses aspectos.

A Economia Regional estuda os fatores determinantes e as particularidades dos diferentes modelos e processos de desenvolvimento de regiões, sejam suas dimensões espaciais em grande escala, a exemplo da América Latina, Mercosul, sejam em escala média ou intermediária, como uma região sub-nacional, um estado, um município, uma localidade, etc. Propõe-se a compreender e analisar diferentes realidades, a fim de subsidiar a formulação de políticas que visem estimular o desenvolvimento local, geralmente identificado com o processo de industrialização, e minimizar as disparidades regionais.

A corrente seção está organizada em cinco subseções. Inicialmente discutem-se algumas idéias de Alfred Marshall particularmente os conceitos de economias internas e externas, bem como as vantagens de aglomerações industriais conhecidas como externalidades marshallianas. Na terceira subseção revisitam-se conceitos de Economia Industrial: as barreiras à entrada de Bain (1956) como característica essencial do oligopólio; a abordagem da Teoria dos Custos de Transação; a inovação e suas grandes categorias como força motora do desenvolvimento econômico na análise da escola neo-schumpeteriana; as idéias de Chandler sobre economias de escala e de escopo; a emergência do modelo pós-fordista de especialização flexível, com propriedade de conciliar economias de escala e de escopo. Na quarta subseção tenta-se construir um referencial teórico de economia regional com base nos conceitos discutidos na anterior. Em seguida aborda-se a questão da localização industrial na análise dos seguidores da Escola Anglo-Saxônica de Ciência Regional; depois, as abordagens alternativas de Albert Hirschman e François Perroux; as idéias de alguns autores identificados com a

Geografia Econômica sobre os determinantes da localização industrial, dos padrões de trocas e da formação de aglomerados, especificamente Paul Krugman, Allen Scott e Hubert Schmitz. Faz-se um paralelo entre as abordagens da Nova Geografia Econômica, mostrando que enquanto Krugman enfatiza as externalidades incidentais, marshallianas, os dois outros autores defendem políticas públicas de estímulo à cooperação entre empresas para promover o desenvolvimento local. Por fim, apresenta-se um quadro síntese do referencial teórico metodológico, incluindo as explicações sobre a metodologia a ser utilizada no capítulo terceiro para se fazer um mapeamento da indústria manufatureira de plásticos no Brasil e identificar a presença ou não de um aglomerado de empresas de transformação de plástico na RMS.

1.1 ECONOMIAS INTERNAS E EXTERNAS EM MARSHALL

Marshall (1890), ao estudar a produção em larga escala da indústria inglesa da segunda metade do século XIX, aliada à crescente e inerente especialização do trabalho na administração de empresas, introduz os conceitos de economias internas e economias externas.

As economias internas dependeriam dos recursos da empresa e estariam estreitamente vinculadas à sua eficiência, à divisão do trabalho. Na sua percepção, qualquer operação fabril que pudesse ser reduzida à uniformidade, de modo que o trabalhador precisasse fazer a mesma coisa repetidamente do mesmo modo, seria mais cedo ou mais tarde substituída pela máquina. A automação e divisão racional de tarefas específicas entre os trabalhadores levariam aos ganhos de escala dentro da organização, configurados como economias internas.

Por sua vez, as economias externas, obtidas pela concentração de muitas pequenas empresas similares em determinadas localidades, dependeriam do desenvolvimento geral da indústria e de sua localização. Um contingente de trabalhadores especializados num mesmo ramo estabelecidos dentro dos limites de uma região industrial teria vantagens. Os segredos da profissão seriam facilmente

difundidos. Na visão do autor criar-se-iam as condições para que ocorresse algo parecido com inovações tecnológicas e organizacionais. Ele acrescenta que nas proximidades desse local, acabariam por surgir atividades complementares que forneceriam à indústria principal instrumentos e matérias primas, organizariam seu comércio e, por muitos meios, proporcionar-lhe-iam economia de material. Marshall enfatiza as externalidades incidentais, o transbordamento espontâneo de conhecimento pela simples proximidade.

As indústrias manufatureiras, diferentemente das agrícolas e minerais, na análise de Marshall (1982) têm possibilidade de escolher livremente a localidade onde vão trabalhar, e por isso geralmente oferecem o melhor exemplo da produção em larga escala. Esse autor enumera como principais determinantes da localização industrial: 1) as condições físicas, pela natureza do clima e do solo, pela proximidade à matéria prima, ou por um fácil acesso por terra ou mar; 2) o patrocínio de uma corte, onde se encontrariam consumidores potenciais; e 3) o convite deliberado dos dirigentes a empreendedores, isto é, a atração de investidores.

As principais vantagens da produção em massa seriam as economias de mão-de-obra, de máquina e de materiais, mas essa última perderia a importância em relação às outras. (MARSHALL, 1982). Assim, o autor estima que a existência de um mercado de trabalho e mão-de-obra especializada, em determinado local, tornar-se-ia mais relevante para a indústria do que a proximidade à matéria prima.

Marshall (1982) observou que as economias externas cresceriam em importância relativamente às internas em todos os campos da ciência e dos negócios, graças a uma maior circulação de informações e difusão do conhecimento. Em muitas indústrias, um produtor individual poderia obter economias internas mediante um grande aumento de sua produção. A produção de inúmeras mercadorias a rendimentos crescentes visava criar novas necessidades ou satisfazer antigas de modo diferente. Embora a produção pudesse ser aumentada economicamente de maneira muito rápida, as vendas não o poderiam. O autor mostra preocupação com o novo problema a ser enfrentado com o advento da produção em massa – o escoamento dos produtos. Daí a importância das economias externas na difusão de novos bens e serviços, e, conseqüente, ampliação da demanda.

1.2 REVISITANDO CONCEITOS DA ECONOMIA INDUSTRIAL

1.2.1 Barreiras à entrada em Bain

Barreiras à entrada são vantagens não generalizáveis obtidas por firmas estabelecidas que as permitem manter margens de lucro acima do normal sem atrair novos concorrentes. Elas constituem a essência do oligopólio, tipo de concorrência encontrado com maior frequência no sistema capitalista. (POSSAS, 1993).

O problema de barreiras à entrada foi analisado por Joe Bain, em 1956. Em oposição ao mercado em concorrência perfeita, Bain (1956) salienta o caráter inovador e até dinâmico que as barreiras à entrada proporcionam. De acordo com a teoria neoclássica, as empresas racionalmente fixam preços no curto prazo que maximizam seus lucros. Bain coloca o preço como ameaça à entrada de novas firmas. As empresas estabelecidas têm custo de produção menor que das entrantes. Ou seja, elas fixam um preço inferior ao ponto de custo médio mínimo das empresas entrantes, o que torna o mercado não atrativo para as novas firmas. Estabelecem um limite superior para o seu preço de tal forma a cobrir os custos unitários. As barreiras à entrada são classificadas de acordo com atributos encontrados nas firmas estabelecidas:

a) Vantagens absolutas de custo – atribuídas ao controle de métodos de produção (com ou sem patentes), domínio da matéria-prima, insumos, equipamentos, tipo de qualificação do trabalho, capacidade empresarial, etc. acesso ao crédito subsidiado.

b) Diferenciação de produto – pela preferência aos produtos existentes, consolidada através de marcas, patentes, sistemas de distribuição protegidos e permanente inovação de produtos em programas de Processamento e Dados (P&D).

c) Economias de escala – de produção, distribuição, promoção de vendas e acesso a mercados, inclusive acesso a grande volume de capital necessário ao

investimento inicial. Geralmente verifica-se em mercados com elevada escala mínima eficiente de produção.

Possas (1993) coloca as barreiras à entrada como um elemento constitutivo do próprio conceito de oligopólio. A estrutura oligopolista só subsiste como tal enquanto for capaz de sustar a ameaça de concorrência externa e com isso, preservar os benefícios que as vantagens diferenciais lhe conferem. As outras características usualmente atribuídas ao oligopólio (poucas empresas detendo o maior controle da mais elevada parcela de mercado) passam a ser reduzidas na presença de barreiras à entrada.

Tanto a indústria petroquímica como a automobilística são exemplos de mercados oligopolizados, como se verá nas seções seguintes, com poucas empresas mundiais, em que o custo de eliminação da concorrente é muito alto.

1.2.2 Abordagem da Teoria dos Custos de Transação

Os principais autores que deram suporte à análise da firma na abordagem da Teoria dos Custos de Transação (TCT) foram Ronald Coase e Oliver Williamson. O primeiro começou a estudar a empresa sob um enfoque alternativo ao convencional, consolidando seus princípios em 1937, num artigo seminal com o título de *A Natureza da Firma*. (COASE, 1937). Na visão dele os estudos até então existentes sobre as empresas e os mercados preocupavam-se não em estabelecer princípios fundamentais de análise – fato que ele procurou realizar – mas em elaborar análises, de maneira arbitrária, sem quaisquer conteúdos teóricos mais profundos. Seu artigo, em contraposição à teoria neoclássica, trata de dois pontos fundamentais: primeiramente, não é a tecnologia ou a produção, mas as transações e seus respectivos custos que constituem o objeto central da análise; segundo, a incerteza e, de maneira implícita, a racionalidade limitada são elementos-chave na análise dos custos de transação. (COASE, 1937).

Segundo a teoria neoclássica, o limite ao crescimento da empresa é dado pela lei dos rendimentos decrescentes (função de produção). Na abordagem de Coase, por sua vez, os limites ao crescimento das atividades da firma são dados por uma questão: comprar ou produzir? Se o custo de produzir for maior que o custo de se adquirir aquele produto ou serviço no mercado, então é melhor comprá-lo. Logo, impõe-se um limite à expansão da firma.

Os custos de transação envolvem custos de negociar, redigir e garantir o cumprimento de um contrato. Diferentemente da teoria da firma na abordagem neoclássica, a qual não considera os custos inerentes ao ato de interagir com o mercado, a TCT elabora uma série de hipóteses, também desconsideradas pela teoria tradicional: assimetria de informação e racionalidade limitada dos agentes; complexidade e incerteza do ambiente em que atuam; oportunismo e especificidade de ativos. Sua unidade básica de análise é a transação.

Em 1975, a abordagem de Coase é explicitamente desenvolvida pelo trabalho de Oliver Williamson intitulado Mercados e Hierarquias. Ao analisar a contribuição de Coase, Williamson ressalta que o autor não havia abordado com a devida profundidade os aspectos internos da organização, mas supera analiticamente a ênfase no papel do mercado, um avanço para a época. (CONCEIÇÃO, 2001). Williamson foi além da simples descrição dos custos de transação, ao explicá-los em termos de fatores humanos e ambientais. A firma não é abordada em termos tecnológicos, mas em termos organizacionais. Na sua contínua busca pela minimização de custos a firma se organiza em hierarquia. (WILLIAMSON, 1975).

Williamson (1975) centra sua análise na racionalidade limitada, aliada ao oportunismo e às falhas ou assimetrias de mercado, sendo essas decorrentes dos dois primeiros. A racionalidade humana limitada resulta da dificuldade de se processarem todas as informações. O oportunismo, da busca do próprio interesse como orientação.

Assimetrias de informação são diferenças nas informações que as partes envolvidas em uma transação possuem. Para que os preços se configurassem mecanismo perfeito de difusão de informações, de coordenação de trocas, de equalização de custos dos fatores, capital e trabalho, bem como de distribuição de

riqueza, seria preciso que toda a cadeia de fornecedores tivesse informação perfeita sobre o mercado de fatores e de bens. As imperfeições de mercado na transmissão de informações são as assimetrias. Para compensar as falhas de mercado, as firmas adotam estratégias. Esse papel ativo da firma vai influenciar o mercado.

Na TCT oportunismo significa a manipulação de assimetrias por uma das partes envolvidas no contrato visando apropriação de fluxos de lucros. Por exemplo, digamos que uma empresa solicite ao seu fornecedor uma mudança específica em determinado insumo. Esse será oportunista se informar que a mudança pretendida na especificação provocará um aumento no custo do insumo superior ao aumento que efetivamente ocorre. (FIANI, 2002).

O problema associado à especificidade de determinado produto emerge quando o investimento feito em um ativo específico leva comprador e vendedor a se relacionarem de uma forma exclusiva. Se um dado fornecedor é o único capaz de produzir um insumo com as particularidades desejadas por uma empresa específica, o cliente torna-se refém do fornecedor. Por outro lado, quando um comprador se torna o único capaz de adquirir determinado produto desenvolvido pelo fornecedor para atender sua demanda, o fornecedor também pode se tornar refém do comprador. O investimento em ativos específicos pelos agentes fechados em transações traz custos irrecuperáveis (*sunk costs*), portanto elevados. A decisão de se investir em ativos específicos com custos irrecuperáveis pode gerar certo aprisionamento tecnológico, ou *lock in*, da firma naquele caminho escolhido. A mudança de rumo pode significar perda total do investimento. Por isso diz-se que a trajetória da firma depende do caminho seguido até então (*path dependence*). Quanto maior a especificidade do ativo, maior o custo de transação. Williamson (1981) enfatiza a emergência de hierarquias (firmas) para economizar os custos de transação do mercado.

Tigre (1998) observa que o modelo de firma hierarquizada de Williamson é válido em determinados segmentos industriais onde a especificidade dos ativos é grande, os produtos são homogêneos e em escala, a exemplo da cadeia produtiva do petróleo, como se verá na próxima seção. Tal como Tigre (1998), os teóricos da especialização flexível, por sua vez, defendem que alianças horizontais entre firmas também podem contribuir para a redução dos custos de transação.

Enquanto Coase e Williamson levantam a questão dos custos de transação e a estrutura organizacional da empresa como uma forma de reduzi-los, Douglas North (1992) destaca o papel não só da firma, mas principalmente das instituições e do tempo. Quando há custos de negociação, as instituições assumem o importante papel de reduzir a incerteza. Podem ser definidas como as regras do jogo em uma sociedade, representando os limites estabelecidos pelo homem para disciplinar suas interações com os demais. Configuram-se tanto regras formais (leis, contratos, organizações) como limitações informais (normas de comportamento, convenções, código de condutas). As instituições são criadas para que os agentes obtenham as informações necessárias à tomada de decisão e minimizem os riscos deste processo através das leis e contratos. Elas podem reduzir os custos de transação, mas não os eliminam totalmente. Não são necessariamente organizadas com o objetivo de promover a eficiência social, mas geralmente para defender os interesses dos que detêm poder.

Segundo North (1992), os custos de transação dependem: dos atributos, ou especificidade do bem ou serviço transacionado; do tamanho do mercado, que determina se o intercâmbio é pessoal ou impessoal; do cumprimento das obrigações assumidas. As instituições devem ser flexíveis e adaptáveis, oferecendo incentivos para a aquisição de conhecimento. É recomendável que propiciem condições para promover inovações e estimular a criatividade e disposição das empresas em correr riscos.

Nas economias desenvolvidas as empresas fazem negócios com base num sistema de regras, através de contratos, e leis amplamente difundidas, consubstanciadas em instituições, cuja construção e manutenção envolvem elevados custos fixos não facilmente perceptíveis, embora o custo de contratos adicionais aparentemente não seja elevado. As transações entre empresas em mercados onde os compromissos não são baseados em regras claras e contratos formais, mas em relacionamentos e contatos pessoais, têm elevado custo de transação. Num ambiente de incerteza, antes de fechar uma transação, a firma pode verificar os ativos do parceiro, seu passado, entre outros aspectos. Se o parceiro não cumprir os compromissos, utiliza-se da chantagem como mecanismo de coerção. Daí ser a incerteza um dos determinantes para elevado custo de transação.

Diferentemente de um sistema governado por instituições, aquele baseado em relacionamentos pessoais não exige um elevado nível de ordem pública, porém a empresa terá elevados custos de transação se o parceiro não cumprir a palavra, já que as instituições por si não garantem o cumprimento dos contratos. À medida que os mercados se expandem e a economia se torna mais complexa, o custo de governança, ou coordenação, com base em relacionamentos pessoais aumenta, enquanto o custo de governança fundamentada em instituições decresce. A transição de um mercado com mecanismos baseados em contatos pessoais para outro fundamentado em instituições e regras formais tende a ser dolorosa. (ZIEGLER, 2000).

Há instituições formais e informais ou intangíveis. A confiança é considerada uma instituição por Di Tommaso e Dubbini (2000), que, segundo eles é um fator capaz de reduzir os custos de transação. Pode ser interpretada como a indiferença à possibilidade do outro agente envolvido na transação se aproveitar oportunamente da situação. Esta convicção teria de diferentes origens: 1) baseada em processo onde a confiança decorre de experiência passada ou transação esperada; 2) baseada em caráter, vinculada à pessoa, ou seu grupo étnico; e 3) baseada em instituições, vinculada a estruturas sociais.

Putnam (2005), por sua vez, enfatiza a confiança ao apontar o capital social como atributo das comunidades economicamente bem sucedidas. Esse atributo engloba determinadas características da organização social, como confiança, normas e sistemas. Essas contribuem para aumentar a eficiência da sociedade, facilitando as ações coordenadas. Na sua visão, o bom desempenho econômico de pequenas empresas, trabalhando em cooperação, é fruto do capital social. O sucesso dos distritos industriais italianos, identificados como a versão atual mais próxima dos distritos marshallianos, é atribuído à presença deste. A construção do capital social passou a se constituir, assim, elemento fundamental na formulação de políticas de desenvolvimento local adotadas por instituições internacionais como o Banco Mundial. Sua presença tenderia a diminuir os custos de produção e transação.

1.3 CAPACIDADE PARA INOVAR: PREOCUPAÇÃO DA ESCOLA NEO-SCHUMPETERIANA

Schumpeter (1976) explicava o padrão cíclico do crescimento econômico em termos de inovação organizacional e técnica. Ele sugeriu que os longos ciclos de desenvolvimento econômico decorriam da difusão de novas tecnologias, que vão gerar surtos de crescimentos. O processo de difusão de novas tecnologias é desequilibrado porque, inicialmente, poucas empresas seguem o curso das pioneiras exitosas.

As contribuições teóricas de Schumpeter foram interpretadas e reformuladas por inúmeros estudiosos. Os economistas da chamada corrente neo-schumpeteriana adotaram uma linha de análise evolucionária. Dentre seus principais seguidores, destacam-se Richard Nelson e Sidney Winter que plantaram o marco inicial dessa perspectiva com seu livro clássico *Uma Teoria Evolucionária da Mudança Econômica*, lançado nos anos 50.

Nelson (1996) preocupa-se com os processos de mudança econômica no longo prazo e coloca o progresso técnico, combinado com as instituições, como força propulsora do crescimento econômico. Há uma simbiose entre os dois fatores, pois as instituições que moldam o progresso técnico são modificadas e evoluem como parte essencial do processo de crescimento econômico. Nelson (1996) afirma que a criação de tecnologias, por ser reconhecidamente incerta e cara, não ocorre ao acaso como as mutações da biologia. Ademais, diferentemente destas, abre possibilidades para outros progredirem.

A partir de Dosi (1988), Freeman e Perez (s.d.) identificam três grandes categorias de inovação: incremental, radical e revoluções tecnológicas. A primeira refere-se a pequenas transformações que contribuem para aumentar a produtividade. Elas geralmente abrem oportunidades tecnológicas, que são ganhos esperados de produtividade, qualidade, ou em termos gerais de competitividade a serem obtidos a partir de uma inovação. A segunda categoria inclui novos produtos

e novos serviços distribuídos em longos períodos de crescimento; a terceira, denominada revoluções tecnológicas, incluindo a máquina a vapor e a eletricidade, constitui a principal preocupação de Schumpeter. A revolução da Tecnologia da Informação (TI) também pode ser enquadrada nessa última categoria.

Rosenberg (1986), por sua vez, ressalta que a inovação não ocorre necessariamente em surtos. Trata-se de um processo contínuo, cumulativo, não tão revolucionário. Diferentes indústrias convivem com tecnologias velhas que continuam crescendo em termos absolutos mesmo depois da introdução de inovações. Esse autor ressalta a natureza progressiva e cumulativa do progresso técnico.

Não é fácil se medir o impacto do progresso técnico no crescimento de produtividade dada à dificuldade de separá-lo de outros elementos como a formação de capital, o investimento em educação e a alocação de recursos. Na análise de Rosenberg (1982), nenhuma inovação tecnológica por si só foi essencial ao crescimento econômico. Em uma sociedade capaz de gerar rápido progresso técnico, nenhuma inovação em particular é indispensável, embora isso não implique que as inovações individuais não sejam importantes. Esse tipo de sociedade, na visão do autor, tem capacidade de gerar imediatamente inovações substitutas.

Tigre (1998) lembra que do ponto de vista econômico, a inovação em si, entendida como a primeira aplicação comercial de uma invenção, pode não gerar efeitos relevantes. Ressalta a importância da velocidade e abrangência da difusão das inovações na economia. A difusão de inovações depende de uma série de condições favoráveis, incluindo inovações complementares, criação de infraestrutura apropriada, quebra de resistência de empresários e consumidores, mudanças na legislação e aprendizado na produção e uso de novas tecnologias.

O processo de difusão de tecnologia geralmente depende de melhoramentos incessantes, de adaptações de uma invenção. Alguns autores mostram que a capacidade de imitação depende diretamente do lucro esperado da inovação e inversamente do investimento necessário à sua implantação. As inovações de processo ou de produtos representam uma fonte de vantagem competitiva da firma se tiverem elevada apropriabilidade, ou seja, se for difícil copiá-las. Para se tornarem

rentáveis, devem permanecer como monopólio da firma inovadora por algum tempo. Daí a importância da garantia dos direitos de propriedades configuradas pelas marcas e patentes.

O economista Pavitt (1984) apresentou uma interessante taxonomia referente a processos de geração e difusão de inovações. O autor aponta quatro categorias de setores produtivos:

1) Dominados por fornecedores. As inovações são basicamente de processo, impulsionadas exogenamente pelos fornecedores de máquinas e de bens intermediários específicos. Incluem a maioria das indústrias tradicionais, como têxtil, de vestuário, de manufaturados plásticos como se verá na seção terceira.

2) Intensivos em escala. Tanto as inovações de produto como as de processo envolvem o domínio de sistemas complexos de fabricação. As economias de escala internas estão presentes em empresas de grande porte, com altos gastos em processamento e dados (P&D) e frequente integração vertical. Exemplo: a indústria petroquímica (como se verá na próxima seção), de material de transporte, bens eletro-eletrônicos duráveis, metalurgia, produtos alimentícios, vidro e cimento.

3) Fornecedores especializados. As inovações, geralmente de produtos, envolvem contato íntimo das firmas (na maioria pequenas) com usuários e domínio específico de tecnologia de projeto e construção de equipamentos. Exemplos: indústria de engenharia mecânica e de instrumentos.

4) Intensivos em ciência. O processo de inovação está diretamente vinculado a um paradigma tecnológico, viabilizado por um paradigma científico. As oportunidades tecnológicas são cientificamente determinadas e economicamente exploradas a partir de investimentos maciços em P&D. Englobam empresas de grande porte, com exceção de nichos altamente especializados, e difusão tecnológica predominantemente por seleção. Suas inovações detêm elevada apropriabilidade. Exemplos: indústrias eletrônicas e químicas.

1.3.1 Economias de escala e escopo em Chandler

As economias de escopo são entendidas como economias de produção, distribuição e transação, resultantes do uso de uma única estrutura organizacional para fabricar e distribuir mais que um produto. Em outras palavras, são economias decorrentes da produção e distribuição conjunta de diferentes produtos.

Alfred Chandler, em sua obra intitulada *Scale and scope: the dynamics of industrial capitalism*, de 1990, analisou como os dirigentes de empresas nos Estados Unidos, Inglaterra e Alemanha construíram organizações e assumiram os riscos de investimento necessários para capturar economias de escala e escopo proporcionadas pelas inovações tecnológicas da segunda revolução industrial. Na sua tese está implícita a idéia de que firmas e mercados evoluem juntos para moldar as organizações industriais, que resultam das escolhas estratégicas e organizacionais dos dirigentes. (TEECE, 1993).

Chandler (1990) foi dos primeiros estudiosos a destacar a importância das economias de escopo combinadas com as de escala no contexto da nova organização industrial. No início, nas indústrias intensivas em mão-de-obra o aumento de produção de uma unidade manufatureira decorria do acréscimo de máquinas e do número de trabalhadores para operá-las. Dependia do melhoramento e re-arrumação de insumos ao se utilizar um maquinário novo e melhorado, bem como ao se reorientarem os processos de produção dentro da planta. Assim era possível haver uma redução de custos unitários sem um aumento considerável no volume de materiais processados. Em contrapartida, nas indústrias intensivas em capital, os investimentos em novas instalações aumentavam a relação capital/trabalho na produção de cada unidade de produto. As plantas industriais atingiram economias de escala muito elevadas e o custo por unidade de produto diminuía ao se processarem insumos. As grandes plantas, ao operarem na sua escala mínima eficiente – escala de operação necessária para se atingir o menor custo por unidade – tiveram uma significativa vantagem de custos sobre as pequenas plantas que não atingiam aquela escala. (CHANDLER, 1990).

Segundo Chandler (1990), as economias de escopo também trouxeram significativa redução de custos. Suas vantagens decorriam da produção de um

número de produtos em uma mesma planta a partir da mesma matéria-prima e produtos semiacabados e mesmos processos intermediários. As potenciais vantagens de custo, por sua vez, não poderiam ser plenamente realizadas se não houvesse um fluxo constante de materiais através da planta para assegurar efetiva utilização de capacidade. Se o fluxo caísse abaixo da capacidade, então os custos por unidade produzida aumentariam sensivelmente, já que os custos fixos permaneceriam elevados. Paralelamente, a revolução nos meios de transporte e comunicações criava oportunidades para uma revolução na produção e distribuição. O ponto crítico empresarial não era a invenção, nem mesmo a comercialização inicial de um novo e aperfeiçoado produto ou processo, mas a construção de uma planta de tamanho ótimo capaz de explorar plenamente as economias de escala e escopo. (CHANDLER, 1990).

Diferentes tecnologias de produção têm diferentes economias de escala e escopo. Os custos aumentam e diminuem mais intensamente em relação ao volume em determinados processos produtivos. Em algumas indústrias como petróleo, petroquímica, aço e alumínio, a curva de custo é bem inclinada e as perdas por produzir abaixo da escala mínima eficiente são mais graves. Em outras indústrias, como sabão, cereais e outros produtos, a inclinação da curva de custo é menos acentuada e conseqüentemente as perdas por operar abaixo da escala mínima eficiente são menos problemáticas. Na análise de Chandler (1990) o potencial para se explorarem economias de escala e escopo variava significativamente de indústria para indústria.

Adicionalmente, o tamanho ótimo de planta para um produto específico estava tão relacionado à demanda quanto ao potencial de produção de uma tecnologia. O número de plantas de uma indústria que poderia operar a uma escala mínima eficiente em um determinado momento era limitado ao tamanho do mercado do produto daquela indústria. Uma planta construída em escala mínima eficiente utilizando uma tecnologia que produzisse mais do que o mercado poderia absorver, teria custos unitários mais elevados do que plantas menores cujo produto era mais estreitamente sintonizado com a demanda de mercado. Isto é, a escala mínima eficiente não deveria ser maior que o tamanho do mercado para aquele bem. As

economias de escala só poderiam funcionar se houvesse capacitações organizacionais na distribuição dos produtos.

Assim, escala ótima da planta refere-se não apenas ao seu tamanho mais eficiente em dado momento, como à dimensão do mercado. Chandler (1990) acrescenta que a elasticidade da demanda também influenciaria o tamanho do mercado. Produtos de novas tecnologias geralmente obtinham custos e preços mais baixos resultantes de economias de escala e escopo. Se sua demanda tivesse elasticidade elevada, conseqüentemente haveria um aumento da demanda, e em seguida o tamanho ótimo de planta seria aumentado pelo menos até que os limites da tecnologia fossem atingidos.

Tanto as tecnologias quanto os mercados eram dinâmicos. As mudanças em tecnologia poderiam aumentar ou diminuir a escala mínima eficiente, e as mudanças no tamanho de mercado poderiam aumentar ou diminuir o tamanho ótimo de planta. Logo, a decisão do tamanho e localização de uma planta industrial é um processo complexo.

1.3.2 Combinação das economias de escala e escopo na especialização flexível

Nos anos 70 e 80, começou-se a discutir e documentar um fenômeno identificado por alguns autores como regime de acumulação pós-fordista, ou especialização flexível presente em algumas zonas industrializadas do Japão, Alemanha, Estados Unidos e Itália, em resposta à crise do fordismo,

A região conhecida como Primeira Itália¹, cujos núcleos dinâmicos formam o triângulo Milão, Turim e Gênova e onde o processo de industrialização do país teve início, com suas grandes fábricas no estilo fordista, na visão de alguns autores, começa a aprender com a Terceira Itália, de indústrias caseiras de alta tecnologia.

¹ A Primeira Itália, territorialmente identificada com as sub-regiões Piemonte, Lombardia e Ligúria; Terceira Itália, com a Toscana, Úmbria, Marche, Emilia-Romagna, Veneto e Friuli-Veneto-Giulia; Segunda Itália, ou Mezzogiorno, formado pelas regiões mais pobres do Sul, Calábria, Sicília, Campânia, Puglia e Basilicata.

Por sua vez, na Alemanha e no Japão, identificavam-se grandes corporações trabalhando em co-associação com uma rede de pequenas empresas, que mantinham as antigas tradições da produção artesanal. (KUMAR, 2005).

Piore e Sabel (1984) no livro *The Second industrial divide*, observaram que se passava por um segundo divisor de águas na história do industrialismo, depois da produção em massa em fins do século XIX, e viram alguma esperança no renascimento da produção artesanal, porém de forte conteúdo tecnológico, diferente da tradicional. O computador, afirmavam esses autores, é uma máquina que atende à definição de Marx da ferramenta do artesão: é um instrumento que reage à capacidade produtiva do usuário e a amplia, pois, posto a serviço da especialização flexível, restabelece o controle humano sobre o processo de produção. O advento da especialização flexível significaria maior envolvimento e maior satisfação no trabalho para a maioria dos trabalhadores. As habilidades artesanais seriam valorizadas e a cooperação entre todos os tipos de trabalhadores na empresa poderia promover a integração mais estreita entre a produção econômica e a vida do dia-a-dia da comunidade local. (PIORE; SABEL, 1984).

Embora não haja um modelo rígido de especialização flexível, ela pode ser concebida como a divisão da força de trabalho em um núcleo de trabalhadores multiespecializados do tipo artesanal, o que permitiria uma flexibilidade funcional de tarefas e produtos, ao lado de uma periferia de empregados casuais, trabalhadores relativamente sem especialização, o que facilitaria uma flexibilidade numérica no mercado de trabalho. (KUMAR, 2005). Assim, nesse sistema, trabalhadores qualificados convivem com uma mão-de-obra terceirizada não especializada, disposta a receber qualquer coisa pelos seus serviços “periféricos”.

Alguns pensadores se mostram mais céticos quanto à especialização flexível. Para Lash e Urry (1987) a especialização flexível e as formas flexíveis de organização do trabalho substituiriam cada vez mais a produção em massa. A classe trabalhadora industrial de massa se dispersaria e conseqüentemente, o movimento sindical se enfraqueceria. Em contrapartida, os pós-fordistas argumentam que “diversidade, diferenciação e fragmentação” – principais características do pós-fordismo estão substituindo a homogeneidade, padronização, bem como as

organizações e economias de escala numa esfera mais ampla que simplesmente a econômica. (KUMAR, 2005).

Entende-se a especialização flexível como uma inovação organizacional, que teria a propriedade de conciliar economias de escala e de escopo, Com o uso da tecnologia da informação é possível programar equipamentos, que passam de mono a multi-produtores. Em tese a produção em escala torna-se divisível.

Em artigo publicado dez anos depois, Piore (1994) propõe uma tipologia em que distingue três tipos de produção em massa: produção em massa na concepção clássica; produção em massa com variações cosméticas; e produção em massa flexível. Identificam-se três tipos de especialização flexível: um sistema fechado, outro aberto com ajustes marginais e um sistema aberto com ajustes descontínuos. Na sua investigação, Piore (1994) percebe que as reformas tinham a intenção de implementar um sistema de produção em massa flexível. Difunde-se um tipo de organização industrial caracterizada pela terceirização, em que a contratação de serviços externos se por um lado contribui para uma maior flexibilidade, por outro concorre para uma precarização das relações de trabalho e enfraquecimento do movimento sindical, como havia sido levantado pelos críticos da especialização flexível.

1.4 CONSTRUINDO UM REFERENCIAL TEÓRICO DE ECONOMIA REGIONAL

As questões a serem discutidas a seguir, fazendo uso dos diferentes conceitos apresentados, são temas comuns tanto à Economia Regional quanto à Geografia Econômica.

1.4.1 A localização industrial na Escola Anglo-Saxônica de Ciência Regional

As primeiras contribuições teóricas no campo do desenvolvimento econômico regional surgiram na Alemanha, justamente em um país com desenvolvimento

capitalista retardatário e com uma história bastante conhecida de intervenção do Estado na economia. O estudioso alemão Alfred Weber, em 1909, ao buscar responder onde se deve localizar uma atividade industrial, apontou três fatores essenciais que influenciariam a decisão locacional: os custos de transportes, os custos com mão-de-obra e as forças de aglomeração e desaglomeração. Weber (1957) assumiu que a mão-de-obra não tem mobilidade espacial e que variações regionais em seu custo exerceriam influência na decisão quanto à localização das empresas.

Apropriando-se de grande parte da produção teórica alemã, em 1956 o norte-americano Walter Isard, propôs a instituição de uma “ciência regional” (BRANDÃO, 2007a), adicionando aos elementos já levantados as idéias de economias de escala, economias de urbanização e economias de localização. Com esse novo conjunto de fatores, Isard deduziu um padrão de localização industrial com concentração dos agentes e das atividades em um número restrito de locais. Dentro de uma abordagem neoclássica, que pressupõe escolhas racionais dos agentes econômicos, sua sistematização foi identificada como “escola anglo-saxônica” da Ciência Regional.

Nessa corrente de pensamento tradicional, a diferenciação inicial na dotação de recursos leva os agentes a tomarem decisões otimizadoras, onde o território se torna um receptor de decisões individuais. Brandão (2007a) faz uma crítica à abordagem alemã, ao observar que nela o ambiente é conformado unicamente pelas forças de mercado. O território tem caráter inerte, a-histórico, sem um contexto institucional. Assume-se que um sujeito atomizado tem capacidade de fazer escolhas racionais quanto à melhor localização industrial.

As atividades econômicas seriam agrupadas em um espaço em que cada bem ou serviço produzido teria uma escala ótima de produção. Portanto, não haveria lugar para rendimentos crescentes ou externalidades. Seria algo parecido com a concorrência perfeita, o que não deixa de ser uma abstração teórica, a-histórica, a-espacial, e a-temporal.

1.4.2 As abordagens alternativas de Hirschman e Perroux

A partir dos anos 1970 formou-se um pensamento alternativo à corrente hegemônica. A concepção teórica e metodológica que preside todas as formulações não conservadoras, a partir daí, é a de que o território é uma produção social. Os estudiosos passam então a se preocupar com os conflitos e lutas travadas em torno desse ambiente construído socialmente. (BRANDÃO, 2007a).

Dentre as abordagens não ortodoxas, as principais contribuições teóricas que exerceram influência no pensamento voltado à economia regional nos países subdesenvolvidos e que, conseqüentemente, deram suporte a ações públicas no Brasil, em particular, foram desenvolvidas na década de 1950, com uma forte inspiração nas idéias de insuficiência do mercado para garantir a plena acumulação capitalista. Duas dessas contribuições merecem atenção especial: a proposta dos complexos industriais de François Perroux e a teoria da transmissão interregional de Hirschman.

Perroux (1967a) observa que a teoria econômica tradicional define desenvolvimento como a combinação das transformações de ordem mental e social de uma população que lhe possibilitam o aumento cumulativo e duradouro do seu produto real global. Contudo, o crescimento duradouro é impossibilitado por numerosas características mentais e sociais das populações. As características mentais podem ser interpretadas como atributos intangíveis, algo parecido com o que foi posteriormente batizado de capital social por outros autores. Perroux considerava que o crescimento econômico se realizava de maneira concentrada no espaço regional ou nacional, por meio da conformação de pólos de crescimento que transmitiam reflexos difusos e desequilibrados para as demais localidades. Esse autor examinou as relações que se estabelecem em um complexo industrial, destacando o papel de indústrias motrizes como aquelas capazes de gerar efeitos de encadeamento e integração. Nesse sentido, um complexo industrial como o automotivo deveria viabilizar profundas modificações do espaço econômico ao seu redor.

Indústria motriz foi definida por Perroux (1967) como aquela que tinha a propriedade, mediante o crescimento do volume de produção e da compra de

serviços produtivos, de aumentar o volume de produção (e de compra de serviços) de outra ou de várias indústrias, denominadas movidas. A indústria motriz poderia aumentar o volume de produção para utilizar plenamente e o melhor possível os seus capitais fixos. Ao atuar num ponto cada vez mais baixo das suas curvas de custos, procuraria aumentar a produção, baixar o custo médio e preço. Este processo iria incrementar sua demanda por insumos fornecidos pelas indústrias movidas. No caso de hesitações ou lentidão por parte dos diretores das indústrias motrizes, esse autor propunha que o Estado estimulasse um aumento de produção com mecanismos de políticas públicas a exemplo de subsídios.

Ao estudar regiões subdesenvolvidas, Perroux (1967) observou que ali se encontravam empreendimentos capitalistas com características de enclaves, pouco integrados com a economia local. O conjunto da economia ainda não estava articulado por redes de preços, fluxos, antecipações. Passaria a sê-lo por meio da criação de vários pólos de crescimento que, ligados pelas vias e meios de transporte, pouco a pouco constituiriam a infraestrutura da economia de mercado.

A articulação entre empresas ou entre pólos de crescimento geraria externalidades, entendidas como os efeitos econômicos usufruídos por uma empresa ou indústria não detectados pelo mecanismo de preços, mas proporcionados pela interação com outras empresas e com o meio ambiente. Ocorrem quando o impacto de uma decisão não se restringe aos participantes desta decisão. Podem ser externalidades negativas, quando prejudicam os outros, a exemplo de uma fábrica que polui o ar. Podem ser benéficas quando outros voluntariamente ou involuntariamente se beneficiam delas, a exemplo da melhoria de eficiência em um determinado mercado. Na abordagem perrouxiana, o estímulo gerado pela indústria motriz levaria a um maior dinamismo de mercado ao gerar lucros induzidos pelo volume de produção e compra de serviços de outras empresas.

Segundo Scott (2006) as políticas de desenvolvimento regional fundamentadas em pólos de crescimento de Perroux passavam por uma industrialização capital-intensiva baseada na produção em massa em densos complexos regionais de atividade econômica. Os efeitos multiplicadores emitidos das plantas líderes num sistema de produção em massa, combinados com políticas de

substituição de importações para reduzir a dependência em insumos importados, constituiriam um veículo para a independência econômica nacional². Esses programas tiveram sucesso até metade dos anos 1970 e são identificados por Scott (2006) como fordismo periférico, termo que procura expressar sua dependência tecnológica em P&D do primeiro mundo, além das rígidas e autoritárias relações de trabalho que prevalecem nas plantas locais. Scott (2006) observa que geralmente o limitado poder de compra do mercado doméstico nos países de industrialização por substituição de importações, aliado às crises econômicas internacionais, tornou esses programas crescentemente problemáticos quando atingiram estágios mais complexos de implementação.

Ao se referir ao tema de desenvolvimento regional, Hirschman (1958), observou que a emergência de um pequeno número de um ou muitos centros de força econômica seria um pré-requisito essencial para que qualquer tipo de desenvolvimento ocorresse. Considerando os conceitos de *forward* e *backward linkages*, ou seja, os impactos para frente e para trás (HIRSCHMAN, 1958), supõe-se que a implantação de uma indústria complexa como a automotiva tenha intenso efeito germinativo numa região. Isso significa que a chegada desse tipo de indústria cria demanda para outras situadas em um estágio anterior na cadeia produtiva – efeito para trás. O conceito de efeito para frente expressa a mesma idéia para as empresas nas etapas seguintes da cadeia produtiva, embora de maneira mais vaga, como comentou Melo (2001), pois a viabilidade da entrada de firmas em determinados ramos industriais depende de potenciais usuários. Entende-se que a disponibilidade de insumos não estimula necessariamente a implantação de novos empreendimentos numa região, se a partir desta houver dificuldade de acesso a potenciais clientes e/ou à mão-de-obra adequada a suas necessidades.

Os *linkages* de Hirschman são consideradas externalidades dinâmicas por Lemos, Santos e Crocco (2005) devido a sua natureza irreversível. No entendimento desses autores representam a operacionalização de economias externas marshallianas resultantes do aprofundamento da especialização e divisão do trabalho, inerentes à industrialização e decorrentes de fenômenos de longo prazo, do crescimento geral da indústria e das transformações tecnológicas. Já as

² O Pólo Petroquímico de Camaçari pode ser identificado como um exemplo do modelo.

externalidades estáticas são reversíveis, e resumem-se a um problema de precificação. As primeiras podem ser interpretadas também como externalidades estruturais e as segundas, conjunturais.

Os conceitos para frente e para trás, identificados por Hirschman, estariam relacionados não só com economias pecuniárias, mas também com as externalidades criadas a partir das relações interindustriais. (HIRSCHMAN, 1958). Os efeitos na demanda de serviços em vários setores não se traduziriam apenas em valores financeiros, existiriam ganhos intangíveis no padrão de trocas e na qualidade das instituições.

Ao questionar se um desenvolvimento regional equilibrado seria factível, Hirschman (1958) observou que as economias mais atrasadas pareciam estar inseridas num ciclo vicioso – não se investiam em atividades que exigissem larga escala porque não havia mercado – o qual dependia da decisão de investir em larga escala. Na visão desse autor, o desenvolvimento equilibrado embutia uma grande contradição. Seria quase impossível para uma economia subdesenvolvida galgar uma etapa mais avançada com suas próprias forças, ou mesmo com pequeno auxílio do exterior.

Hirschman (1958) via o desenvolvimento como uma cadeia de desequilíbrios. O objetivo de políticas de desenvolvimento deveria ser antes conservar do que eliminar os desequilíbrios que refletem os lucros e perdas de uma economia competitiva. Para manter uma economia dinâmica, o papel da política desenvolvimentista seria conservar as tensões, as desproporções e os desequilíbrios. A cada passo, uma indústria tiraria vantagem de economias externas criadas pela expansão prévia e, ao mesmo tempo, formaria novas economias externas a serem exploradas por outros operadores. O autor refere-se à capacidade completiva, definida como qualquer situação na qual um aumento da procura da utilidade de A e o conseqüente acréscimo na sua produção provoca uma procura intensificada da utilidade B e no seu preço corrente. Isso acontece não somente quando a conexão entre as duas utilidades se faz via processo de produção. (HIRSCHMAN, 1958).

Hirschman (1958) remete-se ao conceito de investimento induzido, que tem semelhanças com o efeito multiplicador – cada investimento deverá motivar uma série de outros investimentos – efetivar uma transformação real de uma economia subdesenvolvida. Nos países subdesenvolvidos, entretanto, esse encadeamento não ocorreria inexoravelmente. Segundo esse autor, as economias externas não beneficiariam automaticamente os produtores privados atômicos, os quais não teriam condições de identificá-las com precisão, nem conseguiriam prever as repercussões que os tornariam, eventualmente seus consignatários para outras firmas. (HIRSCHMAN, 1958).

Diferentemente da abordagem tradicional, na percepção de Hirschman, os pequenos produtores atomizados não estariam capacitados a usufruir plenamente as economias externas e fazer opções racionais, uma vez que o processo de escolha é complexo. Daí a importância do planejamento e do papel do Estado na distribuição dos recursos públicos como mecanismo de influenciar o desenvolvimento das diversas regiões de um país. Segundo esse autor, o desenvolvimento depende não tanto em encontrar a combinação ótima de dados recursos e fatores de produção, mas em identificar recursos e habilidades que estão escondidas, difusas, espalhadas ou mal utilizadas. Na sua abordagem, está presente a idéia de que deveriam ser priorizadas as indústrias de bens intermediários, não pelo potencial de desenvolvimento tecnológico, mas pelo poder germinativo em termos do impulso de demanda. Assim os efeitos de encadeamento poderiam justificar políticas setoriais.

No nosso entendimento o investimento induzido tem semelhanças com um investimento endógeno, realizado em decorrência de uma expansão da demanda resultante de um aumento da renda ou mesmo de um investimento autônomo. Por sua vez, este último é feito deliberadamente em virtude de fatores externos, sem necessariamente haver expectativa de geração direta de lucro, a exemplo de inovações tecnológicas, ou investimento público. O investimento induzido pode ser estimulado a partir de investimentos autônomos ou através de políticas econômicas. Hirschman (1958) ressalta a relevância da intervenção do Estado para desencadear tais processos dinâmicos em cadeias produtivas.

1.4.3 Principais correntes da geografia econômica

A retomada da temática do desenvolvimento regional tomou fôlego mais de duas décadas depois, por meio de novos aportes teóricos, dentre os quais as teses defendidas por Paul Krugman. Diante de uma série de contribuições que foram surgindo ao longo da década de 1990, tentativas de sistematização dessas contribuições tornaram-se esforços recorrentes, como é o caso da proposta por Suzigan (2001). De acordo com ele, haveria pelo menos cinco abordagens relevantes para se entender aglomerações industriais: a denominada Nova Geografia Econômica, cujo principal teórico é P. Krugman; a de Economia de Empresas, com M. Porter à frente; as idéias de A. Scott sobre *cluster*; a contribuição dos estudiosos da Economia da Inovação; e, finalmente, a abordagem das Pequenas Empresas / Distritos Industriais, com destaque para Hubert Schmitz.

De acordo com Suzigan (2001), as abordagens de Krugman e Porter têm em comum o fato de tratarem as aglomerações como resultado natural das forças de mercado. Eles não defendem intervenção de políticas industriais verticais focadas em aglomerações específicas, e sim políticas horizontais de caráter geral. As outras três abordagens seguem o sentido oposto, ao enfatizarem o suporte do setor público mediante políticas específicas e a cooperação entre as empresas.

Martin e Sunley (2000) reconhecem que dentre os economistas que descobrem a geografia, Paul Krugman é o mais difundido representante da nova teoria das trocas. Ele tentou mostrar como no interior dos países, as trocas são afetadas pelo processo de especialização geográfica. A especialização e a concentração industrial são tão marcantes no plano regional que a geografia econômica, segundo Krugman (1991) deveria constituir um ramo da economia tal como o comércio exterior o é. A seguir se discutem as abordagens de Krugman, Scott e Schmitz. Estes dois últimos, tal como Hirschman já havia alertado – ressaltam a importância das instituições – lideradas pelo Estado, para o melhor aproveitamento pelos produtores dispersos das externalidades advindas da concentração industrial.

1.4.3.1 A Nova (ou velha) geografia econômica de Paul Krugman

Nos anos 1980 Paul Krugman propõe uma releitura da teoria ricardiana de comércio internacional, ao colocar as economias de escala como fatores determinantes para a troca, ou seja, uma alternativa às vantagens comparativas tradicionais baseadas na dotação de fatores. Sem abandonar totalmente as vantagens comparativas ricardianas como determinantes no comércio, Krugman (1991) sugere que as relações mercantis entre países industrializados seriam motivadas pelos ganhos de escala. Sua contribuição evolui para a questão dos retornos crescentes de escala como fenômeno de natureza espacial.

No Quadro 1, a seguir, traça-se um paralelo entre as vantagens comparativas ricardianas e a nova teoria das trocas motivadas pelos ganhos de escala, que são forças determinantes na formação de um padrão de comércio entre países ou regiões, bem como nas relações inter e intraindústriais. Nas trocas motivadas pelos ganhos de escala, cada região se concentra num número limitado de produtos e tem capacidade de diferenciá-los. Assim, as firmas têm consciência de que podem influenciar o mercado, ao se considerarem formadoras de preços.

| Vantagens comparativas | Economias de escala |
|--|--|
| O comércio internacional geraria um aumento da produção e oferta mundial na medida em que cada nação se dedicasse à produção de bens em que incorresse em menores custos relativos, com base na dotação de fatores (capital e trabalho). Tem por hipótese rendimentos constantes de escala | O comércio internacional com base em economia de escala tem como objetivo um ganho de produtividade (redução do custo unitário de produção) em função do estágio tecnológico de cada nação mercantil. Tem por hipótese rendimentos crescentes. As economias de escala podem ser internas ou externas |
| São forças determinantes nas relações comerciais entre países ou regiões industrializadas e não industrializadas | São forças determinantes nas trocas comerciais de produtos manufaturados entre países ou regiões industrializadas |
| Predominante nas relações inter-indústrias entre países (exemplo: um país ou região exporta principalmente bens intensivos em mão-de-obra, como calçados, e importa bens intensivos em conhecimento, como fármacos) | Predominam nas relações intra-indústrias: (produtos da cadeia automobilística de um país para complementar a cadeia automobilística de outro país) |
| Comum entre países com níveis de tecnologia diferentes | Comum entre nações com níveis semelhantes de tecnologia, com disponibilidade de capital e trabalho qualificado. |

Quadro 1: Vantagens Comparativas e Economias de Escala como Determinantes das Trocas Comerciais.

Fonte: Krugman (2005). Elaboração e adaptação nossa.

Krugman (1991) afirma que em função das economias de escala, os produtores seriam estimulados a concentrar a produção de cada bem e serviço em um número limitado de locais. Em função do custo de transacionar à longa distância, os locais preferidos para cada produtor individual são aqueles onde há uma grande demanda ou onde o suprimento de insumos é particularmente conveniente.

Na sua análise, tão logo a localização e especialização se consolidassem, a região poderia se encontrar lacrada por uma acumulação de ganhos resultantes das trocas. Esse processo tem semelhanças de *lock in* tecnológico. Há uma tendência à trajetória dependente do caminho. Martin e Sunley (2000) comentam Krugman considera a geografia econômica uma construção híbrida a partir da teoria de trocas e da teoria da localização da escola alemã. Para reduzir custos de transporte, as empresas terão desejo de se concentrar no mesmo local a fim de realizar economias de escala tanto no nível de produção quanto no nível de transporte.

A título de ilustração, Krugman (2005) menciona o caso do comércio automobilístico entre os Estados Unidos e o Canadá durante a segunda metade dos anos 1960. Até 1965, a indústria automobilística canadense era auto-suficiente, controlada por multinacionais americanas em escala menor que nos EUA. As subsidiárias canadenses concluíram que a pequena escala era uma desvantagem substancial, pois sua produtividade era 30% menor que nos EUA. Assim, em 1964, os EUA e o Canadá concordaram em estabelecer uma área de livre comércio de automóveis, sujeita a certas restrições, e as subsidiárias canadenses cortaram drasticamente o número de produtos fabricados no Canadá, mas o nível geral de produção e o emprego no Canadá foram mantidos. Isso foi possível porque o Canadá permaneceu importando dos EUA produtos não mais fabricados no país e exportando os produtos que continuava a fabricar. Em 1962, o Canadá exportou US\$ 16 milhões de produtos automotivos aos EUA, importando US\$ 519 milhões. Em 1968, os números foram US\$ 2,4 e US\$ 2,9 bilhões, respectivamente.

Em artigo intitulado *What's new about the new economic geography?*, Krugman (1998) sistematiza as forças que estimulam e desestimulam a concentração industrial em centrípetas e centrífugas respectivamente, conforme o Quadro 2.

| Forças centrípetas | Forças centrífugas |
|---|---|
| 1. Efeitos da dimensão do mercado e suas vinculações 2. Mercado de trabalho robusto 3. Economias externas puras | 1. Fatores estáticos 2. Aluguéis 3. Deseconomias externas puras |

Quadro 2: Forças Centrípeta (estimuladoras) e Centrífugas (desestimuladoras) da concentração industrial

Fonte: Krugman (1998). Elaboração e adaptação nossa.

As forças centrípetas são semelhantes às três fontes clássicas de economias marshallianas: acesso ao mercado consumidor, mercado de trabalho e economias externas puras via transbordamento. As forças centrífugas, elencadas do lado direito do Quadro 2, atuam em sentido oposto. Dentre os fatores estáticos, o autor menciona as condições naturais e os recursos humanos que podem atuar tanto do lado da oferta, pois alguns produtos dependem da disponibilidade de uma mão-de-obra específica, como da demanda, uma vez que os fatores dispersos criam um mercado disperso. Por sua vez, a concentração de atividades econômicas gerará uma crescente demanda por imóveis e o conseqüente aumento no custo dos aluguéis atuará como força centrífuga. Os congestionamentos e poluição são exemplos de deseconomias externas puras (Quadro 2).

Na abordagem da Nova Geografia Econômica de Krugman (1998), a redução dos custos de transporte entre regiões gera um processo de desequilíbrio e crescente concentração de manufatura na região mais industrializada, semelhante ao modelo ricardiano de vantagens comparativas. Conclui que custos de transporte gradualmente declinantes levam, inicialmente, a uma diferenciação espontânea do mundo em uma região industrial com salários elevados (centro) e uma região agrícola com baixos salários (periferia). Em estágio mais avançado, haveria uma convergência de salários à medida que a periferia se industrializasse, como se não houvesse falhas de mercado e uma mão invisível acabasse por equiparar os preços e salários entre as regiões integradas por trocas comerciais.

Martin e Sunley (2000) questionam se a nova geografia econômica atribuída a Krugman não seria uma releitura do modelo de Weber, o qual em 1909 estudou a importância dos custos de transporte, como foi mencionado. Eles comentam que Krugman repete a velha história de maneira mais rigorosa configurada em modelos econômicos.

Na leitura de Martin e Sunley (2000), a complexidade dos trabalhos de Krugman reflete também o fato da existência de externalidades significativas e rendimentos não constantes abrirem espaço aos possíveis efeitos negativos engendrados pela integração e intensificação das trocas. O primeiro efeito seria a repartição desigual das vantagens associadas aos rendimentos muito elevados nas indústrias onde a concorrência é imperfeita. Um país que desfrute de um excesso de atividades com rendimentos elevados se beneficia em detrimento de outros países, permitindo que políticas comerciais destinadas a favorecer a indústria conduzam a um conflito nas trocas. Provavelmente por isso Krugman considera que as trocas baseadas em ganhos de escala intraindústria tendam a ocorrer entre regiões desenvolvidas (Quadro 1).

1.4.3.2 O Mosaico da nova geografia econômica em Scott

Ao estudar o grau de relevância das economias externas e a escala ótima de produção para a firma (ou escala mínima eficiente de produção na definição de Chandler), Scott (2006) propõe uma tipologia de sistemas de produção industrial, elementar segundo ele, que é exibida no Quadro 3.

| | | Escala ótima do estabelecimento | |
|---------------------------|--------|--|---|
| | | Baixa | Alta |
| Economias externas | baixas | a) Artesão tradicional | b) indústrias com processos intensivos em capital |
| | altas | c) redes industriais desintegradas | d) indústrias de montagem em massa |

Quadro 3: Tipologia de Sistemas Industriais conforme Economias Externas e Escala Ótima de Produção
Fonte: Scott (2006)

No sistema (a) o artesão tradicional ao produzir bens com implementos agrícolas ou utensílios domésticos em pequena escala trabalha de forma isolada de outros produtores, portanto seu volume de produção é pequeno e ele usufrui de baixas economias externas; o caso (b) engloba indústrias com processo capital intensivo, como uma refinaria de petróleo, ou uma petroquímica, com unidades de elevado tamanho mínimo de planta e baixas economias externas; o sistema (c)

refere-se a redes industriais desintegradas em que as firmas tendem a ser pequenas porque as economias internas são limitadas, mas onde um grande número e uma ampla diversidade de firmas interrelacionadas resultam em abundantes economias externas – algo parecido com os sistemas de especialização flexível – sobretudo nas indústrias de alta tecnologia, serviços, mídia, produção neo-artesanal, entre outras; o caso (d) abrange as indústrias de montagem em massa, como a automotiva tradicional verticalizada. Na nossa percepção nessa categoria se enquadram os sistemas de produção em massa flexível destacados por Piore (1994) a exemplo da indústria automotiva operando em condomínios com elevadas economias de escala e escopo internas e externas ao condomínio.

Scott (2006) parte do princípio de que a formação de *clusters* industriais especializados em determinados locais resulta de economias de aglomeração obtidas parcialmente da divisão do trabalho, identificando dois tipos de divisão do trabalho: 1) divisão técnica – fragmentação e especialização das tarefas de trabalho dentro da firma individual ou unidade de produção; 2) divisão social do trabalho – fragmentação e especialização entre duas firmas diferentes.

Ao considerar uma rede de firmas inseridas na divisão social do trabalho, Scott (2006) comenta que uma expansão do mercado pelos produtos finais dessa poderia gerar uma extensão da divisão social do trabalho, que dependeria da interação entre economias de escala e de escopo em ambas as dimensões, interna e externa à firma. Há situações (como na tipologia C do Quadro 3) em que as economias internas de escala e escopo são limitadas, mas onde as externas, tanto de escala quanto de escopo, estão fortemente em evidência. Nessas circunstâncias, na visão desse autor, produtores inicialmente atomizados tenderiam a evoluir como uma intensa rede de transações entre firmas pequenas e especializadas, formando uma cadeia competitiva com vantagens para todos. Este sistema tem semelhanças com a idealização do modelo de especialização flexível descrito por Piore e Sabel (1984). Na nossa percepção ele embute um excesso de otimismo e até uma crença na concorrência perfeita. É como se a demanda pelos produtos oferecidos pela rede pudesse sempre estar em expansão e não houvesse ameaça de novos entrantes.

Na análise de Scott (2006) quando tecnologias competitivas emergem, acaba havendo um padrão dominante no mercado, um certo *lock in* tecnológico, tal como

foi abordado por Krugman. Mesmo assim, conforme ele, a complexa dinâmica do desenvolvimento regional não chega necessariamente a uma parada, pois a aglomeração por si só pode estar sujeita a transformações internas organizacionais e tecnológicas que mudam o equilíbrio interno de custos e benefícios.

Ao se referir à divisão social do trabalho no período fordista configurada na relação centro periferia, Scott (2006) destaca a migração de trabalhadores para os grandes centros em busca de salários mais elevados e melhores oportunidades, enquanto as atividades rotinizadas se deslocavam para a periferia à procura de mão-de-obra barata. Os países desenvolvidos trocavam produtos manufaturados por bens primários de países periféricos. Nesse contexto, Prebisch (2000) nos anos 50 e 60, numa linha perrouxiana, defende a formação de complexos industriais de produção em massa na periferia como um caminho para as regiões subdesenvolvidas pegarem o bonde do desenvolvimento. A crise do sistema fordista dos anos 1970, contudo irá provocar uma desorganização da divisão internacional do trabalho.

Scott (2006) observa que enquanto no período fordista a indústria líder era a indústria automobilística e eletroeletrônica, no período pós-fordista, as indústrias dinâmicas tendem a ser desmassificadas, flexíveis e intensivas em mão-de-obra. Contudo as grandes empresas transnacionais tornaram-se ainda mais presentes, embora elas sejam menos centralizadas e hierárquicas do que na era fordista. Esse novo estilo de corporação horizontal é aquele em que as unidades operacionais individuais desfrutam de um considerável grau de independência da matriz, mas são continuamente requeridas a reafirmarem sua própria viabilidade em termos de lucro. O autor refere-se a um “mosaico” para definir essa nova divisão do trabalho.

Segundo ele o mosaico está escondendo, mas de forma alguma suplantando, o sistema pré-existente centro-periferia que prevaleceu sob a velha e nova divisão do trabalho. Relações comerciais entre aglomerações individuais através do mosaico estão se aprofundando e expandindo. A intensificação do comércio intra-firmas por si só expressa a contínua expansão do investimento estrangeiro direto. De fato, o comércio intra-firma e inter-firmas transnacionais já respondia por mais de dois terços do comércio mundial no final dos anos 1990. (RAINELLI, 1998).

Scott (2006) reconhece que a globalização levou a grandes reduções dos custos de transporte e comunicação, mas também levou ao ressurgimento e difusão de uma produção econômica aglomerada e à intensificação da diferenciação espacial do mundo tal como observado por Krugman.

Para Scott (2006), os principais fatores determinantes das aglomerações giram em torno dos custos de transações e das economias externas de escala e escopo. As economias externas se decompõem em benefícios em rede, retornos crescentes nos mercados de trabalho locais e efeitos de aprendizagem que tendem a fluir através de comunidades densas de firmas e trabalhadores. Os efeitos positivos são significativamente reforçados quando existem estratégias orientadas para a exportação. Entretanto, ele admite que a grande expansão dos produtos feitos na China para o resto do mundo, a partir do final dos anos 1980, teve impactos danosos nas oportunidades de exportação de inúmeras outras áreas menos desenvolvidas. (SCOTT, 2006). Portanto, os “efeitos positivos” não dependem apenas da capacitação e cooperação em rede, já que os fatores exógenos, como comportamento do concorrente e do mercado, não podem ser controlados por políticas de desenvolvimento local.

Diferentemente de Krugman, Scott (2006) não admite que os mercados se organizem automaticamente a partir da presença de capital e mão-de-obra. Scott (2006) propõe alguns instrumentos de política de desenvolvimento regional em países de baixa e média renda que podem ser implantados para aumentar a competitividade de um aglomerado. Na era da globalização, com o desmantelamento das políticas industriais de caráter nacional, passa a haver uma grande ênfase em intervenções locais com foco no mercado global. Os organismos internacionais começaram a financiar iniciativas voltadas à construção do capital social, da eficiência coletiva, da especialização flexível em aglomerações de produtores locais. O autor adverte que o poder público deve ser realista ao verificar o que já existe na economia local, e identifica três linhas de intervenção:

(1) Redes industriais e colaboração. Em regiões menos desenvolvidas do mundo, as relações locais inter-firmas tendem a ser agressivamente competitivas e carregadas de desconfiança, principalmente nos estágios iniciais de alavancagem, quando predominam comportamentos oportunistas. É difícil se transformarem traços

culturais, intangíveis, mas Scott (2006) lembra que um número de autoridades regionais conseguiu melhorar o nível de confiança inter-firmas e reciprocidade ao organizar foros onde firmas líderes e seus fornecedores discutem problemas comuns. Algo parecido às intenções da política de organização de Arranjos Produtivos Locais (APLs) no Brasil, como se verá na seção 3.

(2) Qualificação da mão-de-obra. Investimento público para melhorar a qualificação da mão-de-obra, programas de treinamento, informações sobre o mercado de trabalho.

(3) Aprendizado e inovação. Despesas públicas em atividades selecionadas. Em regiões menos desenvolvidas, a pesquisa básica é geralmente menos urgente que serviços simples de assistência e recomendação tecnológica a firmas individuais para solução de problemas práticos. Outros tipos de suporte institucional podem contribuir para a implementação dessas atividades, como escolas locais, faculdades e agências governamentais especiais. Em algumas circunstâncias será vantajoso investir dinheiro público num centro de inovação.

Scott (2006) adverte que as linhas de ação sugeridas demandam cuidadosa institucionalização e desenho de acordo com as características locais. Quando a desigualdade de renda interregional é persistente levando a tensões políticas que podem diretamente ou indiretamente prejudicar qualquer dinâmica de desenvolvimento baseada no crescimento privilegiado de algumas regiões, Scott (2006) admite que às vezes são necessárias políticas diretas de distribuição de renda.

1.4.3.3 A Eficiência coletiva em Schmitz

Em artigo intitulado *Clustering and industrialization*. Schmitz e Nadvi (1999) procuram especificar as circunstâncias em que o *cluster*, definido como uma concentração espacial e setorial de firmas estimulam o crescimento industrial e a competitividade, reconhecendo, contudo, que não se trata de um processo automático. Como as economias externas marshallianas incidentais não seriam

suficientes para explicar o desenvolvimento dos clusters, haveria necessidade de uma força deliberada para um trabalho com ações conjuntas. Os efeitos incidentais combinados com os deliberados resultariam em uma eficiência coletiva, definida como a vantagem competitiva derivada de externalidades incidentais e ações conjuntas. As primeiras constituem eficiência coletiva passiva e as segundas, ativa.

Embora o sucesso das pequenas empresas italianas tenha estimulado uma linha de pesquisa focada no significado dos *clusters* para a industrialização incipiente, Schmitz e Nadvi (1999) comentam que a forma dominante de organização industrial é a da grande empresa controlando redes de pequenos fornecedores. Na percepção desses autores, os *clusters* de sucesso dificilmente permanecem constituídos apenas por pequenas empresas. É raro se encontrarem empreendedores visionários dispostos a arriscar grandes somas de capital. O *cluster* é uma forma de se atraírem empreendedores mais “ordinários”, porque assim possibilita o avanço por meio de pequenos e calculados riscos. Em outras palavras, as ações conjuntas ajudam a reduzir o tamanho do salto, e conseqüentemente do risco, necessário à consolidação do empreendedor individual.

Schmitz e Nadvi (1999) observam que a emergência da eficiência coletiva depende das seguintes condições:

- 1) Existência de redes comerciais. Os clusters que estão limitados a mercados locais tendem a experimentar um crescimento ao acaso, involuntário, ao invés de um crescimento evolucionário. Aglomerados tendem a atrair vendedores, mas não asseguram suas vinculações com mercados maiores. Schmitz e Nadvi (1999) constatam que os clusters conectados com mercados distantes desfrutam de maiores rendas que aqueles limitados ao mercado local.

- 2) Existência de sanções efetivas e confiança. Nos aglomerados em que faltam sanções e confiança dentro do cluster ou com sua rede de compradores fica difícil se estabelecerem firmas especializadas e interdependentes. A falta de confiança traz descontinuidade ao processo de aprendizagem. A desconfiança entre produtores e comerciantes devido a barreiras sócio-culturais pode prejudicar o processo de aprendizagem local e retardar o desenvolvimento tecnológico de um *cluster*.

São identificados três tipos de cluster por Schmitz e Nadvi (1999): (1) de micro e pequenas empresas, em nível de sobrevivência; (2) diferenciados, com produtores em massa diferenciados; (3) de corporações transnacionais e seus fornecedores locais, sendo as firmas transnacionais uma porta de entrada para se promover um melhoramento no padrão dos fornecedores locais.

Schmitz e Nadvi (1999) afirmam que os clusters ajudam pequenas empresas a crescerem, mas questionam se a proximidade é tão fundamental em estágios maduros. Lembram que as atividades do setor de tecnologia da informação inicialmente tendem a se concentrar e depois a se dispersar em estágio maduro dos ciclos de vida industrial.

1.4.3.4 Paralelo entre abordagens da Nova Geografia Econômica

Martin e Sunley (2000) afirmam que Krugman juntamente com numerosos geógrafos compartilham o mesmo interesse pelo fenômeno da aglomeração regional e as consequências geográficas das trocas. No entanto, suas abordagens são diferentes. O trabalho de Krugman é apoiado em demonstrações matemáticas, enquanto esta linha da geografia econômica abandonou o recurso da modelagem formal.

Segundo Martin e Sunley (2000), a geografia econômica dá especial relevância à transição da produção em massa para a especialização flexível. Scott e outros afirmaram que as economias internas de escala e de escopo foram dragadas ou esmagadas devido à crescente incerteza do mercado e da transformação técnica. Eles mostram que a resposta foi uma desintegração horizontal e vertical ou ainda uma terceirização da produção que permite uma maior flexibilidade para atender uma demanda diferenciada e dar às empresas uma melhor capacidade de adaptação às forças de mercado. A aglomeração é uma estratégia que permite relações múltiplas e redução dos custos de transação. A mutação em favor da especialização flexível é a origem da emergência de novos distritos industriais. (MARTIN; SUNLEY, 2000).

No Quadro 4 faz-se uma comparação entre a geografia econômica de Krugman e a nova geografia industrial.

| | Geografia Econômica em Krugman | Nova Geografia industrial (Scott, Schmitz & Nadvi, etc) |
|---|---|---|
| Externalidades | Marshallianas: mercado comum de trabalho; fornecedores especializados; efeitos pecuniários de tamanho de mercado; | O trio marshalliano: o mercado de trabalho; os fornecedores especializados; os efeitos dos avanços ligados à tecnologia e ao conhecimento |
| Aglomeração | Aglomerados locais | Distritos industriais |
| Concorrência | Estrutura inter-regional do tipo centro-periferia | Centros financeiros <i>high tech</i> fundamentado no artesanato |
| Custos de transferência | A concorrência imperfeita, monopolista e/ou oligopolista com foco nas economias de escala | Especialização flexível concorrencial; economias de escopo: |
| Barreiras tecnológicas | Custos de transporte, inclui as barreiras aduaneiras não tarifárias, não sistemáticas – locais ou internacionais | Falta de confiança e custos de transação são barreiras para a realização de inovações |
| Mercado de trabalho comum | Estratégia de seguro contra o risco (para os empregadores e para os assalariados) | Forma de enraizamento social em nível local |
| Características sociais e culturais das comunidades | Difíceis de serem formalizadas ou supostas a priori: abandonada aos sociólogos | Primeiras condições fundamentais ao sucesso de uma implantação (presença de capital social, eficiência coletiva) |

Quadro 4: Paralelo entre a Geografia Econômica de Krugman e a Nova Geografia Industrial
Fonte: Martin e Sunley (2000), adaptação da autora

Parafraseando Markusen (1999), Martin e Sunley (2000) ressaltam que as empresas que recorrem às trocas internacionais geralmente não são pequenas e homogêneas, mas pluri-nucleares, de grande porte, mergulhadas em concorrência com firmas de tamanhos parecidos em outros países e politicamente bem sustentadas. Portanto, no mercado internacional, existem elevadas barreiras à entrada, o número de concorrentes é relativamente pequeno, com tamanho e influência variada. Ninguém ignora o comportamento do outro. Verifica-se que essas são características de mercados em oligopólio abordadas no corrente trabalho. Questiona-se se não seria um mito imaginar a inserção de pequenas empresas de distritos industriais em mercados globais sem a coordenação de grandes empresas.

Martin e Sunley (2000) consideram que o mais relevante das reflexões de Krugman consiste nos questionamentos suscitados. Procurou-se travar um diálogo entre as idéias de Krugman com aquelas de autores identificados com a Nova Geografia Industrial, especificamente Scott (2006), Schmitz e Nadvi (1999). Estes

teóricos enfatizam a idéia de especialização flexível baseada na passagem da aglomeração de integração vertical para a integração horizontal com foco na redução dos custos de transação. Em outras palavras, a economia willamsoniana de custos de transação, é utilizada para fundamentar teoricamente a noção marshalliana de localização industrial. (MARTIN; SUNLEY, 2000). Os autores presumem que para reduzir os custos de transação, as relações horizontais substituem a hierarquia interna da firma, destacada por Williamson.

Enquanto a nova geografia industrial tenta reinterpretar os elementos marshallianos em termos de economia dos custos de transação, Krugman tentou vincular a localização industrial à economia da concorrência imperfeita, às economias de escala. (MARTIN; SUNLEY, 2000).

1.5 EM BUSCA DE UMA SÍNTESE TEÓRICA-METODOLÓGICA

1.5.1 Síntese dos principais conceitos para análise da questão

Conforme mencionado, nosso objetivo nessa sessão foi buscar conceitos em diferentes autores das correntes de Economia Industrial e Regional que poderão contribuir para entender as vantagens de firmas de determinado setor se localizarem em aglomerados industriais e como poderão usufruir das externalidades proporcionadas pela chegada de uma indústria complexa como a automotiva. A partir da revisão de literatura elaborada no corrente trabalho, procura-se destacar no Quadro 5, a seguir, as principais idéias que em princípio ajudariam a compreender a questão colocada.

| Questão da Pesquisa | Compreensão da questão | Referencial Teórico | Abordagens teóricas | Conceitos | Instrumentos de análise |
|---|--|----------------------------|---|--|--|
| Qual o impacto da demanda do Complexo Industrial Ford Nordeste sobre a indústria de transformação plástica instalada na Região Metropolitana de Salvador? | As transformações da indústria local dependerão de uma co-evolução produtiva e institucional | Economia Industrial | Marshall | Economias internas e externas Distritos Industriais/ Aglomerado (Vantagens: fornecedores especializados, mercado comum de trabalho e transbordamento do conhecimento) | Indicadores de concentração Fonte secundária – RAIS – relação anual de informações sociais Entrevistas e questionários dirigidos a representantes da indústria |
| | | | Joe Bain | Barreiras à entrada (vantagem absoluta de custo, economia de escala e diferenciação de produto) | Literatura especializada sobre a indústria petroquímica/plásticos e automotiva. Sites Abiquim, Abiplast, Anfavea. Entrevistas e questionários dirigidos a representantes da indústria |
| | | | Economia dos Custos de Transação Coase Williamson e North | Custo de transação Racionalidade limitada Assimetrias de informação Especificidade do Ativo Lock in tecnológico Oportunismo/confiança Hierarquia Instituições | Literatura especializada sobre a indústria petroquímica/plásticos e automotiva. Sites Abiquim, Abiplast, Anfavea. Entrevistas e questionários dirigidos a representantes da indústria |
| | | | Neoschumpeterianos/ institucionalistas Nelson; Freeman; Rosemberg Pavitt | Inovação Oportunidades tecnológicas Inovação Incremental Apropriabilidade Tipologia de setores quanto a geração e difusão de inovações (Pavitt) | Processo e difusão de inovação na cadeia petroquímica Questionários e entrevistas com representantes da indústria |
| | | | Chandler | Economias de Escala e Escopo Tamanho ótimo de planta | Literatura especializada sobre a indústria petroquímica/plásticos e automotiva. Sites Abiquim, Abiplast, Anfavea. Entrevistas e questionários dirigidos a representantes da indústria |
| | | Economia Regional | Perroux | Pólos de Crescimento Indústria motrizes indústrias movidas | Literatura especializada sobre a indústria petroquímica/plásticos e automotiva. Sites Abiquim, Abiplast, Anfavea. Entrevistas e questionários dirigidos a representantes da indústria |
| | | Hirschman | <i>Bakward and Forward linkages</i> (efeitos para trás e para frente) Capacidade completiva Investimento induzido | Relações interindustriais entre três segmentos presentes na RMS (petroquímica, transformação de plásticos, automotivo) | |

Quadro 5: Modelo Teórico Analítico

A tese consta da revisão teórica constante na corrente seção e de um estudo de caso, baseado em dados secundários, complementados com pesquisa de campo através de questionários estruturados e entrevistas semiestruturadas. Fez-se uma extensa coleta de dados primários com representantes da indústria petroquímica, de transformação plástica e automobilística, não apenas estabelecidos em Camaçari como em todo Brasil, por meio de visitas às próprias empresas e de contatos realizados em eventos e seminários temáticos, além da comunicação via e-mail.

Entre 2003 e 2008, realizaram-se 42 entrevistas semiestruturadas com representantes dos segmentos em estudo, cujas fontes e objetivos estão sistematizados no Apêndice E. No mesmo período, aplicaram-se 91 questionários a diferentes representantes da indústria: no Apêndice F, sintetizam-se as fontes e modelos dos questionários aplicados, em 2003, a empresas de transformação de plásticos estabelecidas fora do estado da Bahia; no Apêndice G, as fontes e modelos dos questionários aplicados, em 2007/2008, aos fornecedores da cadeia automotiva não localizados no estado da Bahia; no Apêndice H, as fontes e modelos dos questionários, aplicados em 2003/2004, a 13 empresas transformadoras de plástico, localizadas na Bahia; no Apêndice I, a 22 empresas pertencentes ao APL de transformadores de plástico da RMS, em 2006/2007; no Apêndice J, resumem-se as fontes e respostas de 12 firmas, às perguntas formuladas, em 2008, às 19 empresas locais pertencentes ao APL de fornecedores da Ford. Muitos dos questionários e entrevistas aconteceram durante a Feira Internacional da Indústria do Plástico – Brasilplast, em São Paulo, em maio de 2003, 2005 e 2007 e durante a Feira e Congresso Nacional de Integração da Tecnologia do Plástico – Interplast, de 25 a 29 de agosto de 2008 em Joinville.

O estudo de caso tem início na segunda e próxima seção com uma discussão sobre a dinâmica da indústria petroquímica, sua dimensão internacional e nacional, com ênfase na inserção do Pólo de Camaçari nessa cadeia. A terceira seção procura traçar um perfil da indústria de transformação plástica, ao fazer um mapeamento daquela instalada no Brasil, utilizando um modelo (explicado a seguir) para se identificar a presença de aglomerações setoriais. A quarta seção trata da interface da cadeia petroquímica/plásticos com a indústria automotiva, particularmente de como as externalidades advindas da implantação do Complexo

Industrial Ford Nordeste (CIFN) estão sendo usufruídas pelo aglomerado de indústrias de transformação de plástico existente na Região Metropolitana de Salvador (RMS). As informações foram coletadas na literatura especializada sobre a indústria e nos dados disponíveis em instituições vinculadas, a exemplo da Associação Brasileira da Indústria Química (Abiquim); Associação Brasileira da Indústria do Plástico (Abiplast); Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA); Instituto Nacional do Plástico (INP); do Comitê de Fomento Industrial de Camaçari (Cofic), do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial/Centro Integrado de Manufatura e Tecnologia (Senai/Cimatec), dentre outros.

1.5.2 Um Modelo para se identificar a presença de aglomeração

Como foi abordado, um dos primeiros estudiosos a apontar para a existência de economias externas em aglomerados de firmas de um mesmo ramo de atividade foi Marshall (1982). Pressupõe-se assim que a proximidade física propicie uma interação cooperativa entre empresas do mesmo ramo e, conseqüentemente a redução dos custos de produção e transação.

Crocco et al (2003) desenvolveram uma metodologia para identificar o surgimento de aglomerações. Sua vantagem é medir a importância do aglomerado, também chamado Arranjo Produtivo Local (APL) para a geração de emprego na economia local e seu peso no segmento em nível nacional. Na abordagem de Cassiolato e Lastres (2003) APLs são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais – com foco em um conjunto específico de atividades econômicas – que apresentam vínculos mesmo que incipientes.

A partir de três indicadores de localização, Crocco et al (2003) definiram um índice de concentração industrial. O primeiro indicador de localização é o Quociente Locacional (QL), comumente utilizado nos estudos de economia regional e adotado por instituições como o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e o Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial (Iedi) para

determinar se um município possui especialização em um ramo particular de atividades. No QL, comparam-se duas estruturas setoriais-espaciais, ao se calcular a razão entre duas estruturas econômicas: no numerador coloca-se a indústria em estudo e no denominador uma economia de referência. Sua fórmula é a seguinte:

$$(1) \quad QL_{ij} = \frac{E_j^i / E_i}{E_{BR}^i / E_{BR}} \quad \text{- Quociente Locacional}$$

E_j^i = empregos registrados do setor i na região j

E_i = empregos registrados na região j

E_{BR}^i = empregos registrados do setor i no Brasil

E_{BR} = empregos registrados no Brasil

Existirá uma especialização do setor i na região j se $QL > 1$. Se o par região-indústria atender a esse critério, ele será avaliado pelo seu peso nacional. Alguns autores adotam como segundo critério, identificado como densidade, a participação relativa do par região-setor no emprego nacional, ou seja, deve conter ao menos 1% dos empregos nacionais daquele setor. Crocco (2004) recomendam que, para ser considerado APL, a aglomeração deve conter pelo menos 10 estabelecimentos no respectivo setor e mais de 10 em atividades correlatas. Esse critério visa capturar tanto a escala da aglomeração como a provável existência de complementaridade inter-setorial dentro da aglomeração, algo parecido com os *backward* e *forward linkages* de Hirschman. Isso não significa, porém, que se pode constatar a presença de cooperação a partir desse indicador.

Crocco (2004) ressaltou que embora o QL seja um indicador extremamente útil na identificação da especialização produtiva de uma região, ele deve ser utilizado com cuidado, considerando as características da economia de referência, nesse caso a do Brasil (denominador da razão). Dada a disparidade regional do país, espera-se que um considerável número de setores, em diversos municípios, apresentem QL superior à unidade, sem que isso signifique a existência de especialização produtiva, mas sim diferenciação produtiva. É apropriado para municípios de porte médio, com mais de 50 mil e menos de 300 mil habitantes. Na visão desses autores um grande número de cidades brasileiras deverá apresentar pelo menos um setor com QL maior que 1 (um), por isso recomendam que o valor de

corte seja significativamente acima de 1 (um). Na cidade grande pode-se subvalorizar o QL e na pequena, supervalorizar. Eles comentam que alguns estudos para a economia americana, que possui uma distribuição espacial de sua indústria bem mais homogênea que a brasileira, consideram especialização industrial região que apresentar um QL acima de 4 (quatro).

Tendo em vista algumas limitações do QL, Crocco (2004) desenvolveram um indicador visando captar quatro características de uma APL: (1) a especificidade de um setor dentro de uma região; (2) seu peso em relação à estrutura industrial da região; (3) a importância do setor nacionalmente; e (4) a escala absoluta da estrutura industrial local. O índice de concentração - IC, no qual o QL está incluído, foi definido como:

$$(2) \quad IC = QL_{ij} + HH_{ij} + PR_{ij}$$

O índice Hirschman-Herfindahl modificado (HH_{ij}), que incorpora o peso da região no Brasil é assim calculado:

$$(3) \quad HH_m = (E_i^i / E_{BR}^i) - (E_i / E_{BR})$$

Este indicador possibilita comparar o peso do setor i da região j no setor i do país (E_i^i / E_{BR}^i) com o peso da estrutura produtiva da região j na estrutura produtiva do país (E_i / E_{BR}). Se $HH_m > 0$, provavelmente existe uma especialização, implicando que a contribuição do setor naquele município para o setor no Brasil vai ser maior que a contribuição da estrutura produtiva do município para a estrutura produtiva do Brasil. Se $HH_m < 0$, possivelmente não há especialização do município naquele segmento, indicando que a contribuição da estrutura produtiva do município para estrutura produtiva do Brasil é maior que a contribuição do setor daquela região para o setor no Brasil.

Finalmente, o indicador de potencialidade PR (4) visa sinalizar a importância do setor da região nacionalmente, ou seja, a participação relativa do emprego da indústria estudada naquela região em relação ao total do emprego daquela indústria no país:

$$(4) \quad PR_{ij} = E_j^i / E_{BR}^i$$

O PR mostra a contribuição do setor i na região j para o setor i no Brasil.

Assim, o IC é uma combinação dos três indicadores:

$$(5) \quad IC = \theta_1 QLn_{ij} + \theta_2 HHn_{ij} + \theta_3 PRn_{ij}$$

$$\theta_1 + \theta_2 + \theta_3 = 1$$

$$\theta_1 = \text{peso do QL}$$

$$\theta_2 = \text{peso do HH}$$

$$\theta_3 = \text{peso do PR}$$

Para uma aplicação mais rigorosa do modelo, Crocco et al (2003) recomendam que se faça uma análise multivariada desenvolvida por eles para definir o peso de cada índice. Porém no corrente estudo considera-se, ($\theta_1 = \theta_2 = \theta_3 = 1/3$), atribuindo o mesmo peso aos três indicadores, já que nosso objetivo não é desenvolver modelos matemáticos, mas utilizá-los como sinalizadores.

Se $IC > 0$, o índice de concentração local está acima da média nacional. Há indícios de concentração, logo, segundo os autores do modelo vale a pena se desenvolverem políticas para o setor naquele local; se $IC < 0$ a aglomeração é muito frágil; se $IC = 0$, os três indicadores se combinaram e a média nacional é igual à média daquela amostra. A implementação de uma política setorial/local vai depender também de uma análise qualitativa e do interesse estratégico do setor para o desenvolvimento local. Nosso objetivo aqui ao usar esse modelo foi apenas de dar suporte à caracterização ou não de um aglomerado.

No corrente estudo, adota-se o critério número de empregados para a classificação de empresas quanto ao porte, desenvolvido pelo Sebrae para firmas industriais: micro, com até 19 empregados; pequena, de 20 a 99; média, de 100 a 499; e grande, com mais de 500 empregados. (SERVIÇO..., 2009).

À luz das teorias discutidas, considerando a crescente utilização do plástico na fabricação do automóvel, a presença do Pólo Petroquímico de Camaçari, formulou-se a hipótese de que a chegada do pólo automotivo na Bahia criaria novas demandas para o aglomerado de empresas manufatureiras existente da RMS.

2 DINÂMICA DA CADEIA PETROQUÍMICA E DESAFIOS PARA O PÓLO DE CAMAÇARI

Pretende-se nessa seção entender como está organizada a cadeia petroquímica, discutir suas tendências mundiais e analisar a inserção do Pólo Petroquímico de Camaçari nessa indústria. Inicialmente traçam-se as características da cadeia, em seguida faz-se um breve histórico de sua origem em nível mundial dos anos 1920 a 1940 e de seus ciclos de expansão e retração.

Suas principais fontes de matéria-prima são a nafta e o gás natural, ambos derivados petróleo, o qual, por ser uma *commodity*, contribui para reforçar a natureza cíclica da indústria e a atrelar estreitamente à dinâmica geral do sistema capitalista. Essa questão tem levado à diversificação de trajetórias tecnológicas a exemplo do etanol da cana-de-açúcar como fonte alternativa de matéria-prima.

Discute-se como a petroquímica brasileira foi se organizando a partir dos anos 1960 para se tornar uma indústria consolidada e competitiva internacionalmente, hoje quase toda dominada por dois grandes conglomerados, a Braskem que, constituída em 2001, detém o controle das centrais de matérias-primas da indústria no Rio Grande do Sul e no Nordeste, e a Quattor que passou a englobar as petroquímicas localizadas no Sudeste a partir de junho de 2008. Ambas contam com a participação da Petrobrás, sobretudo a Quattor onde a estatal detém 40% das ações. Acrescenta-se o conglomerado de empresas Unigel atuando nos ramos de especialidades químicas e de plásticos de engenharia.

A concentração é uma tendência natural de uma indústria de processo produtivo em fluxo contínuo e intensivo em capital, necessária para enfrentar a concorrência internacional que tende a se acirrar com a partida operacional de

novas petroquímicas¹, localizadas no Oriente Médio, região que detém vantagem absoluta de custo pela abundância da matéria-prima. A competitividade é dada pela redução de custos e busca contínua de eficiência.

Implantado em 1978, ao completar trinta anos de operação, o Pólo Petroquímico de Camaçari, que já foi o maior e mais diversificado complexo petroquímico do Hemisfério Sul, enfrenta uma série de limitações a serem discutidas nas seções finais da presente seção. Camaçari está perdendo a “cara” da petroquímica para se tornar um distrito industrial multi-setorial.

O corrente estudo foi construído a partir de dados da literatura técnica sobre petroquímica e plásticos, complementados com informações coletadas diretamente de representantes da Braskem, da Quattor/Rio-Polímeros, do grupo Unigel e de especialistas do setor, cujas fontes estão sintetizadas no Apêndice E.

2.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA CADEIA PETROQUÍMICA

A cadeia petroquímica costuma ser dividida em três grandes etapas de produção, conhecidas como primeira, segunda e terceira gerações. No Brasil, a nafta petroquímica, obtida das refinarias de petróleo, e o gás natural são as matérias-primas das centrais petroquímicas que compõem a primeira geração. Nelas, o craqueamento da nafta gera vários derivados olefínicos (eteno, propeno ou propileno) e aromáticos (benzeno, paraxileno e xilenos), enquanto do gás natural obtém-se basicamente o eteno (Figura 1). Embora esse não gere a variedade de produtos químicos e petroquímicos obtidos a partir da nafta, sua produção não depende de investimento em refinaria e o capital necessário para obtenção de uma tonelada de eteno é menor que no caso da nafta. Enquanto uma tonelada de nafta produz 40% de eteno, uma tonelada de gás gera 80% de eteno. Grande parte do petróleo utilizado na fabricação de nafta é importada pela Petrobrás, porque a tecnologia predominante para sua produção no Brasil utiliza petróleo leve que é escasso no país.

¹ As novas capacidades foram planejadas antes da eclosão da crise financeira mundial de setembro de 2008.

Em um tom otimista quanto à escassez do petróleo leve, Roriz Coelho (2009) declarou que o Brasil terá boas oportunidades tecnológicas no longo prazo com a nova produção de petróleo de excelente qualidade do pré-sal, além do gás úmido em grande quantidade, adequado à petroquímica. Na sua visão, ao se aliar esta cadeia com a de alimentos onde o Brasil é competitivo, o país pode se tornar líder mundial na produção de embalagens.

A segunda geração da cadeia petroquímica é chamada indústria *downstream*, onde os petroquímicos básicos são transformados em produtos intermediários, utilizados por outras empresas de segunda geração e de bens finais (resinas termoplásticas, borrachas, fibras, detergentes, fertilizantes, entre outros). As empresas de segunda geração normalmente se localizam ao redor das empresas de primeira geração, constituindo os pólos petroquímicos. Os insumos básicos das resinas termoplásticas são os gases etileno, ou eteno (da nafta ou do gás natural) e propileno ou propeno (basicamente da nafta) – Figura 1. As resinas são polímeros provenientes da transformação desses gases em partículas sólidas, em pó ou pellets, através do processo de polimerização e peletização. No Apêndice A listam-se as principais resinas termoplásticas e suas respectivas aplicações.

A terceira geração é o último elo da cadeia produtiva. Refere-se ao conjunto de empresas que transformam as resinas termoplásticas em uma diversificada gama de produtos finais ou intermediários, como fibras têxteis, materiais para construção civil, autopeças, embalagens, brinquedos e utilidades domésticas, entre outros.

A Figura 1 apresenta uma síntese da cadeia petroquímica, com suas diferentes famílias de produtos.

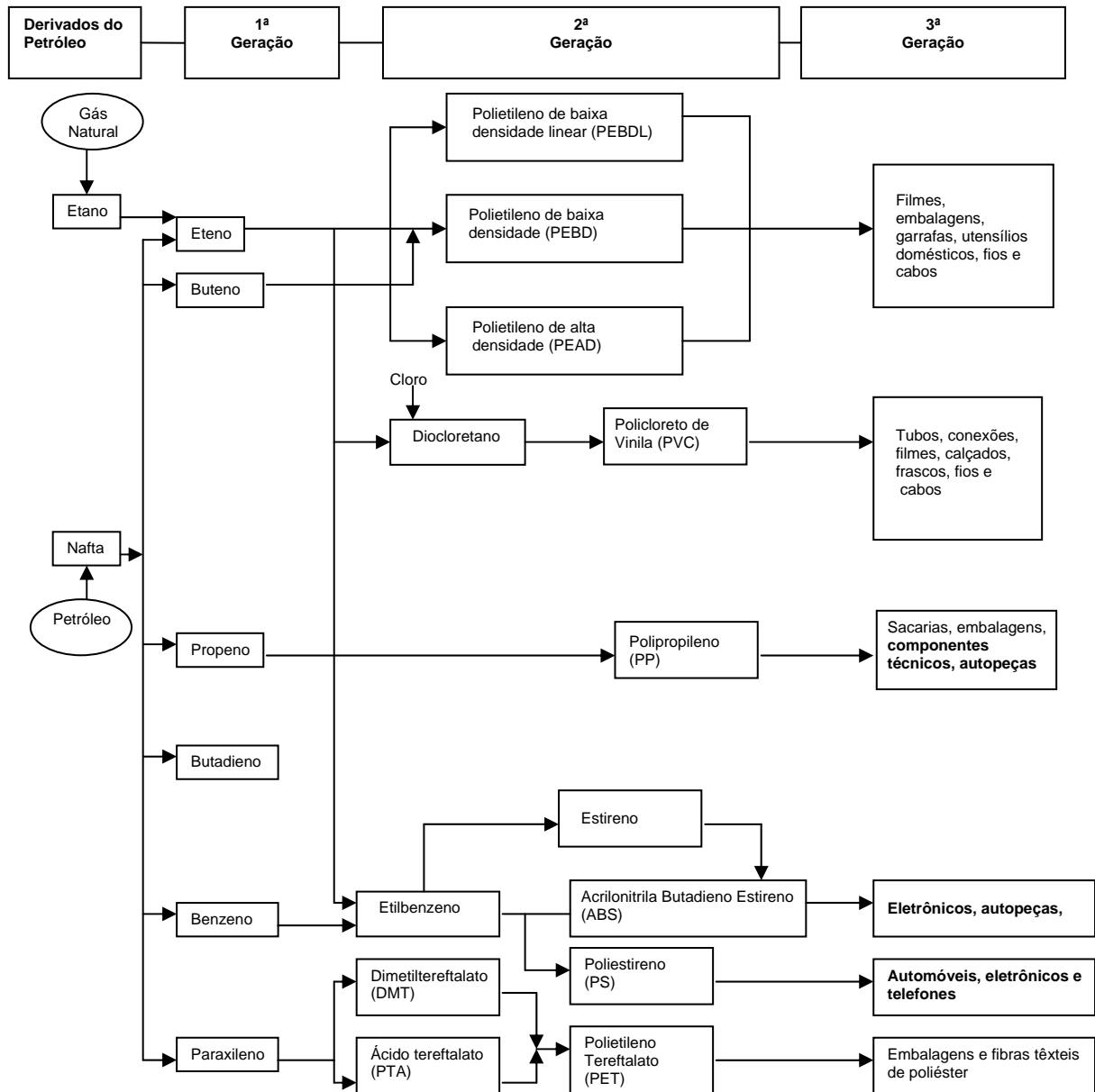


Figura 1 - Cadeia Petroquímica Simplificada
 Fonte: Abiquim (2008)

As indústrias de primeira e segunda geração são intensivas em capital, e, conseqüentemente, formadas por grandes empresas, com forte tendência à verticalização e elevadas barreiras à entrada quanto às economias de escala e tamanho mínimo de planta. Acrescenta-se a vantagem absoluta de custo pelo acesso privilegiado à matéria-prima, o qual nos anos recentes passou a ter maior relevância com as oscilações de preço do petróleo. No Brasil, enquanto a primeira e a segunda geração respondem juntas por pouco mais de 2,0 mil empregos diretos

formais, na terceira encontram-se quase de 320 mil postos de trabalho formais e 11,3 mil empresas em todo o país. (ABIPLAST, 2008).

2.2 BREVE HISTÓRICO DA PETROQUÍMICA E TENDÊNCIAS MUNDIAIS

A indústria petroquímica surgiu nos EUA, entre os anos 1920 e 1940, motivada, principalmente, pela disponibilidade de petróleo e capacidade de refino no país. Durante anos, esses fatores garantiram vantagens às empresas ali estabelecidas. Sua base tecnológica veio da indústria química orgânica europeia e da aplicação de processos produtivos contínuos utilizados pela indústria de refino dos EUA. (WONGSTCHOWSKI; SÁ, 2007). Nesta fase inicial, as principais barreiras à entrada configuravam as vantagens absolutas de custo pelo controle da tecnologia e pelo acesso privilegiado à matéria-prima. A crescente utilização do petróleo e do gás como matérias-primas atraíram à indústria grandes companhias de petróleo, a exemplo da Shell, Exxon, Amoco e Arco que logo se transformaram em grandes produtores de petroquímicos básicos e intermediários. Como foi discutido na seção teórica, Chandler (1990) mostrou que as firmas e mercados evoluem juntos para moldar organizações industriais. Segundo ele, a Exxon ainda é a maior produtora mundial de petróleo. Assim, a produção petroquímica já começou oligopolizada ao viabilizar o aproveitamento das economias de escala e escopo.

A crise química dos EUA nos anos 1960 e depois a crise do petróleo em 1973 concorreram para evidenciar a especificidade cíclica da petroquímica. Acrescenta-se a isso o fato de uma planta levar de dois a cinco anos para ser construída e, ao entrar em operação, dada a sua elevada produção em escala, passa a ofertar uma grande quantidade de produtos. Daí os ciclos internacionais de muita oferta de material, com preços consequentemente baixos, e de escassez com preços elevados.

A difusão de tecnologia pelas firmas de engenharia teve um grande impacto no negócio petroquímico, pois estimulou a descentralização da produção e o aumento da concorrência mundial. Essas empresas, que começaram oferecendo

serviços de projeto e *turn key*² para o mercado norte americano, logo passaram a atuar mundialmente, plantando a semente que minaria definitivamente uma importante fonte de vantagem competitiva das empresas norte-americanas e européias, a exclusividade do domínio tecnológico. (WONGSTCHOWSKI; SÁ, 2007). A disponibilidade de tecnologia permitiu o surgimento de novos entrantes em países emergentes – a exemplo do Brasil – contando com um forte apoio governamental e mecanismos de proteção de mercado. O acesso à tecnologia permitiu aos países árabes aproveitar suas vantagens comparativas de matéria-prima para se estabelecerem como plataformas de exportação de petroquímicos.

As crises de demanda e recessão das décadas de 1970 e 1980 provocaram uma queda na rentabilidade do setor. Posteriormente, iniciou-se um processo de reestruturação ainda nos anos 1980. Alguns grupos empresariais, a exemplo da Monsanto, ICI e Hoechst migraram para segmentos mais rentáveis como os produtos farmacêuticos e agroquímicos. A concorrência acirrada na petroquímica fez com que a matéria-prima de baixo custo, aliada à economia de escala, e a entrada em mercados emergentes como o chinês e o indiano, orientassem os investimentos das grandes empresas. O eixo de crescimento da indústria atualmente volta-se para o Oriente Médio e Ásia. (WONGSTCHOWSKI; SÁ, 2007).

Do ponto de vista mundial, de acordo com Wongstchowski e Sá (2007), consolidaram-se algumas tendências. Os EUA tornaram-se menos competitivos. A produção de poliolefinas no Oriente Médio, em função da matéria-prima abundante, cresceu de cinco para 12 milhões de toneladas/ano nos últimos anos. A demanda do mercado chinês continua aumentando com as maiores taxas mundiais de crescimento. Na visão de Wongstchowski e Sá (2007), embora muito se tenha investido em novos pólos petroquímicos, esse mercado continuará a ser deficitário, demandando um elevado volume de importações. Numa perspectiva otimista, antes do desencadeamento da crise, esses autores parecem acreditar que a demanda chinesa continuaria crescendo a taxas superiores ao crescimento da oferta.

Wongstchowski e Sá (2007) apontam o acesso à matéria-prima de baixo custo, a economia de escala e o acesso aos mercados como as principais fontes de

² Projeto modalidade chave na mão, que inclui a responsabilidade completa pelo desenvolvimento do empreendimento: projeto, construção, montagem, fornecimento de equipamentos e partida.

vantagem competitiva da indústria. Kunieda (2008) estima que os investimentos em andamento, voltados para exportação, na Arábia Saudita, Catar e Irã, elevarão a oferta de polímeros até 2010, em cerca de 15 milhões de toneladas³. A utilização de etano de baixo custo como matéria-prima, processado em plantas de grande capacidade faz com que as plantas situadas nessa região obtenham menores custos em relação à média mundial. Destarte, a Europa tende a se tornar eminentemente importadora e transformadora das resinas provenientes desses países.

Roriz Coelho (2009) ressalta que, ademais, houve expansão de capacidades na Índia e Sudeste Asiático, fazendo com que haja atualmente excedente de oferta na Coreia do Sul e nos EUA, cujos produtos vêm perdendo mercado na China. Ele calcula que essas novas plantas em operação já cresceram mais de 12 milhões de toneladas/ano de produtos petroquímicos ao mercado mundial até início de 2009. As novas capacidades, acrescenta Roriz Coelho (2009), deveriam ter entrado em operação no final de 2007, mas apesar do grande atraso, já estão todas produzindo. Obviamente isso é problemático num período de retração da demanda mundial.

À luz do pensamento de Chandler (1990) pode-se dizer que a busca por economias de escala faz do tamanho do mercado uma variável essencial, pois as plantas não podem parar, já que seus processos são de fluxo contínuo sem intervenção direta do homem, com controle de alta precisão. A expansão da indústria em países periféricos contribuiu para a integração de vários produtos petroquímicos e formação de preços em função da oferta e demanda mundial. Afora os países árabes cuja produção é principalmente voltada ao mercado externo dada a limitação de seus mercados domésticos, a maior parte da produção petroquímica atende aos mercados onde suas plantas estão localizadas. Enquanto os preços praticados internamente devem cobrir os custos fixos e variáveis, o excedente de produção geralmente é exportado a um preço apenas o suficiente para cobrir os custos variáveis. Contudo, quando há escassez mundial de produtos por limitação de capacidades ou por aquecimento da demanda, os preços internacionais podem se tornar eventualmente mais elevados que os domésticos.

³ Essas previsões foram feitas antes do acirramento da crise financeira internacional desencadeada a partir de setembro de 2008.

Na análise de Wongstchowski e Sá (2007), a petroquímica se tornou uma indústria madura ao longo dos últimos vinte anos, pois poucas tecnologias de processo realmente inovadoras foram comercializadas. Provavelmente porque a oferta não parece ser problema. Ao se utilizar a classificação de inovações adotada por Freeman e Perez (S.d.), abordada na seção teórica, pode-se afirmar que a indústria voltou-se para a busca de inovações incrementais que proporcionassem o aumento da eficiência e a redução de custos, identificadas como oportunidades tecnológicas. Como a maioria dos processos utilizados é eficiente, a ênfase das empresas, segundo Wongstchowski e Sá (2007), volta-se à redução de custo e à pesquisa de produto e aplicação.

O desenvolvimento de aptidões para executar inovações da indústria de terceira geração depende de sua integração a montante e a jusante na cadeia. Ao identificar oportunidades no mercado (a jusante) a questão colocada pelo transformador ao fornecedor (a montante) é qual deve ser o polímero necessário para uma dada aplicação. A petroquímica por sua vez, ao desenvolver novos produtos, pergunta o que é possível se fabricar com um determinado polímero. (KUPFER, 2004). Grosso modo, a indústria de transformação plástica faz o papel de executora das inovações introduzidas a montante pelos produtores de termoplásticos e fornecedores de equipamentos, para atender a demanda a jusante das indústrias automobilística, eletroeletrônica, alimentícia, entre outras.

Nesse estágio de maturidade, o desafio tecnológico colocado para a indústria petroquímica é desenvolver processos que consumam menos energia e matérias-primas e que reduzam a emissão de efluentes, além de se buscar a produção de substâncias químicas a partir de biomassa. Na percepção de Wongstchowski e Sá (2007), o futuro da indústria está cada vez mais vinculado a fontes alternativas, a exemplo da produção de eteno a partir do etanol obtido da cana-de-açúcar. Dentro de uma perspectiva de desenvolvimento sustentável, Wongstchowski e Sá (2007) mencionam ainda como fronteiras tecnológicas, as trajetórias químicas a partir do metano obtido do carvão e outras fontes vegetais e a combinação de produtos existentes sob a ótica da nanotecnologia. Entretanto não se pode dizer que as fontes de energia derivadas de produtos agrícolas sejam inofensivas ao meio ambiente, na

medida em que, para a produção em escala, utilizam vastas áreas de terra e defensivos agrícolas, contribuindo para agravar o desmatamento e a erosão do solo.

2.3 PETROQUÍMICA BRASILEIRA

O marco de implantação da indústria petroquímica brasileira se dá com a inauguração da central de matérias-primas da Petroquímica União, em São Paulo em 1966. O crescimento do setor ocorre a partir da década de 1970, sob coordenação e presença do Estado. Cria-se a Petroquisa para permitir a participação da Petrobrás na indústria e um aparato regulatório de proteção, em sintonia com política de industrialização por substituição de importações.

A partida operacional do Pólo Petroquímico de Camaçari, Região Metropolitana do Salvador (RMS), Bahia, ocorreu em 1978. No âmbito do I Plano Nacional de Desenvolvimento (I PND), 1972-1974, formularam-se grandes projetos de infra-estrutura voltados para a integração nacional e programas de expansão da siderurgia, da petroquímica, da mineração, das telecomunicações e dos chamados corredores de exportação com apoio financeiro das agências federais, das instituições multilaterais de crédito e do mercado internacional de capitais. (UDERMAN, 2008). A implantação do Pólo de Camaçari é concretizada no II PND (1975-1979), que tinha três focos: substituir as importações, elevar as exportações e ampliar o mercado interno consumidor. O investimento total deveria permitir que o Produto Interno Bruto (PIB) atingisse US\$ 120 bilhões em 1979. (SANDRONI, 2001). Deslocava-se então a ênfase na produção de bens duráveis para a indústria básica, incluindo a química e a petroquímica.

Embora já existisse uma indústria petroquímica paulista, o estado da Bahia é escolhido para sediar o primeiro pólo planejado do Brasil e maior em capacidade instalada. A Bahia possuía uma base técnica, pois liderava a produção de petróleo do país, contando com a Refinaria Landolfo Alves (RLAM). No início dos anos 1970 havia uma carência na produção nacional de alguns insumos básicos usados pela indústria de transformação do Centro-Sul e o Governo Federal tinha, entre seus

objetivos, a diminuição dos desequilíbrios regionais. Assim, a Bahia é inserida na matriz industrial brasileira como supridora de produtos intermediários para os setores de bens finais instalados no eixo Sul/Sudeste, tornando-se, conseqüentemente, o maior estado produtor de termoplásticos do país. (GUERRA, 2001).

O Pólo do Rio Grande do Sul entrou em funcionamento em 1982 e também foi planejado e construído, em suas primeiras etapas, a partir da política nacional de desenvolvimento industrial do II PND, no governo Geisel. Suas ampliações posteriores, em contrapartida, foram fortemente influenciadas pela dinâmica de mercado, no contexto da reestruturação dessa indústria.

A partir dos anos 1990 começa um processo de desregulamentação do modelo criado na implantação da petroquímica. Inicia-se um período de redução das tarifas de importação de produtos petroquímicos que em determinados casos atingiam 100% do preço CIF. Segue-se uma linha com semelhanças à listiana, ou seja, chegava o momento de desproteger a indústria, que deixava de ser nascente, para enfrentar a concorrência mundial. Conquanto List (1983) propusesse uma liberação gradual das barreiras, adotou-se uma política de abertura comercial drástica. Os anos 1990 caracterizam-se pela adesão da política industrial brasileira aos princípios liberais do Consenso de Washington. O processo de privatização implicou a saída da Petrobrás do setor através da venda das ações da Petroquisa, que participava de praticamente todas as empresas, à iniciativa privada. Além de se reduzirem as barreiras tarifárias com a queda progressiva das tarifas de importação de produtos petroquímicos, inicia-se um processo de fusões e aquisições entre os grupos empresariais atuantes.

As empresas são obrigadas a se reestruturarem para sobreviver em um ambiente competitivo. A proximidade ao mercado consumidor passa a ser ainda mais relevante, sobretudo aos produtores de bens predominantemente comercializados no mercado interno, a exemplo dos segmentos de limpeza e cosméticos, tintas e vernizes e defensivos agrícolas. Ademais, a proximidade ao transformador facilitava a resolução de problemas específicos de produto e aplicação. A estratégia das empresas nacionais para fortalecer sua posição de mercado foi direcionar o investimento em inovação para o desenvolvimento de tecnologias de produto e aplicação, dedicando menos esforço ao desenvolvimento

de tecnologias de processo, dada a disponibilidade internacional de fornecedores competitivos deste tipo de tecnologia. (WONGSTCHOWSKI; SÁ, 2007).

Em 2001 é criada a Braskem com a compra da Copene (Central de matérias-primas do Pólo de Camaçari) pelo consórcio Odebrecht-Mariani e das empresas OPP, Trikem, Polialden, Proppet. A participação do Grupo Odebrecht na Copesul (Central de matérias-primas do Pólo do Sul) e em empresas de segunda geração do Pólo do Sul foi também incorporada à Braskem, que se tornou o maior conglomerado petroquímico do Brasil. As compras da Politenó, em 2006, e da Ipiranga Petroquímica, em 2007, em conjunto com a Petrobrás contribuíram para reforçar a posição da Braskem como produtora de termoplásticos de escala mundial.

Com um investimento de US\$ 1,08 bilhão, foi inaugurado em 2005 o Complexo Integrado Rio Polímeros, ou Riopol, que é o primeiro empreendimento gás-químico do Brasil. Encontra-se instalado próximo à Refinaria Duque de Caxias (Reduc) no município de mesmo nome. A Riopol fabrica resinas a partir das frações etano e propano do gás natural proveniente da Bacia de Campos, no interior do estado do Rio de Janeiro. Seu controle acionário é exercido pelo grupo privado Unipar e pela Petrobras, que em junho de 2008 constituíram a Quattor, o novo gigante petroquímico do Sudeste.

Em 2007 o Grupo Unipar comprou a unidade de polietileno da Dow em São Paulo e a participação da Dow na Petroquímica União (PQU), central de matérias-primas do pólo paulista, visando fortalecer sua posição na indústria petroquímica da região Sudeste. A compra da Suzano Petroquímica pela Petrobrás em 2007 levou à possibilidade da formação de uma Companhia Petroquímica do Sudeste, incluindo os ativos da PQU, Riopol, Polietilenos União, Suzano Petroquímica e aqueles originalmente pertencentes à Dow. Esse projeto foi concretizado com a constituição da Quattor em junho de 2008, tendo como acionistas a Unipar (60%) e a Petrobrás (40%). No final de 2008 a Quattor teria uma capacidade instalada de 2,8 milhões de toneladas/ano de petroquímicos básicos e intermediários e 1,9 milhão de toneladas/ano de resinas, respondendo por cerca de 40% da produção nacional de polietilenos/polipropileno. Além de estar inserida no maior mercado consumidor do país, conta com a Petrobrás como sócia na primeira e na segunda geração, o que lhe confere uma vantagem absoluta de custo no acesso à matéria-prima e

flexibilidade operacional pela utilização do gás natural na Riopol e nafta na PQU. A empresa anunciou que utilizará também gás de refinaria proveniente de São José dos Campos. (SOARES, 2008).

Os dirigentes da Quattor divulgaram que ela será uma das investidoras das unidades de 2ª geração do segundo pólo do Rio de Janeiro, o Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (Comperj), o qual contará com a primeira refinaria do Brasil a fabricar a nafta a partir do óleo pesado, proveniente do campo de Marlim, bacia de Campos. Chamada de refinaria-petroquímica, a unidade de insumos básicos (eteno) será controlada pela Petrobrás como sócia majoritária. O projeto, orçado em US\$ 8,4 bilhões, estava previsto, antes da crise, para entrar em operação em 2012 com a produção de 1,3 milhão de toneladas/ano de eteno. Ocupará uma área de 45 milhões de m² município de Itaboraí. (PETROBRAS, 2008).

A Tabela 1 mostra as capacidades instaladas atuais das centrais de matérias-primas nos quatro pólos do Brasil, no que se refere ao eteno e ao propeno. Constata-se que o de Camaçari tem a maior capacidade instalada de eteno, com 1,28 milhão de toneladas/ ano.

Tabela 1
Capacidades Instaladas

| Centrais de Matérias-Primas (1ª Geração) - 2008 Empresa | Localização | Capacidade instalada Eteno (t/ano) | Capacidade instalada Propeno (t/ano) |
|--|----------------------|---|---|
| Braskem/Copene | Camaçari - BA | 1.280.000 | 330.000 |
| Braskem/Copesul | Triunfo - RS | 1.135.000 | 581.000 |
| PQU | Santo André - SP | 500.000 | 250.000 |
| Riopol | Duque de Caxias - RJ | 520.000 | 75.000 |
| Total | | 3.435.000 | 1.236.000 |

Fonte: Abiquim (ASSOCIAÇÃO..., 2008). Adaptação nossa.

Na Tabela 2, a seguir, apresentam-se valores das capacidades atuais de produção de resinas termoplásticas por estado e no Brasil: polietileno de baixa densidade (PEBD), polietileno de baixa densidade linear (PEBDL), polietileno de alta densidade (PEAD), polipropileno (PP), poliestireno (PS), policloreto de vinila (PVC), etileno-vinil-álcool (EVA), polietileno tereftalato (PET). Com a entrada em operação do Pólo do Rio em 2005, as regiões sul e sudeste juntas, a partir de 2006, passaram

a responder por quase 68% da produção nacional de resinas, sendo o restante detido pelas regiões Norte e Nordeste.

Tabela 2
Capacidade Produção de Resinas Termoplásticas – 1.000 t/ano
Produto, Empresa e União Estadual - 2008

| Produto | Empresa | RS | SP | BA | AL | RJ | AM | MG/PE | Total - Brasil |
|----------------|----------------------------|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|-----------------------|
| PEBD | Braskem | 215 | | | | | | | |
| | Braskem/Triunfo | 160 | | | | | | | |
| | QuattorPolietilenos União | | 270 | | | | | | |
| | Braskem /Politeno | | | 150 | | | | | |
| | Total | 375 | 270 | 150 | | | | | 795 |
| PEBDL | Braskem | 300 | | | | | | | |
| | Braskem/Ipiranga | 150 | | | | | | | |
| | Braskem/Politeno | | | 210 | | | | | |
| | Quattor/Riopoli | | | | | 540 | | | |
| | Subtotal | 450 | | 210 | | 540 | | | 1.200 |
| PEAD | Braskem | | | 200 | | | | | |
| | Braskem/Ipiranga | 550 | | | | | | | |
| | Braskem/Polialden | | | 190 | | | | | |
| | Braskem/Politeno | | | 210 | | | | | |
| | Quattor/Riopoli | | | | | 540 | | | |
| | Solvay Polietileno | | 82 | | | | | | |
| | Subtotal | 550 | 82 | 600 | | 540 | | | 1.772 |
| PP | Braskem | 560 | 350 | | | | | | |
| | Braskem/Ipiranga | 180 | | | | | | | |
| | Quattor/Suzano | | 360 | 125 | | 200 | | | |
| | Subtotal | 740 | 710 | 125 | | 200 | | | 1.775 |
| PS | Basf | | 190 | | | | | | |
| | Quattor/Dow | | 190 | | | | | | |
| | Innova | 135 | | | | | | | |
| | Videolar | | | | | | 120 | | |
| | Subtotal | 135 | 380 | | | | 120 | | 635 |
| PVC | Braskem | | 36 | 240 | 240 | | | | |
| | Solvay Indupa | | 270 | | | | | | |
| | Subtotal | | 306 | 240 | 240 | | | | 786 |
| EVA | Quattor/Polietilenos União | 130 | | | | | | | |
| | Braskem/Politeno | | | 150 | | | | | |
| | Triunfo | 160 | | | | | | | |
| | Subtotal | 290 | | 150 | | | | | 440 |
| PET | M&G Polímeros (PE) | | | | | | | 450 | |
| | M&G Fibras e Resinas | | | | | | | 290 | |
| | Vicunha Textil | | | 24 | | | | | |
| | Subtotal | | | | | | | 740 | 740 |
| Total | | 2.540 | 1.748 | 1.475 | 240 | 1.280 | 120 | 740 | 8.143 |

Fonte: Abiplast (2008); Braskem (2008); Andrade Neto (2007).
Elaboração e Adaptação nossa.

Embora o Pólo Petroquímico de Camaçari ainda seja o maior produtor individual de eteno (Tabela 1), é o terceiro produtor nacional de resinas termoplásticas, depois do Pólo do Sul e de São Paulo (Tabela 2). Se o novo Pólo do Rio, Comperj, entrar em operação em 2012, como estava previsto, ficará na quarta posição. O Pólo de Camaçari perdeu a liderança nacional da produção de resinas termoplásticas desde que Pólo do Sul foi ampliado em 1996. (LEITÃO, 2005). Contudo, continua sendo o maior pólo do Brasil ao se considerar também a família dos aromáticos, derivados do benzeno, paraxileno e xilenos (Figura 1).

A Braskem inaugurou em 2008 uma fábrica de PP, a Petroquímica Paulínia SA, Paulínia (SP), em parceria com a Petrobrás fornecedora do propeno proveniente da sua refinaria Replan, com capacidade de produzir 350 mil toneladas/ ano de PP (Tabela 1).

Conforme divulgado por Valverde (2008) e confirmado por Caiado (2008), dentre as ampliações da Braskem nos próximos anos, projetava-se para 2012 a partida operacional de uma planta de PP em Camaçari com capacidade de 300 mil toneladas/ano. Além desta, a Braskem projetava uma planta de 200 mil toneladas/ano de PVC em Alagoas e uma de polietileno verde com 200 mil toneladas/ano no Pólo do Sul, ambas para 2010; uma de PP, com 450 mil toneladas/ano e outra de polietilenos, com de 1,1 milhão de toneladas/ano, na Venezuela, para 2011 e 2012 respectivamente. Nesse país a Braskem deveria obter eteno a partir do gás natural, tirando proveito da vantagem absoluta de custo da matéria-prima e diversificando sua trajetória tecnológica, até então baseada na nafta, tanto em Camaçari quanto em Triunfo⁴.

A Braskem havia anunciado o investimento de R\$ 1 bilhão na ampliação de sua indústria petroquímica no Rio Grande do Sul até o final de 2010. Metade dos recursos seria destinada à linha de produção do polietileno obtido por meio do etanol, álcool da cana-de-açúcar, batizado de plástico “verde”. Esse polietileno vem sendo desenvolvido no centro tecnológico da empresa em Triunfo (RS). As resinas

⁴ Estes investimentos foram divulgados antes do acirramento da crise financeira internacional desencadeada a partir de setembro de 2008.

termoplásticas derivadas do etanol são semelhantes às aquelas produzidas a partir do eteno, com aplicações nas indústrias de embalagem, automobilística, de brinquedos, de cosméticos, entre outras. Para produzir as 200 mil toneladas/ano desse plástico verde em 2010, a unidade de produção de Triunfo precisará processar 450 milhões de litros de álcool, que será fornecido por usinas paulistas. (ROCHA, 2008).

Conforme divulgado pela imprensa (BRITO, 2008), a crise financeira mundial fará com que a Braskem revise parte dos planos de investimento no Brasil e fora do país, porém até a conclusão do corrente estudo, ainda não havia sido anunciado os princípios norteadores desta revisão.

Na Tabela 2 foram listadas as principais categorias de resinas termoplásticas de uso geral, cujas aplicações estão detalhadas no Apêndice A. É oportuno se fazer menção aos plásticos de engenharia que substituem os metais em muitas aplicações, e detêm propriedades físicas e mecânicas – a exemplo da resistência a elevadas temperaturas – bem superiores aos plásticos de uso geral. Bomtempo (2001), ao avaliá-los pela ótica do uso, considera plásticos de engenharia aqueles cujas aplicações técnicas ocorrem sob a forma de peças ou componentes para a indústria automobilística, eletroeletrônica e outras. Dificilmente substituem os plásticos de uso geral, pois são mais caros, mas em alguns casos são substituídos por eles, principalmente pelo PP e PS que podem ser aditivados ou desenvolver propriedades para se tornarem alternativas de menor custo em relação aos plásticos tradicionalmente classificados de engenharia.

Segundo Souza (2008) tenta-se aprimorar as propriedades dos plásticos de uso geral ou *commodity* para aproximá-los dos polímeros de engenharia. Na sua visão os verdadeiros plásticos de engenharia são: PET; policarbonato (PC); acrilonitrila-butadieno-estireno (ABS); poliacetal (POM); poliamida ou nylon (PA); polieter-etil-ketone (PEEK); poli-butil-tereftalato (PBT); teflon (PTFE); polimetacrilato de metila (PMMA); polietileno-tereftalato aditivado com glicol (PETG); poliamida aromática (KEVLAR); copolímero de acrilonitrila estireno (SAN). Os mercados desses produtos concentram-se em países desenvolvidos.

Os produtores líderes dos plásticos de engenharia são Dupont, Bayer, Sabic/General Electric (GE). Em 2009 a GE Plásticos foi incorporada à Sabic. No

Brasil, o conglomerado de empresas Unigel é o principal fabricante desses e de especialidades químicas, com plantas em Camaçari, São Paulo, Rio Grande do Sul, Amazonas, e recentemente no México, onde são voltadas à indústria automotiva e eletro-eletrônica dos países integrantes do *North American Free Trade Agreement* (NAFTA). Na Bahia, especificamente nos municípios de Camaçari e Candeias, dentre outras fábricas do grupo Unigel, encontram-se a Acrinor, produtora de acrilonitrila; a Proquigel, de metacrilatos; a Unigel Plásticos, de chapas e resinas acrílicas; a Engepack, de embalagens PET. O grupo Unigel, que já detinha um terço do capital da Policarbonatos do Brasil, adquiriu recentemente a participação dos outros dois sócios, a Pronor Petroquímica (Grupo Mariani) e a Idemitsu (do Japão), passando a controlar totalmente a única fábrica de policarbonato do Brasil, localizada em Camaçari.

Os plásticos de engenharia são produtos de alto valor agregado, produzidos em pequena escala. Isso pode ser constatado ao compararmos a capacidade da Policarbonatos do Brasil (15 mil t/ano) com as plantas produtoras de resinas de uso geral discriminadas na Tabela 2, em que as novas capacidades dificilmente ficam abaixo de 200 mil toneladas/ano. Ressalva-se que essa planta de policarbonato é uma das menores do mundo (BOMTEMPO, 2009).

Na RMS, o grupo Unigel produz PC e resinas acrílicas, enquanto os demais plásticos de engenharia são produzidos principalmente pela petroquímica paulista e ou no exterior. Não há planos para duplicação da planta de policarbonato que atende à demanda interna. Segundo Trevisan (2009) seus preços não conseguem competir com aqueles oferecidos pela Sabic/GE no mercado internacional. Por sua vez a capacidade instalada da cadeia do acrílico - acrilonitrila e chapas acrílicas - em Camaçari foi duplicada em 2008.

2.4 PÓLO DE CAMAÇARI: DESAFIOS

Verifica-se uma tendência à redução da participação do Pólo de Camaçari na produção total de resinas do país. As novas capacidades e a maior parte das ampliações estão concentradas nas regiões Sul e Sudeste. Este pode ser um dos

sinais de que a falta de uma política industrial nacional tem concorrido para aumentar os custos de transação, transporte, capacitação, mão-de-obra, atualização de tecnologia, e, conseqüentemente, acentuar a concentração industrial. A importância da proximidade ao mercado consumidor aumenta. Provavelmente, a expansão da petroquímica num local como Camaçari, onde existe um pólo utilizando processos produtivos tecnologicamente defasados numa região em que não há escala de demanda, não ocorrerá com a mesma dinâmica dos pólos situados nas regiões Sul e Sudeste. Na falta de uma concertação orquestrada pelas políticas públicas, os interesses corporativos obviamente se sobrepõem aos interesses de desenvolvimento regional.

Atualmente há um excedente de propeno em Camaçari (produzem-se 330 mil toneladas/ano – Tabela 1) para suprir uma única planta de PP, que é uma antiga unidade da Shell implantada no início dos anos 80, com uma capacidade 125 mil toneladas/ano (Tabela 2). Esta atende principalmente o mercado de embalagens e é considerada ultrapassada tecnologicamente. Pertencia à Polibrasil, depois foi incorporada ao Grupo Suzano, cujas empresas petroquímicas foram adquiridas pela Petrobras e em seguida integradas à Quattor (Tabela 2). No processo de reestruturação acionária, a antiga planta de compostos de PP de Camaçari, a Policom, produtora de matérias-primas para a indústria automobilística, foi desativada em 2006 pela Basell, para dar lugar a uma planta de compostos de PP em Pindamonhangaba (SP), próxima aos complexos automotivos localizados nas regiões Sul e Sudeste. Esse tema será discutido com mais detalhes na seção referente à interface da cadeia petroquímica com a cadeia automobilística.

De acordo com Valverde (2008), havia uma expectativa de que a Braskem escolhesse Camaçari para instalar sua fábrica de polietileno verde, entretanto, como foi mencionado, a mesma será localizada no Pólo do Sul onde se encontra centro de pesquisa da Braskem. Assim, em 2008, ao se completarem trinta anos de operação do Pólo de Camaçari, a Braskem anunciou como principal projeto para esse pólo, uma fábrica de 300 a 400 mil toneladas/ano de PP, cujo investimento é estimado em mais de R\$ 700 milhões. O excedente da matéria-prima, o propeno, existente em Camaçari controlado por essa empresa é uma das justificativas para o empreendimento, já que não há produção de PP pela Braskem em Camaçari,

Ressalta-se que o PP é a resina mais demandada pela indústria de transformação plástica, respondendo por 24,59% de todo consumo nacional, incluindo embalagens para indústria de transformação, para a agricultura, para os segmentos alimentício, farmacêutico, de cosméticos, bem como materiais para a construção civil, componentes para as cadeias automotiva e eletro-eletrônica. Pergunta-se para qual mercado uma nova planta de PP da Braskem em Camaçari seria projetada, já que este conglomerado recentemente deu partida a uma planta de PP em Paulínia para atender à demanda da região sul-sudeste. É verdade que a planta atual de PP em Camaçari da Quattor tem limitações, como foi discutido, mas será que a demanda da região nordeste justificaria um novo empreendimento, considerando ainda a super-oferta mundial de petroquímicos?

Por sua vez, com a eclosão da crise financeira em setembro de 2008, a Braskem divulgou que o acordo com instituições bancárias para estruturação do financiamento de US\$ 900 milhões para construção de uma unidade de 400 mil toneladas de PP estaria adiado. Entretanto, a companhia manteria o plano de ativar a fábrica em 2013. (BRITO, 2008). Evidentemente havia um excesso de expectativas positivas antes da crise.

Mesmo antes da crise, a Braskem não previa projetos estruturantes em Camaçari, ou seja, aqueles que abrem espaço para novos ciclos de desenvolvimento. (VALVERDE, 2008), a exemplo do projeto de uma fábrica de 450 mil t/ano de ácido tereftálico purificado (PTA), matéria-prima do poliéster tereftálico (PET), a ser implantado em Pernambuco, o qual será um dos fatores indutores à implantação do pólo têxtil no centro industrial Porto de Suape. Esse projeto estava previsto para Camaçari onde a central de matérias-primas produz o paraxileno, principal insumo do PTA (ver Figura 1), contudo foi transferido para Pernambuco com apoio do governo federal.

Jacobina (2008) ao divulgar estimativas do Cofic destacou que dos US\$ 2,3 bilhões a serem investidos no ramo químico e petroquímico até 2012, US\$ 200 milhões serão provenientes da Unigel para a duplicação da produção de acrilatos e metacrilatos. Um dos possíveis investimentos do grupo Unigel é a modernização da fábrica de estireno, antiga Estireno do Nordeste (EDN), adquirida da Dow Química. (VALVERDE, 2008).

Nos últimos anos várias plantas do Pólo de Camaçari foram desativadas. Em 2007, a maior baixa foi o fechamento da Propet planta da Braskem produtora da resina PET. Em dezembro de 2007, a Dow Química anunciou o fechamento de duas unidades da empresa na Bahia que produziam pigmentos para a indústria automotiva. (FRANCISCO, 2007). A planta de poliestireno da Dow, pertencente originalmente à Estireno do Nordeste (EDN), já havia sido paralisada desde a década de 1990 e recentemente o estireno grau monômero também o foi. Com isso, haverá aumento do excedente exportado de benzeno, uma das matérias-primas desse fornecida pela Braskem (ver Figura 1), mas a recente aquisição da EDN pelo grupo Unigel poderá reverter essa situação. Em 2006 foi fechada a Lanxess (ex-Bayer), formuladora dos terpolímeros ABS e SAN. (VALVERDE, 2008).

A falta de estímulo para investimentos estruturantes em Camaçari é atribuída por Valverde (2008) a dois fatores: o desgaste da infraestrutura e da logística, principalmente portuária, e as incertezas fiscais sobre os projetos beneficiados com incentivos baseados na redução ou dilação do ICMS. Mas as incertezas fiscais não nos parecem tão determinantes para a localização industrial quando se considera o problema de trajetória tecnológica. O pólo foi construído há trinta anos atrás a partir da nafta obtida do petróleo leve, escasso no Brasil. As novas plantas construídas no Oriente Médio a partir do gás natural, cujas capacidades somarão quase 10 vezes a produção de termoplásticos do Pólo de Camaçari, colocam em risco a sustentabilidade de produtores menos competitivos. Roriz Coelho (2009) declarou que o Brasil já tem um grande déficit de nafta, e seria difícil Camaçari, com esta estrutura de produção concorrer em preços com estes novos *players*.

Guerra (2008) aponta como vantagens competitivas do Pólo de Camaçari, o fato do seu capital já estar amortizado, de suas escalas produtivas serem compatíveis com o padrão internacional, de haver um aprendizado operacional acumulado e infra-estrutura, embora desgastada. Para o complexo se sustentar, o autor sugere a especialização em algumas famílias de produtos, bem como a atração de novos investimentos. Por sua vez, a atração de empreendimentos depende de condições favoráveis, não apenas de incentivos fiscais. A continuada utilização de incentivos como instrumento de política industrial pode ter um custo de oportunidade tão elevado para o Estado que não compensa o esforço. Percebe-se

que é preciso ao menos recuperar a infra-estrutura, principalmente viária, portuária, e encontrar meios de estimular a atualização tecnológica, talvez em nichos de mercado como foi sugerido por Guerra (2008).

No Porto de Aratu, principal terminal graneleiro do estado, os berços de atracação se mostram insuficientes para atender à demanda. A espera para atracar tem gerado enormes custos de *demurrage* (custo por sobre-estadia do navio no porto) aos usuários, repassados pelas companhias de navegação. No porto de Salvador – container e carga geral – além do baixo fluxo de navios em relação à demanda, no terminal de container há carência de equipamentos (guindastes porta-container). A Associação dos Usuários dos Portos da Bahia (Usuport) também atribui seus elevados custos ao monopólio da exploração do terminal por apenas uma empresa. O Porto de Salvador foi considerado o pior do país segundo uma pesquisa realizada com 200 executivos de empresas que utilizam esse tipo de serviço pelo Centro de Estudos em Logísticas ligado ao núcleo de pós-graduação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, que o colocou em último lugar dentre os 18 principais portos brasileiros. (NASCIMENTO, 2008). Os problemas apontados incluem tempo de espera para carregamento/descarregamento de caminhões, perda de cargas, saturamento de espaço e deficiência de equipamentos. Na realidade o porto está subdimensionado para a atual demanda. Evidentemente a cadeia logística não pode ser pensada só para o pólo, mas aparentemente os problemas de infraestrutura prejudicam diferentes segmentos da economia baiana.

Dentro de uma estratégia empresarial a Braskem optou por concentrar seus principais investimentos no Pólo do Rio Grande do Sul, ou construir novas plantas petroquímicas na Venezuela. Essas localizações têm vantagens seja pela proximidade do mercado seja pela infraestrutura portuária, seja pela proximidade à matéria-prima. Sua estratégia é compatível com as ameaças dos concorrentes internacionais.

O grupo de trabalho liderado pelo Cofic levantou os pontos mais críticos, levando o governo do estado a anunciar que iria liberar R\$ 10 milhões para a realização de obras de infraestrutura, cuja primeira parcela, metade do montante, seria destinada à recuperação e limpeza das vias de acesso ao Pólo. (JACOBINA, 2008). A execução dessa obra, que deverá ser acompanhada pelo Cofic, não

resolverá todos os problemas de infraestrutura, por isso o governo do estado também divulgou uma licitação, a ser concretizada em 2009, para duplicação e melhoramentos de aproximadamente 200 km de estradas estaduais no entorno de Camaçari - o Sistema BA-093 e a via Parafuso de acesso ao Pólo. Caberá ao Cofic acompanhar e cobrar essas ações.

2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pretendeu-se traçar um perfil da indústria petroquímica e de seus encadeamentos, ao mostrar as tendências nacionais e internacionais, bem como a inserção do Pólo de Camaçari nesse contexto.

À luz da abordagem de Bain (1956), trata-se de uma indústria nitidamente oligopolizada com elevadíssimas barreiras à entrada no que se refere tanto às economias de escala como às vantagens absolutas de custos, em que a facilidade de acesso à matéria-prima tornou-se mais relevante com as acentuadas oscilações de preços do petróleo nos últimos anos. Embora se tenha constatado tratar-se de uma indústria madura, já que nos últimos vinte anos não houve inovações radicais de processo, sendo suas tecnologias comercializadas como commodities, as dificuldades de matéria-prima levaram à busca de novas fontes energéticas de origem vegetal, o que poderá abrir espaço para uma série de inovações de processo. A proximidade ao mercado consumidor é relevante, seja pela sua dimensão para absorver a elevada escala de produção, seja para o desenvolvimento de produtos diferenciados pelo transformador em parceria com o produtor de resinas. Contudo, não é o fator essencial, já que a maior região produtora mundial de petroquímicos – o Oriente Médio – não é grande consumidora.

Os dois principais conglomerados petroquímicos brasileiros, a Braskem e a Quattor concentram seus investimentos estratégicos e seus centros de pesquisa nas regiões mais desenvolvidas do Brasil. Para diversificar sua fonte de matéria-prima, já que tanto o Pólo do Sul quanto Camaçari dependem da nafta, a Braskem divulgou, antes da eclosão da crise financeira internacional em setembro de 2008, a construção de plantas petroquímicas na Venezuela e de uma planta de polietileno a

partir do etanol em Triunfo. Já a Quattor tem a vantagem de controlar a petroquímica no Sudeste e contar com duas fontes alternativas de energia, o gás na Riopol e a nafta na PQU.

Ao completar 30 anos de operação, o Pólo Petroquímico de Camaçari enfrenta uma série de limitações: 1) trajetória tecnológica – a nafta obtida do petróleo leve importado é sua principal matéria-prima. Apesar do preço do petróleo ter caído substancialmente desde setembro de 2008, o dólar se valorizou o que contribui para reduzir as vantagens do declínio do preço do petróleo leve importado. Portanto a forte dependência num insumo importado é sempre problemática; 2) ameaça dos novos entrantes no Oriente Médio, e no próprio Brasil, com tecnologias de última geração e vantagem absoluta de custo pelo domínio da matéria-prima; 3) excedente de oferta de produtos petroquímicos no mercado internacional por um prolongado período; 4) distância dos principais centros de consumo de produtos petroquímicos; 5) infraestrutura desgastada, interna ao distrito industrial e no seu entorno; e 6) deficiências portuárias no estado da Bahia.

A grande escala do Pólo Camaçari parece pequena quando comparada à dimensão dos novos projetos que estão entrando em operação entre 2008 e 2010, principalmente no Oriente Médio.

Vale lembrar que uma das poucas vantagens do pólo de Camaçari é que a sua matéria prima, a nafta, propicia a obtenção de uma gama de produtos aromáticos derivados do benzeno que não concorrem com os pólos petroquímicos à base de gás.

Enquanto as resinas genéricas estarão cada vez mais dependentes de elevadíssimas escalas para atingir o ponto mínimo na curva de custos e poder concorrer com suas congêneres, os plásticos de engenharia, produzidos a partir do benzeno e paraxileno (Figura 1), têm menor escala de produção e maior valor agregado, atendendo a nichos de mercado. Embora alguns plásticos de engenharia sejam produzidos em Camaçari pelo grupo Unigel (policarbonato, resinas acrílicas), o problema é que o mercado desses se concentra em regiões desenvolvidas e a proximidade do cliente é importante para o desenvolvimento de produtos.

Apesar de ter se cogitado da instalação de uma planta de PTA (insumo básico para a indústria têxtil), em Camaçari, produto derivado do paraxileno (Figura 1) que é produzido nesse pólo, o projeto da planta de PTA/Pólo Têxtil foi transferido para o Porto de Suape, em Pernambuco, com apoio da esfera federal. Provavelmente a articulação com o governo federal e a logística portuária do Complexo Industrial Porto de Suape implantada neste estado o colocaram em situação vantajosa em relação ao estado da Bahia, ainda que Camaçari conte com a presença da matéria-prima.

A política de substituição de importação dos anos 1970 e 1980 deu condições para a instalação de um pólo petroquímico no Nordeste do Brasil visando desenvolver a economia regional e atender a demanda do Sudeste. Como observou Scott (2006), as políticas de desenvolvimento regionais baseadas nos pólos de crescimento de Perroux deveriam passar por uma industrialização capital-intensiva baseada na produção em massa de densos complexos regionais, tal como o de Camaçari. Esses programas tiveram sucesso enquanto a economia esteve protegida em uma conjuntura de expansão de demanda. Scott (2006) também observou que geralmente o limitado poder de compra do mercado doméstico, aliado às crises econômicas internacionais, tornou esses programas crescentemente problemáticos quando atingiram estágios mais complexos de implementação, o que pode ser constatado pelas dificuldades da indústria petroquímica de Camaçari. Ademais, a situação tenderia a se agravar quando os programas não eram associados a uma política de desenvolvimento regional.

Evidentemente a política industrial não deveria ser pensada apenas a partir de incentivos, daí ser difícil dissociar uma política industrial de uma política de desenvolvimento envolvendo as dimensões empresariais e de infraestrutura física, educacional e social. Um dos pontos-chaves de uma política industrial bem sucedida é o foco na inovação. Uma política atração de empresas, cujo determinante é a redução do ICMS sem se preocupar com o potencial de inovação das empresas, tende a contribuir pouco para o desenvolvimento regional. Fica também problemático dissociar a política local da política industrial nacional já que as decisões estratégicas, a exemplo da implantação do Pólo têxtil, dependem da esfera federal.

Estimativas do PIB do Estado, para 2006, divulgadas pela SEI mostravam que a indústria química e petroquímica juntas respondiam por 47% do produto da indústria de transformação, o que representava pouco mais de 6,5% do PIB baiano àquela época. (PERSOTTI, 2008).

A relevância da cadeia para a economia baiana é óbvia, mas o *lock in* tecnológico do Pólo Petroquímico de Camaçari é agravado pela concorrência de novos entrantes detentores de uma série de vantagens tanto tecnológicas quanto de domínio da matéria-prima. A conjuntura de crise dá maior evidência às dificuldades latentes. Considerando o ritmo acelerado das inovações tecnológicas, a falta de renovação das plantas de Camaçari pode ser danosa à economia local, mas não parece problemática à indústria petroquímica brasileira e muito menos à mundial.

O Pólo de Camaçari deixou de ser essencialmente petroquímico para abrigar diferentes categorias de indústrias, com cerca de cem unidades de produção, que além dos ramos químicos e petroquímicos, englobam fábricas de papel e celulose, de transformação plástica, metalurgia, alimentação, bem como o Complexo Industrial Ford Nordeste (CIFN), marco do ciclo de produção de bens de consumo final, foco da política de atração de empresas do Estado a partir do ano 2000. A próxima seção é dedicada à indústria manufatureira de plásticos inserida na 3ª geração da cadeia petroquímica particularmente àquela localizada na RMS.

3 PERFIL DA INDÚSTRIA MANUFATUREIRA DE PLÁSTICOS E INDICADORES DE AGLOMERADOS NO BRASIL E NA BAHIA

À luz de alguns conceitos discutidos na seção teórica pretende-se mostrar como está organizada a indústria de transformação de plásticos no Brasil e particularmente na Bahia. A questão central da corrente seção é investigar se as empresas da Região Metropolitana de Salvador (RMS) formam um adensamento produtivo e institucional em relação à indústria de transformação plástica nacional que estimule uma dinâmica, tendo em vista os objetivos da política estadual de incentivos para atrair investimentos na transformação de insumos petroquímicos. Visa-se também identificar as principais externalidades usufruídas por essas empresas na visão de seus representantes e detectar sinais de competência coletiva.

A presente seção está organizada em seis subseções. Discorre-se sobre o programa estadual de incentivos para a atração de empresas do ramo plástico; traça-se o perfil da indústria, mostrando-se sua segmentação de produtos e processos, o porte de suas empresas, sua localização geográfica no Brasil; faz-se uma análise da indústria no estado da Bahia, com foco na RMS; avaliam-se os resultados obtidos com o cálculo de indicadores, cuja metodologia foi explicada na seção teórico/metodológica. Procurou-se detectar sinais de externalidades marshallianas (mercado de trabalho maduro com mão-de-obra qualificada, fornecedores especializados e transbordamento do conhecimento), bem como de eficiência coletiva (ações deliberadas de cooperação visando à competitividade), por meio de questionários dirigidos a representantes da indústria, cujas fontes, objetivos e modelos estão sintetizados nos Apêndices H e I.

3.1 POLÍTICAS DE INCENTIVOS PARA A FORMAÇÃO DE UM AGLOMERADO SETORIAL/LOCAL

Conforme abordado na seção anterior, o Pólo Petroquímico de Camaçari foi concebido e implantado sob a égide dos I e II PND, respectivamente nos períodos 1972-1974 e 1975-1979. Por sua vez, a crise do final da década de setenta e o esgotamento do modelo de industrialização por substituição de importações vão concorrer para a descontinuidade de um programa nacional de industrialização. Em meio à crise do balanço de pagamentos, com a forte elevação das taxas internacionais de juros, foi lançado o III PND (1979-1985) que estabelecia como metas prioritárias: crescimento de renda e do emprego; equilíbrio do balanço pagamentos; controle da dívida externa; combate à inflação; e desenvolvimento de novas fontes de energia. (PLANOS..., 2008). Esse plano apresentava objetivos genéricos, incluindo a redução das disparidades regionais, com ênfase para o Nordeste, mas faltando, como observado por Uderman (2008), uma estratégia particularmente adaptada para o seu fim. Embora o fortalecimento da Sudene tenha sido mencionado, não foram indicados com exatidão os principais objetivos a serem perseguidos. Não se constituíram mecanismos adequados para a realização de mudanças estruturais ou institucionais relevantes. (UDERMAN, 2008). As prioridades se voltaram aos investimentos destinados a minorar a crise energética (Programa Pró-álcool) e aos problemas do ajuste macroeconômico de curto prazo. Assim, o combate às disparidades regionais aparentemente é ofuscado pelas dificuldades macroeconômicas mais imediatas.

A partir do final da década de 1980, frente à ausência de uma política de desenvolvimento regional, por parte do governo federal, inclusive com o esvaziamento de instituições voltadas para esse fim, como foi o caso da perda de importância da Sudene, os estados brasileiros, amparados pela maior autonomia política e financeira propiciada pela Constituição de 1988, partiram para o desenvolvimento de políticas próprias de atração de investimentos, por meio da concessão de incentivos fiscais. (LIMA; SPÍNOLA, 2005a).

Desde o início dos anos 90, as unidades federativas vêm percorrendo um longo processo de edição de regulamentações voltadas para a atração de

investimentos, via a concessão de incentivos fiscais e financeiros, e só se mostram dispostas a abrir mão desse mecanismo por meio de uma legislação superior. Nesse movimento, o governo da Bahia pode ser considerado como um dos pioneiros, com o lançamento do Programa de Desenvolvimento da Bahia (Probahia), em outubro de 1991.

Em linhas gerais, o objetivo do Probahia era bastante amplo, pois tinha por finalidade “[...] promover a diversificação da matriz industrial do estado, estimular a transformação no próprio estado dos seus recursos naturais, interiorizar o processo industrial e incentivar o aumento da capacitação tecnológica, da qualidade dos bens e da produtividade do parque industrial baiano, visando a sua maior competitividade.” (BAHIA, 1991). Não havia um enquadramento setorial nem locacional prévio. O programa limita-se a auxiliar a definição de políticas que visassem à atração de investimentos industriais, agroindustriais, de mineração e outros relevantes para o desenvolvimento do estado.

Dentre os programas com objetivos mais específicos colocados em prática a partir de 1995, destaca-se o Programa Estadual de Desenvolvimento da Indústria de Transformação Plástica – Bahiaplast, instituído pela Lei 7.351, de 1998. Tinha como objetivo fomentar a instalação de empreendimentos industriais no segmento de transformação petroquímica e plástica. (LIMA; SPÍNOLA, 2005b).

O Bahiaplast concedia, às empresas produtoras de manufaturados plásticos, o diferimento do lançamento e pagamento do ICMS devido e a presunção do crédito nas operações de saídas de produtos transformados, desde que derivados dos produtos químicos e petroquímicos básicos e intermediários ofertados por empresas baianas. Ficou estabelecido que, nas operações com mercadorias destinadas ao próprio estado, o crédito presumido seria de 41,1765% do imposto destacado; caso se tratasse de empresas com projetos relevantes para a matriz industrial do estado, nas operações destinadas a outros estados, seria de 70% do imposto destacado; nas demais situações, seria de 50%. A Tabela 3 resume esses incentivos fiscais.

Tabela 3
Incentivos Fiscais Previstos pelo Bahiaplast

| Tipo de Venda | Alíquota plena do ICMS sem incentivo | Percentual de redução da alíquota | Alíquota final do ICMS com incentivo |
|---|---|--|---|
| No próprio estado | 17,0% | 41,1765% | 10,0% |
| Para as regiões Sul e Sudeste | 12,0% | 50,0% | 6,0% |
| Para as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste | 7,0% | 50,0% | 3,5% |
| Para outros estados, em projetos relevantes para a matriz industrial da Bahia | 12,0% | 70,0% | 3,6% |

Fonte: Spínola (2000)

Concedia-se, também, diferimento do ICMS nas operações de saída de resinas termoplásticas, fabricadas pela indústria de segunda geração do Pólo Petroquímico¹ para as firmas de terceira geração, produtoras de transformados, e nas operações de importação de máquinas, equipamentos, ferramentas, moldes e modelos adquiridos por estas. Ofereceram-se terrenos nos distritos e centros industriais a preços simbólicos, a exemplo do Pólo Plástico em Camaçari, com infraestrutura completa na porta da fábrica. Previa-se ainda um bônus de 3%, garantido pelas indústrias do Pólo Petroquímico de Camaçari, sobre as compras de matérias-primas para as indústrias de transformação plástica do estado.

O programa Bahiaplast constituiu-se, assim, num contrato em que foram envolvidos, pelo menos, três agentes principais: o governo do estado na concessão de incentivos, os transformadores e os produtores de resina. Foi concebido como um indutor para o aumento da demanda local para os produtos do Pólo de Camaçari, sobretudo as resinas termoplásticas. Vale lembrar que desde sua concepção o mercado alvo da indústria petroquímica da Bahia era a região Sudeste, embora o governo do estado tenha criado uma série de mecanismos de apoio e atração à indústria de terceira geração que não surtiram o efeito esperado antes do programa Bahiaplast.

Em 2001, através da Lei 7.980, ficou instituído o Programa de Desenvolvimento Industrial e de Integração Econômica do Estado da Bahia - Desenvolve, que não se colocava como um programa dirigido especialmente para um setor ou região, mas procurava priorizar setores econômicos e espaços do

¹ Como foi discutido na seção anterior, há dificuldades em o Estado honrar os créditos de ICMS para com a indústria de 2ª geração petroquímica.

território baiano. Em linhas gerais, o Desenvolve propõe-se a fomentar e diversificar a matriz industrial e agroindustrial, com formação de adensamentos industriais e integração de cadeias produtivas consideradas relevantes à economia do estado, particularmente em função da geração de emprego e renda. Para tanto, o Programa prevê a possibilidade de concessão de dilação do prazo de pagamento, de até 90% do saldo devedor mensal do ICMS normal, limitada a 72 meses. Os pagamentos antecipados do montante devido poderão gerar descontos de até 90% sobre a parcela do imposto cujo prazo foi dilatado. Além disso, o Desenvolve prevê o diferimento do lançamento e pagamento do ICMS sobre ativos fixos e insumos adquiridos na Bahia e importados, e sobre o diferencial de alíquota de bens comprados de outros estados.

Para enquadramento no Programa e fruição de seus benefícios, são considerados alguns aspectos do projeto, como localização espacial e o poder de integração de cadeias produtivas do investimento. O segmento de transformação do plástico, em algumas regiões da Bahia, acabou se tornando uma das prioridades consideradas pelo Desenvolve. Essa situação fez com que o novo programa se apresentasse como um sucessor do Bahiaplast, no que se refere especificamente à indústria manufatureira do plástico.

A partir dos primeiros anos da década de 2000, concomitante aos programas de incentivos, é difundida a idéia de se estimularem redes de cooperação entre empresas de um mesmo ramo industrial ocupando um espaço em regime de especialização flexível, embora, como já se viu, não haja um formato rígido para este regime. O conceito de capital social passa a ser incorporado ao discurso de organismos internacionais, governos e organizações não-governamentais, os quais colocam recursos à disposição do Estado para ações voltadas ao desenvolvimento local. (UDERMAN, 2008).

Em 2003, o governo Paulo Souto lança um plano estratégico para a Bahia denominado “Bahia 2020. O futuro agente faz”. (UDERMAN, 2008). Um de seus objetivos era formar redes de pequenas empresas em atividades sintonizadas com as vocações locais. Em 2004 cria-se a Secretária de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI) desmembrada da Secretaria de Planejamento Ciência e Tecnologia (Seplantec), atual Seplan. Forma-se a Rede de Apoio aos Arranjos

Produtivos Locais da Bahia (Rede APLs), dentre os quais estão incluídos o de Transformação de Plásticos e o de Fornecedores da Ford. Órgãos públicos, empresas e universidades foram convidados a participar de ações que visavam promover o desenvolvimento local através do fortalecimento de arranjos produtivos. A iniciativa do governo estadual segue a linha das instituições multilaterais de crédito e de diferentes tipos de intervenções coordenadas pela administração federal. Criavam-se condições para programas de parceria com Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), Sebrae e Ministério de Ciência e Tecnologia.

Em 2004, como lembrou Uderman (2008), o Sebrae lançou em parceria com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e a Câmara de Comércio de Milão, a publicação “Metodologia de Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais - APLs”, com a pretensão de que seria possível, a partir desse programa, construir o capital social ao reunir diferentes grupos produtores agregados de acordo com a cadeia produtiva a que pertenciam, para se chegar a uma eficiência coletiva. Os APLs, cujo conceito foi apresentado na seção teórico/metodológica, geralmente envolvem a participação e interação de empresas – que podem ser desde produtoras de bens e serviços finais até fornecedoras de insumos e equipamentos, prestadoras de consultoria e serviços, comercializadoras, clientes, entre outros – e suas variadas formas de representação e associação. Incluem também diversas outras instituições públicas e privadas voltadas para a formação e capacitação de recursos humanos (como escolas técnicas e universidades); pesquisa, desenvolvimento e engenharia; política, promoção e financiamento. (CASSIOLATO; LASTRES, 2003).

3.2 CARACTERÍSTICA GERAIS DA INDÚSTRIA MANUFATUREIRA DE PLÁSTICOS

Conforme discutido anteriormente enquanto as indústrias de primeira e segunda geração da cadeia petroquímica são intensivas em capital, concentradas num mercado oligopolizado, com elevadas barreiras à entrada, a indústria de terceira geração é heterogênea, atomizada. De acordo com levantamento junto à base de dados da Relação Anual de Informações Sociais (Rais). (BRASIL, 2006), ela

está presente em 1092 municípios brasileiros; tem baixas barreiras à entrada; é predominantemente constituída por unidades de micro e pequeno portes. No fluxograma a seguir (Figura 2) representa-se um esquema da cadeia de suprimento com foco na indústria de terceira geração.

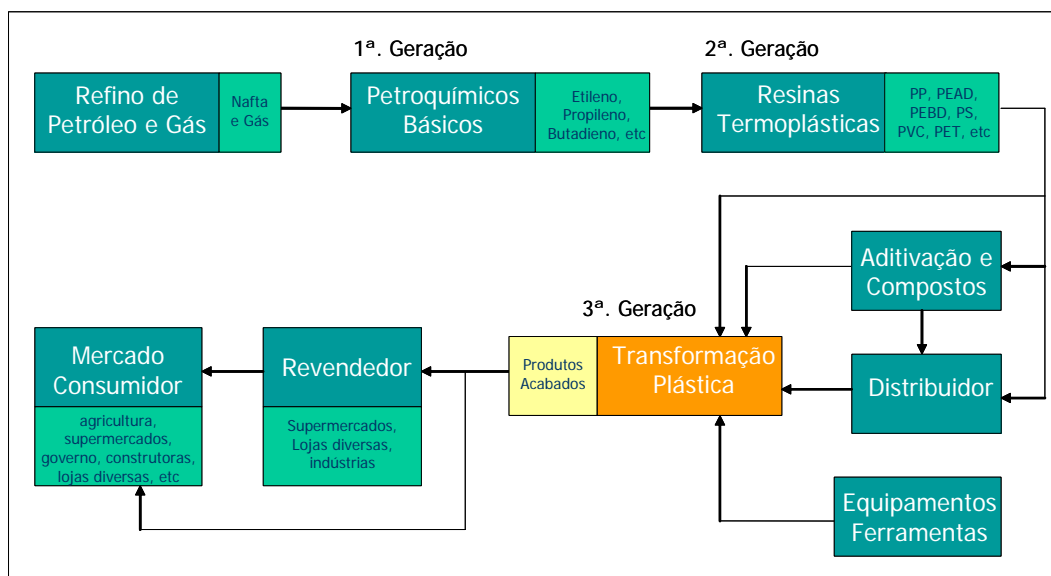


Figura 2 – Fluxograma da Cadeia de Suprimentos da Indústria Manufactureira de Plásticos
Fonte: Lima e Siva (2007)

3.2.1 Segmentação de Produtos e Processos

A indústria de terceira geração produz uma diversificada gama de produtos acabados e semi-acabados, desde simples objetos de adorno a complexos componentes técnicos que utilizam plásticos de engenharia, ou resinas de uso geral aditivadas, conhecidas como compostos de PP, de PVC, etc., conforme foi discutido. O PP é o termoplástico mais utilizado na indústria automotiva.

Conforme dados da Abiplast (2008), em 2007 o mercado brasileiro de transformados plásticos, com base no consumo de resinas, estava segmentado de acordo com a Figura 3. Nessa classificação o grupo embalagens representa apenas 14,5% porque as embalagens para alimentos, produtos agrícolas, cosméticos e farmacêuticos, higiene/limpeza, foram alocadas em cada uma dessas categorias. Grosso modo, o consumo nacional de resinas para a fabricação de embalagens é estimado em cerca de 40%. A totalidade de empresas de embalagens representa

entorno de 25% do total de empresas de manufaturados plásticos. Trata-se de um segmento extremamente sensível à variação do consumo. Spínola (2007) em artigo intitulado “*Impacto do PIB na geração de empregos da indústria de embalagens plásticas do Brasil e da Bahia*”, utilizando um modelo de análise de regressão linear para uma série de dez anos (1995-2004), estimou que para cada variação positiva do PIB nacional em um ponto percentual, espera-se um aumento de cerca de 1,70% do número de empregos diretos formais nessa indústria registrados pela RAIS.

À questão central da tese, interessa particularmente a aplicação do plástico na indústria automobilística, que é pouco significativa em termos do volume de resina consumida (1,3%), porém representa um nicho de mercado altamente especializado demandante de produtos diferenciados e de elevado valor agregado.

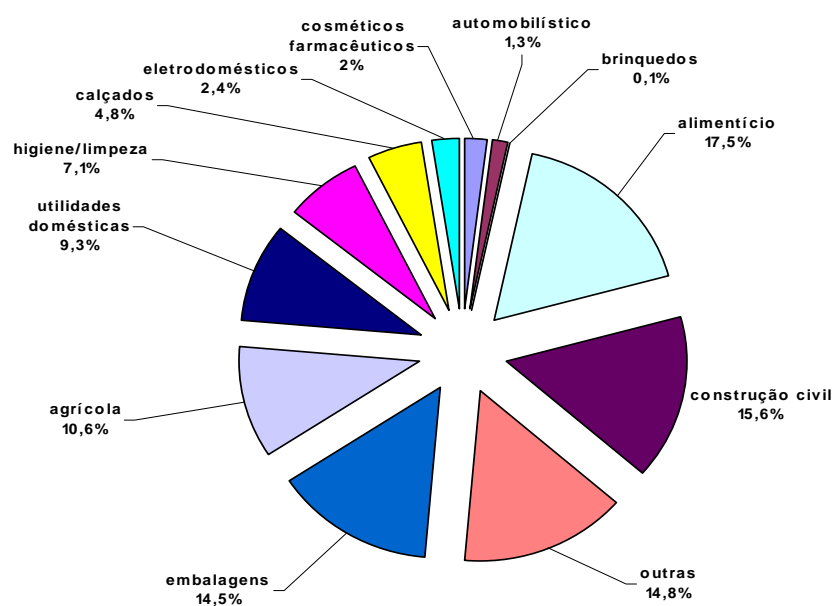


Figura 3 - Segmentação do Mercado de Transformados Plásticos por Aplicação
 Fonte: Abiplast (2008) com base no Anuário da Indústria Química Brasileira (ABIQUIM, 2007).

Os artefatos plásticos são geralmente moldados por meio de quatro diferentes tipos de processos produtivos: injeção, sopro, extrusão, e rotomoldagem. No primeiro, a máquina injetora contém um molde para onde a matéria-prima, sob forma pastosa, é conduzida a fim de preencher integralmente suas cavidades e adquirir a conformação do produto final. A maioria das peças plásticas utilizadas na indústria

automobilística é moldada por injeção, daí a importância da indústria de ferramentaria e moldes nos grandes centros produtores de automóveis.

O processo de sopro é utilizado eminentemente para a moldagem de corpos ocos. Numa sopradora, o molde é fechado sobre o plástico em estado pastoso e em forma de tubo (*parison*); a injeção de ar faz com que o tubo se expanda, adquirindo a conformação da cavidade do molde. Após resfriamento, as peças são extraídas e prontas para eventuais acabamentos. Frascos, garrafas, tanques são produtos tipicamente produzidos pelo processo de sopro.

Extrusão é o processo normalmente utilizado para a produção filmes e bobinas para de sacos, sacolas, além de tubos, mangueiras e perfis. Toda extrusora é basicamente constituída de um cilindro aquecido por onde passam os grãos de resinas plásticas (*pellets*), dentro do qual gira uma rosca, e de uma matriz que dá a conformação final da peça.

A rotomoldagem é um processo destinado à produção de peças ocas, em ferramentas fechadas. Permite fabricar peças sem costura, portanto, com baixa tensão interna. Caixa com tampa e rodízios são exemplos de artefatos produzidas por rotomoldagem, além também de peças utilizadas na indústria automobilística.

Inicialmente as empresas eram especializadas nos diferentes processos descritos e atendiam de forma relativamente indiscriminada a diversos clientes e mercados. Antes da abertura econômica, as empresas escolhiam produtos e mercados de modo a maximizar a utilização da capacidade instalada. A partir dos anos 1990 ocorre uma intensificação da concorrência entre empresas que utilizam material plástico a jusante (indústrias automobilística, eletrônica e alimentícia) e a montante (empresas químicas e petroquímicas de segunda geração, fornecedoras de resinas). Segundo Fleury e Fleury (2008), conseqüentemente houve necessidade do alinhamento das empresas manufactureiras de plástico em diferentes cadeias produtivas. As condições de acesso e de permanência em determinada cadeia passaram a ser definidas em termos de escala e competências específicas.

3.2.2 Porte das Empresas

De acordo com informações Abiplast (2008), baseadas nos últimos dados divulgados pela RAIS, em 31 de dezembro de 2006 existiam 11,263 mil empresas manufatureiras de plástico no Brasil para 298,169 mil empregos. Ou seja, uma média de 26,5 empregos por empresa. Embora os registros da RAIS para 31 de dezembro de 2007 ainda não tivessem sido divulgados à época da elaboração do corrente estudo, o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), mostrava um total de 317,232 mil postos de trabalhos vinculados diretamente a essa indústria em 31 de dezembro de 2007. Como estes dados estão sujeitos à revisão a partir do Relatório RAIS com registros de 31 de dezembro de 2007 até então não disponível, preferiu-se trabalhar com os mais recentes registros da RAIS divulgados, ou seja, aqueles referentes a 31 de dezembro de 2006.

Utilizando o critério de classificação do Sebrae (2009)² apresentado na seção teórico-metodológica, constata-se que é um setor constituído majoritariamente por micro e pequenas empresas, já que quase 30% destas têm menos de quatro funcionários e 48% têm menos de nove funcionários como se pode verificar no Figura 4 a seguir.

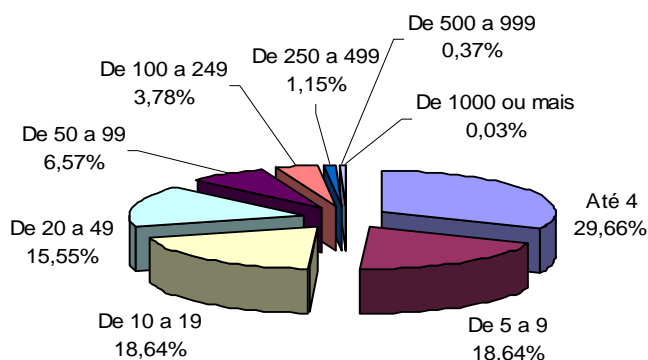


Figura 4 - Percentual de Empresas de Transformação Plástica por Número de Empregados (298,169 empregos para 11,263 empresas) – Brasil 2007
Fonte: Abiplast; acesso em 25/09/08.

² Micro, com até 19 empregados; pequena, de 20 a 99; média, de 100 a 499; e grande, com mais de 500 empregados.

3.2.3 Localização da indústria no Brasil

Ao observar a Tabela 4 – Distribuição do número de empresas e empregos por estado da União, organizada em ordem decrescente pelo número de empresas por estado, verifica-se Bahia ocupa a 7ª posição no ranking nacional em número de empresas, depois do Rio de Janeiro, e 8ª em número empregos diretos formais, depois do Amazonas, onde a indústria de montagem da Zona Franca de Manaus responde pelo elevado número de empregos do ramo plástico. A atividade de transformação está concentrada nas regiões Sul e Sudeste. De acordo com a versão 2.0 da Classificação Nacional de Atividades Econômicas, CNAE, divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE, os artefatos plásticos estão incluídos na Divisão 22, agrupados em quatro categorias: 22218 - Fabricação de laminados planos e tubulares de material plástico; 22226 - Fabricação de embalagens de material plástico; 22234 - Fabricação de tubos e acessórios de material plástico para uso na construção; 22293 - Fabricação de artefatos de material plástico não especificados anteriormente. Esta última categoria é bem heterogênea abrangendo desde complexas peças técnicas a simples objetos de adorno.

Tabela 4
Indústria de Transformação Plástica no Brasil
Distribuição das Empresas e Empregos por União Federal

| UF | CNAE-222180 Laminados planos e tubulares | | CNAE-222260 Embalagens | | CNAE 22234 Tubos e Acessórios para construção | | CNAE 22293 Artefatos diversos | | Total Brasil | |
|-------------------|--|---------------|---------------------------|---------------|--|--------------|-------------------------------------|----------------|-----------------|----------------|
| | Empresas | Empregos | Empres. | Empreg. | Empres. | Empreg. | Empres. | Empreg. | Empres. | Empreg. |
| São Paulo | 174 | 7.536 | 1.129 | 39.412 | 51 | 2.688 | 3.759 | 85.847 | 5.113 | 135.483 |
| Rio Grande do Sul | 32 | 945 | 240 | 6.011 | 8 | 80 | 975 | 20.499 | 1.255 | 27.535 |
| Paraná | 32 | 618 | 249 | 9.186 | 16 | 1.283 | 605 | 9.758 | 902 | 20.845 |
| Santa Catarina | 24 | 544 | 259 | 13.665 | 26 | 3.760 | 570 | 13.069 | 879 | 31.038 |
| Minas Gerais | 17 | 688 | 240 | 5.675 | 8 | 132 | 610 | 12.770 | 875 | 19.265 |
| Rio de Janeiro | 13 | 1.640 | 159 | 4.882 | 7 | 69 | 459 | 8.788 | 638 | 15.379 |
| Bahia | 14 | 766 | 82 | 2.925 | 9 | 303 | 165 | 4.553 | 270 | 8.547 |
| Pernambuco | 4 | 492 | 90 | 2.550 | 6 | 302 | 130 | 3.082 | 230 | 6.426 |
| Goias | 6 | 91 | 71 | 2.762 | 4 | 10 | 129 | 1.702 | 210 | 4.565 |
| Ceará | 5 | 171 | 42 | 1.646 | 3 | 8 | 107 | 1.835 | 157 | 3.660 |
| Amazonas | 5 | 479 | 38 | 2.075 | 1 | 2 | 73 | 8.933 | 117 | 11.489 |
| Espírito Santo | 6 | 64 | 31 | 967 | 2 | 34 | 75 | 1.956 | 114 | 3.021 |
| Outros | 29 | 943 | 173 | 5.167 | 11 | 269 | 290 | 4.537 | 503 | 10.916 |
| Total | 361 | 14.977 | 2.803 | 96.923 | 152 | 8.940 | 7.947 | 177.329 | 11.263 | 298.169 |

Fonte: Brasil (2006). Elaboração própria

À época da instalação do Pólo de Camaçari, há quase 30 anos, quando a Bahia liderava a produção nacional de resinas, a meta do governo estadual era que a transformação local participasse em cerca de 30% do volume brasileiro. (NÚCLEO..., 2002). Em 1979, como bem lembrou Uderman (2008), as diretrizes e metas do governo estadual enfatizavam a influência dinâmica e germinativa do pólo petroquímico, ao valorizar a promoção de novos empreendimentos na área de transformação final dos insumos produzidos em Camaçari, de modo a assegurar o impacto regional desejado.

Embora a participação da Bahia na transformação nacional de resinas termoplásticas, estimada em 5%, esteja muito longe da meta de 30%, calcula-se que 20% da produção de resinas do Pólo de Camaçari sejam transformados localmente no próprio estado. Provavelmente esse resultado decorre dos esforços de políticas públicas, pois a expansão foi intensificada a partir do programa de incentivos Bahiaplast. Vale lembrar que, como hoje a Bahia detém apenas cerca de 18% da produção nacional de resinas, a meta de responder por 30% do volume brasileiro de transformação só faria sentido naquele contexto, em que a verticalização era pensada a partir da matéria-prima.

Hoje o processo de verticalização da cadeia petroquímica/plásticos parece mais intensamente conduzido pelo trio marshalliano – demanda, existência de mão-de-obra qualificada e disponibilidade de serviços especializados – do que pela presença da matéria-prima. Embora a petroquímica seja inexistente nos estados de Santa Catarina, Paraná, e esteja muito pouco presente em Minas Gerais, o número de empregos na indústria de plásticos desses estados é maior do que no estado da Bahia (Tabela 4). No Amazonas a categoria artefatos diversos representa quase 78% dos empregos totais da indústria, provavelmente pela demanda de componentes para as montadoras, predominantemente da indústria eletroeletrônica. Nota-se que o Amazonas ocupa a 7ª posição quanto ao número de empregos com 11,4 mil. Em Minas Gerais, onde se localiza o consolidado pólo automotivo Fiat, em Betim, também os artefatos diversos absorvem mais de 66% dos empregos (Tabela 4). Nesse município encontra-se uma dos maiores aglomerados produtores de artefatos plásticos do estado (Apêndice B e Apêndice C). Em Pernambuco, logo abaixo do estado da Bahia em número de empresas, destacam-se as embalagens,

com 48% dos empregos, possivelmente associado ao elevado crescimento da indústria de Alimentos e Bebidas no período 1999/2002, destacado por Uderman (2005).

Com base nos dados do Brasil (2006) calcularam-se os Quocientes Locacionais - QLs³ para os 1094 municípios brasileiros onde se localizam unidades de transformação. No Apêndice B apresenta-se uma seleção por estado dos municípios com $QL > 1$ e com pelo menos 20 empresas do ramo. Incluíram-se alguns municípios com $QL < 1$, a exemplo de Santo André, Mauá, São Caetano do Sul, onde a relevância do setor no município é constatada pelo número de empresas e por referências na literatura técnica.

Percebe-se que o estado de São Paulo, onde a indústria manufatureira de plásticos é encontrada em 286 municípios, contém o maior número de cidades com QLs elevados. A leitura do indicador, por sua vez, não pode prescindir de uma análise qualitativa. Nesse estado, o município de Caieiras aparece em primeiro lugar, com $QL=10,37$ com apenas 37 empresas, provavelmente por ser uma economia pequena encravada na Grande São Paulo, onde o peso dessa indústria para a economia local é grande, e Diadema, no ABC paulista aparece na segunda posição com 210 empresas e um $QL=9,36$. Já Santo André, com 91 empresas, também integrante do ABC paulista e centro de referência na transformação de plásticos no Brasil, tem $QL < 1$. Provavelmente dada a diversificação de sua indústria, nas estatísticas a categoria em estudo parece pouco representativa. Como mencionado, o QL é recomendado para municípios com mais de 50 mil habitantes e menos que 300 mil, pois pode ser supervalorizado na cidade pequena e subvalorizado na grande, como foi o caso de Caieiras e Santo André respectivamente.

Em Santa Catarina, o QL de São Ludgero, que tem cerca de 10 mil habitantes, foi certamente supervalorizado ao atingir 56,92 (Apêndice B). Já Joinville, que tem aproximadamente 500 mil habitantes e é centro de referência da indústria no Brasil, pelo critério do QL aparece na 4ª posição no estado, com $QL=6,42$,

³ A metodologia para construção dos indicadores foi discutida na seção Teórica.

embora possua o maior número de empresas (147) dentre os municípios daquele estado. Esses resultados do QL mostram a fragilidade e limitação desse indicador.

Calcularam-se também os Índices de Concentração ICs dos 1094 municípios brasileiros onde a indústria de plásticos está presente. Vale lembrar que o cálculo desses indicadores e a importância de seu uso, bem como do QL, foram explicados na seção teórico-metodológica. No Apêndice C, elencaram-se os municípios com $IC > 0$, por estado, em ordem decrescente, mantendo-se o critério de cidades com pelo menos 20 empresas do ramo plástico. Constata-se que esse indicador é mais abrangente que o QL, pois engloba um maior número de municípios, inclusive pode sinalizar certo grau de concentração em algumas grandes cidades, a exemplo do Rio de Janeiro, Salvador, Belo Horizonte e Porto Alegre, as quais não aparecem na relação de municípios com $QL > 1$, mas têm $ICs > 0$.

3.3 AGLOMERADO DE EMPRESAS DE TRANSFORMAÇÃO PLÁSTICA NA REGIÃO METROPOLITANA DO SALVADOR

Embora o Pólo Petroquímico de Camaçari tenha entrado em operação em 1978, a indústria de transformação plástica da Bahia só começou a ganhar corpo a partir da década de 1990. Muitas empresas foram atraídas pelos incentivos fiscais e infra-estrutura disponível aos empreendimentos.

A cidade do Salvador tem 67 das 270 unidades manufatureiras do estado, correspondendo a quase 25% do total das empresas (Figura 5). Camaçari, onde se localiza o Complexo Industrial Ford Nordeste (CIFN) e o Pólo Petroquímico, conta com 30 empresas; Simões Filho, município onde está Centro Industrial de Aratu, contém 26 unidades; Lauro de Freitas, 24. Em suma, a RMS e Feira de Santana concentram 190 empresas, o que equivale a 70,4% dos estabelecimentos do estado (Figura 5) além de 7,5 mil dos 8,5 mil empregos gerados pela indústria na Bahia.

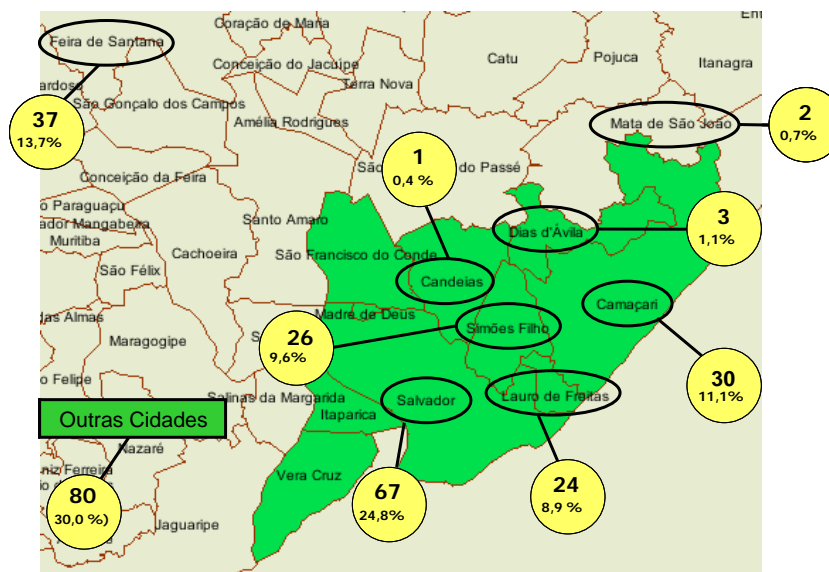


Figura 5: Distribuição das Empresas Manufatureiras de Plástico na RMS e Feira de Santana (BA)
Fonte: Lima e Silva (2007). Atualização da autora com base no Brasil (2006).

No Apêndice D listaram-se os 41 municípios baianos onde há empresas transformadoras de resinas com o número de empresas e empregos respectivamente. A partir dos dados de emprego calcularam-se os QLs e ICs dos municípios, para verificar se existe especialização em relação às atividades produtivas locais e concentração em relação à indústria nacional. Na Tabela 5 a seguir aparecem os municípios para os quais se obteve um QL maior que a unidade.

Tabela 5
Municípios Produtores de Artefatos Plásticos no Estado da Bahia
Com QL>1 e pelos menos 20 Empresas do Setor

| Município | CNAE 22218 | CNAE 22226 | CNAE 22234 | CNAE 22293 | Total para a Indústria de plásticos | número de empresas de transformação plástica |
|----------------------|------------|------------|--------------------|--------------------|-------------------------------------|--|
| | Laminados | Embalagens | Tubos e Acessórios | Artefatos Diversos | | |
| | QL | QL | QL | QL | QL | |
| Camacari | 0,94 | 2,43 | 0,45 | 1,54 | 5,36 | 30 |
| Simoes Filho | 0,29 | 1,36 | 0,00 | 2,06 | 3,71 | 26 |
| Lauro de Freitas | 0,00 | 0,61 | 0,00 | 1,26 | 1,87 | 24 |
| Vitoria da Conquista | 0,31 | 0,37 | 0,06 | 0,29 | 1,04 | 22 |
| Feira de Santana | 0,10 | 0,13 | 0,06 | 0,71 | 1,01 | 37 |

Fonte: Brasil (2006). Elaboração própria

Constata-se que pelo critério do QL, há especialização produtiva em cinco municípios baianos. Note que apenas Vitória da Conquista está distante da RMS. Camaçari alcançou o QL mais elevado (5,36), e, conquanto tenha uma maior concentração de empresas de embalagens, seu QL para artefatos diversos também

excede a unidade (1,54). Portanto, pelo critério do Quociente Locacional existe uma especialização de empresas do ramo plástico em Camaçari, Simões Filho, Lauro de Freitas, Feira de Santa e Vitória da Conquista. Em outras palavras, a participação dos empregos dessa indústria no emprego total de cada um desses municípios, é superior à participação dos empregos dessa indústria no total do emprego do Brasil. Ademais, todas as cidades relacionadas têm mais de 20 empresas do ramo.

Os resultados do índice de concentração foram positivos em sete municípios do estado, listados na Tabela 6.

Tabela 6
Municípios Produtores de Artefatos Plásticos no Estado da Bahia
Com IC>0

| Município | CNAE 22218 Laminados IC | CNAE 22226 Embalagens IC | CNAE 22234 Tubos e Acessórios IC | CNAE 22293 Artefatos Diversos IC | Total para a Indústria de plásticos IC | número de empresas de transformação plástica |
|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|---|---|---|---|
| Camacari | 0,31 | 0,81 | 0,15 | 0,51 | 1,79 | 30 |
| Simoes Filho | 0,10 | 0,45 | 0,00 | 0,69 | 1,24 | 26 |
| Lauro de Freitas | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,42 | 0,62 | 24 |
| Vitoria da Conquista | 0,10 | 0,12 | 0,02 | 0,10 | 0,35 | 22 |
| Feira de Santana | 0,03 | 0,04 | 0,02 | 0,24 | 0,34 | 37 |
| Dias D Avila | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,32 | 0,32 | 3 |
| Salvador | -0,01 | 0,03 | -0,01 | 0,06 | 0,10 | 67 |

Fonte: Brasil (2006). Elaboração própria.

Há indícios de concentração nos sete municípios da Tabela 6. Fez-se questão de colocar Dias D'Ávila na relação, pois embora conte com apenas três empresas, seu IC é positivo e é um município vizinho a Camaçari, portanto com potencial para desenvolvimento do setor.

O segmento de embalagens representava mais de 40% da atividade de transformação na Bahia (SPÍNOLA, 2007). Hoje a categoria embalagens responde por 30% do número de empresas (82) e 34% do número de empregos (2.925) da indústria de plástico na Bahia (Apêndice D). Grande parte das empresas, com algumas exceções, produz sacolas de supermercado, produtos de baixo valor agregado em que a matéria-prima chega a representar cerca de 60% do custo total. Roriz Coelho (2009) alerta que os produtos acabados estão migrando para embalagens cada vez mais leves além da crescente utilização de reciclados. Portanto, a elevada participação da matéria-prima na composição do produto mostra a baixa especificidade dos produtos fabricados localmente.

Atribui-se o aumento de concentração da categoria artefatos diversos, a qual engloba produtores de peças injetadas, no estado nos últimos quatro anos, à presença da Ford, da indústria calçadista, de montadoras de eletro-eletrônicos, bem como do pólo de informática de Ilhéus. Em 31 de dezembro de 2002 a categoria artefatos diversos contava com 97 estabelecimentos em todo o estado. (SPÍNOLA, 2005). E em 31 de dezembro de 2006, com 165 estabelecimentos (Apêndice D), o que representa um aumento de 70% em quatro anos. Mais de 60% (98 unidades) desses estabelecimentos localizam-se em Salvador, RMS e Feira de Santana. Segundo Alpire (2006) a diversificação da indústria plástica na Bahia nos últimos cinco anos tem ocorrido principalmente no mercado de peças injetadas para a indústria automobilística, eletroeletrônica e de calçados.

Ao se utilizar o critério do Sebrae para avaliar o porte de empresas, verifica-se que o tamanho das empresas da Bahia está abaixo da média nacional. Na Bahia, as micro-empresas com até nove empregados representam quase 54% do total (Figura 4), enquanto no Brasil, esta categoria responde por 48,30% (Figura 6). Na Bahia não há empresas com mais de 500 funcionários. As maiores no estado, que são apenas três, têm entre 250 e 499, sendo, portanto de médio porte.

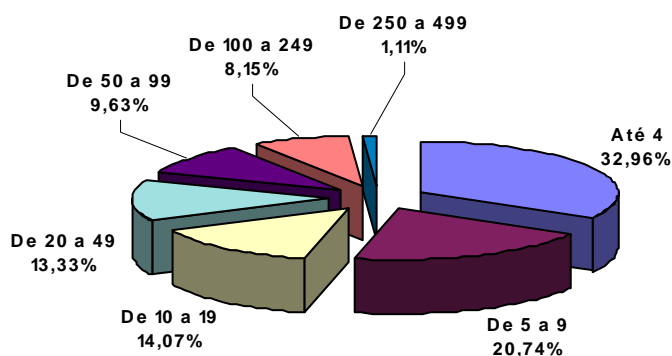


Figura 6 - Percentual de Empresas de Transformação Plástica por Número de Empregados na Bahia (270 empresas e 8.247 empregos formais).
Fonte: Brasil (2006)

3.4 EXTERNALIDADES MARSHALLIANAS OU EFICIÊNCIA COLETIVA?

3.4.1 Análise dos Resultados da Pesquisa Empírica

No período 2003/2004 entrevistaram-se 13 representantes de empresas localizadas na periferia industrial de Salvador e na RMS, aplicando-se um questionário para levantar as vantagens da localização no estado da Bahia. Ver Apêndice H. Solicitou-se aos entrevistados que avaliassem, numa escala de 0 a 5, os itens enumerados na Tabela 7. Consta-se que a proximidade com fornecedores e os incentivos fiscais constituíam as externalidades melhor avaliadas. (SPÍNOLA; RIBEIRO, 2005).

Tabela 7
Avaliação das Externalidades da Indústria de Transformação Plástica da Bahia
na visão dos Empresários (2004/2005)

| | Nota-> | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | média ponderada |
|---|--------|-------|-------|-------|------|-------|----|-----------------|
| | % | % | % | % | % | % | % | |
| Infraestrutura disponível (física e de serviços) | 28.57 | 28.57 | 35.17 | 7.14 | | | | 3,77 |
| Qualificação da mão-de-obra | 15.38 | 15.38 | 38.46 | 23.08 | 7.69 | | | 3,08 |
| Incentivos fiscais | 54.55 | 36.36 | 9.09 | | | | | 4,45 |
| Fontes de financiamento | 27.27 | 9.09 | 27.27 | 18.18 | | 18.18 | | 2,91 |
| Proximidade das universidades e centros de pesquisa | 8.33 | 16.67 | 25 | | | | 50 | 1,83 |
| Proximidade dos fornecedores de insumos | 84.62 | 15.38 | | | | | | 4,85 |
| Proximidade com clientes/consumidores | 33.33 | 33.33 | 16.67 | 0 | 8.33 | 8.33 | | 3,58 |
| Apoio tecnológico do Senai/Cimatec | 33.33 | 11.11 | 22.22 | 11.11 | 0 | 22.22 | | 3,00 |

Fonte: Spínola e Ribeiro (2005)

Observou-se que metade dos produtos era vendida fora do estado da Bahia pelos transformadores de maior porte. Considerando as limitações do poder de consumo local, a indústria de transformados precisa ser suficientemente competitiva para enfrentar a concorrência no mercado nacional. (SPÍNOLA; RIBEIRO, 2005).

Verificou-se desinteresse no desenvolvimento de atividades com universidades e centros de pesquisa, talvez até por desinformação. Isso pode estar relacionado com a baixa especificidade dos manufaturados plásticos produzidos localmente ou com o fato das trajetórias tecnológicas seguirem orientação dos centros de P&D das empresas de segunda geração, localizados principalmente nas

regiões sul e sudeste e também dos grandes clientes compradores, como as redes de supermercados (Figura 2). Daí pode se explicar o fato de 50% dos depoentes terem dado nota zero neste item. O apoio tecnológico do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial/Centro Integrado de Manufatura e Tecnologia - Senai/Cimatec ainda era pouco utilizado e até desconhecido pelas empresas. Essa atitude, além de reforçar a característica de baixa especificidade do produto local, pode sinalizar uma carência de eficiência coletiva, entendida como ações deliberadas de cooperação entre firma.

Em 2003 – durante a IX Feira Internacional da Indústria do Plástico - Brasilplast em São Paulo – entrevistaram-se, também, 13 empresas de transformação estabelecidas fora do estado da Bahia para se identificarem fatores determinantes na atração de investidores (ver Apêndice F) A escala de notas vai de 1 a 4. A nota 4 significa que o fator tem peso elevado como fator de atratividade ao estado da Bahia (Tabela 8).

Tabela 8
Fatores de Atratividade do Estado da Bahia na Visão de Potenciais Investidores (%)
2003

| Fatores de atratividade | Notas -> | 1 | 2 | 3 | 4 | média ponderada |
|---|--------------------|----------|----------|----------|----------|------------------------|
| | | % | % | % | % | |
| Infraestrutura disponível (física e de serviços) | | | | 33 | 67 | 3,67 |
| Custo da mão-de-obra | | | 33 | 42 | 25 | 2,92 |
| Qualificação da mão-de-obra | | | 33 | 33 | 33 | 2,97 |
| Incentivos Fiscais | | | | 1 | 99 | 3,99 |
| Disponibilidade de crédito | | 1 | | 16 | 83 | 3,81 |
| Proximidade com universidades e centros de pesquisa | | 33 | 2 | 34 | 1 | 1,43 |
| Proximidade com fornecedores de insumos | | 33 | 33 | 33 | 33 | 3,30 |
| Proximidade com clientes/consumidores | | | 17 | 50 | 33 | 3,67 |

Fonte: Spínola e Ribeiro (2005)

Observou-se que os incentivos fiscais ainda constituíam o fator determinante para atrair empresas à Bahia seguido da disponibilidade de recursos financeiros e da infraestrutura. As empresas destacaram também a importância da logística de transporte e vias de escoamento para os clientes. Alguns empresários se disseram atraídos pela qualidade de vida que eles imaginariam encontrar na Bahia, pois se mostravam insatisfeitos com as deseconomias externas de São Paulo. (SPÍNOLA; RIBEIRO, 2005). Para utilizar a terminologia de Krugman (1998), dentre as forças

centrífugas à aglomeração, os empresários destacaram o movimento sindical do ABC e, conseqüentemente, o elevado custo da mão-de-obra.

Posteriormente, no período 2006/2007, entrevistaram-se 22 empresas localizadas no entorno do Pólo Petroquímico de Camaçari (Figura 5), integrantes do APL de Plásticos (Ver Apêndice I). Para levantar as vantagens da localização na Bahia e entender as principais ações para o desenvolvimento do setor e suas oportunidades, aplicou-se um questionário semelhante ao que havia sido aplicado em 2004/2005. Os entrevistados foram solicitados a avaliar as externalidades locais numa ordem de escala de 0 a 5, enumeradas conforme a Tabela 9.

Tabela 9
Avaliação das Empresas Entrevistadas sobre as Externalidades Locais

| Nota-> | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | média ponderada |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----------------|
| | % | % | % | % | % | % | |
| Infraestrutura disponível (física e de serviços) | | 15,38 | 38,46 | 38,46 | 7,69 | | 2,62 |
| Qualificação da mão-de-obra | | 7,69 | 30,77 | 53,85 | 7,69 | | 2,38 |
| Incentivos fiscais (Programas Bahiaplast/Desenvolve) | 38,46 | 30,77 | 15,38 | 7,69 | 7,69 | | 3,85 |
| Fontes de financiamento | | 46,15 | 38,46 | 7,69 | | | 3,15 |
| Proximidade com universidades e centros de pesquisa | | 23,08 | 30,77 | 30,77 | 7,69 | 7,69 | 2,54 |
| Proximidade/ acesso a fornecedores de insumos | 15,38 | 23,08 | 23,08 | 7,69 | 23,08 | 7,69 | 2,77 |
| Proximidade com clientes/consumidores | 7,69 | 38,46 | 38,46 | 7,69 | 7,69 | | 3,31 |

Fonte: Lima e Silva (2007). Adaptação própria

Dos resultados expostos, conclui-se que, em relação ao item infraestrutura a média ponderada foi 2,62 o que, grosso modo, representa uma piora em relação ao levantamento feito em 2004/2005, e está coerente com as observações sobre o desgaste da infraestrutura do Pólo de Camaçari. Com relação à qualificação da mão-de-obra, a nota 2,38 pode sinalizar uma carência de mão-de-obra qualificada para atender o setor, cujas empresas vão se tornando mais exigentes, mas é impossível se constatar que tenha havido um agravamento em relação a 2004/2005.

Verifica-se que o ponto forte do aglomerado, semelhante ao levantamento anterior (sintetizado na Tabela 7) continua sendo o programa de incentivos, pois grande parte das empresas afirmou que o crescimento do setor de transformação no estado deve-se aos programas Bahiaplast/Desenvolve, que conseguiram atrair novos empreendimentos industriais.

Com relação ao apoio das universidades e centros de pesquisa, a nota continua baixa (2,54), o que mostra ainda pouca interação entre estas instituições e as empresas do aglomerado. Vale lembrar que este intercâmbio não ocorre apenas por acaso, muito pelo contrário, demanda tempo e políticas públicas de longo prazo.

Ao se verificar a pontuação sobre o acesso aos fornecedores de insumos, concluiu-se que não existe uma concordância neste item, pois as notas foram dispersas e a média, baixa (2,77). O mesmo não ocorreu com a avaliação do item proximidade com os clientes/consumidores, pois 76,92% dos entrevistados afirmaram satisfação, expressa pela média 3,31, o que mostra facilidade de acesso ao mercado a partir da localização na RMS.

Constata-se que os principais gargalos na visão dos empresários entrevistados estão relacionados à infra-estrutura disponível (física e serviço), acesso aos fornecedores de insumos locais e principalmente à qualificação da mão-de-obra, itens estes que obtiveram uma baixa avaliação. Apesar da proximidade do Pólo Petroquímico, o processo de reestruturação e fusões entre as petroquímicas contribuiu para dificultar o acesso direto ao fornecedor de resinas. Poucos grandes clientes têm acesso direto à Braskem ou Quattor que comercializam a maior parte de suas resinas por meio de distribuidores credenciados. Na Bahia, as distribuidoras com centros de distribuição são a Sasil e a Eteno. (KUNIEDA, 2008). Em Recife, além destas duas, encontram-se instalações da Activas, a Premix e a SPP. Extra-oficialmente alguns poucos grandes transformadores que têm acesso direto ao produtor fazem o papel de revendedores de matéria-prima.

3.4.2 Fonte de Inovação das Empresas de Transformação Plástica na Bahia

A possibilidade das firmas introduzirem inovações depende muito de sua articulação com os produtores de resinas e fabricantes de máquinas. A indústria manufatureira de plásticos quanto ao processo de geração e difusão de inovações é identificada como “dominada por fornecedores”, ao se considerar a taxonomia de Pavitt (1984) discutida na seção teórico-metodológica. Poucas empresas

estabelecem parcerias com Centros de Pesquisas, como o Cimatec ou universidades. Contudo, há alguns casos pontuais que merecem ser relatados.

Dentre as empresas entrevistadas no período 2004/2005, um fabricante de Pré Formas de PET revelou que estabeleceu uma parceria com a UNICAMP e UFBA (Escola Politécnica) para o desenvolvimento de uma tecnologia de reciclagem, pioneira no Brasil, para fabricar produtos por meio de processos de produção mais limpos (ecoeficiência). Começou a produzir o *Flake* de PET na planta de reciclagem localizada no CIA, com equipamento importado da Alemanha. É um dos poucos produtores brasileiros da resina de PET reciclado. O *Flake* de PET, semelhante a um *pellet*, é utilizado como insumo da indústria têxtil, substitui o poliéster e custa a metade deste.

Geralmente a segunda geração investe em P&D para atender as necessidades específicas do mercado, seja para aperfeiçoar a utilização de termoplásticos em determinados nichos, seja para desenvolver novas resinas que possibilitem o setor transformador a entrar numa nova área, substituindo outro material. As resinas metalocênicas foram consideradas as principais inovações do setor petroquímico mundial na década passada. (COM A TECNOLOGIA..., 2005). São produtos com melhores propriedades físicas específicas (mecânicas, térmicas, elétrica e outros) utilizados na produção de filmes técnicos. A Braskem fabrica esse tipo de resina em Camaçari desde 2004, com tecnologia licenciada da Univation Technologies, segundo informação de Graeff (2004), enquanto diretor de inovação da empresa.

Identificou-se que a Poly Emblagens, um dos maiores transformadores do estado, produz filme *Form, Fill and Seal* (FFS) a partir de PP com adição do polietileno metaloceno. Fornece *big bags* (sacolões) à indústria de segunda geração para embalagem de resinas, os quais também são exportados para a Argentina, Chile, Colômbia e Estados Unidos. Desenvolveu a formulação do produto em parceria com uma empresa Alemã, a Windmoeller, do grupo Mueller Hoechst. Segundo informações de Correia (2005), representante da Poly Embalagens, o filme resultante da combinação do PP com o polietileno metaloceno desenvolvido em Camaçari superou em qualidade e resistência seu similar produzido na Alemanha.

Por sua vez, a produção de sacos de supermercado predominante na indústria de embalagens baiana tem baixíssima apropriabilidade e especificidade. Sofre pressão competitiva de todos os lados: fornecedores, compradores, concorrentes, incluindo os produtores informais que utilizam resinas recicladas de baixo preço e qualidade. Se as empresas não desenvolvem capacidade de introduzir inovações incrementais, como nos exemplos mencionados acima, caem numa guerra de preços, com baixíssimas margens, não contando com recursos excedentes para investimentos em tecnologia e adaptações, não se integrando com atividades que demandam embalagens com propriedades especiais, a exemplo de fruticultura e cosméticos.

3.5 INICIATIVAS PARA ORGANIZAÇÃO DO APL DE TRANSFORMADORES DE PLÁSTICO DA RMS

Como foi comentado, a partir de 2004 começou a se organizar um APL de plásticos da RMS sob a coordenação do Senai/Cimatec em parceria com a SECTI, com participação do Sebrae, Banco do Nordeste, Desenhahia. Atualmente 43 empresas participam de atividades do APL, segundo o coordenador Pisanu (2008). Dentre os sinais visíveis de atuação conjunta deliberada estão a criação de uma logomarca comum Plastbahia, de um portal <www.plastbahia.com.br>, e a publicação de catálogos contendo informações técnicas de cada empresa.

Para identificar fatores que viessem a contribuir para o fortalecimento do APL na RMS, acrescentou-se ao questionário sintetizado na Tabela 9 dirigido às 22 empresas em 2006/2007 uma pergunta aberta, solicitando ao entrevistado que sugerisse três tipos de ações que pudessem contribuir para o fortalecimento da cadeia. Foram citadas 14 diferentes tipos de ações, com um total de 34 citações, conforme a Tabela 10.

Tabela 10
Ações Sugeridas pelas Empresas para o fortalecimento do APL

| Ações Sugeridas | Incidência | % |
|--|-------------------|---------------|
| Sensibilização empresarial | 4 | 11,76 |
| Desenvolvimento do setor de Ferramentaria | 3 | 8,82 |
| Curso de graduação em transformação plástica | 1 | 2,94 |
| Participação em Feiras e Eventos | 2 | 5,88 |
| Produtos de maior valor agregado | 1 | 2,94 |
| Programas de Reciclagem | 1 | 2,94 |
| Capacitação técnica | 7 | 20,59 |
| Interação da cadeia (2 ^a + 3 ^a + consumidor final) | 4 | 11,76 |
| Linhas de financiamento | 1 | 2,94 |
| Negociação de preço da matéria-prima com a Petroquímica | 4 | 11,76 |
| Identificação de outros nichos de mercado | 1 | 2,94 |
| Exportação de bens transformados sob coordenação da Braskem | 1 | 2,94 |
| Central de compras e vendas | 1 | 2,94 |
| Total | 34 | 100,00 |

Fonte: Lima e Silva (2007). Adaptação nossa.

Das ações propostas, teve destaque a *capacitação técnica* com 20,59% das citações; seguida de *sensibilização empresarial*, *interação da cadeia* e *negociação de preços com a petroquímica*, todas com 11,76% das citações.

Entende-se sensibilização empresarial como sendo a capacidade de mobilização para que as empresas se organizem e trabalhem de forma conjunta em prol das ações para o benefício coletivo, enfim uma busca pela eficiência coletiva.

A questão da negociação de preços com a petroquímica é complexa, uma disputa do tipo David e Golias. A Petroquímica tem um enorme poder de mercado e seu risco é pulverizado em milhares de clientes, portanto seu custo de transação em recorrer ao mercado é baixo, daí ela preferir manter contratos com distribuidores muito bem selecionados. Por sua vez, o transformador está praticamente aprisionado à Braskem, fornecedor de todos os termoplásticos, com exceção do PP que é produzido localmente por uma antiga planta de polipropileno, hoje integrante do Grupo Quattor. Paradoxalmente o custo da matéria-prima pode ser mais elevado em Camaçari do que na região sudeste onde há maior oferta de resinas de diferentes distribuidores e concorrência de produto importado. (LEITÃO, 2005).

Contudo, se o produtor local comprar de fornecedor fora do estado, não se beneficiará dos incentivos. A *interação da cadeia*, um dos itens da Tabela 10, depende muito da integração do APL com a indústria Petroquímica. O APL foi criado também para articular os produtores de plásticos com os atores envolvidos, mas não há representantes da indústria de segunda geração no APL, a não ser de algum distribuidor credenciado pela Braskem, a exemplo da Sasil. Camaçari atualmente engloba um conjunto de plantas petroquímicas, mas os centros de decisão estão fora do estado. Isso enfraquece o poder de negociação desses pequenos produtores.

Outras duas citações apareceram com 8,82% cada, *desenvolver o setor de ferramentaria e capacitação em gestão*. O setor de ferramentaria será abordado com mais detalhes na próxima seção. A capacitação da gestão é complexa, pois envolve além da capacitação técnica, uma visão estratégica de longo prazo. Embora o Sebrae venha promovendo inúmeros treinamentos voltados à gestão de suas empresas, não é uma questão que dependa apenas de treinamentos pontuais e da incorporação de ferramentas de gestão.

A indústria de plásticos é um dos 11 segmentos selecionados na Bahia para integrar o programa de fortalecimento de APLs, denominado Progredir, coordenado pelo Governo do Estado através da SECTI. O total de recursos para sua execução é de US\$ 16,7 milhões financiados pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), com contrapartida do Estado e dos outros parceiros (Sebrae, Instituto Euvaldo Lodi - IEL/Ba e a Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado da Bahia - FAPESB).

Dentre as ações em curso vale ressaltar o Plano de Melhoria Individual PMI, que é a única ação do programa voltado à empresa individual, ao qual aderiram 27 empresas do APL. Consiste em um diagnóstico da empresa em que são identificados os principais gargalos em quatro áreas: financeira, RH, técnico-produtiva e logística. Pelo menos dois deles serão atendidos por uma consultoria totalmente subsidiada, sem contrapartida do empresário. Por sua vez, o Sebrae desenvolve no APL o programa Sigeor – Sistema de Gestão Orientada – para desenvolver capacitações tecnológicas e gerenciais por resultado. Outras ações do

APL incluem missões técnicas, seminários, participação em feiras e exposições para prospecção de negócios. (FARIAS, 2008).

3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A indústria manufatureira de plástico poderia ser enquadrada na taxonomia de Scott (2006) como uma indústria do tipo (c) - redes industriais desintegradas com baixa escala ótima do estabelecimento, ou baixo tamanho mínimo de planta, onde as economias externas têm grande relevância. Quanto à geração e difusão de inovações, utilizando a classificação de Pavitt (1984), trata-se de uma indústria dominada por fornecedores (*supplier's dominated*), em que as inovações são basicamente de processo impulsionadas exogenamente pelos fornecedores de bens intermediários específicos e pelos fornecedores de máquinas, com foco na demanda dos grandes clientes consumidores como as redes de supermercados e as montadoras de automóveis e de produtos eletro-eletrônicos.

Constatou-se a existência de um aglomerado de empresas manufatureiras de plástico na RMS, principalmente em Camaçari. À luz da abordagem marshalliana, seu mercado de trabalho não parece tão robusto, já que uma das principais necessidades apontadas pelos empresários é a capacitação técnica. Os vínculos com os fornecedores de matéria-prima são desequilibrados, pois o produtor de artefatos plásticos tem pouco ou nenhum poder de barganha. Os *linkages* para frente e para trás de Hirschman (1958) se mostraram muito frágeis. Como a maioria das resinas consumida localmente é do tipo *commodity*, elas podem ser adquiridas de distribuidores e, com raras exceções, não requerem maiores desenvolvimentos ou monitoramento da parte do fornecedor.

Não se pode inferir que o ambiente facilite a difusão de técnicas de produção, já que a principal vantagem da localização industrial na RMS apontada pelos empresários é o programa de incentivos. Este programa contribuiu apenas para formar uma aglomeração de produtores de bens de baixa especificidade, o que não implica necessariamente a presença de externalidades marshallianas.

Algumas iniciativas deliberadas visando à cooperação com a organização do APL mostram o esforço das instituições e de empresas em fazer o dever de casa em nível microeconômico para construir uma eficiência coletiva. Porém, há variáveis que não dependem apenas da cooperação entre empresas de um mesmo ramo concentradas em um espaço físico, mas do envolvimento de agentes detentores de elevado poder de mercado como o fornecedor de matéria-prima, o qual não tem qualquer compromisso com o desenvolvimento local, bem como de grandes empresas clientes, a exemplo dos sistemistas de uma montadora. A ausência de uma política industrial federal e estadual e o esvaziamento das instituições com esse objetivo faz com que as iniciativas para desenvolvimento industrial local tenham alcance limitado.

Aparentemente o esforço microeconômico não tem força por si só para impulsionar um processo virtuoso de desenvolvimento local. A grande ênfase no microeconômico é contraditória. Embute-se uma crença de concorrência perfeita em um mercado que, como se viu, é assimétrico e oligopolizado. As vantagens da aglomeração baseadas em eficiência coletiva e em força comunitária são supervalorizadas, embora seus efeitos sejam limitados, já que os processos fora do espaço local não podem ser controlados. É difícil se impor o capital social, já que é um ativo intangível dependente da história e da cultura e mais ainda avaliar até que ponto as diferentes intervenções de agentes de desenvolvimento internacionais ou locais contribuem para sua construção ou desconstrução.

Na próxima seção tentar-se-á verificar os possíveis impactos da demanda de uma indústria complexa como a Ford em Camaçari sobre as empresas do aglomerado de produtores de manufaturados plásticos da RMS.

4 INTERFACE DA CADEIA PETROQUÍMICA/PLÁSTICOS COM A INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA

A instalação do Complexo Industrial Ford Nordeste (CIFN) no início da década de 2000 suscitou uma série de reações positivas, embalada nas expectativas de ampliação das oportunidades de negócios, empregos e incremento de renda na Bahia. Dentre essas oportunidades, estava o conjunto de vantagens que uma planta automotiva deveria engendrar para a indústria de transformação plástica baiana – segmento alvo de políticas de incentivo através de programas específicos desde os anos 1990. Passados alguns anos, como ainda não se observa grandes interações entre o CIFN e as empresas de transformação de plásticos locais, cabe investigar as interfaces da indústria automotiva de Camaçari com a cadeia petroquímica/manufaturados plásticos, brasileira e baiana. Trata-se de uma investigação essencial não apenas para revelar as possibilidades de uma maior interrelação entre esses dois setores na Bahia, como outras oportunidades de negócios, também provenientes de demandas do CIFN.

De início discute-se a importância do material plástico na atual composição do automóvel em substituição ao metal pela sua leveza, flexibilidade e consequente economia de combustível, apesar dessa substituição não ocorrer de forma direta. Faz-se necessário um criterioso trabalho de pesquisa e inovação conduzido pelas montadoras em parceria com os produtores de matérias-primas e de compostos termoplásticos. O polipropileno desponta como o termoplástico de uso geral mais demandado pelo automóvel, pois, ao ser aditivado é transformado em um produto composto, adquirindo propriedades especiais e passando a concorrer com os plásticos de engenharia, muito utilizados na indústria automotiva e eletroeletrônica. Evidenciam-se as razões pelas quais o Complexo Petroquímico de Camaçari não pode ser, pelo menos atualmente, apontado como um fornecedor de insumos termoplásticos para o CIFN.

Em seguida, exploram-se as transformações recentes na organização das montadoras, apoiando-se nos estudos de Lung (2006) e em estatísticas nacionais, bem como o surgimento do CIFN como Condomínio Industrial. Listam-se os principais produtos e serviços prestados por cada empresa sistemista que compõe o CIFN, suas principais demandas de fornecedores externos, as quais incluem componentes de plástico. Enumeram-se também as capacitações exigidas para o ingresso na cadeia de fornecimento. Pelo lado da oferta, discorre-se sobre as iniciativas coordenadas pelo Senai-Cimatec, em parceria com o governo do estado da Bahia, para capacitar empresas locais a usufruir das externalidades proporcionadas pela montadora, ao se organizar um APL de fornecedores da Ford. Por fim, discute-se a visão de diferentes fornecedores de autopeças não estabelecidos em Camaçari, sobre as vantagens de suas localizações e os motivos que os levariam a implantar unidades de produção no estado da Bahia.

Na elaboração da corrente seção, utilizou-se exaustivamente o recurso da pesquisa direta aos representantes da indústria, por meio de questionários e entrevistas semiestruturadas, solicitando que empresas locais – identificadas como potenciais fornecedores – avaliassem suas competências para atender à indústria automobilística e se a vinda da Ford para a Bahia teria contribuído para o desenvolvimento de sua empresa. O contato com representantes do setor foi facilitado pelas visitas ao CIFN e outros distritos industriais, além da participação em reuniões de APLs no Senai/Cimatec, Salvador, Bahia, em feiras temáticas, seminários e eventos, a exemplo da Feira Internacional da Indústria do Plástico – Brasilplast, em São Paulo, em maio de 2003, 2005 e 2007 e da Feira e Congresso Nacional de Integração da Tecnologia do Plástico (Interplast), em agosto de 2008 em Joinville.

4.1 O PLÁSTICO NO AUTOMÓVEL

Em resposta às pressões para reduzir as emissões de gás carbônico (CO₂) do automóvel, cada vez mais a indústria automotiva vem substituindo o metal pelo plástico, já que a diminuição do peso resultante dessa substituição contribui para a redução de emissões. O menor peso vai gerar menor demanda por combustível, e, conseqüentemente, menor emissão de CO₂. Contudo, essa troca não ocorre de forma direta, pois são materiais diferentes, com propriedades distintas. Não se pode simplesmente substituir uma peça de metal por outra idêntica de plástico, “[...] é preciso primeiramente entender a função da peça [...]” afirmou Atolino (2008), gerente de marketing da Dupont do Brasil, produtor de plásticos de engenharia utilizados na fabricação de autopeças. Na montagem do chassi, por exemplo, o plástico vem substituindo o alumínio, mas existem peças como a carroceria, ressalva ele, que provavelmente nunca serão substituídas. A principal vantagem do metal em relação ao plástico ainda é a alta densidade e a resistência a elevadas temperaturas.

A Figura 7 exhibe os usos mais comuns do plástico em um automóvel genérico

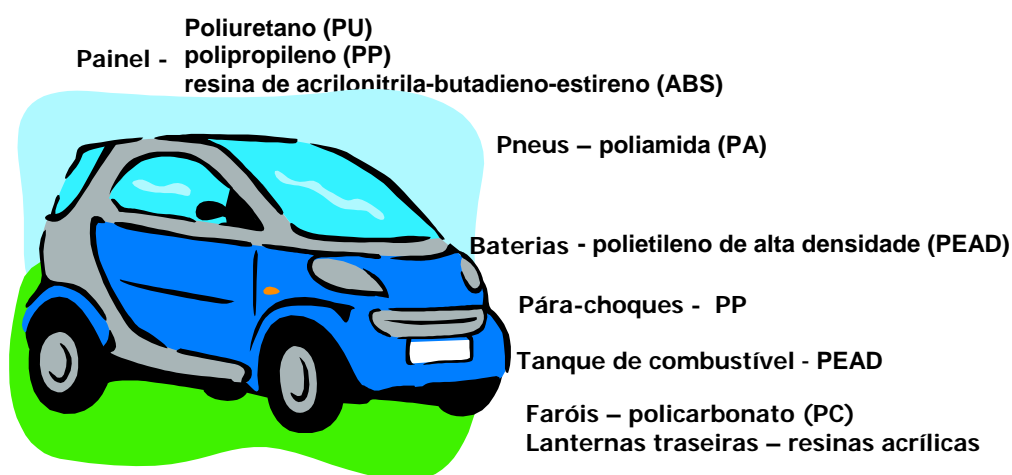


Figura 7 - Usos Mais Comuns do Plástico no Automóvel
 Fonte: Abiquim (2008)

O Quadro 6, mais detalhado que a Figura 7, mostra os principais insumos petroquímicos – plásticos de engenharia, de uso geral e produtos químicos –

utilizados na fabricação de peças técnicas da indústria automotiva, de eletrodomésticos e eletroeletrônica.

| | | | | | |
|--|----------------------------|-----------------------|------------------------------|--|---|
| Peças Técnicas | Indústria Automobilística | Peças p/ interior | Painel | Categorias de insumos plásticos utilizados | PP, ABS, PU ² , PPO/PS |
| | | | Acabamento interno | | PA, ABS/PC |
| | | | Motor | | PA, PP, POM |
| | | | Tanque de combustível | | PEAD |
| | | | Baterias | | Ácido sulfúrico e PEAD |
| | | | Pastilhas e lonas para freio | | Resinas fenólicas –PPO |
| | | | Óleos lubrificantes | | Óleos minerais e aditivos |
| | | Peças p/ exterior | Faróis | | PC |
| | | | Pára-choque | | PP, ABS, PP/EPDM |
| | Indústria Eletrodomésticos | Componentes diversos | | | Borracha de Estireno Butadieno Negro de Carbono PA |
| | | | | | PP, ABS, SAN, PA, PS |
| | | | | | |
| | Indústria Eletroeletrônica | Revestimento de cabos | | | PC, ABS |
| Luminárias e discos para estocagem ótica | | | PS, PMMA, PC, COC | | |
| Peças | | | PA-6, PC, PET, PP, PS | | |

Quadro 6: Aplicações Técnicas de Insumos Petroquímicos¹ nas Indústrias Automobilística, de Eletrodomésticos e Eletroeletrônica

Fonte: Bomtempo (2001) e Abiquim (2008). Adaptação nossa.

Nota: ¹ PP (polipropileno); ABS (acrilonitrila-butadieno-estireno); PU (poliuretano); PS (poliestireno); PPO/PS (polióxido de fenileno/poliestireno); PA (poliamida-nylon); PC (policarbonato); POM (polióxido-metileno); PEAD (polietileno de alta densidade); PPO (polióxido de fenileno); PP/EPDM (polipropileno isostático, tendo como copolímero etileno-propileno-dieno); SAN (copolímero formado por acrilonitrila-estireno); PA-6 (poliamida 6); PMMA (polimetacrilato de metila); PET (polietileno teraftalato); COC (copolímero ciclo-olefínico).

² A formulação do PU é feita de acordo com o pedido do cliente. É composto de polioli (etileno-glicol) da Dow Química e Isocianato, da Bayer de Cubatão. Há fabricação de PU espuma na Bahia (LONBA NETO, 2007).

Uma das alternativas para a redução das emissões de CO₂ tem sido a utilização de bio-combustíveis, na qual o Brasil é líder, bem como o uso motores turbo-alimentados e o aperfeiçoamento da aerodinâmica que ajuda a diminuir o atrito e o arrasto. (ATOLINO, 2008).

Além da redução de peso, o plástico proporciona um ganho de produtividade, facilidade na montagem, melhor integração de componentes com os sistemas e maior flexibilidade no *design*. (ATOLINO, 2008). A questão colocada pelos fabricantes é sempre onde e como deve ser feita a substituição, a qual requer polímeros com propriedades especiais. A montadora manda as especificações e o fornecedor de insumos desenvolve o composto de acordo com as exigências. “Não dá para aproveitar o desenvolvimento de uma montadora em outra, pois cada qual

tem seu próprio conceito, até para o mesmo grupo de propriedades [...]”, declarou Bahls (2008), gerente de desenvolvimento e *marketing* da Borealis, um dos maiores fabricantes de compostos de PP utilizados em peças do automóvel.

Trata-se de um trabalho de pesquisa e inovação desenvolvido pelas montadoras em conjunto com os fabricantes de polímeros e de compostos, em que os transformadores de plásticos assumem o papel de executores. Uma das inovações tem sido a introdução de materiais com elevado teor de fibras para melhorar o desempenho da peça. As fibras longas, como o sisal, detêm elevada resistência.

A fibra vegetal é um material substituto da fibra de vidro, com inúmeras vantagens. Enquanto a produção de 1kg de fibra vegetal consome, aproximadamente, 3,0 mil BTUs de energia, a de vidro consome 10,0 mil. O nível de carregamento de fibra nos compósitos plásticos pode chegar a 80%, o que reduz o consumo da resina e os custos de fabricação. A estrutura tubular e oca das fibras vegetais lhes resulta em propriedades de isolamento acústico e térmico. No Brasil, há alguns anos desenvolvem-se estudos sobre fibras vegetais (coco, sisal, curauá, piaçava, abacaxi e outras) como reforço do material plástico, em várias universidades – a exemplo da Universidade Federal de São Carlos (SP), Escola Politécnica da UFBA, Universidade Federal da Paraíba – e centros tecnológicos, como o Cimatec/BA, afirmou Alpire (2006a), integrante do Núcleo de Polímeros do Senai/Cimatec.

O Núcleo de Polímeros do Cimatec/Senai-Bahia, com apoio da Finep – Financiadora de Estudos e Projetos e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb), juntamente com a empresa Corona desenvolveu um projeto para uso da fibra de sisal em matriz de polipropileno, resultando num compósito de polipropileno com sisal, contendo até 40% de fibra. (ALPIRE, 2006a). O processo de obtenção do material em condições de uso não foi simples, pois exigiu criteriosos testes de laboratório até se atingirem as propriedades almejadas. A indústria de móveis apareceu como aplicação mais imediata, graças ao bem sucedido teste na injeção de cadeiras a partir do material, embora seu uso possa ser estendido a peças de eletrodomésticos e componentes para a indústria automobilística. Posteriormente a patente foi registrada pela Ford, segundo

informações de Alpire (2008). Não foi confirmada a utilização do compósito de PP pela montadora.

Como foi comentado na Seção 2, o PP é o polímero mais demandado pelo mercado em geral, respondendo por cerca 25% do consumo nacional de resinas, além de ser aquele mais utilizado na indústria automotiva. Isso porque as peças grandes externas do automóvel, como os pára-choques, são de PP (Figura 7 e Quadro 6). O volume de plástico no automóvel pode variar de 40 a 150 kg. (ATOLINO, 2008; LANZONI, 2008). O PP chega a responder por 58% do conteúdo plástico do automóvel, declarou Fittipaldi (2008), então gerente de *marketing* da Suzano Petroquímica, hoje integrante da Quattor.

Embora em pequeno volume, vale lembrar que o policarbonato é um plástico de engenharia muito consumido pela indústria automobilística e eletro-eletrônica. De acordo com Trevisan (2008), diretor do grupo Unigel, a Policarbonatos do Brasil (integrante do conglomerado Unigel e localizada em Camaçari), comercializa resinas de PC à Sian, uma das sistemistas do CIFN, para a confecção de faróis.

Grande parte do PP consumido pela indústria automobilística e eletroeletrônica é do tipo copolímero não produzido em Camaçari.¹ Ademais, para deter propriedades específicas, como resistência ao calor e radiação ultravioleta, necessárias às peças técnicas, a resina de PP deve passar por um processo de aditivação realizado pelos fabricantes de compostos de PP.

Na Figura 8, tenta-se desenhar a cadeia de suprimento do PP no Brasil para entender sua vinculação com a indústria automobilística. Do craqueamento da nafta ou do gás etano, além do gás eteno, gera-se gás propeno utilizado pela Quattor/Suzano e pela Braskem para produzir a resina de PP, que por sua vez é fornecida a Basell e a Borealis, respectivamente, maiores produtores de compostos de PP (Quadro 6).

¹ Os copolímeros randômicos e os copolímeros heterofásicos são obtidos quando, na produção do PP, se adiciona ao propeno um segundo monômero, normalmente eteno (Ver: <<http://www.suzanopetroquimica.com.br/website/home/Produtos/sobreopp.cfm>>).

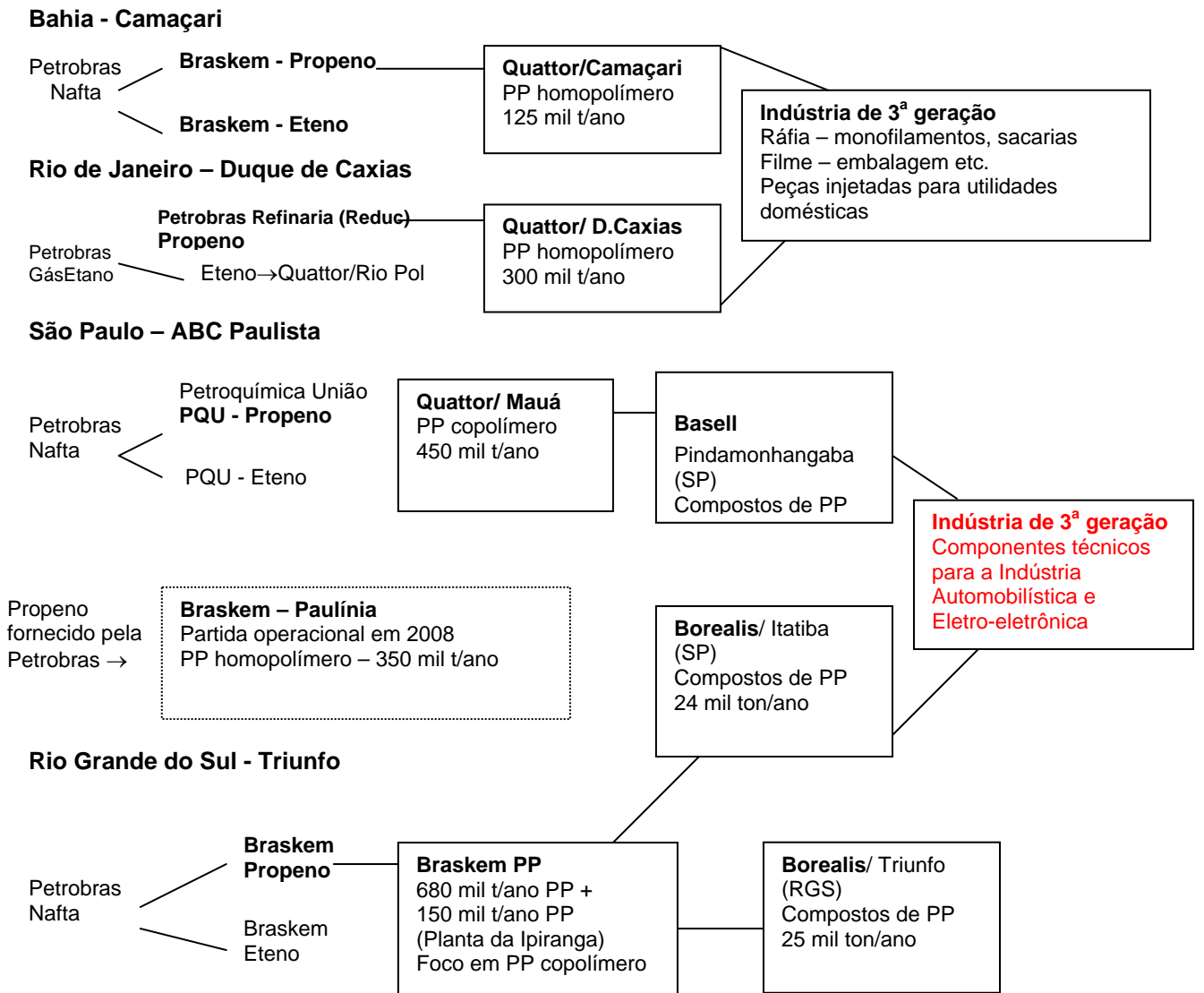


Figura 8: Cadeia de Suprimento do Polipropileno no Brasil
 Fonte: Spinola e Lima (2008). Atualização nossa.

Em 2008, nas comemorações dos 30 anos do Pólo Petroquímico de Camaçari, conquanto a Braskem tenha anunciado a implantação de uma planta de PP em Camaçari como foi abordado na Seção 3, há uma nítida tendência à concentração da produção de PP no Sul e Sudeste. Pode-se tomar como exemplo a partida da nova fábrica de PP da Braskem em Paulínia, em parceria com a Petrobras (fornecedora do propeno), em 2008 (Figura 8). Sua capacidade é de 350 mil toneladas/ano na produção de PP tipo homopolímero, cujas resinas são utilizadas para fabricar produtos de rafia, de filme para embalagem e peças injetadas para utilidades. Em 2006, com a incorporação do Grupo Ipiranga por um consórcio formado pela Petrobras, Braskem e Grupo Ultra, a planta de PP da Ipiranga (Figura 8) no Pólo de Triunfo teve sua produção aumentada de 150 mil para 300 mil toneladas/ano, pois passou a contar com maior disponibilidade de propeno fornecido pela Braskem da sua central de matérias-primas em Triunfo, observou Caiado (2007), gerente de contas da Unidade de Poliolefinas da Braskem. A produção dessa unidade é voltada ao PP copolímero, categoria utilizada na fabricação de peças técnicas para a indústria automotiva e eletroeletrônica. Assim, a Braskem deverá concentrar a produção de PP homopolímero em sua planta no estado de São Paulo, e de PP copolímero na planta de Triunfo, onde está localizada uma das duas plantas de compostos da Borealis, na qual a Braskem tem participação acionária (Figura 8). Por sua vez, a Quattor/Suzano concentra sua produção de PP copolímero na planta de Mauá, São Paulo, de onde abastece a unidade de compostos da sua parceira Basell, em Pindamonhangaba (Figura 8). As duas outras plantas da Quattor/Suzano, Camaçari e Duque de Caxias, fabricam predominantemente PP homopolímero.

Atualmente, a única planta de PP localizada em Camaçari, integrante do Grupo Quattor/Suzano, é uma antiga unidade implantada no início dos anos 1980, com uma capacidade de 125 mil toneladas/ano de PP tipo homopolímero (Figura 8), na qual a Shell tinha participação acionária no modelo tripartite. Originalmente com tecnologia ICI (Imperial Chemical Industries), a planta produzia PP dos tipos homo e copolímero. As resinas da categoria copolímero eram fornecidas à planta de compostos de PP existente em Camaçari, a Policom, produtora de matérias-primas para componentes automotivos. A tecnologia tornou-se antieconômica para o então

grupo corporativo Suzano/Polibrasil, quando, em 2003, entrou em operação a planta da Polibrasil em Mauá (SP), hoje do grupo Quattor, com uma tecnologia mais avançada. De acordo com Fittipaldi (2007), não fazia sentido continuar produzindo copolímero em Camaçari, cuja planta de PP foi renovada também com tecnologia similar a da Suzano no Rio de Janeiro, especializada na fabricação de PP homopolímero para rafia, injeção e filme. Segundo ele, a unidade baiana passou por melhoramentos e modificações, inclusive com a troca de catalisadores de forma a alcançar qualidade similar à planta da Suzano no Rio de Janeiro, que também é predominantemente voltada à produção de homopolímeros (Figura 8).

Roriz Coelho (2009) não vê motivo para se instalar uma nova planta compostos de PP em Camaçari ou reativar a Policom, já que existe, segundo ele, um excesso de capacidade de produção desses produtos para atendimento do mercado Sul Americano (Basell, Borealis, Dow, Petrokem e outros menores). Ele acrescenta:

Mesmo se a Ford triplicasse a produção na Bahia, dificilmente atrairia novos produtores para esta demanda. Além do mais, a capacidade de investimentos deste setor anda muito comprometida pelas baixas rentabilidades. (RORIZ COELHO, 2009, entrevista).

De acordo com Uzielli (2007), então diretor superintendente do grupo Basell no Brasil, o setor automotivo consome 80.000 toneladas/ano de PP composto, ou 75% do consumo nacional; 10% a 15% da produção de compostos de PP são utilizados pelo segmento eletro-eletrônico; e o restante, pelos demais segmentos. Na percepção de Uzielli (2007), a planta de compostos de PP de Camaçari se tornou inviável a partir do momento em que a Polibrasil deixou de produzir PP copolímero em Camaçari. Ademais, sua escala, 20.000 toneladas/ano, e seus equipamentos não acompanharam a produtividade e avanços tecnológicos exigidos pelo mercado. “[...] ficamos longe da matéria-prima e do mercado”, ele acrescentou. A Basell fornece PP composto aos produtores de auto-peças utilizadas pela Volkswagen, GM, Ford, Honda, Renault, Peugeot e PSA.

Estrategicamente localizadas, as duas plantas da Borealis também possuem fácil acesso aos principais pólos automotivos do país. A planta de Triunfo, no Rio Grande do Sul, tem capacidade de produzir 25 mil toneladas/ano de compostos de PP; a de Itatiba, em São Paulo, (24 mil toneladas) (ver Figura 8). De acordo com

Bahls (2007), gerente de *marketing* e desenvolvimento da Borealis, essas plantas abastecem, dentre outros, principalmente os fornecedores da FIAT e da Volkswagen.

A capacidade atual de produção de propeno pela central de matérias primas da Braskem Camaçari é de 550 mil toneladas/ano, bem superior à demanda para a produção de PP nesse pólo, que não deve ultrapassar 200 mil toneladas/ano. O excedente é exportado ou transferido para o Sudeste/Sul em navio e estocado nos terminais portuários de granéis para gás, a fim de atender à demanda de propeno da própria Braskem. “Atualmente pouco volume é movimentado para o Sul, mas a logística está bem montada [...]”, comentou Caiado (2007). Ressalva-se que qualquer ampliação na central de matérias-primas de Camaçari implicará maior oferta de propeno e conseqüentemente maior volume a ser escoado para fora do estado.

4.2 TRANSFORMAÇÕES RECENTES NA LOCALIZAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DAS MONTADORAS

Os anos 1990 constituem um divisor de águas para a indústria automotiva mundial com a implantação de diferentes formas de organização produtiva, simultaneamente a uma expansão mais vigorosa nos países emergentes. De acordo com Lung (2006), os países emergentes que representavam apenas 16,2% da produção automotiva mundial, em 1990, passaram a responder por 30,7%, em 2004. Nesse mesmo período, os países do Mercosul incrementaram a sua participação, saindo de 2,1% para 3,8%. A produção brasileira de automóveis saltou de 0,9 milhão em 1990 para 2,5 milhões em 2005², quando atingiu 85% da produção na América do Sul. (ASSOCIAÇÃO..., 2005a).

O Brasil tem se constituído um espaço de experimentação de novas práticas de organização da produção, desenvolvidas no rastro do crescimento do mercado sul americano desde 1990. (LUNG, 2006). Dentre as mais recentes experiências de

² Produção brasileira de veículos em 2008: 3,2 milhões, dos quais 3,0 milhões referem-se a automóveis. (CAMAROTTO, 2009).

organização ocorridas no país, está o consórcio modular, em que os fornecedores se instalam no terreno da montadora e se responsabilizam pela montagem dos componentes dos automóveis na própria linha de produção. Por sua vez, o modelo denominado “condomínio industrial”, no qual os fornecedores se instalam nos arredores da planta da montadora, aprovendo-a com componentes necessários, vem sendo apontada como uma forma enfraquecida de organização. (LUNG, 2006). A proximidade dos fornecedores facilita a coordenação pela montadora, mas Lung (2006) observa que há dificuldades de gestão da mão-de-obra, já que o limite de quem trabalha para a montadora e de quem trabalha para os fornecedores é bem marcado. Provavelmente há dificuldades de integração desses trabalhadores na linha de montagem.

O exemplo mais proeminente da organização modular é o da Volkswagen instalado em Resende (RJ) em 1996, no qual o fabricante assume apenas o trabalho indireto de coordenação e controle das atividades de produção (LIMA; SPÍNOLA, 2007). Três anos mais tarde, com a abertura da Chrysler em Campo Largo (PR), em condições parecidas com a da Volkswagen de Resende, ficaram evidentes as vantagens da organização modular para a montadora. Apesar de menos integrada que a fábrica de Resende, na montagem da pick-up Dakota, a Chrysler encarregou a preparação do chassi a apenas uma fornecedora, fazendo-a se responsabilizar por cerca de 30% do custo de produção. Com o fraco desempenho mercadológico do modelo do automóvel, a montadora decidiu-se pelo fechamento da fábrica dois anos mais tarde, num processo rápido de desmonte e com baixo custo de oportunidade. (LUNG, 2006).

A evolução recente da produção automotiva no Brasil, no âmbito da organização modular, tem viabilizado o estabelecimento de novas montadoras em estados mais distantes do centro histórico produtor (ABC Paulista), que não contam com uma força sindical organizada, mas com a disponibilidade de uma mão-de-obra mais flexível. O resultado disso tem sido uma redistribuição da produção automotiva no país, com a emergência de novos estados, como a Bahia, Rio de Janeiro e Goiás, na condição de produtores relevantes de automóveis, como pode ser observado nas Figuras 9.a e 9.b a seguir.

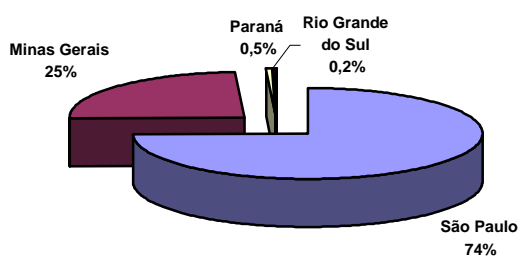


Figura 9 A
Distribuição da Produção de Automóveis
entre Estados da Federação – 1990

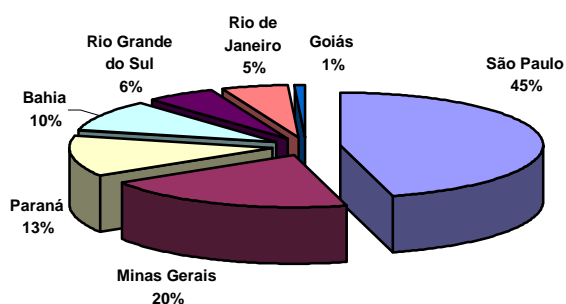


Figura 9 B
Distribuição da Produção de Automóveis entre
Estados da Federação – 2005

Fonte: ANFAVEA (2005a) e Lima e Spínola (2007)

Nota: Produção total em 1990: 914 mil veículos; em 2005: 2,5 milhões de veículos.

Dois estados que tinham participações muito pequenas em 1990, Paraná e Rio Grande do Sul, passaram a assumir um papel mais importante e alcançaram 18,2% de toda a produção nacional em 2005. A Bahia, Rio de Janeiro e Goiás, por sua vez, que sequer apareciam no mapa dos estados com fábricas automotivas instaladas em 1990, depois de 15 anos, em 2005, respondiam por 15,8% de toda a produção nacional. Se reunidos esses dois grupos de estados, constata-se que, hoje, 1/3 dos automóveis fabricados no Brasil não provêm dos espaços históricos onde concentravam a produção até finais dos anos 1980. A Bahia, que não tinha participação alguma na produção nacional em 1990, passou a fabricar 250 mil automóveis/ano a partir de 2005, ou, 9,8% do total de veículos fabricados no Brasil.

Segundo Bahls (2007), o setor automotivo no Brasil continuará crescendo. Há perspectivas de investimento da ordem de US\$ 10 bilhões no setor até 2010. Mas, as empresas têm que se adaptar às normas de saúde e segurança. “Por exemplo, não se utiliza mais aditivo de cádmio (metal pesado e tóxico) na fabricação do automóvel. “[...] o carro consome cada vez menos combustível!” acrescenta Bahls (2007). Seu depoimento sinaliza que antes da crise financeira internacional havia uma crença generalizada entre os representantes das empresas de que o setor continuaria crescendo sem parar. Parece que todos acreditavam na lei de Say – a oferta cria sua própria demanda – tão pouco consideravam os grandes congestionamentos e outros problemas urbanos decorrentes do excesso de automóveis nas cidades brasileiras.

“O setor automotivo não pára de crescer [...]”, ecoou Uzielli (2007)³, diretor superintendente da Basell. Complementa ele:

No Brasil ainda há muito espaço para crescimento, pois há um número muito menor de carros por habitantes do que na Europa, por exemplo. Além do mais, a tecnologia tem viabilizado a fabricação de automóveis mais leves, que utilizam menos combustível. A tecnologia tem avançado mais rapidamente que os danos ambientais. (UZIELLI, 2007, entrevista).

Ressalva-se que qualquer tentativa de comparação com a Europa é inadequada porque são duas realidades diferentes. Sendo assim, valeria a pena considerar também a logística de transporte coletivo das cidades européias.

Concentrando a atenção na planta baiana, observa-se que a implantação do CIFN em Camaçari, em 2000, está completamente circunscrita à concepção geral da nova fase de desenvolvimento da indústria automotiva: 1) organiza-se industrialmente num modelo característico de consórcio modular, com os trabalhadores das empresas fornecedoras, denominadas sistemistas, atuando diretamente na linha de montagem e no processo de operação, ao lado dos trabalhadores da montadora; 2) apresenta uma estratégia orientada para exportação⁴; 3) em função de situar-se distante da região tradicional da produção automotiva e dentro de uma estratégia global da empresa com pouca relação como o contexto local, a montadora de Camaçari opera com salários mais baixos e uma jornada de trabalho maior⁵; 4) por ser uma das plantas mais modernas da Ford no mundo, mantém uma unidade de desenvolvimento e concepção, com algumas centenas de engenheiros trabalhando próximos à linha de montagem. Especificamente sobre a primeira questão, registra-se que a planta do CIFN opera com a montagem de cerca de 800 peças por carro, por se tratar de uma montagem de módulos, enquanto que a planta da Ford situada em São Bernardo do Campo trabalha com algo em torno de 3.500 peças por veículo, ou seja, o quádruplo do número de módulos utilizado na Bahia. (FERRAN, 2006b).

³ Esses prognósticos foram feitos em 2007 em pleno boom do mercado de automóveis no Brasil

⁴ Como parcela significativa da produção é voltada para vendas externas, apenas o CIFN exportou US\$ 762 milhões em 2007, o equivalente a cerca de 10% das exportações da Bahia em 2007 (US\$ 7,4 bilhões)

⁵ A jornada de trabalho no CIFN era de 44 horas, passando para 42 horas em 2004, reduzindo-se para 40 horas e 50 minutos em setembro de 2006. Na Grande São Paulo, inclusive na Ford de São Bernardo dos Campos, a jornada é de 40 horas. Sobre essa redução e uma comparação entre os salários praticados na unidade de Camaçari e os vigentes em São Paulo, ver matéria de Francisco Luis, “Ford reduz jornada de trabalho em unidade da empresa na BA”, (ver: Folha de São Paulo, de 05/09/2006).

Ferran (2006b) aponta diferentes motivos para a instalação do CIFN em Camaçari: “[...] a Ford tinha 6,5% mercado brasileiro e não conseguia sair disso pela limitação de produção e custos altos [...]”, no final de 2008, este percentual ficou entorno de 10%. Os fatores determinantes, na sua visão, para a escolha da Bahia foram: a saúde financeira do Estado; disponibilidade de mão-de-obra; apoio do Estado em incentivos, no acesso aos recursos do BNDES, em infraestrutura, etc. A equipe de avaliação, ao analisar os atributos de cada estado, depois do rompimento com o governo do Rio Grande do Sul, indicou três possibilidades: Espírito Santo, Bahia e Pernambuco. “[...] o Espírito Santo perdeu por não ter gente para fazer uma fábrica tão grande [...]”, comentou ele. E acrescenta:

A instalação à margem esquerda do Rio Doce poderia acarretar problemas ambientais. Teria que se fazer uma cidade para trazer a mão-de-obra e negociar com o IBAMA, embora o Espírito Santo fosse um dos principais pólos exportadores do país. No estado de Pernambuco haveria uma distância adicional de 1.000 km, com a fábrica atrás do Porto de Suape. Assim, a Bahia ganhou. (FERRAN, 2006b, entrevista).

Na visão de Alban (2000), a Ford não veio apenas pelo pacote de benefícios oferecido pelo governo do Estado da Bahia, por sinal semelhante ao de outros Estados⁶, mas por uma decisão estratégica de instalar uma planta fora na região tradicional produtora de automóveis num período em que o Mercosul passava por um período de dificuldades com o agravamento da crise econômica da Argentina. Ou seja, a decisão da Ford em se estabelecer no nordeste do Brasil foi uma estratégia do grupo nada atrelada com propostas de crescimento e adensamento industrial local.

4.3 INTERFACE DO CIFN COM A INDÚSTRIA MANUFATUREIRA DE PLÁSTICO

4.3.1 O Modelo de Organização do CIFN e Suas Principais Demandas

O modelo adotado pelo CIFN é considerado um padrão de consórcio modular. Foi criado um parque automotivo com as sistemistas, geralmente de origem

⁶ O pacote de incentivos oferecido à Ford foi estimado em R\$ 2,6 bilhões, ou 75% do investimento total. (CAVALCANTE; UDERMAN, 2006).

internacional, instaladas juntamente com a montadora. Atualmente encontram-se 35 empresas fornecedoras de primeiro nível ou *Tear 1*, das quais 26 estão dentro do complexo, numa área industrial de 1,6 milhão de m². As outras nove, estão instaladas nas proximidades da fábrica, nos municípios de Camaçari, Dias D'Ávila e Feira de Santana. Essas empresas são responsáveis pelo fornecimento direto da grande maioria das peças e componentes dos modelos produzidos na Bahia, respondendo pela qualidade desses produtos, sob fiscalização da Ford, a qual transfere às sistemistas, elencadas na Figura 10, a responsabilidade sobre a sua cadeia de suprimentos.

| CARROCERIA | |
|------------|----------------|
| Ferrolene | Blank |
| Sodecia | Pequenas peças |

| PINTURA | |
|-----------------|----------------|
| Renner Du Point | Tintas |
| Colauto | Pequenas peças |

| COMPONENTES | |
|-------------|--------------------------------------|
| Dow | Peças grandes em plástico e pintura |
| Autometal | Peças pequenas em plástico e pintura |
| Saargummi | Vedações |
| Pilkington | Vidros |
| Kautex | Tanque |

| SERVIÇOS | |
|-----------|------------|
| ABB | Manutenção |
| Premier | Manutenção |
| Exel/ DHL | Logística |
| MSX | Engenharia |
| TPC | Logística |

| MONTAGEM FINAL | |
|----------------|---------------------------|
| Faurecia | Montagem das peças |
| Visteon | Painel A e B |
| Pelzer | Acabamentos |
| Intertrin | Forro do teto |
| Lear | Bancos |
| Mapri | Distribuição de fixadores |
| Valeo | Módulo Frontal |
| Benteler | Suspensões |
| Arvin | Escapamento |
| Cooper | Tubos |
| Pirelli | Rodas e pneus |
| Yazaki | Distribuição de chicotes |

| FORNECEDORES EXTERNOS | |
|-----------------------|-------------------|
| SIAN | Iluminação |
| Pirelli | Pneus |
| Krupp | Estamparia |
| Pelzer | Isoladores |
| Yazaki | Chicotes |
| TWE | Espumas |
| Faurecia | Peças em plástico |
| Met. Jardim | Estamparia |
| Vibrac | Isoladores |

Figura 10: Relação das Empresas Sistemistas da Ford e Categorias de Produção
Fonte: Lima e Silva (2007)

Como a maior parte das sistemistas encontra-se localizada no mesmo espaço físico da montadora, tem sido divulgado que já se obtém 60% de conteúdo baiano incorporado nos automóveis fabricados pela Ford de Camaçari (FERRAN, 2006a), embora seja difícil uma mensuração precisa desse indicador. O fato de uma peça ser fornecida pela sistemista dentro CIFN, não significa necessariamente que tenha sido fabricada localmente. Ao longo dos oito anos de produção do CIFN, as empresas sistemistas estabeleceram relações de compras com fabricantes situados principalmente em São Paulo e Minas Gerais e realizaram poucas solicitações às empresas baianas. Com a planta operando a plena capacidade – 250 mil veículos

por ano – as empresas baianas terão que se colocarem mais vantajosas que as suas concorrentes de outros estados, inclusive porque não está previsto incremento da produção no curto prazo.

Porquanto a Ford tenha anunciado expansão de sua fábrica em São Paulo, de acordo com Olmos (2008) vem protelando qualquer tipo de ampliação em Camaçari. Segundo ela, a questão logística tem se mostrado complicada numa indústria que depende de entregas *just in time* em um país com graves problemas de infraestrutura, embora isso não seja declarado explicitamente pela montadora. Diretores da montadora comentam sobre a dificuldade em convencer alguns fornecedores de componentes a investir em fábricas na região de Camaçari. (OLMOS, 2008). Por sua vez, apesar do esforço do governo do estado da Bahia para atrair a Toyota, esta escolheu São Paulo para implantar seu novo complexo industrial no Brasil⁷.

A composição atual de um veículo produzido no CIFN, sintetizado no Quadro 7 a seguir, permite vislumbrar as oportunidades que se abrem para o segmento manufatureiro de plástico hoje assentado na Bahia. Estima-se o consumo de plástico do CIFN na casa de 25 mil toneladas/ano - 250 mil veículos por ano, posto que cada unidade demanda cerca de 100 kg de plástico, dos quais 45kg são de PP. Logo, a demanda de PP é calculada em 11mil toneladas/ano. Segundo Bahls (2007), “[...] a média do carro brasileiro utiliza 37 kg de PP, o da Ford utiliza mais”.

⁷ O investimento de US\$ 1 bilhão em um complexo industrial em São Paulo foi anunciado pela Toyota em junho de 2008, antes da eclosão da crise financeira internacional.

| | |
|--|-----------------|
| Peso do carro | 1.030 kg |
| Ferrosos (com carroceria, blocos mecânicos, suspensão) | 670 kg |
| Não Ferrosos (com câmbio) | 140 kg |
| Diversos (mecanismos complexos como alternador) | 120 kg |
| Plásticos (grandes e pequenas peças) | 100 kg |
| Emprego do Plástico em um carro | 100% |
| Interior / exterior | 30% |
| Partes pequenas | 20% |
| Painel da porta | 10% |
| Espelhos | 3% |
| Iluminação | 6% |
| Refrigeração | 7% |
| Tanque de combustível | 8% |
| Fixadores | 3% |
| Outros | 13% |
| Emprego de Resinas Plásticas | 100% |
| Polipropileno (PP) | 45% |
| Poliétileno (PE) | 15% |
| Poliuretano (PU) | 20% |
| Poliâmidas (PA) - Nylon | 8% |
| Outros | 12% |

Quadro 7: Composição Média de Materiais do um Automóvel Ford no Cenário Tecnológico Atual
Fonte: Lima e Spínola (2007)

As maiores fornecedoras de peças plásticas no CIFN são duas sistemistas, a Dow Automotiva e a Autometal, seguidas da Faurecia, Valeo, Sian e Kautex (ver Figura 10). As peças grandes de plástico, a exemplo de pára-choque e painel, são fabricadas exclusivamente pela Dow Automotiva. As peças de pequeno e médio porte, como tampa de porta-luvas, conectores maçaneta das portas, são fornecidas pela Autometal, mas há também aquisições localizadas de peças menores de outros fabricantes de artefatos plásticos, estabelecidos predominantemente fora do estado e, eventualmente, no próprio estado.

Em 2007, representantes do Senai/Cimatec fizeram uma enquete junto às sistemistas sobre suas demandas específicas para avaliar as oportunidades de negócios para a indústria local. A Figura 11 exhibe os resultados da enquete com os principais produtos adquiridos de fornecedores externos. Constata-se que existem inúmeros produtos de conteúdo plástico utilizados no veículo Ford.

| | | |
|---|----------------------------------|---------------------------------|
| LEAR (Assentos) | VALEO (Front End) | DHL (Logística) |
| Perfis plásticos extrudados | Perfis plásticos extrudados | Manutenção dos Racks e Dollies |
| Parafusos, porcas e arruelas | Batedores de Borracha | |
| Mantas | Estamparia pequena | |
| Vareta galvanizada | Peças plásticas bi-injetadas | |
| Tecidos diversos | | DOW (Grandes plástico) |
| Suporte do extintor | | Plásticos injetados |
| | INTERTRIN (Forro Teto) | Fixadores |
| ARVIN (Escapamento) | Injetados Plástico | Borracha/ Expandido |
| Peças estampadas | Estampados | |
| Peças usinadas | Papelão | BENTELER (Suspensões) |
| Borracha | Espumas | Plásticos injetados |
| | | Borrachas |
| VISTEON (Painel de instrumentos) | YAZAKI (Chicote elétrico) | Estampados |
| Peças injetadas | Perfis plásticos extrudados | AUTOMETAL (Pç Plásticas) |
| Fixadores | Batedores de Borracha | Espumas |
| Pequenas peças estampadas | Estamparia pequena | Vinil |
| | Peças plásticas bi-injetadas | Peças Injetadas |

Figura 11: Principais Produtos Adquiridos de Fornecedores Externos ao CIFN
 Fonte: Lima e Silva (2007)

Para atender à demanda de peças plásticas genéricas de pequeno e médio portes, com peso de um a dois quilos, as sistematistas geralmente recorrem a empresas fabricantes de componentes injetados que atendem desde outras montadoras de automóveis até empresas de brinquedos e de cosméticos, usuárias de embalagens. Tendem a adquiri-las de empresas paulistas e mineiras que já são suas fornecedoras em outras plantas automobilísticas. Essas peças podem ser confeccionadas por fornecedores para um leque diversificado de clientes

A Basell Polyolefins (Figura 9) fornece PP composto à Autometal, à Faurecia e à Kautex (Figura 10), a partir de sua planta em Pindamonhangaba. A Autometal confecciona o revestimento plástico das portas, também chamadas de colunas no jargão automotivo, conforme Vieira da Silva (2007), coordenador de novos projetos da Basell.

Em termos de volume, a Dow Automotiva responde por cerca de 50% dos componentes plásticos utilizados nos veículos. Seus produtos são fabricados com compostos, predominantemente a partir de PP do tipo copolímero, adquiridos corporativamente pelo próprio grupo. Como a sua planta foi dimensionada para o volume de produção do CIFN, ela já opera a plena capacidade e não tem intenção

de terceirizar serviços para outros produtores de artefatos plásticos, pois está ajustada à demanda da própria Ford. (STANCATI, 2006).

4.3.2 Demanda por Moldes para Fabricação de Peças Injetadas

Stancati (2006), gerente geral da Dow Automotiva, vislumbrava oportunidades de negócios para empresas de ferramentaria que fabricassem e dessem manutenção em moldes para injeção. O executivo estimou que a Dow Automotiva utilizava aproximadamente 50 moldes. Os primeiros moldes empregados no CIFN vieram dos Estados Unidos e os seguintes, para a produção do modelo Fiesta Sedan, foram adquiridos no Paraná. O maior problema com moldes provenientes de lugares distantes é a manutenção, visto que a linha de produção não pode ficar parada enquanto o molde é reparado. Por isso, a Dow acabou capacitando empresas localizadas na Bahia para atender às suas demandas de manutenção.

Assim, um dos gargalos identificados ao longo da pesquisa foi insuficiência na produção local de moldes para peças injetadas. Os moldes são máquinas complexas cujo processo de fabricação requer tecnologia e engenharia mecânica de precisão. Dihlmann (2006) – representante do Núcleo de Usinagem e Ferramentaria da Associação Empresarial de Joinville – observou que o tempo de implantação e maturação da indústria de moldes na Bahia dependeria muito da demanda por esse tipo de atividade e reconheceu que o mercado consumidor na RMS ainda tinha escala reduzida, apesar da presença do CIFN, de algumas fábricas de brinquedos, de eletroeletrônicos e de embalagens. Em sintonia com Dihlmann (2006), a pesquisa mostrou que tanto no segmento de ferramentaria, como no de manufaturados plásticos, não se identificam externalidades marshallianas: não há escala de demanda, nem mão-de-obra qualificada, nem um ambiente que facilite a difusão de inovações.

De modo geral, as empresas continuavam adquirindo os moldes no Sul e Sudeste do país, mas faziam pequenas modificações e manutenção no próprio estado, em suas oficinas ou em estabelecimentos nem sempre formais, como

mencionado por alguns dos entrevistados. Quando se tratava de moldes de maior tonelagem, as modificações e manutenções precisavam ser feitas fora da Bahia.

Essa lacuna na estrutura produtiva baiana e a disponibilidade de incentivos fiscais estimularam a instalação da Moldes Plásticos da Bahia (MPB). A empresa pertence ao mesmo grupo português da Durit, no estado há mais de uma década, e tem capacidade de produzir moldes de injeção de alta precisão de até 30 toneladas (VALENTE, 2006). Apesar de contar com o apoio da Dow Automotiva para a consolidação da MPB, Silva (2006), gerente técnico-comercial da MPB, afirmou que o mercado local era restrito e, principalmente, faltava mão-de-obra qualificada. Ressaltou que, embora o custo de produção local fosse superior ao dos grandes centros industriais, o preço final de venda de moldes no estado da Bahia compensava, pois era também superior àquele praticado na região Sul-Sudeste, devido à falta de concorrentes e produtores locais. (SILVA, 2006).

Portadora da certificação ISO9001, aparentemente a MPB tem se consolidado como fornecedora de moldes para o mercado da RMS e do Nordeste. Em 2008, manteve-se novo contato com Silva (2008) que continuava suprindo a Dow Automotiva, além da Autometal e Faurecia. Segundo ele, o problema da qualificação da mão-de-obra foi minorado com a vinda de técnicos de Portugal e com a implantação de um curso preparatório de ferramentaria, de dois anos de duração, pelo Senai/Cimatec. Os estagiários da MPB são oriundos desse treinamento. Localizada na área Leste do Pólo de Camaçari, em 2008 o representante da MPB apontou graves problemas de infraestrutura e de serviços. Apesar da sua situação permitir um fácil acesso aos clientes da RMS e do Nordeste, o local não conta com rede de água, não é atendido pelo sistema de transporte coletivo do município, não tem acesso à internet-velox.

Afora a MPB identificaram-se no Guia Industrial da Federação das Indústrias do Estado da Bahia – Fieb (2008) mais duas empresas produtoras de moldes para peças injetadas, a Outline e a Plastkent, ambas em Feira de Santana. Pisanu (2008) apontou ainda a Norplast e a Flexmold. No referido Guia, encontra-se também uma dezena de empresas produtoras de componentes injetados para a indústria automotiva e eletroeletrônica. De qualquer forma, é possível se identificarem empresas com experiência em injeção que podem receber encomendas para a

produção de peças. Algumas empresas baianas declararam que são requisitadas pela indústria automotiva em situações especiais, principalmente quando o prazo é curto e os fornecedores de outros estados não têm interesse e/ou condições de atender. Dois empresários responsáveis por empresas que já produziram nessas condições demonstraram ver com reservas esses contratos *ad hoc*. Afirmaram que os pedidos só são vantajosos para a contratada se houver capacidade ociosa. Os dois casos se referiram à aquisição de peças injetadas, em que as empresas contratantes forneciam os moldes. (SPÍNOLA; LIMA, 2007).

4.3.3 Auto-avaliação pelas Empresas Locais da sua Competência em Atender à Indústria Automobilística

Em 2007, em complemento aos questionários dirigidos a 22 empresas locais vinculadas ao APL de transformação de plásticos, apresentados na Seção 2, questionou-se o interesse e condições dessas empresas em atender às demandas da cadeia automotiva. O perfil das empresas encontra-se sintetizado Quadro 8. Ver Apêndice I.

| Empresa | Faixa de Faturamento | Empregos diretos | Atuação | Mercado Principal | Principais Produtos |
|-----------------------|----------------------|------------------|----------|--|---------------------------------|
| 1.Hober Bahia | C | 0 a 20 | Regional | Automotivo | Regulagens plásticas do banco |
| 2.Himalaia | C | 0 a 20 | Local | Embalagens flexíveis | Sacos plásticos |
| 3.MB Plásticos | C | 0 a 20 | Local | Embalagens flexíveis | Sacos plásticos |
| 4.Outline | C | 51 a 100 | Regional | Ferramentaria | Moldes |
| 5.Plásticos Jacuípe | C | 21 a 50 | Regional | Embalagem e Eletroeletrônicos | Tampas peças de ventiladores |
| 6.Plástico Beija-flor | B | 21 a 50 | Reginal | Embalagens flexíveis | Sacos plásticos e bobinas |
| 7.Plastpack | B | 51 a 100 | Nacional | Automotivo e Embalagens | Embalagens de EPS |
| 8.EBF Capacetes | C | 21 a 50 | Nacional | Automobilístico | Capacetes |
| 9.Vinibahia | C | 51 a 100 | Regional | Brindes | Mochilas, infláveis, embalagens |
| 10.Valéria Plásticos | C | 0 a 20 | Local | Construção Civil | Rufos, canaletas, telhas |
| 11.Triflex | B | 0 a 20 | Nacional | Compostos para transformadores de Plástico | Compostos de PVC |

Quadro 8: Perfil das Empresas Entrevistadas do APL de Plásticos da RMS

Fonte: Lima e Silva (2007)

Notas:

A – Faturamento anual acima de R\$ 100 milhões

B – Faturamento anual entre R\$ 6 e 100 milhões

C – Faturamento anual inferior a R\$ 6 milhões

Cont. Quadro 8

| | | | | | |
|-----------------------|---|----------|---------------|--|-----------------------------|
| 12.Artefatos | C | 21 a 50 | Regional | Pigmentos para transformadores de plástico | Aditivos e pigmentos |
| 13.Cromex | A | 51 a 100 | Internacional | Idem | Masterbatch, pigmentos |
| 14.Brinquedos Rosita | B | > 100 | Nacional | Brinquedos e cosméticos | Diversos, embalagens |
| 15.IMF Indústria | C | 21 a 50 | Nacional | Ferramentaria | Moldes |
| 16.Grupo BB | B | 21 a 50 | Nacional | Brindes | Canecas e Squeezes |
| 17.IPB Borrachas | C | 51 a 100 | Nacional | Petróleo | Peças de borracha |
| 18.Baplastil | C | 21 a 50 | Nacional | Sandálias plásticas | Solados, placas de EVA |
| 19. Etep | C | 21 a 50 | Nacional | Metalurgia p/ exploração de Petróleo | Peças usinadas injetadas |
| 20.MPB Moldes | C | 21 a 50 | Regional | Automotivo/ferramentaria | Moldes |
| 21.Plásticos Acalanto | B | > 100 | Nacional | Brinquedos | Bonecas vinil e pelúcia |
| 22.Artespumas | C | 0 a 20 | Nacional | Eletrônicos | Calços, espumas industriais |

Solicitou-se que as empresas se auto avaliassem com uma nota de 0 a 5 quanto a suas capacidades: (1) em atender ao padrão de qualidade exigido pela Ford; (2) em ter custos competitivos; (3) em cumprir os prazos de entrega. Na Tabela 11 estão tabuladas as frequências das notas. Verifica-se que elas se auto-atribuíram conceitos medianos (3 e 4), como se não fosse fácil cumprir os requisitos exigidos pela indústria automotiva. O quesito qualidade obteve uma média ponderada de 3,15; custo competitivo (3,54); prazo de entrega (3,92).

Tabela 11
Auto-avaliação pelas Empresas quanto à Capacidade em atender à Indústria Automotiva

| Atributos competitivos | Notas | | | | | | Média Ponderada |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-----------------|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |
| Padrão de Qualidade | 7,69% | 30,77% | 38,46% | 15,38% | 7,69% | 0,00% | 3,15 |
| Custo competitivo | 23,08% | 23,08% | 38,46% | 15,38% | 0,00% | 0,00% | 3,54 |
| Prazo de entrega | 46,15% | 23,08% | 7,69% | 23,08% | 0,00% | 0,00% | 3,92 |

Fonte: Lima e Silva (2007). Tabulação própria.

De fato, não é fácil cumprir a agenda de requisitos para se tornar um fornecedor credenciado do CIFN. As capacitações exigidas estão sintetizadas no Quadro 9 Algumas empresas alegam que se exige um elevado investimento em certificação, mas não compensa porque os preços pagos pela sistema CIFN são baixos. Dentre os problemas apontados pelos coordenadores do APL, Pisanu (2008) e Farias (2008) são: (1) falta de prática das empresas locais em formar e gerir uma

estrutura de custo; (2) falta de escala de produção; (3) ausência de cultura local no que se refere à indústria automobilística.

| Nome da capacitação | Descrição |
|--|--|
| SEIS SIGMA | Estratégia gerencial disciplinada, altamente quantitativa com a finalidade de medir o nível de qualidade de um processo, atribuindo um número na Escala Sigma à quantidade de defeitos por milhão. Sobe o valor na Escala Sigma, cresce o nível de qualidade; objetiva a máxima proximidade com o defeito zero, ou seja, 3.4 defeitos para cada milhão de peças produzidas |
| LEAN MANUFACTURING ou Manufatura Enxuta | Visa levar as empresas ao que se chama de organização enxuta por meio da eliminação de desperdício em toda a cadeia de valor da empresa, alinhando atividades da melhor forma, no sentido de se obterem empresas mais flexíveis e capazes de responder efetivamente às necessidades dos clientes |
| TPM - Manutenção Produtiva Total | Ferramenta de acompanhamento para melhorar a eficácia e a longevidade das máquinas |
| OEE - <i>Overall Equipment Effectiveness</i> | Eficácia Global do Equipamento, reflete a situação de funcionamento dos equipamentos |
| APQP - <i>Advance Product Quality Planning</i> | Plano de Controle. Planejamento da Qualidade do Produto é um método estruturado para definir e estabelecer os passos necessários para assegurar que um produto satisfaça o cliente |
| PPAP | Processo de Aprovação de Partes para Produção |
| ISO / TS 16949:2002 | Conjunto de requisitos criados pelas montadoras norte-americanas e européias de veículos automotores para padronizar as normas do Sistema da Qualidade desse setor. A ISO TS 16949 define as expectativas sobre Sistemas da Qualidade para fornecedores internos e externos de serviços, produtos, materiais e peças |
| FMEA – <i>Failure Mode and Effects' Analysis</i> | Análise dos Modos de Falha e seus Efeitos. Abordagem sistemática que aplica um método de tabulação para ajudar no processo de identificação de problemas potenciais, suas causas e efeitos, através do trabalho em equipe; ferramenta vital para prevenir a ocorrência de problemas, sendo parte fundamental do APQP |
| GLOBAL 8 DISCIPLINES | Global 8D (Oito Disciplinas Global); metodologia cujo objetivo é identificar e resolver problemas provocados por causas especiais. A utilização de ferramentas da qualidade e do trabalho em equipe torna o Global 8D uma metodologia poderosa e eficiente na resolução de problemas que melhorarão indicadores de satisfação de clientes e na redução de custos provocados pela não qualidade |

Quadro 9: Capacitações Exigidas do Fornecedor do CIFN

Fonte: Lima e Silva (2007). Adaptação nossa.

4.3.4 APL de Fornecedores do CIFN

Conforme mencionado na seção 3, em 2004, ao se formar a Rede de Apoio aos Arranjos Produtivos Locais da Bahia (Rede APLs), um dos APLs selecionados foi o de fornecedores do CIFN, cuja composição é exibida no Quadro 10 Dele

participam 20 empresas sistemistas incluindo a Ford como empresa âncora; 19 empresas locais e cinco instituições parceiras.

| Empresa ou Instituição | Principais Produtos | Empregos diretos | Localização |
|---------------------------|---|------------------|------------------------|
| Sistemistas | | | |
| Ford – empresa âncora | Fabricação de Automóveis de Passageiros | 8.748 | CIFN - Camaçari |
| Acument | Fixadores (de aço) | 2 | CIFN – Camaçari |
| Autometal | Peças plásticas para veículos, pintura de peças | 241 | CIFN – Camaçari |
| Benteler | Módulo de suspensão dianteira e traseira, motor, quadro auxiliar | 356 | CIFN – Camaçari |
| Colauto | Massa plástica para pintura de automóveis | 6 | CIFN – Camaçari |
| DHL | Gerenciamento da Logística do CIFN | | CIFN – Camaçari |
| Dow Automotiva | Pára-choques, painéis, peças grandes de PP | 69 | CIFN – Camaçari |
| Encom Technologies | Sistema de exaustão para veículos | 99 | CIFN – Camaçari |
| Faurecia | Montagem de módulo da porta do veículo | 229 | CIFN – Camaçari |
| Faurecia | Fabricação do painel (de PP) da porta do veículo | 101 | Dias D'Ávila |
| Hpelzer | Isoladores, porta pacotes, porta-malas, etc. fabricados com termoplásticos fenólicos | 210 | Dias D'Ávila |
| Kautex | Tanque de combustível (de PEAD), tubo de enchimento soprado, duto de ar soprado, etc. | 38 | CIFN – Camaçari |
| Lear | Bancos para veículos automotores | 340 | CIFN – Camaçari |
| Pikington | Vidros planos utilizados no veículo: no pára-brisas, janelas, etc. | 26 | CIFN – Camaçari |
| Saargummi | Guarnições e vedações para automóveis | 120 | CIFN – Camaçari |
| Sodecia | Peças estampadas e subconjuntos soldados | 176 | CIFN – Camaçari |
| Thyssenkrupp | Peças e acessórios para o sistema de direção e suspensão para automóveis | 143 | CIFN – Camaçari |
| Valeo | Módulo frontal do veículo | 51 | CIFN – Camaçari |
| Visteon | Painel de instrumentos para automóveis | 370 | CIFN – Camaçari |
| Voith Paper | Manutenção e retífica de máquina de celulose, papel e papelão | 9 | Mucuri (Sul da Bahia) |
| Yazaki | Sistema de Distribuição Elétrica para veículos | 1.258 | Feira de Santana |
| Firmas Locais (19) | | | |
| Brascan | Embalagens de papelão | 30 | CIA – Simões Filho |
| Carhej | Apoio de cabeça, destrava para banco do modelo Fiesta e Eco Sport | 17 | Ponto Certo – Camaçari |
| Cromex Bahia | Composto de resina termoplástica/concentrado de aditivo branco | 117 | CIA – Simões Filho |
| Dubahia | Tecidos especiais, espumas de PU, componentes para calçados | 30 | Santo Antonio de Jesus |
| Ecocast | Carçaça válvula direcional, pistão, difusor de bomba | 120 | CIA – Simões Filho |
| Fixar | Parafuso de segurança, parafuso automotivo | 50 | Est. Côco – Camaçari |
| Hober | Peça plástica automotiva injetada e pintada | 12 | Poloplast – Camaçari |
| Inal | Produtos de metal, chapa laminada | 60 | Pólo de Apolo-Camaçari |
| Iplasa | Embalagens de plástico; saco filme de PP | 163 | Salvador |

Quadro 10: Empresas e Instituições Integrantes do APL de Fornecedores do CIFN
Fonte: SECTI (2008). Adaptação nossa.

Cont. Quadro 10

| | | | |
|---|--|-----|--|
| KSR | Conjunto de pedal de freio e embreagem, acelerador eletrônico | 25 | CIA - Simões Filho |
| MPB | Molde de aço para injeção plástica | 20 | Setor Leste – Camaçari |
| Norplast | Fabricação de partes para calçados | 124 | Conceição de Jacuípe |
| Plastpack | Embalagens e peças de isopor | 68 | Lobato - Salvador |
| Produmaster | Composto e aditivo plástico | 38 | Poloplast – Camaçari |
| Saga Automação | Aparelhos de medidas, de testes e controles | 23 | Lauro de Freitas |
| Spumacar Automotive | Badoque, capa de cinto, conjunto painel, feltro para carpetes, tapete do porta-malas | 120 | Lobato – Salvador |
| Tonet | Componentes para calçados, cadarços | 68 | Jequié |
| Usinagem Sul Brasil | Serviços de usinagem, peças de aço, alumínio | 5 | Poloplast – Camaçari |
| Vibrac | Produtos têxteis, isolador anti-ruído | 15 | Portão – Salvador |
| Instituições parceiras | | | |
| Cimatec-Senai | Coordenação | | Salvador |
| SECTI – Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação | Parceiro | | Salvador |
| Sebrae | Parceiro | | Salvador |
| COFIC – Comitê de Fomento Industrial de Camaçari | | | Camaçari |
| Sindipeças – Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores | Parceiro | | Representado pelo diretor da Yazaki do Brasil – Feira de Santana |

Tentou-se colocar a questão de pesquisa às 19 empresas locais participantes do APL de Fornecedores FORD, elencadas no Quadro 10, ao perguntar a cada uma delas por email “A implantação do CIFN contribuiu para o desenvolvimento de sua empresa?” “Em caso positivo, como contribuiu?” Doze empresas deram retorno (Ver Apêndice J). Uma empresa respondeu que não mantém relações comerciais com o CIFN, portanto a resposta era negativa. Três empresas responderam que por enquanto a instalação do CIFN não havia contribuído para o desenvolvimento da empresa. Duas dessas estavam tentando se adequar às normas da montadora e a terceira respondeu que o setor automotivo não era seu nicho de mercado, embora faça parte do APL. As oito demais deram respostas bastante positivas: três declararam que se instalaram na Bahia em função do CIFN, embora não sejam sistemistas; cinco delas constataram que o CIFN foi determinante para seu crescimento.

Grosso (2008), representante da Spumacar Automotive, localizada em Lobato, subúrbio de Salvador, deu o seguinte depoimento:

Sim a Ford contribuiu e muito para nosso desenvolvimento. Costumo dizer que a empresa que estiver preparada para atender a Ford, ou qualquer outra montadora, está apta para atender a qualquer segmento, porque os padrões de qualidade e procedimentos para o fornecimento são rigorosos, nos forçando a buscar constantemente a excelência. (GROSSO, 2008, entrevista).

O representante da Usinagem Sul Brasil respondeu: “[...] Sim, a empresa foi aberta para atender a Ford e em um ano crescemos 300%”. O representante da Vibrac declarou que a instalação da filial de sua empresa no nordeste, foi totalmente motivada pela instalação do complexo Ford em Camaçari. Eles chegaram após a Ford ter se instalado localmente.

Santos (2009, entrevista), representante da Plastpack declarou:

Para nós da Plastpack, enfatizamos que ser fornecedor de um sistemista do complexo Ford é uma oportunidade não somente de crescimento e aprendizado tecnológico, como de logística, produtividade e rentabilidade, mesmo com margens apertadíssimas, compensadas pelo volume. [...] Outrossim, afirmo que sem a Ford na Bahia, seria impossível chegar onde chegamos.

A Plastpack (Quadro 10) produz peças e embalagens em plásticos expandidos, popularmente conhecidos como isopor, incluindo componentes automotivos, embalagens de proteção e peças técnicas especiais para usos industriais. Portadora da certificação ISO9001 foi beneficiada pelo programa de incentivos Desenvolve, e é fornecedora de três sistemistas do CIFN: a Pelzer, montadora de carpetes do veículo; a Intertin, do teto do veículo; Sodécia, fornecedora do chassi. A Plastpack fornece também embalagens de proteção às empresas do Pólo de Informática de Ilhéus.

O aumento da demanda de produtos eletroeletrônicos no Brasil a partir de 2005 concorreu para um acúmulo de sobras de embalagem de isopor, fazendo com que as empresas clientes recorressem à Plastpack. (SANTOS, 2009). Esta passou a coletar todo o isopor que sobrava das importações de seus clientes e está desenvolvendo um sistema de reciclagem/produção de novos bens com adaptações de uma tecnologia coreana. Trata-se de uma inovação incremental de processo e novos produtos, com apoio da Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado da

Bahia (SECTI/BA). O caso é um exemplo positivo de uma empresa pequena (critério Sebrae) que está sabendo aproveitar a oportunidade de se credenciar como fornecedor do CIFN para dar um salto de qualidade e diversificar suas atividades.

Uma das iniciativas do APL de Fornecedores Ford foi a criação em 2006 do programa DECAS (Desenvolvimento de Cadeias de Suprimento Automotivo) sob coordenação do Senai-Cimatec, em parceria com o Governo estadual através da SECTI e da Secretaria da Indústria, Comércio e Mineração (SICM). No início o programa contava com o patrocínio de uma instituição alemã de fomento ao desenvolvimento, a GTZ, mas posteriormente esse foi assumido pela Federação das Indústrias do Estado da Bahia (FIEB).

O programa fez um levantamento das principais demandas junto às sistemistas (Quadro 11) e montou um banco de dados com informações sobre cada item (peça) que pode ser produzido localmente, com toda sua especificação: volume/ano, processo de fabricação, matéria-prima, peso, desenhos, tolerâncias, e outros.

| Categoria de Produtos Demandados | Sistemista Cliente |
|---|--|
| Fixadores | Todas as Sistemistas |
| Plásticos Soprados | Ford/Valeo/Visteon |
| Plásticos Injetados | Ford/Lear/Pelzer/Faurecia/Intertrin |
| Plásticos Extrudados | Valeo/Lear/Visteon |
| Ferramentaria Grande | Ford/Dow/Sodecia/Faurecia/Visteon/Valeo/Sian/TWE |
| Ferramentaria Pequena | Todas as Sistemistas |
| Espumas de PU e EVA | Lear/Benteler |
| Borrachas | Ford/ArvinMeritor/Kautex/Valeo |
| Injetadas de Alumínio | Ford/Ford Taubaté/Outras sistemistas |

Quadro 11: Principais Demandas Levantadas pelo Programa DECAS
Fonte: Lima e Silva (2007)

A partir do levantamento dessas demandas selecionaram-se empresas locais que tivessem atividades relacionadas à produção de transformados plásticos ou do segmento metal-mecânico, a fim de serem preparadas para se tornarem fornecedoras da cadeia automotiva. A metade dos produtos solicitados está ligada à cadeia de transformação plástica. Tenta-se estabelecer um canal entre as empresas locais e o CIFN. Para cada caso elabora-se um ou mais Planos de Negócios, onde se avaliam questões referentes à estrutura organizacional das empresas locais, sua forma de gestão, suas possibilidades de diferenciação de processos produtivos e qualidade dos produtos, além da estrutura de custos e análise financeira do negócio.

Oferece-se também treinamento e apoio para obtenção da certificação ISOTS e outras constantes do Quadro 9. Ferran (2008) estimou que as empresas baianas fornecedoras das sistemistas fechariam o ano de 2008 com um faturamento de R\$ 36 milhões, o dobro em relação a 2007. Segundo ele, há um ano e meio atrás elas sequer participavam desse mercado, que era composto exclusivamente por empresas do Sul e do Sudeste.

O programa DECAS tentou atrair empresas da Alemanha e de outros estados do Brasil para se instalarem na Bahia em função das oportunidades levantadas, porém até a conclusão desse trabalho, nenhuma empresa havia sido atraída.

4.4 VISÃO DE FORNECEDORES DA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA NÃO LOCALIZADOS EM CAMAÇARI

O ABC Paulista reúne mais de 500 empresas de ferramentaria, plásticos e autopeças distribuídas em sete municípios (Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra). Na estimativa de Santos (2007), com base em dados da ABIPLAST, enquanto no Brasil a produção de componentes técnicos representa, grosso modo, apenas 11% da produção de manufaturados plásticos, e a de embalagens cerca de 40%, no ABC predomina o segmento de componentes técnicos, que responde por 38% da fabricação de artefatos plásticos na região, enquanto o de embalagens participa em 32%. Esses números não surpreendem já que São Paulo é o berço da indústria automobilística, onde ainda se concentram 45% de suas fábricas (Figuras 9a e 9b). Segundo Santos (2007), coordenador do APL de Plásticos do ABC, “[...] toda vez que a Volkswagen demite um técnico, ele monta um negócio para injetar peças”. Segundo ele, a maior parte das inovações em transformação plástica vem do ABC, propiciada pela cultura local, pela integração com as universidades e instituições afins.

O APL de Plásticos do Grande ABC, lançado formalmente em março de 2007, reúne empresas pertencentes aos três ramos: ferramentaria, plásticos e autopeças.

Seu objetivo geral é difundir uma cultura associativista, para que os empresários possam interagir e trocar conhecimentos. Contava com 30 associados em 2007. Dentre suas metas estava a obtenção da certificação ISO 9000 pelas associadas, cujos passos para a qualificação eram orientados pelo Sebrae. O programa, orçado em R\$ 4,0 milhões, teve como patrocinadores e organizadores a Suzano Petroquímica, a International Finance Corporation (IFC), a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp), a Agência de Desenvolvimento do Grande ABC, e o Sebrae-SP. Vale ressaltar que cada empresa associada ainda contribui com um valor mensal de aproximadamente meio salário mínimo. “Dentre algumas bandeiras, as empresas estão brigando pela isonomia fiscal, já que no estado de São Paulo se paga 18% de ICMS, portanto acima da média nacional, que é 17%”, afirma Santos (2007). “A maior motivação para uma empresa sair de São Paulo é a questão fiscal, seguida das pressões sindicais”, comenta ele sobre as forças centrífugas do ABC.

O APL do ABC conta com ativa participação e patrocínio de fornecedores de matéria-prima, enquanto o APL de Plásticos da Bahia, apesar de todo o esforço de seus membros, não consegue atrair a atenção de representantes da Petroquímica que praticamente ignoram sua existência. Numa indústria onde a principal fonte de inovação é o fornecedor de insumos com elevadíssimo poder de mercado, esta ausência acaba enfraquecendo o poder de negociação das empresas do APL, bem como de sua competência para inovar.

Segundo depoimento de Nasar (2007), gerente da Metagal (SP), maior grupo nacional fabricante de espelhos retrovisores e outras peças para uma gama de montadoras incluindo o CIFN, a instalação de uma filial em Camaçari só valeria a pena mediante uma demanda local cinco vezes maior do que a atual demanda da Ford Camaçari. Esta gira em torno de um milhão de retrovisores por ano. Para se produzir um retrovisor é necessário montar uma estrutura de produção com várias etapas e peças. A Metagal possui cinco fábricas no país e uma na Argentina. Sua produção de 12,5 milhões de retrovisores/ano é distribuída de forma a usufruir as economias de escala internas e externas. A unidade de Diadema produz diferentes tipos de espelhos fornecidos às demais unidades de produção no Brasil e Argentina. Antigamente, a planta do ABC fabricava vidro, porém parte da produção foi transferida para Minas Gerais “[...] porque o sindicato lá é mais fraco do que no

ABC”, comenta Nasar (2007). A planta de Curitiba atende principalmente a Volkswagen com peças do modelo Audi Brasil; a fábrica de Conceição dos Ouros, Minas Gerais, faz montagem de retrovisores e abastece predominantemente a Volkswagen e a GM; a unidade de Santa Rita do Sapucaí, também em Minas Gerais, é o braço metalúrgico da Metagal, sendo responsável pela produção de todos os componentes metálicos utilizados nos espelhos retrovisores do grupo e pela fabricação de espelhos retrovisores para caminhões e ônibus; finalmente a fábrica de Manaus fornece e monta componentes eletrônicos e retrovisores para motocicletas.

Jesus Silva (2007), gerente de desenvolvimento e *marketing* da Polimold, fabricante de acessórios para moldes, também afirma que não há razão para se instalar uma unidade no Nordeste, embora a empresa forneça peças a sistemistas da Ford, como a Autometal e a Arteb, esta última produtora das lanternas do Eco-Sport e do Ford Fiesta. A Polimold fabrica peças seriadas em escala. Sua estratégia é desenvolver representação nos mercados locais a partir da fábrica em São Bernardo do Campo. A empresa mantém galpões com peças em estoque nos pólos de ferramentaria de Joinville e Caxias do Sul respectivamente, além de ter aberto uma filial no México.

Simielli (2007), da GE Plastics, empresa multinacional cujas atividades incluem a produção de componentes técnicos para o setor automotivo, comenta que empresas de ferramentaria têm migrado de São Paulo, em função das externalidades negativas do ABC, ou forças centrífugas, para Joinville e Caxias do Sul, preferencialmente, tendo em vista a mão-de-obra barata e qualificada encontrada nesses locais. Atribui a especialização local de Joinville à presença da fábrica Tigre Tubos e Conexões. O executivo vê boas perspectivas na atração de empresas de ferramentaria para Camaçari, já que lá o custo da mão-de-obra é menor comparativamente ao das regiões Sul e Sudeste. “O primeiro passo, enquanto não existe uma concentração de empresas do ramo em Camaçari, é organizar um bom curso em ferramentaria de moldes. São necessários cinco anos de treinamento para se formar um ferramenteiro”, comentou ele.

A Ecus Injeção Ltda, localizada em Mauá, São Paulo, visitada por esta pesquisadora, é um exemplo de fabricante de peças para automóveis de elevada

precisão, pois além de trabalhar com injeção convencional, trabalha com injeção a gás na montagem de maçanetas e outros componentes, o que lhe permite fabricar uma peça resistente e oca por dentro, portanto mais leve e com menos quantidade de matéria-prima. É certificada pela ISO 9000 e possui laboratório próprio para controle de qualidade, a partir da matéria prima, na confecção de 100 itens diferentes. Sua fábrica, com nove injetoras, 85 funcionários e um consumo mensal 60 tons de termoplásticos, fornece peças para veículos da Volkswagen, Fiat, GM, Peugeot, Renault e Ford. Comercializa 85% de sua produção no próprio estado de São Paulo; 10%, na Bahia, para o CIFN; e 5%, no Espírito Santo, em peças utilizadas na construção civil. Seus representantes não vêm razão para estabelecer uma unidade produtiva fora do ABC.

Meneghetto (2007), diretor executivo da Zurich Injeção de Termoplásticos localizada em São Bernardo do Campo, aponta, dentre as forças centrífugas do ABC, a pressão sindical e a acirrada concorrência entre as empresas submetidas às exigências das grandes montadoras. Essa empresa é dedicada ao desenvolvimento de projetos, construção de moldes e injeção de componentes plásticos. Tem capacidade para transformar 100 tons de termoplástico/mês, porém estava apenas com 30% de suas instalações em operação em maio de 2007 quando a indústria automobilística estava aquecida, embora seja certificada pela ISO 9001. Fornecia, dentre outros produtos, o pára-sol do Ford K. “O preços pagos pelos produtos são muito baixos, face às exigências das montadoras. Daí ser melhor não operar a toda capacidade”, declarou Meneghetto (2007).

Em agosto de 2008 participou-se da Interplast – Feira e Congresso Nacional da Tecnologia do Plástico, em Joinville, Santa Catarina, com o objetivo de conhecer um pouco as vantagens dos fornecedores de componentes plásticos da indústria automobilística e eletroeletrônica de se localizarem nessa região, bem como os fatores que os levariam a estabelecer uma unidade no estado da Bahia. Vale lembrar que a GM anunciou a instalação de uma fábrica de motores em Joinville atraída pela presença de mão-de-obra qualificada, proximidade dos clientes e infraestrutura. No Quadro 12 listam-se as características de sete empresas entrevistadas na Interplast 2008 (Ver Apêndice G).

| Empresa | Empregados | Produtos | Localização | Mercado |
|---------------------------------|-------------------|--|--|--|
| CRW Plásticos Ltda | 1400 ¹ | Peças técnicas de plástico | Guarulhos, Joinville, Varginha e Spissa (Eslováquia) | Nacional e Internacional |
| Plásticos Zanotti Ltda | 330 | Peças técnicas para a indústria automotiva e eletro-eletrônica | Massaranduba - SC | Sul, Sudeste e Nordeste (apenas Ceará) |
| Plasticoville | 170 | Componentes para moldes | | |
| | | Peças técnicas para a linha branca e indústria automotiva | Joinville | Sul e Sudeste |
| Pólo Sul Plásticos | 42 | Peças técnicas, embalagens para cosméticos | Joinville | Região Sul e Sudeste e Nordeste (apenas Bahia) |
| Sulbras Moldes e Plásticos Ltda | 640 | Moldes e montagens de sistemas de injeção; peças para as cadeias automotiva e linha branca | Caxias do Sul e Sapucaia do Sul (RGS), Salto (SP) | Região Sul e São Paulo |
| Central de Moldes | 4 | Moldes para peças injetadas para brinquedos e utilidades para produtos alimentícios | Joinville | Local |

Quadro 12: Fornecedores da Cadeia Automotiva Estabelecidos na Região Sul (Entrevistados pela Autora)

Fonte: pesquisa direta

Nota: ¹ A CRW tem 750 empregados na planta de Guarulhos (SP); 210, em Joinville (SC); 220, em Varginha (MG); e 90 na planta da cidade de Spissa-Nova-Ves, Eslováquia.

Seis das sete empresas entrevistadas são fornecedoras da cadeia automotiva, incluindo algumas sistemistas da Ford estabelecidas em Camaçari, como a Faurecia e a Valeo (Figura 8). A implantação de uma unidade no Nordeste não está nos planos dessas empresas, pela baixa escala de demanda e deficiências de infraestrutura na percepção de seus representantes.

Em Joinville existem 147 empresas de transformação de plásticos e cerca de 200 empresas do ramo de ferramentaria. A Central de Moldes (microempresa) é uma destas (Quadro 12). Seu representante declarou que uma das desvantagens de muitas pequenas empresas, trabalhando num mesmo local, é que as inovações são logo copiadas e a acirrada concorrência contribui para o alto custo da mão-de-obra. Evidentemente, para se tornarem rentáveis, as inovações devem permanecer como

monopólio da firma inovadora por algum tempo. Daí a importância da garantia dos direitos de propriedades configuradas pelas marcas e patentes. Essa empresa alega que as exigências para atender à cadeia automotiva são custosas e nem sempre compensam pelo baixo preço pago.

Já a Sulbras Moldes e Plásticos, especializada em soluções para a fabricação de peças técnicas e sub-conjuntos de plástico moldados por injeção, é uma grande empresa, portadora da ISOTS, com faturamento anual superior a R\$ 100 milhões. Fornece às sistemistas da Ford, entregando os produtos a Valeo de São Paulo. Embora localizada num centro de excelência em Ferramentaria, Caxias do Sul, que conta com quase 300 empresas do ramo, alegou que lá faltam engenheiros especializados para desenvolver novos produtos. A Sulbrás foi atraída a instalar uma unidade em Indaiatuba (SP) pela isenção fiscal oferecida, uma vez que na visão de seus representantes os impostos em Caxias do Sul são elevados. Poderia estabelecer uma unidade no Nordeste se houvesse maior escala de demanda e incentivos fiscais.

A CRW, maior empresa entrevistada e visitada, credenciada pela ISOTS, é fornecedora da Valeo e Faurecia, dedicando 49% de sua produção à cadeia automotiva principalmente a partir de sua unidade em Guarulhos (Quadro 12). Foi atraída a Joinville apenas para fabricar peças demandadas pela da Embraco fabricante de compressor para ar condicionado. As localizações e especializações de suas plantas em categorias de produtos são definidas pela proximidade do cliente e volume de demanda.

A única empresa que não alegou escala de demanda como determinante para estabelecer uma unidade no Nordeste foi a Pólo Sul Plásticos, pois tem interesse em cliente potencial e não busca necessariamente a grande escala. Trata-se de uma empresa nova (fundada em 2006) ainda de pequeno porte, com elevado potencial de crescimento. Está estabelecida no Perini Business Park, condomínio industrial privado em Joinville, onde compartilha uma infraestrutura física e de serviços com outras empresas de segmentos distintos. Por enquanto o principal foco da empresa é a indústria de cosméticos, para a qual fabrica embalagens e desenvolve o *design* destas em conjunto com os produtores, tendo a Natura como um dos clientes. Ao trabalhar parceria com diferentes fabricantes de cosméticos, seu risco fica mais

diluído. Segundo seu representante, Plaza (2008) a indústria automobilística tende a fazer muitas exigências e exercer seu poder de mercado para reduzir o preço do fornecedor. Cogitou da possibilidade de implantar uma máquina injetora no Nordeste.

4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta seção 4 foi discutir as interfaces da indústria automobilística instalada no estado da Bahia, a partir do início da década de 2000, com a cadeia petroquímica, mais especificamente com a indústria de plásticos.

Constatou-se que o potencial de utilização do plástico no automóvel tende a aumentar em função da pressão para redução de peso dos veículos e consequente diminuição do consumo de combustível e emissões.

À luz do pensamento de Perroux (1967) e Hirschman (1958; 1997), partiu-se da hipótese de que o CIFN criaria demanda para outras empresas situadas em estágio anterior na cadeia automotiva e geraria externalidades, definidas como efeitos econômicos usufruídos por outros agentes, não diretamente participantes do investimento da montadora. Alguns desses agentes seriam as empresas da cadeia petroquímica/plásticos, considerando a existência do Pólo Petroquímico de Camaçari e do aglomerado de empresas de transformação no estado da Bahia.

Com base nos conceitos teóricos introduzidos por Perroux não se pode afirmar que o CIFN tenha sido pensado exatamente como empresa motriz, mas seria um catalisador para a atração de fornecedores locais e de outros estados. Buscou-se investigar o efeito *para trás* e da implementação do CIFN sobre a produção de componentes plásticos.

Foi observado que a maioria das resinas termoplásticas utilizadas na confecção de peças automotivas não é fabricada em Camaçari. O volume de material plástico consumido pela montadora, estimado em de 25 mil toneladas/ano, dos quais 45% são compostos de PP tipo copolímero, não foi suficientemente

grande para justificar a permanência de uma planta produtora de compostos de PP no Pólo Camaçari, a qual teve suas atividades encerradas em 2005. Conseqüentemente, quase todo PP utilizado no automóvel vem do Sul/Sudeste, conforme demonstrado por meio do desenho da cadeia de suprimentos.

Espera-se que um complexo industrial demande produtos e serviços das empresas localizadas ao seu redor. Contudo, a organização do CIFN em consórcio modular traz consigo seus próprios fornecedores - as empresas sistemistas - para a linha de montagem, as quais por sua vez já possuem seus fornecedores cativos.

As peças genéricas de pequeno e médio portes, demandadas pelas referidas sistemistas, geralmente provêm de empresas paulistas e mineiras, que já são suas fornecedoras em outras plantas automobilísticas. Essas empresas atendem a um leque diversificado de montadoras. Grosso modo, segundo declarações de fornecedores de peças automotivas não localizados em Camaçari, o volume de demanda do CIFN é pequeno para proporcionar economias de escala que justifique a implantação de unidades produtivas de peças genéricas no estado da Bahia. A Ford não divulgou projetos de expansão da planta de Camaçari e os planos de expansão de outras montadoras, a exemplo da Toyota e GM, anunciados antes da eclosão da crise financeira internacional em setembro de 2008, se localizam respectivamente em São Paulo e Santa Catarina.

Parece se formar um ciclo vicioso semelhante àquele mencionado por Hirschman: não se investe em atividades que exijam larga escala porque não há mercado, o qual depende da decisão de investir em larga escala. Cria-se assim uma contradição: a indústria local tem pouca capacitação para atender à demanda do pólo automotivo, o qual, por sua vez, não tem demanda em escala suficiente para atrair novas empresas produtoras de peças genéricas utilizadas no automóvel, nem fabricantes de moldes.

Além da organização em consórcio modular, um segundo fator limitante para a articulação do CIFN com os produtores locais é que numa economia aberta pode ser mais vantajoso adquirir insumos de outras localidades ou importar. A lógica corporativa de localização industrial tem semelhanças com as questões levantadas por Krugman (1998), segundo o qual as economias de escala internas e externas

são determinantes, havendo uma tendência à especialização regional na produção de determinados produtos em escala, de acordo com depoimentos de diferentes fornecedores, da cadeia automotiva, a exemplo da Metagal fabricante de retrovisores e da CRW de peças técnicas.

Foi observado por Krugman, que a identificação dos setores merecedores da atenção da política industrial não pode se dar apenas a partir do exame de uma matriz de insumo-produto, mas na identificação daqueles que possuam maiores economias de escala ainda não exploradas. Devem ser acrescentados também aqueles com potencial de articulação com o sistema de inovação regional e nacional.

Vale lembrar que a maioria dos fornecedores de peças técnicas localizados fora de Camaçari demonstrou pouco interesse em se estabelecer no Nordeste pela falta de escala de demanda, com exceção da Pólo Sul Plásticos, empresa de pequeno porte (apenas 42 empregados) interessada em abrir mercado no Nordeste, ainda que em pequena escala.

Provavelmente dentre os caminhos a serem apontados aos formuladores de políticas de desenvolvimento para o setor, considerando a contradição mencionada por Hirschman sobre a escala de produção e a identificação de segmentos potenciais, a que Krugman se refere, seria a capacitação da mão-de-obra local na atividade de ferramentaria, bem como a qualificação das empresas locais para obterem certificações, a fim de se criar, no médio prazo, um ambiente propício à formação de uma rede de fornecedores capacitados.

Dentre as iniciativas de preparar os produtores locais destaca-se a tentativa de organização do APL de fornecedores da Ford em que se insere o programa DECAS. A agenda dos APLs têm semelhanças com as linhas de intervenção defendidas por Scott (2006) mencionadas na seção teórico: redes industriais e colaboração; qualificação da mão-de-obra; aprendizado e inovação. O principal foco do programa DECAS é identificar demandas do CIFN e capacitar empresas locais para atendê-las. Foi constatado que as exigências da indústria automotiva representam uma barreira à entrada de pequenas empresas. De acordo com a pesquisa empírica, as empresas pequenas e médias, com algumas exceções, não

se consideram plenamente aptas a atender essas demandas, o que requer elevados investimentos com retorno duvidoso, onde a montadora e as sistemistas exercem elevado poder de mercado.

A pesquisa mostrou que vinda da Ford vem contribuindo para estimular o crescimento de um pequeno grupo de empresas locais e tem atraído poucas de fora do estado. À luz da tipologia de *clusters* de Schmitz e Nadvi (1999), houve casos pontuais identificados com a categoria (3), onde uma firma transnacional se torna a porta de entrada para se promover um melhoramento no padrão dos fornecedores locais, como observado nos depoimentos de representantes da Spumacar, Plastipack, Vibrac, Usinagem Sul Brasil, entre outros integrantes do APL de fornecedores do CIFN. A inserção de pequenas empresas de distritos industriais em mercados globais pode ser facilitada quando há coordenação de uma grande empresa.

Por sua vez, o fornecimento à indústria automotiva é caracterizado por grandes empresas com filiais especializadas em categorias de produtos em função do mercado onde se localizam, atendendo a um leque variado de clientes. Cabe salientar que a indústria de pneus do estado da Bahia encontrava-se praticamente estagnada nos anos 1990. Aparentemente a chegada da Ford estimulou a expansão da Pirelli em Feira de Santana. Em seguida vieram a Continental e Bridgestone. A partir de 2007, as exportações de derivados de borracha representam cerca de 3% das vendas do estado para o mercado internacional.

Schmitz e Nadvi (1999) afirmaram que os *clusters* ajudam pequenas empresas a crescerem, mas questionaram se a proximidade é tão fundamental em estágios maduros. Percebe-se que é quase uma utopia imaginar numerosas pequenas empresas trabalhando em regime de especialização flexível, em organização horizontal para reduzir custos de transação, atendendo as demandas do CIFN, como foi idealizado por Piore e Sabel (1984). Para cumprir às exigências de custo, qualidade e prazo a empresa dificilmente pode ser pequena. Parece, na organização das redes de empresas, estar implícita uma crença na concorrência quase perfeita. Entretanto não se pode ignorar a força e lógica do grande capital e, conseqüentemente, os riscos e vulnerabilidades a serem enfrentados pelos integrantes das redes.

Constata-se que o impacto da demanda do CIFN sobre a indústria de transformação plástica local é positivo, mas seu alcance é muito limitado.

5 PRINCIPAIS CONCLUSÕES

Nossa questão central de pesquisa foi estudar o impacto da demanda do Complexo industrial Ford Nordeste sobre a indústria de transformação de plásticos estabelecida no estado da Bahia. Cavalcante e Uderman (2006) argumentaram que o maior benefício a ser trazido pelo projeto Ford não seria a criação de emprego direto, mas uma mudança estrutural que conectasse a oferta local de bens intermediários com a produção de bens finais estabelecendo efeitos para frente e para trás. Em outras palavras, os *links* de Hirschman (1958). Partimos então para analisar os efeitos para trás do CIFN com a cadeia petroquímica e com a indústria manufatureira de plásticos, considerando a crescente utilização do plástico no automóvel, a presença do Pólo de Camaçari e do aglomerado de produtores de artefatos plásticos existente na RMS.

Constatou-se que a organização do CIFN em consórcio modular trazendo consigo seus próprios fornecedores – as empresas sistemistas – para a linha de montagem, as quais já possuem seus fornecedores cativos, limita a possibilidade de se criarem vínculos com a indústria local. Provavelmente os esperados *links* não encontrem ressonância no modelo da indústria automobilística instituído predominantemente a partir dos anos 1990, cuja tecnologia está apoiada em Condomínios e Consórcios industriais articulados fundamentalmente com fornecedores globais.

Um outro problema levantado foi a falta de perspectiva de ampliação da fábrica ou da vinda de outra montadora para o estado. Mesmo no período de aquecimento da indústria automotiva, os planos de expansão da Ford e de outras empresas do ramo dirigiam-se à região Sul/Sudeste. Em suma, o empreendimento de Camaçari contribui, mas parece não se beneficiar do processo de acumulação, tão necessário à dinâmica capitalista: a geração do excedente proveniente de lucro

ou da captação de recursos não se reverte na ampliação da capacidade produtiva local, mas é apropriado para investimentos alhures. Na lógica do capital, a acumulação decorrente da sua necessidade constante de reprodução se desloca para onde for mais rentável. Assim o projeto parece ainda não ter desencadeado o tão esperado processo de adensamento e estímulo às cadeias produtivas locais.

Os efeitos para trás, no que se refere aos produtos petroquímicos, são pouco significativos. Embora na confecção de partes automotivas se utilizem alguns plásticos produzidos em Camaçari (PC, HDPE e chapas acrílicas), sua principal demanda é o PP copolímero aditivado que deixou de ser produzido em Camaçari. A escala atual de demanda da Ford por resinas termoplásticas é pequena (cerca de 25mil toneladas/ano) para ser considerada nos planos de expansão da indústria petroquímica brasileira, cujo foco principal é o mercado da região Sudeste/Sul. Pode-se inferir que a maioria das resinas produzida em Camaçari é do tipo *commodity*, de baixa especificidade, argumento reforçado pelas localizações do centro de P&D da Braskem, bem como de seus projetos de maior escala e mais inovadores - a exemplo da planta de polietileno verde no Rio Grande do Sul e daqueles a partir do gás natural na Venezuela – todos fora do Pólo de Camaçari.

A pesquisa mostrou a formação de um aglomerado de empresas de transformação de plástico atraídas pelos programas de incentivos fiscais, notadamente pelo Bahiaplast. A maioria das empresas parece produzir bens de baixo valor agregado em que a matéria prima chega a representar 60% do custo, num período em que cada vez mais se produzem manufaturados de menor peso, como observou Roriz Coelho (2009).

A maioria dos produtores locais, na sua própria avaliação, não atinge as condições necessárias para atender adequadamente a uma demanda exigente como aquela da montadora. A pesquisa mostrou que a rede de fornecedores cativos da cadeia automotiva é formada por grandes empresas. As pequenas empresas enfrentam um dilema: vale a pena incorrer em um elevado custo de oportunidade para atender a um cliente com grande poder de barganha, onde as margens são baixíssimas? Caso o cliente resolva suspender a operação ou trocar de fornecedor, o risco de se incorrer em prejuízos irrecuperáveis é elevado. Será que compensa?

Os efeitos para trás sobre a indústria local de transformação de plásticos encontram como principais barreiras: 1) o fato da montadora já contar com uma rede de fornecedores cativos; 2) a baixa especificidade dos manufaturados plásticos produzidos localmente com predominância do processo de extrusão para produção de sacos; 3) a existência de poucas empresas locais produtoras de peças injetadas, que são as mais demandadas pela montadora; 4) a pouca articulação das empresas locais com os fornecedores de matéria-prima para o desenvolvimento conjunto de resinas adequadas a novas aplicações, já que se trata de uma indústria dominada por fornecedores (PAVITT, 1984) no que se refere à difusão de inovações; 5) a carência de mão-de-obra local qualificada tanto no ramo de transformação de plásticos como na confecção de moldes do segmento metal-mecânico; 6) a inexistência de um conjunto articulado de empresas do ramo metal-mecânico, pois além de ser o segmento mais solicitado pelas montadoras para confecção de autopeças, é um dos mais demandados pelos produtores de peças injetadas para a produção e manutenção de seus moldes; 7) o pequeno porte da maioria das empresas locais de transformação de plástico concorre para dificultar sua inserção na cadeia de fornecimento às montadoras, as quais demandam de seus fornecedores, grande escala, baixos preços, e, conseqüentemente margens de lucro estreitas; 8) a maioria das empresas locais não está suficientemente apta para atender às capacitações exigidas pelo CIFN do seu fornecedor; 9) as dificuldades de gestão das empresas locais, até mesmo em administrar uma estrutura de custo foram evidenciadas; 10) ausência de uma cultura local no que se refere ao fornecimento indústria automobilística; 11) falta de articulação e confiança entre os produtores locais atomizados.

Nosso objetivo não foi avaliar a eficácia da política estadual de incentivos fiscais na atração de investimentos nem os diversos efeitos econômicos da instalação de uma montadora, pois estes podem ser distribuídos ao longo do tempo e terem maior impacto não na indústria de transformação propriamente dita, mas no setor de serviços. Ademais é difícil se separarem os diferentes fatores (investimentos em educação, saúde, infraestrutura, comportamento do mercado, entre outros) que geraram um efeito econômico (a exemplo do aumento do emprego industrial, da renda, das exportações), embora inúmeras questões inter-relacionadas tenham emergido com nosso objeto de estudo.

O CIFN é a maior planta automotiva localizada fora do eixo Sudeste/Sul, afora duas montadoras da Hyundai e da Mitsubishi em Goiás (ambas menores que a Ford Nordeste). Tendo em vista a meta da Ford em aumentar sua participação na produção brasileira de veículos, a crise pela qual atravessava o Mercosul no final dos anos 1990 e o foco nas exportações, a empresa vai buscar novas alternativas de localização tornando-se um símbolo da guerra fiscal entre os estados. Além do generoso pacote de incentivos oferecido com a redução do ICMS, o governo do estado construiu toda uma logística, incluindo portuária, exclusivamente para atender a demanda da Ford. Um dos problemas levantados pela pesquisa foi o desgaste da infraestrutura do estado, abrangendo suas instalações portuárias, o qual configura uma das barreiras à atração de novos investimentos e da reestruturação no Pólo de Camaçari. Questiona-se porque não se investiu então na ampliação e modernização do porto de Aratu, com sérios gargalos, para atender não apenas à montadora, mas a toda indústria baiana.

O Pólo de Camaçari foi construído nos anos 1970 estimulado pela concessão de inúmeros benefícios fiscais e financeiros aos investidores privados, com a participação direta do Estado no modelo tripartite, sob coordenação do governo federal através da Sudene/BNDES, com o objetivo de desconcentrar a indústria de transformação e ao mesmo tempo suprir a demanda de insumos básicos da região Sudeste.

Nos anos 1980, o problema da desigualdade regional é ofuscado pela crise da dívida externa brasileira e pela elevada inflação, deixando de ser objeto de preocupação do governo federal. Com as instituições de coordenação ao desenvolvimento regional enfraquecidas, a política industrial local fica a mercê dos governos estaduais. Aqueles estados localizados fora do eixo dinâmico Sul/Sudeste, sem muita alternativa, utilizam vantagens competitivas espúrias – mão-de-obra barata e renúncia fiscal – para atrair novos empreendimentos.

A guerra fiscal é acirrada com a adesão da política econômica do Brasil aos princípios do Consenso de Washington, a partir dos anos 1990, que vai desencadear um processo de privatização e abertura comercial, com a saída da Petroquisa como acionista de empresas petroquímicas e perda de importância definitiva da Sudene. Difunde-se a idéia que os agentes econômicos locais – empresas e instituições –

poderiam se organizar em rede com foco na economia global e desencadear um processo de desenvolvimento endógeno (visão que tem semelhanças com as idéias de Scott (2006) e de Schmitz e Nadvi (1999) discutidas na seção teórica).

As instituições de desenvolvimento internacional, a exemplo do Banco Mundial e BID passam a “defender” a construção do capital social entre comunidades, para reduzir custos de transação e promover a eficiência coletiva, por meio do financiamento de diferentes programas de apoio a pequenas empresas em rede, a exemplo do programa de APLs coordenado por representantes de governos estaduais, no qual se inclui o APL de transformação de plásticos da RMS e de fornecedores do CIFN. Em suma, o discurso de construção do capital social é também incorporado à política estadual de atração de empresas.

Não somos contra o uso de mecanismos fiscais para atrair empresas, pois provavelmente sem esses instrumentos só haveria indústria no Sudeste. Mas, o ponto chave de uma política industrial bem sucedida no longo prazo é sua orientação para inovação, lembrando que velocidade das inovações tecnológicas requer uma constante renovação de plantas industriais. O uso prolongado e indiscriminado da política de incentivos sem se preocupar com o potencial de inovação das empresas atraídas – a exemplo daquelas de transformação de plástico, nem com uma política de capacitação e planejamento em infraestrutura – contribui pouco para a formação dos almejados *links* entre setores.

No período em que desenvolvemos a pesquisa empírica, notadamente de 2006 ao terceiro trimestre de 2008, havia um excesso de otimismo entre os diferentes agentes econômicos, expresso nos depoimentos acerca das perspectivas da indústria petroquímica e principalmente automobilística. Vivia-se mais um ciclo de expansão do capitalismo quando todos são contagiados por expectativas exageradamente positivas. A economia brasileira que nos anos anteriores experimentava taxas médias de crescimento na casa dos 3,0%, no ano de 2007 conseguiu crescer 5,67% e em setembro de 2008 atingiu um índice acumulado anual acima de 6% ao se considerarem os 12 meses anteriores. Pela enésima vez na história do capitalismo os agentes econômicos acreditaram que o ciclo de expansão não se esgotaria nunca, afinal de contas todos têm o direito de prosperar, chegou a vez de sermos ricos! É como se todos acreditassem na lei de Say – a

oferta cria sua própria demanda. Infelizmente os períodos excessivamente otimistas – com aumento artificial no valor de ativos imobiliários, financeiros, das commodities agrícolas e minerais - geralmente antecedem um período de crise.

Os gargalos à efetiva integração das três categorias industriais (petroquímica/manufatureira de plásticos e automotiva) instaladas na RMS, que foram identificados em um período de aquecimento econômico, provavelmente serão agravados com a crise financeira mundial desencadeada a partir de setembro de 2008, quando as montadoras passaram a apresentar prejuízos com demissões em massa, e a petroquímica, um excesso de oferta. Por outro lado, a crise traz também uma oportunidade de se repensar os princípios norteadores da política industrial, tanto nacional como local.

Em suma, não se pode negar a hipótese de que o pólo automotivo tenha trazido novas demandas para os produtores de artefatos plásticos da RMS, todavia, nem no período de expansão econômica, pode-se dizer que os *links* entre esses segmentos industriais configurassem externalidades dinâmicas, ou seja, de natureza endógena.

5.1 CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA

Pode-se dizer que o interesse da autora pela indústria petroquímica e de transformação de plásticos teve início em 1984 quando ingressou na Polialden Petroquímica, hoje incorporada à Braskem, no Pólo de Camaçari, primeiramente como economista júnior da assessoria de planejamento e depois como responsável pela divisão de mercado externo da empresa até 1995. Depois de desempenhar diferentes funções nas esferas privada, pública/estadual e acadêmica, ao concluir o Mestrado em Economia na UFBA, em 2002, a autora começou a desenhar um projeto de doutorado com foco na organização da indústria manufatureira de plásticos, voltando a interagir com a cadeia petroquímica, então como pesquisadora. Ao longo desse período, participou de projetos de pesquisa acadêmica, prestou consultorias, orientou monografias, contribuindo para aliar a pesquisa acadêmica à

investigação empírica, tendo como suporte o arcabouço teórico de Economia Industrial e Regional. Suas principais contribuições foram: *A Indústria de Transformação Plástica da Bahia à Luz da Teoria dos Custos de Transação*, relatório de pesquisa coordenado pela Profa. Maria Teresa Franco Ribeiro, apresentado ao CNPQ, em 2003; *Dinâmica da Indústria de Transformação Plástica na Bahia – uma abordagem de Organização Industrial*, artigo em parceria com a Profa. Maria Teresa Franco Ribeiro debatido no Encontro Nacional de Pós-Graduação em Administração, Enanpad 2005; *A Estrutura da Indústria de Transformação Plástica na Bahia – Sumário Executivo*, em 2006, estudo empírico acessível no site <www.desenbahia.ba.gov.br>; *A Formação de um Aglomerado de empresas de transformação plástica no Estado da Bahia*, artigo em parceria com Adelaide Motta de Lima, debatido no Primeiro Encontro de Economia Baiana, em setembro de 2005, publicado na Revista da Desenbahia - vol 2 setembro de 2005; *Impacto da variação do PIB na geração de empregos da Indústria de Embalagens Plásticas no Brasil e na Bahia*, estudo econométrico apresentado na modalidade Pôster no Segundo Encontro de Economia Baiana, em setembro de 2006, e publicado pela revista Bahia Análise de Dados, v.16, n.4, da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI), 2007; *Perspectivas da demanda de componentes plásticos pelo Complexo Industrial Ford Nordeste*, Revista Desenbahia, v.4, n.6, mar. 2007, em parceria com Adelaide Motta de Lima; *O Impacto do Complexo Industrial Ford Nordeste sobre a Indústria Manufatureira de Plásticos da Bahia*, apresentado na Enanpad 2007; *Interfaces do Complexo Industrial Ford Nordeste com a Cadeia Petroquímica*, Revista Bahia Análise & Dados, v.17,n.2 – Série Especial sobre a Petroquímica na Bahia, de 2007; *Interfaces do Complexo Industrial Ford Nordeste com a Cadeia Petroquímica e com a Indústria Manufatureira de Plásticos*. Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v.39, n.1, jan-mar, 2008.

O corrente trabalho também pretendeu contribuir para o avanço da pesquisa acadêmica, através da sistematização, integração e aplicação do referencial teórico, incluindo a aplicação de mecanismos de medição qualitativa (principalmente) e quantitativa da concentração e das relações intra e inter-industriais.

Procurou-se fornecer subsídios para a formulação de estratégias pelos agentes envolvidos nas cadeias produtivas em estudo, assim como elementos que permitam a formulação de políticas de desenvolvimento local pelo estado e pelos diferentes intervenientes na indústria de transformação plástica no Brasil e na Bahia.

Pretendeu-se desenvolver uma tese que proporcionasse um melhor conhecimento da dinâmica das indústrias brasileira e baiana, petroquímica e de transformação plástica, na sua interação com a indústria automobilística, na expectativa de estimular uma reflexão sobre as perspectivas de três segmentos industriais de grande peso à atual matriz industrial do estado da Bahia.

5.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Não é simples se medir impacto da implantação de uma indústria complexa como a automotiva em uma economia local, pois depende do aspecto que se pretende avaliar: para quem, o que, como, onde, etc. Daí nossa opção por estreitar a questão central à demanda de componentes de um material específico, o plástico, o que por si só já é uma limitação. A principal função da pergunta foi servir como roteiro de pesquisa. Como as relações industriais são dinâmicas e estão em contínua mudança, como uma “metamorfose ambulante”, não se pode esperar que os resultados da investigação, em que se deu prioridade à abordagem qualitativa, sejam conclusivos, mas que apontem tendências, com base em informações coletadas em um curto período de tempo. Os resultados refletem a percepção do pesquisador em determinado momento. Se estes suscitarem mais perguntas que respostas, estarão cumprindo um dos papéis da pesquisa acadêmica que é servir de ponto de partida para outras investigações. A crise internacional desencadeada a partir de setembro de 2008 quando o corrente trabalho já estava praticamente terminado fez para que algumas reflexões ficassem um pouco defasadas, antes mesmo de sua conclusão... mas a tese tem que acabar.

REFERÊNCIAS

ABIPLAST. Associação Brasileira da Indústria do Plástico. **Perfil da indústria brasileira de material do plástico**. Disponível em: <www.abiplast.org.br>. Acesso em: 15 de setembro de 2008.

ALBAN, Marcus. **O Projeto Amazon e seus Impactos na RMS**. Salvador: Secretaria do Planejamento/SPE, 2000. (*mimeo*).

ALPIRE, Manoel. O sisal reforçando peças plásticas. **Plásticos e Negócios**. Ano 1, n. 1, Janeiro/Fevereiro de 2006a.

AMARAL, A. **Braskem vai instalar fábrica de polipropileno na Bahia**. Correio da Bahia, 11/05/07.

ANDRADE NETO, José Lima. Indústria Petroquímica da Bahia e sua participação no contexto atual e futuro. **Bahia Análise & Dados**, v. 17, n. 2, trimestral, 2007

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA. Pólos Petroquímicos. ABIQUIM. 2008. Disponível em: <www.abiquim.org.br>. Acesso em: 14 de setembro de 2008.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE VEÍCULOS AUTOMOTORES. **Tabelas estatísticas 2005**. ANFAVEA. 2005a. Disponível em: <www.anfavea.org.br>. Acesso em 23 de março de 2006.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE VEÍCULOS AUTOMOTORES. **Tabelas estatísticas 2005**. ANFAVEA. 2005b. Disponível em: <www.anfavea.org.br>. Acesso em 5 de fevereiro de 2008.

ATOLINO, **Oportunidades de substituição de metais na indústria automobilística**. [Palestra]. Senai/Cimatec: Salvador, 26 de novembro de 2008

BAHIA. Decreto 7.439, de 18/09/1998. Regulamento do Programa Estadual de Desenvolvimento da Indústria de Transformação Plástica – Bahiaplast.

BAHIA. Decreto 840, de 18/12/1991. Regulamento do Programa de Promoção do Desenvolvimento da Bahia – Probahia

BAHIA. Lei 7.351, de 15/07/1998. Institui o Programa Estadual de Desenvolvimento da Indústria de Transformação Plástica da Bahia – Bahiaplast

BAHIA. Lei 7.980, de 12/12/2001. Institui o Programa de Desenvolvimento Industrial e de Integração Econômica do Estado da Bahia – Desenvolve

BAHLS, Daniel. Polipropileno: avanços tecnológicos sustentam demanda em alta e impulsionam aplicações da resina e do composto. [Entrevista]. **Revista Plástico Moderno**. Ed. n° 404, junho de 2008

BAIN, J. **Barriers to new competition**. Cambridge: Harvard University Press, 1956.

BALANCO, Paulo. A necessária adequação entre o Local e o Global. [Palestra] apresentada no IV Encontro de Economia Baiana. Salvador, 16 de set. de 2008.

BATISTA, Margarida. **A Abordagem neo-schumpeteriana**: desdobramentos normativos e implicações para a política industrial. 1997. Tese (Doutorado) – Universidade de Campinas, Campinas, 1997.

BOMTEMPO, J.V. **A Competição em plásticos de engenharia**. Rio de Janeiro: FINEP, 2001

BRANDÃO, Carlos. **Território e desenvolvimento**: as múltiplas escalas entre o local e o global. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2007b.

BRANDÃO, Carlos. Territórios com classes sociais: conflitos, decisão e poder. In: ORTEGA, A.C.; ALMEIDA, F., N.A. (organizadores). **Desenvolvimento territorial**: segurança alimentar e economia solidária. Campinas: Editora Alínea, 2007a.

BRASIL, Ministério do Trabalho e do Emprego. **Relação Anual de Informações Sociais – Rais**. Registros de 31 de dezembro de 2006.

BRITO, Agnaldo. Alta do dólar faz Braskem ter prejuízo de R\$ 849 mil: empresa, com 72% da dívida atrelada ao dólar, reduz produção e corta investimento. **Folha de São Paulo**. Caderno Dinheiro, 16 de novembro de 2008

CARVALHO, M. A.; SILVA, C. R. L. **Economia internacional**. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

CASSIOLATO, J.; LASTRES, H. O Foco em arranjos inovativos locais de micro e pequenas empresas. In: LASTRES, H.M.M; CASSIOLATO, J.E.; MACIEL, M.L. (orgs). **Pequena empresa**: cooperação e desenvolvimento local. Rio de Janeiro: Relume Dumará Editora, 2003.

CAVALCANTE, Luiz Ricardo. **Produção teórica em economia regional**: uma proposta de sistematização. Jul. 2002. Disponível em: <<http://www.desenbahia.ba.gov.br/recursos>>. Acesso em: 03/05/2005.

CAVALVANTE, L.R.; UDERMAN, S. The Cost of a structural change: a large automobile plant in the state of Bahia. **Latin American Business Review**. v. 7, n. 3/4, 2006.

CHANDLER, Alfred. **Scale and scope**: the dynamics of industrial capitalism. Cambridge; Massachusetts: The Belknap Press of Harvard, 1990.

COASE, R.H. The nature of the firm. **Economica N. S.**, 4 november, 1937.

COIMBRA, Leila. Produção brasileira deve atingir 8 milhões de toneladas até 2012. **Valor Econômico**, 7 de outubro de 2004, p. B-5

COM A TECNOLOGIA novos usos: balanço setorial indústria do plástico. **Gazeta Mercantil**. Ano 1, nº1, Exemplar do Assinante, Abril de 2005.

COMITÊ DE FOMENTO INDUSTRIAL DE CAMAÇARI, COFIC. Disponível em: <www.cofic.org.br>. Acesso em: 10 de setembro de 2008

CONCEIÇÃO, Otávio Augusto Camargo. **Instituições, crescimento e mudanças na ótica institucionalista**. 228f. 2001. Tese (Doutorado em Economia) – Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser, FEE, Porto Alegre, 2001.

CROCCO, M. et al. **Metodologia de identificação de arranjos produtivos locais potenciais**. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2003. (Texto para Discussão 212).

DI TOMMASO, M.; DUBBINI, S. Towards a theory of the small firm: theoretical aspects and some policy implications. **Productive Development Series**, Division of Production, Productivity and Management, Economic Commission for Latin America and the Caribbean, Santiago, n. 87, 2000.

DIHLMANN, Christian. Núcleo de usinagem e ferramentaria da associação empresarial de Joinville, SC. [entrevista]. **Plásticos e Negócios**. Ano 1, n. 4, Julho/Agosto de 2006, p.20.

DINIZ, Clélio Campolina. **Global-local: Interdependências e desigualdades ou notas para uma política tecnológica e industrial regionalizada no Brasil**. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, jul. 2000. (Estudos Temáticos – Nota Técnica 9). Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/notatec/ntec09.pdf>>. Acesso em: 08/06/2005.

DOSI, G.; FREEMAN, C.; NELSON, R.; SILVERBERG, G.; SOETE, L. **Technical Change and Economic Theory**, Pinter Publishers, London, 1988

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DA BAHIA. Guia Industrial da Bahia 2007-2008. FIEB, 2008. Disponível em: <www.fieb.org.br> acesso em 9 de dezembro de 2008

FERRAN, Luc. *Fornecedoras automotivas dobram o faturamento*. [entrevista]. **Tribuna da Bahia**, em 27/11/08

FERREIRA, Carlos Maurício de. As Teorias da localização e a organização espacial da economia. In: HADDAD, Paulo Roberto (Org.). **Economia regional: teorias e métodos de análise**. Fortaleza: BNB – ETENE, 1989, p. 67-206. (Estudos Econômicos e Sociais).

FIANI, Ronaldo. Teoria dos custos de transação. In: Kupfer, D; Hasenclever, L. (orgs.). **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticos**. Rio de Janeiro: Campus, 2002. Cap. 12, p.267-286

FITTIPALDI, Sinclair. Polipropileno: avanços tecnológicos sustentam demanda em alta e impulsionam aplicações da resina e do composto. [Entrevista]. **Revista Plástico Moderno**. Edição n. 404, junho de 2008.

FLEURY, A.; FLEURY, M. T. **Estratégias empresariais e formação de competências**. 3 ed., São Paulo: Atlas, 2008.

FRANCISCO, Luiz. Dow Chemical fecha duas unidades na BA. **Folha de São Paulo**, 5 de dezembro de 2007

FREEMAN, C.; PEREZ, C. **Long waves and new technology**. S.l.: S.e., S.d. (mimeo).

GRAEFF, Cláudio (Diretor de Inovação). **Palestra proferida no Cimatec**. Braskem, Salvador, Bahia, em 3 de dezembro de 2004.

GUERRA, Oswaldo. A indústria baiana no século XXI: desafios e oportunidades. In: Desempenho atual e tendências da indústria baiana. **Unifacs: Cadernos de Análise Regional**, n.4, maio de 2001.

GUERRA, Oswaldo. A Nova petroquímica brasileira e o papel do Estado. **Bahia Análise & Dados**. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia, SEI, v.17, n.2, 2007.

GUERRA, Oswaldo. Desafios competitivos para o setor petroquímico baiano. **A TARDE**. Caderno especial Pólo 30 anos. Salvador, Bahia, 29 de junho de 2008.

HIRSCHMAN, Albert. Desenvolvimento não-equilibrado: uma defesa. In: HIRSCHMAN, A. **The Strategy of economic development**. New Haven: Yale University Press, 1958, cap. 4, p. 101-120.

HIRSCHMAN, Albert. **As Paixões e os Interesses**: argumentos políticos a favor do capitalismo antes do seu triunfo. Lisboa: Editora Bizâncio, 1997.

HIRSCHMAN, Albert. Desenvolvimento equilibrado: uma crítica. In: HIRSCHMAN, A. **The Strategy of Economic Development**. New Haven: Yale University Press, 1958. Capítulo 3, p.83-100.

JACOBINA, Ronaldo. Governo promete investir R\$ 10 mi. **A TARDE**. Caderno especial Pólo 30 anos. Salvador, Bahia, 29 de junho de 2008.

JOFFRE, Patrick e GERMAIN, Olivier (orgs). **La théorie des coûts de transaction : regard et analyse du management stratégique**. Paris: Librairie Vuibert, 2001.

KRUGMAN, Paul R. **Geography and Trade**. Cambridge: MIT (Massachusetts Institute of Technology) Press, 1991, Chapter 3, p.69-100.

KRUGMAN, Paul. What's new about the new economic geography? **Oxford Review of Economic Policy**, v. 14, n. 2, 1998.

KRUGMAN, Paul; OBSTFELD, Maurice. **Economia internacional: teoria e política**. 6 ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005.

KUMAR, Krishan. **From post-industrial to post-modern society: new theories of the contemporary world**. Second Edition. NY: Blackwell Publishing, 2005.

KUPFER, D. **Estrutura e estratégia na cadeia petroquímica: plástico**. Fórum LatinoPlast. [Palestra]. Gramado, RS, 23 de setembro de 2004.

KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil**. Introdução. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

LANZONI, Liane. Avanços tecnológicos sustentam demanda em alta e impulsionam aplicações da resina e do composto. [Entrevista]. **Revista Plástico Moderno. Polipropileno**. Edição nº 404, junho de 2008.

LASH, S.; URRY, J. *The End of organized capitalism*. Cambridge: Polity Press, 1987.

LEMO, M.B; SANTOS, F.; CROCCO, M. Condicionantes territoriais das aglomerações industriais sob ambientes periféricos. In: **Economia e território**. DINIZ, Clélio Campolina; LEMO, Mauro Borges (orgs). Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

LIMA, A.; SPÍNOLA, V. A formação de um aglomerado de empresas de transformação plástica no estado da Bahia. Primeiro Encontro de Economia Baiana, **Anais...**, Salvador, 2005a.

LIMA, A.; SPÍNOLA, V. A formação de um aglomerado de empresas de transformação plástica no estado da Bahia. **Revista Desenharia**, Salvador, v.2, n.3, set.2005b.

LIMA, A.; SPÍNOLA, V. Perspectivas da demanda de componentes plásticos pelo Complexo Industrial Ford Nordeste. Salvador, **Revista Desenharia**, v.4, n.6, mar. 2007.

LIMA, Jorge Luiz; SILVA, José Carlos. **Indústria de transformação de plástico na Bahia: um estudo para contribuição ao desenvolvimento e competitividade do setor**. 2007. Monografia (Especialização em Gestão da Inovação e Difusão Tecnológica em APLs). Orientador: Vera Spínola. Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia – EAUFBA, agosto, 2007.

LIST, Georg Friedrich. **O Sistema nacional de economia política**. São Paulo: Abril. 1983, (Os Economistas).

LUNG, Yannick. Le Mercosur dans les trajectoires d'internationalisation des firmes automobiles. **Cahiers du Gres**. GERPISA, Cahier n. 2006 – 03, jan., 2006.

MARKUSEN A. **Fuzzy concepts, scanty evidence and policy distance: the case for rigour and policy relevance in critical regional studies.** *Regional Studies*, v. 33, 1999.

MARSHALL, Alfred. **Princípios de economia.** São Paulo: Abril Cultural, 1982. Cap. VIII p. 211-217; Cap. IX p. 219-229; Cap. X p. 231-247. (Os economistas).

MARTIN, R.; SUNLEY, P. L'économie géographique de Paul Krugman et ses conséquences pour la théorie du développement régional: une évaluation critique. In : **La Richesse des régions.** BENKO, Georges ; Lipietz, Alain (eds.) Presse Universitaires de France, 2000.

MELO, R.L. Economias de escala, externalidades e desenvolvimento regional. In: **Economia regional e outros ensaios.** SILVA, Nilton Pedro da; HANSEN, Dean Lee (organizadores). Aracaju: Editora UFS, 2001.

NASCIMENTO, Alessandra. **Portos da Bahia reclamam grandes investimentos.** *Tribuna da Bahia*, Salvador, Bahia, 11 de março de 2008

NELSON, Richard. **The Sources of economic growth.** Massachusetts: Harvard University Press, 1996.

NORTH, Douglas. **Custo de transação: instituições e desempenho econômico.** Rio de Janeiro: Instituto Liberal. 1992.

NORTH, Douglas. **El Desempeño economico a lo largo del tiempo.** S.l.: S.e, 1993

NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO. **Estudo da Competitividade das Empresas do Programa Bahiaplast.** NPGA, UFBA. Salvador, Não publicado. 2002.

OLIVEIRA, Adary. **O Pólo Petroquímico de Camaçari: industrialização, crescimento econômico e desenvolvimento regional.** Salvador: P555 Edições, 2006

OLMOS, Marli. Fábrica da Toyota será em São Paulo. **Valor Econômico.** Caderno Empresas e Tecnologia, 26 de junho de 2008.

PAVITT, K. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. **Science Policy Research Unit**, Brighton, BNI 9RF, UK, 1984.

PERROUX, F. O conceito de pólo de desenvolvimento. In: PERROUX, F. **A Economia do século XX.** São Paulo: Herder, 1967a, cap. 3, p. 179-196.

PERROUX, F. O conceito de pólo de crescimento. In: PERROUX, F. **A Economia do século XX.** São Paulo: Herder, 1967b, cap. 2, p. 163-177.

PETROBRAS. Petrobras constitui as empresas do complexo petroquímico do Rio de Janeiro – COMPERJ. Rio de Janeiro, 2008, 2f. Disponível em: <http://www2.petrobras.com.br/ri/spic/bco_arq/Comperjportfinal.pdf>. Acesso em: mar. 2009.

PIORE, M. Corporate reform in american manufacturing and the challenge to economic theory. In: ALLEN, T.; SCOTT, M. M. (orgs), **Information technology and the corporation of the 1990s**. New York: Oxford University Press, 1994.

PIORE, M. J.; SABEL, C. F. **The Second industrial divide**: possibilities for prosperity. New York: Basic Books, 1984.

PITELIS, C. **Transaction Costs: Markets and Hierarchies**. S.l.: S.e, 1993.

PLANOS Econômicos de Eurico Gaspar Dutra a Fernando Henrique Cardoso. Disponível em: <www.netsaber.com.br/resumos/ver_resumo_c_1966.html>. Acesso em: 24 de novembro de 2008.

PONDÉ, J. L. **Coordenação**: custos de transação e inovações institucionais. Campinas: UNICAMP/IE, 1994.

POSSAS, M. L. **Concorrência e competitividade**. notas sobre estratégia e dinâmica seletiva na economia capitalista. São Paulo: Hucitec, 1993.

POSSAS, M. L. **Estruturas de mercado em oligopólio**. São Paulo: Hucitec, 1985.

PREBISCH, R. O Desenvolvimento econômico da América Latina e alguns de seus problemas principais. In: BIELSCHOWSKY, R. (Org). **Cinquenta anos de pensamento na CEPAL**. São Paulo: Record, 2000, v.1. 488p.

PUTNAM, Robert. **Comunidade e democracia**. 4 ed. Rio de Janeiro: FGV, 2005.

RAINELLI, Michel. **Nova teoria do comércio internacional**. Bauru, SP: EDUSC, 1998.

RIBAS, Silvio. Pacote de ajuda prevê redução de impostos. **A TARDE**. Especial Pólo 30 Anos. Salvador, Bahia, 29 de junho de 2008.

RIBEIRO, M.F.T.; SPÍNOLA, V. **A Indústria de transformação plástica da bahia à luz da teoria dos custos de transação**, relatório de pesquisa apresentado ao CNPQ, processo CNPQ 476077/2003. Salvador, 2003.

ROCHA, G. Investimentos de R\$ 1 bi da Braskem inclui plástico “verde”. **Folha de São Paulo**. Caderno Dinheiro, 06 de junho de 2008.

RORIZ, J. R. Presidente do sindicato dos fabricantes de resinas de São Paulo (Siresp). [entrevista] **Plásticos e Negócios**. Ano 1, n.2, Março/Abril de 2006, p.26.

ROSENBERG, N. The historiography of technical progress. In: **Inside the black box**: technology and economics. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.

SANDRONI, P. **Novíssimo dicionário de economia**. 6 ed. São Paulo: Editora Best Seller, 2001.

SCHMITZ, H.; NADVI, K. Clustering and industrialization: introduction. **World Development**, v. 27, n. 9. Elsevier Science Ltd. UK, 1999, pp.1503-1514.

SCHUMPETER, J. **Capitalism, socialism and democracy**. New York: Harper & Row, Publishers, Inc., 1976.

SCOTT, Allen J. **Geography and economy**. New York: Oxford University Press Inc. 2006.

SERVIÇO DE APOIO À MICRO E PEQUENA EMPRESA. Critérios de classificação de empresas. SEBRAE. Disponível em: <www.sebrae-sc.com.br/leis/>. Acesso em: 10 de fevereiro de 2009.

SOARES, P. Acordo cria petroquímica de US\$ 9 bi. **Folha de São Paulo**. Caderno Dinheiro, 13 de junho de 2008.

SPÍNOLA, V. A Estrutura da indústria de transformação plástica na Bahia. **Desenbahia**. Sumário Executivo, Disponível em: <www.desenbahia.ba.gov.br>.

SPÍNOLA, V.; LIMA, A. Interfaces do Complexo Industrial Ford Nordeste com a cadeia petroquímica. Encontro de Economia Baiana. 3. **Anais...**, Salvador, 2007.

SPÍNOLA, V.; LIMA, A. Interfaces do Complexo Industrial Ford Nordeste com a cadeia petroquímica. **Revista Bahia Análise & Dados**, v.17, n.2, 2007

SPÍNOLA, V.; LIMA, A. Interfaces do Complexo Industrial Ford Nordeste com a indústria petroquímica e com a indústria de manufaturados plásticos. **REN – Revista Econômica do Nordeste**, v.39, n. 01, jan-mar. 2008.

SPÍNOLA, V.; LIMA, A. O Impacto do Complexo Industrial Ford Nordeste sobre a indústria manufatureira de plásticos da Bahia, Enanpad. **Anais...**, 2007.

SPÍNOLA, V.; RIBEIRO, M.T. Dinâmica da Indústria de Transformação Plástica na Bahia – uma abordagem de Organização Industrial. Enanpad. **Anais...**, 2005.

SPÍNOLA, Vera. Impacto da variação do PIB na geração de empregos da indústria de embalagens plásticas. Segundo Encontro de Economia Baiana, **Anais...**, setembro de 2006.

SPÍNOLA, Vera. Impacto da variação do PIB na geração de empregos da indústria de embalagens plásticas. **Revista Bahia Análise de Dados**, da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI), v.16, n.4, jan-mar. 2007.

SPÍNOLA, Vera. Manual do investidor. **Promo Centro Internacional de Negócios da Bahia**, Salvador, Bahia, 2000.

SPÍNOLA, Vera. Neoliberalismo: considerações acerca da origem e história de um pensamento único. **Em RDE Revista de Desenvolvimento Econômico**. Salvador: Departamento de Ciências Sociais Aplicadas 2. Universidade Salvador: Ano 6, n. 9, jan. 2004.

SUZIGAN, Wilson. Aglomerações industriais: avaliação e sugestões de políticas. In: IEL/ SENAI/ STI (Orgs.). **Futuro de indústria: oportunidades e desafios: a reflexão da universidade**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; Instituto Euvaldo Lodi, 2001, p. 49-67. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/sti/publicacoes/futAmaDilOportunidades/futIndustria_01.pdf>. Acesso em: 09/06/2008.

TEECE, D. J. The Dynamics of industrial capitalism: perspectives on Alfred Chandler's scale and scope. **Journal of Economic Literature**, v. XXXli, March, 1993, pp. 199-225.

TEIXEIRA, Francisco. L. C. **Indústria de transformação de plásticos: mudanças estruturais e tecnológicas e impactos na qualificação profissional**. Brasília: Senai/DN 2005.

TIGRE, Paulo Bastos. Inovação e teorias da firma em três paradigmas. **Revista de Economia Contemporânea**. Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. n. 3, 1998.

UDERMAN, Simone **Indústria e desenvolvimento regional: uma análise das estratégias de industrialização na Bahia**. Salvador: FIEB, 2008.

UDERMAN, Simone. A Indústria de transformação na Bahia: características gerais e mudanças recentes. **Revista Desenhavia**. Salvador, Bahia, v. 2, n. 3, setembro de 2005.

VALVERDE, José. Petroquímica baiana busca novo fôlego para suplantar adversidade e voltar a crescer. **Plástico Moderno**. Publicação mensal da Editora QD Ltda. n. 406, agosto de 2008.

WEBER, A. **Theory of location of industries**. 2 ed. Chicago: University of Chicago Press, 1957.

WILLIAMSON, Oliver E. **La théorie des coûts de transaction: regard et analyse du management stratégique**. In : JOFFRE, Patrick ; GERMAIN, Olivier (orgs). Paris: Librairie Vuibert, juillet 2001.

WILLIAMSON, Oliver. **Las instituciones económicas del capitalismo: fondo de cultura económica**. México: S.I., 1985.

WILLIAMSON, Oliver. **Market and hierarchies**. New York/NY: The Free Press, 1975.

WILLIAMSON, Oliver. The Modern corporation: origins, evolution, attributes. **Journal of Economic Literature**, v.19, dezembro, pp. 1537-1568, 1981.

WONGSTCHOWSKI, P.; SÁ. L. G. Estratégias Competitivas da Indústria Petroquímica. **Bahia Análise & Dados**. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia, SEI, v.17, n.2, 2007.

ZIEGLER, Dominic. Tangled web. **The Economist**, UK., Economist Newspaper Ltd., 8 abril 2000.

REFERÊNCIA DAS ENTREVISTAS

ALPIRE, Manoel. Coordenador do Núcleo de Poímeros do Cimatec. Entrevista a Vera Spínola em 26 de novembro de 2008

ALPIRE, Manuel. Coordenado de Transformação Plástica do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial/Centro Integrado de Manufatura e Tecnologia - Senai/Cimatec. Entrevista a Vera Spínola, Salvador, 15 set. 2006b.

ALVES, Juarez A. Diretor Comercial da Plasticoville Ltda. Entrevista a Vera Spínola durante a Interplast, Joinville, em 25/08/08.

ASSIS, Aleksander Richard. Especialista em Comércio Exterior do Programa Export Plastic. INP (Instituto Nacional do Plástico) Entrevista a Vera Spínola durante a Interplast, Joinville, 25/08/08.

BAHLS, D. Gerente de Desenvolvimento e Marketing da Borealis Brasil SA. Entrevista pela a Vera Spínola durante a 11^a Feira Internacional da Indústria do Plástico - Brasilplast, São Paulo; de 7 a 11 de maio de 2007

BARADEL, O. Diretor Administrativo da Ecus Injeção Ltda. Entrevista a Vera Spínola em 7 de maio de 2007.

BOMTEMPO, V. Professor Doutor integrante da Banca Examinadora. Declaração durante da defesa da corrente tese, em 5 de junho de 2009

BUENO, José Otávio. Exportação de Transformados. Braskem. Entrevista a Vera Spínola. Brasilplast, em 8 de maio de 2003

CAIADO, J. C. Gerente de Contas da Unidade Poliolefinas da Braskem SA. Entrevista a Vera Spínola durante a Brasilplast, São Paulo; de 7 a 11 de maio de 2007.

CAIADO, João Carlos. Gerente de Contas da Braskem. Entrevista a Vera Spínola. Brasilplast 2005, em 7 de abril de 2005.

CAIADO. J. C. Gerente de Contas da Unidade Poliolefinas da Braskem SA. Entrevista a Vera Spínola por email em 10/09/08.

CAMAROTTO, M. *Produção cai em dezembro, mas atinge 3,2 milhões de veículos em 2008*. Valor Online 26/03/2009.

CHIACCHIO, Jorge Robledo. Sócio Gerente. Chiacchio Plásticos. Entrevista a Vera Spínola. Interplast, Joinville, em 27/08/08

CORREIA, Maurício. Representante da Polyembalagens. Entrevista a Vera Spínola. Brasilplast 2005, em 7 de abril de 2005.

COSTA SOBRINHO, José. Sócio Gerente. Bakar Fiberglass. Entrevista a Vera Spínola. Senai/Cimatec. Salvador, 26/11/08

COSTA, Alex C. Gestor de Negócios. CRW Plásticos. Entrevista a Vera Spínola. Interplast, Joinville, em 26/08/09

CROCCO, Marco Aurélio. Entrevistado por Vera Spínola Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, outubro de 2004

DANNENHAUER, Luciane. Gerente de Marketing e Planejamento. Sulbras Moldes e Plásticos. Entrevista a Vera Spínola durante a Interplast, Joinville, em 26/08/08

FARIAS, Giselly M. Galdino. Coordenadora APL de Transformação de Plásticos da Bahia. Entrevista a Vera Spínola. Senai/Cimatec, Salvador, 16/09/08

FERRAN, Luc. Consultor de Gestão, Produtos e Processos da Indústria Automobilística. Entrevista a Vera Spínola em 18/08/2006; (2006a)

FERRAN, Luc. Entrevista a Vera Spínola em 17/11/2006; (2006b)

FITTIPALDI, S. Gerente de Marketing da Suzano Petroquímica. Entrevista a Vera Spínola durante a Brasilplast, São Paulo; de 7 a 11 de maio de 2007.

FORNAZARI, Fabiana. Assessoria de Comunicação. CRW Plásticos. Entrevista a Vera Spínola. Interplast. Joinville, em 26/08/08

GROSSO, Cleber. Representante da empresa Spumacar. Depoimento via internet a Vera Spínola em 10 de dezembro de 2008.

JESUS SILVA, C. A. Gerente de Desenvolvimento e Marketing da Polimold Industrial SA. Entrevista a Vera Spínola durante a Brasilplast, São Paulo; de 7 a 11 de maio de 2007

JEZLER, M. Diretor da empresa ETEP – Indústria Metalúrgica. Entrevista. ETEP, Salvador, Entrevista em 22/11/2006.

KUNIEDA, Nelson F. Gerente técnico-comercial da Triflex Termoplásticos. Entrevista a Vera Spínola durante a Interplast. Joinville, 26/08/08

LEITÃO, César de Sá. Entrevista a Vera Spínola em 18 de outubro de 2005.

LEITÃO, J L P F – Diretor da Brinquedos Rosita. Entrevista a Vera Spínola. Rosita, Lauro de Freitas, 07/11/2006

LEU, Guilherme. Gerente Dpto. de Qualidade. Plásticos Zanotti Ltda. Entrevista a Vera Spínola durante a Interplast, Joinville, 27/08/08

LOMBA NETO, C. S. Representante da Associação Brasileira da Indústria de Poliuretano. Entrevista a Vera Spínola durante a 11^a Feira Internacional da Indústria do Plástico - Brasilplast, São Paulo; de 7 a 11 de maio de 2007.

LOPES, Marco Aurélio. Central de Moldes do Brasil. Entrevista a Vera Spínola. Interplast, Joinville, 26/08/08

MENEGHETTO, E. Diretor executivo da Zurich Injeção de Termoplásticos, São Bernardo do Campo, SP. Entrevista a Vera Spínola em 7 de maio de 2007.

NASAR, M. S. Gerente da Metagal Indústria e Comércio. Entrevista a Vera Spínola durante a Brasilplast, São Paulo; de 7 a 11 de maio de 2007

NELSON, Richard. *Entrevista concedida a Mônica Teixeira*. Unicamp, 16 de março de 2005. <<http://www.inovacao.unicamp.br/report/entre-rnelson.shtml>>. Capturado em 13/02/06.

OLIVEIRA, L. Presidente da Plásticos Novel Nordeste. Entrevista. Novel, Lauro de Freitas. Entrevista a Vera Spínola em 07/11/2006

PAPI, W. J. Sócio Gerente da Artespumas Indústria e Comércio Ltda. Entrevista a Vera Spínola em 11 de abril de 2007

PERSOTTI, Gustavo. Economista da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais (SEI), Salvador, Bahia. Dados fornecidos a Vera Spínola em 10/12/08

PISANU, Luciano. Coordenador dos APLs de Transformação de Plásticos e de Fornecedores da Ford da Bahia. Entrevista a Vera Spínola em 16/09/08

PLAZA, Rodrigo. Gerente Nacional de Vendas. Polosulplast. Entrevista a Vera Spínola. Interplast, Joinville, em 27/08/08.

PUPO, P. Gerente de Contas do Complexo Integrado Rio Polímeros. Entrevista a Vera Spínola durante a Brasilplast, São Paulo; de 7 a 11 de maio de 2007.

RORIZ COELHO, José Ricardo. Presidente da Vitopel Filmes de Polipropileno Biorientado. Entrevista a Vera Spínola em 21/03/09

SANTOS, Diogo. Sócio Gerente da Plastpack. Entrevista a Vera Spínola. Salvador, 29/01/2009

SANTOS, J. Coordenador do APL de Plásticos do Grande ABC Paulista. Entrevista a Vera Spínola durante a Brasilplast, São Paulo; de 7 a 11 de maio de 2007.

SECTI (Secretaria de Ciência Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia). Informação coletada diretamente de representantes da SECTI, 2008.

SILVA, I. Gerente Técnico Comercial da MPB. Entrevista a Vera Spínola em 05/12/2006.

SILVA. Gerente Técnico Comercial da MPB. Entrevista a Vera Spínola em 26 de novembro de 2008.

SIMIELLI, Edson. Diretor da GE Plastics. Entrevista a Vera Spínola durante a Brasilplast, São Paulo; de 7 a 11 de maio de 2007

SOUZA, Evandro. Sócio Gerente da Petrochem, empresa montadora de toldos de policarbonato. Entrevista a Vera Spínola em 15 de agosto de 2008

STANCATI , V. – *Site leader* da empresa Dow Automotiva. Entrevista. Dow Camaçari, Entrevista a Vera Spínola em 28/11/2006.

TREVISAN, Danilo. Diretor comercial do Grupo Unigel. Entrevista a Vera Spínola em 15/09/2008

TREVISAN, Danilo. Diretor comercial do Grupo Unigel. Entrevista a Vera Spínola na Brasilplast 2009, em 8 de maio de 2009

UZIELLI, C. Diretor Superintendente da Basell Polyolefinas Ltda/Brasil. Entrevista a Vera Spínola durante a Brasilplast, São Paulo; de 7 a 11 de maio de 2007.

VALENTE, João Aderito. Sócio Gerente da Durit Brasil Ltda. Entrevista a Vera Spínola. Salvador, Bahia, 05/12/06

VIEIRA DA SILVA, G. Coordenador de novos projetos da Basell Poliolefinas Ltda. Entrevistado a Vera Spínola durante a Brasilplast, São Paulo; de 7 a 11 de maio de 2007.

SITES CONSULTADOS

www.abiplast.org.br , acesso em 10 de setembro de 2008

www.abiquim.org.br, acesso em 24 de agosto de 2008

www.anfavea.org.br, acesso em 23 de março de 2006

www.anfavea.org.br, acesso em 05 de fevereiro de 2008

www.braskem.com.br, acesso em 23 de julho de 2008

www.cofic.org.br, acesso em 15 de janeiro de 2008

www.crw.com.br, acesso em 09 de setembro de 2008

www.petrobras.com.br, acesso em 25 de agosto de 2008

<http://www.suzanopetroquimica.com.br/website/home/Produtos/sobreopp.cfm>, acesso 11 de junho de 2007
www.unigel.com.br, acesso em 12 de setembro de 2008

APÊNDICES

Apêndice A

Principais Resinas Termoplásticas e Suas Aplicações

Polipropileno - PP

Embalagens para alimentos, produtos têxteis e cosméticos, tampas de refrigerante, potes para freezer e garrações de água mineral são alguns dos produtos fabricados com polipropileno. Esses plásticos conservam o aroma e são resistentes a mudanças de temperatura, brilhantes, rígidos e inquebráveis. Também são utilizados em produtos hospitalares descartáveis, tubos para água quente, **autopeças**, fibras para tapetes, fraldas, absorventes higiênicos, entre outros.

Poliétileno de alta densidade - PEAD

Embalagens para alimentos, produtos têxteis, cosméticos e embalagens descartáveis são produzidas a partir do **poliétileno de alta densidade**. Resistente a baixas temperaturas, leve, impermeável, rígido e com resistência química, o PEAD também é usado na fabricação de tampas de refrigerante, potes para freezer e garrações de água mineral, além de brinquedos e eletrodomésticos, cerdas de vassoura e escovas, sacarias (revestimento e impermeabilização), fitas adesivas, entre outros.

Poliétileno de baixa densidade - PEBD e Poliétileno de baixa densidade linear - PEBDL

São flexíveis, leves, transparentes e impermeáveis. O **poliétileno de baixa densidade (PEBD)** é utilizado na produção de filmes termocontroláveis, como caixas para garrafas de refrigerante, fios e cabos para televisão e telefone, filmes de uso geral, sacaria industrial, tubos de irrigação, mangueiras, embalagens flexíveis, impermeabilização de papel (embalagens tetrapak), entre outros. O **poliétileno linear de baixa densidade (PEBDL)** é aplicado, principalmente, na produção de embalagens de alimentos, fraldas, absorventes higiênicos e sacaria industrial.

Tereftalato de poliétileno - PET

Os plásticos de **tereftalato de poliétileno** são transparentes, inquebráveis, impermeáveis e leves. O PET é utilizado, principalmente, na fabricação de garrafas de água mineral e refrigerante, embalagens para produtos alimentícios, como óleos e sucos, de limpeza, cosméticos e farmacêuticos. Também está presente em bandejas para microondas, filmes para áudio e vídeo, fibras têxteis, entre outros.

Cloreto de polivinila - PVC

Por suas características como rigidez, impermeabilidade e resistência à temperatura, os **cloretos de polivinila** são usados principalmente em tubos, conexões, cabos elétricos e materiais de construção como janelas, portas, esquadrias e cabos de energia. O PVC também pode ser aplicado na fabricação de brinquedos, alguns tipos de tecido, chinelos, cartões de crédito, tubos para máquinas de lavar roupa e caixas de alimentos.

Poliestireno – PS

Entre os produtos fabricados com o **poliestireno** estão os copos descartáveis, eletrodomésticos, produtos para construção civil, autopeças, potes para iogurte, sorvete e doces, frascos, bandejas de supermercados, pratos, tampas, aparelhos de barbear descartáveis, brinquedos etc. As principais características do PS são a impermeabilidade, rigidez, leveza e transparência.

Copolímero de etileno e acetato de vinila - EVA

O **copolímero de etileno e acetato de vinila (EVA)** é empregado principalmente na fabricação de calçados, colas, adesivos, peças técnicas, fios e cabos.

Fonte: Abiquim (www.abiquim.org.br, acesso em 29/09/08). Adaptação da autora.

Apêndice B

Distribuição dos Municípios Produtores de Artefatos Plásticos por Estado Com QL>1 e pelos menos 20 Empresas do Setor

| UF | Município | CNAE 22218 Laminados QL | CNAE 22226 Embalagens QL | CNAE 22234 Tubos e Acessórios QL | CNAE 22293 Artefatos Diversos QL | TOTAL QL | número de empresas de plástico |
|----------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---|---|-------------|--------------------------------------|
| Amazonas | Manaus | 0,15 | 0,64 | 0,00 | 2,76 | 3,55 | 117 |
| Ceará | Eusebio | 0,32 | 1,61 | 0,00 | 1,10 | 3,03 | 21 |
| | Maracanau | 0,26 | 0,53 | 0,00 | 1,20 | 1,99 | 23 |
| Paraíba | Campina Grande | 0,01 | 0,99 | 0,00 | 0,77 | 1,78 | 34 |
| Pernambuco | Jaboatao dos Guararapes | 0,15 | 0,49 | 0,06 | 0,85 | 1,55 | 38 |
| Bahia | Camacari | 0,94 | 2,43 | 0,45 | 1,54 | 5,36 | 30 |
| | Simoes Filho | 0,29 | 1,36 | 0,00 | 2,06 | 3,71 | 26 |
| | Lauro de Freitas | 0,00 | 0,61 | 0,00 | 1,26 | 1,87 | 24 |
| | Vitoria da Conquista | 0,31 | 0,37 | 0,06 | 0,29 | 1,04 | 22 |
| | Feira de Santana | 0,10 | 0,13 | 0,06 | 0,71 | 1,01 | 37 |
| Minas Gerais | Varginha | 0,65 | 0,98 | 0,00 | 4,30 | 5,93 | 25 |
| | Betim | 0,35 | 0,55 | 0,00 | 1,96 | 2,86 | 52 |
| | Divinopolis | 0,06 | 1,16 | 0,00 | 0,63 | 1,85 | 33 |
| | Contagem | 0,01 | 0,47 | 0,00 | 0,84 | 1,32 | 73 |
| Espírito Santo | Serra | 0,00 | 0,70 | 0,01 | 1,00 | 1,72 | 41 |
| Rio de Janeiro | Duque de Caxias | 0,02 | 1,04 | 0,00 | 1,21 | 2,28 | 101 |
| | Teresopolis | 0,33 | 0,00 | 0,00 | 1,89 | 2,22 | 12 |
| | Sao Joao de Meriti | 0,04 | 1,15 | 0,00 | 0,40 | 1,59 | 27 |
| | Nova Friburgo | 0,00 | 0,13 | 0,03 | 1,40 | 1,56 | 30 |
| | Sao Goncalo | 0,01 | 0,63 | 0,00 | 0,70 | 1,34 | 31 |
| | Petropolis | 0,01 | 0,47 | 0,01 | 0,65 | 1,14 | 38 |
| São Paulo | Caieiras | 0,04 | 8,00 | 0,00 | 2,34 | 10,37 | 37 |
| | Diadema | 0,80 | 2,73 | 0,01 | 5,82 | 9,36 | 210 |
| | Vinhedo | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,48 | 8,48 | 21 |
| | Itu | 0,25 | 4,65 | 0,00 | 2,31 | 7,21 | 28 |
| | Santana de Parnaiba | 0,00 | 6,36 | 0,00 | 0,77 | 7,14 | 48 |
| | Lorena | 0,00 | 1,81 | 0,00 | 4,70 | 6,50 | 28 |
| | Embu | 2,70 | 0,04 | 0,00 | 3,11 | 5,85 | 21 |
| | Suzano | 0,19 | 1,23 | 0,02 | 2,77 | 4,22 | 23 |
| | Cotia | 0,81 | 0,81 | 0,01 | 2,49 | 4,12 | 49 |
| | Sorocaba | 0,00 | 1,09 | 0,98 | 1,82 | 3,88 | 65 |
| | Guarulhos | 0,04 | 1,37 | 0,14 | 2,24 | 3,78 | 227 |
| | Ribeirao Preto | 0,05 | 0,46 | 2,01 | 1,16 | 3,68 | 67 |
| | Carapicuiaba | 0,17 | 1,90 | 0,01 | 1,54 | 3,61 | 22 |
| | Araras | 0,00 | 1,77 | 0,00 | 1,38 | 3,15 | 22 |
| | Osasco | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,88 | 2,88 | 53 |
| | Indaiatuba | 0,06 | 0,51 | 0,34 | 1,83 | 2,73 | 39 |
| | Birigui | 0,00 | 0,11 | 0,00 | 2,35 | 2,46 | 41 |
| | Cajamar | 0,05 | 0,86 | 0,13 | 1,37 | 2,41 | 22 |
| | Barueri | 0,07 | 1,24 | 0,00 | 1,08 | 2,39 | 87 |
| | Sumare | 1,36 | 0,09 | 0,04 | 0,87 | 2,36 | 26 |
| | Botucatu | 0,26 | 0,07 | 0,00 | 1,97 | 2,30 | 16 |
| | Braganca Paulista | 0,00 | 1,02 | 0,00 | 1,18 | 2,20 | 22 |

| | | | | | | | |
|--------|-----------------------|------|-------|------|------|-------|------|
| | Sao Bernardo do Campo | 0,03 | 0,26 | 0,01 | 1,90 | 2,20 | 120 |
| | Sao Paulo | 0,00 | 1,98 | 0,00 | 0,03 | 2,01 | 1748 |
| | Sao Jose dos Campos | 1,04 | 0,00 | 0,00 | 0,79 | 1,83 | 27 |
| | Atibaia | 0,00 | 0,40 | 0,00 | 1,39 | 1,79 | 20 |
| | Pedreira | 1,16 | 0,41 | 0,00 | 0,09 | 1,66 | 29 |
| | Franca | 0,00 | 0,03 | 0,00 | 1,58 | 1,61 | 37 |
| | Bauru | 0,00 | 0,09 | 0,00 | 1,50 | 1,59 | 29 |
| | Valinhos | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,20 | 1,20 | 40 |
| | Mogi das Cruzes | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,06 | 1,06 | 23 |
| | Sao Caetano do Sul | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,98 | 0,98 | 64 |
| | Americana | 0,01 | 0,16 | 0,05 | 0,65 | 0,87 | 38 |
| | Presidente Prudente | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,82 | 0,82 | 21 |
| | Sao Carlos | 0,05 | 0,46 | 0,00 | 0,30 | 0,80 | 31 |
| | Maua | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,80 | 0,80 | 47 |
| | Limeira | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,72 | 0,72 | 86 |
| | Campinas | 0,02 | 0,13 | 0,01 | 0,50 | 0,66 | 90 |
| | Sao Jose do Rio Preto | 0,02 | 0,05 | 0,00 | 0,48 | 0,55 | 49 |
| | Itaquaquecetuba | 0,00 | 0,52 | 0,00 | 0,00 | 0,52 | 35 |
| | Jundiai | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,49 | 0,49 | 51 |
| | Santo Andre | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,37 | 0,37 | 91 |
| | Itupeva | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,34 | 0,34 | 25 |
| | Piracicaba | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,33 | 0,33 | 41 |
| | Jau | 0,00 | 0,07 | 0,00 | 0,14 | 0,22 | 21 |
| | Marilia | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,15 | 0,15 | 25 |
| | Santa Barbara Doeste | 0,00 | 0,12 | 0,00 | 0,00 | 0,12 | 25 |
| | Jaguariuna | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,06 | 0,06 | 20 |
| | Taboao da Serra | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,03 | 61 |
| | Rio Claro | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 39 |
| Paraná | Sao Jose dos Pinhais | 0,06 | 0,38 | 1,68 | 3,94 | 6,07 | 55 |
| | Pinhais | 0,17 | 3,70 | 0,00 | 1,51 | 5,39 | 67 |
| | Rolandia | 0,00 | 0,24 | 0,00 | 4,78 | 5,02 | 21 |
| | Londrina | 0,05 | 1,57 | 0,03 | 0,33 | 1,98 | 79 |
| | Cascavel | 0,05 | 0,99 | 0,00 | 0,75 | 1,78 | 40 |
| | Colombo | 0,00 | 0,82 | 0,04 | 0,74 | 1,60 | 24 |
| | Araucaria | 0,19 | 0,73 | 0,00 | 0,51 | 1,43 | 20 |
| | Arapongas | 0,00 | 0,04 | 0,00 | 1,26 | 1,30 | 21 |
| | Maringa | 0,00 | 0,61 | 0,00 | 0,53 | 1,14 | 59 |
| | Apucarana | 0,02 | 0,20 | 0,00 | 0,92 | 1,14 | 36 |
| SC | Sao Ludgero | 0,00 | 50,56 | 0,00 | 6,36 | 56,92 | 21 |
| | Gaspar | 0,00 | 5,99 | 0,11 | 4,43 | 10,53 | 36 |
| | Pomerode | 0,00 | 3,90 | 0,66 | 2,49 | 7,04 | 31 |
| | Joinville | 0,02 | 0,27 | 2,86 | 3,27 | 6,42 | 147 |
| | Criciuma | 0,00 | 5,69 | 0,00 | 0,19 | 5,88 | 35 |
| | Timbo | 0,00 | 0,15 | 0,00 | 4,08 | 4,23 | 22 |
| | Chapeco | 0,30 | 0,89 | 0,00 | 0,71 | 1,90 | 23 |
| | Jaragua do Sul | 0,00 | 0,56 | 0,00 | 0,77 | 1,33 | 35 |
| | Sao Jose | 0,33 | 0,51 | 0,05 | 0,40 | 1,30 | 31 |
| | Blumenau | 0,03 | 0,37 | 0,00 | 0,81 | 1,21 | 74 |
| | Itajai | 0,04 | 0,71 | 0,00 | 0,37 | 1,12 | 25 |
| RGS | Novo Hamburgo | 0,18 | 0,24 | 0,00 | 7,26 | 7,69 | 188 |
| | Caxias do Sul | 0,04 | 0,61 | 0,00 | 5,07 | 5,72 | 228 |
| | Campo Bom | 0,00 | 0,06 | 0,00 | 5,35 | 5,41 | 21 |
| | Bento Goncalves | 0,08 | 1,25 | 0,00 | 2,70 | 4,03 | 45 |

| | | | | | | | |
|-------|----------------------|------|------|------|------|------|----|
| | Farroupilha | 0,00 | 0,74 | 0,00 | 3,01 | 3,75 | 25 |
| | Gravatá | 0,00 | 0,84 | 0,01 | 1,89 | 2,74 | 36 |
| | Cachoeirinha | 0,03 | 1,82 | 0,00 | 0,69 | 2,55 | 35 |
| | Sapucaia do Sul | 0,08 | 0,74 | 0,00 | 1,57 | 2,39 | 23 |
| | Sao Leopoldo | 0,03 | 0,42 | 0,00 | 1,45 | 1,90 | 48 |
| Goiás | Anápolis | 0,10 | 0,94 | 0,00 | 0,88 | 1,92 | 34 |
| | Aparecida de Goiânia | 0,00 | 0,94 | 0,01 | 0,45 | 1,41 | 32 |

Fonte: Elaboração da autora com base nos dados da RAIS (2006).

Apêndice C

Indústria Manufatureira de Plásticos Municípios com Índices de Concentração- IC>0 com Mais de 20 Empresas

| UF | Município | CNAE 22218 | CNAE 22226 | CNAE 22234 | CNAE 22293 | TOTAL | número de empresas de plástico |
|----------------|-------------------------|------------|------------|--------------------|--------------------|-------|--------------------------------|
| | | Laminados | Embalagens | Tubos e Acessórios | Artefatos Diversos | | |
| | | IC | IC | IC | IC | IC | |
| Amazonas | Manaus | 0,05 | 0,21 | 0,00 | 0,94 | 1,21 | 117 |
| Piauí | Teresina | 0,00 | 0,05 | 0,00 | 0,04 | 0,09 | 21 |
| Ceará | Maracanau | 0,09 | 0,18 | 0,00 | 0,40 | 0,67 | 23 |
| | Fortaleza | 0,00 | 0,06 | 0,00 | 0,04 | 0,11 | 68 |
| Paraíba | Campina Grande | 0,00 | 0,33 | 0,00 | 0,26 | 0,59 | 34 |
| | Joao Pessoa | 0,00 | 0,03 | 0,00 | 0,05 | 0,09 | 26 |
| Pernambuco | Jaboatao dos Guararapes | 0,05 | 0,16 | 0,02 | 0,28 | 0,52 | 38 |
| | Recife | 0,00 | 0,04 | 0,00 | 0,05 | 0,10 | 71 |
| Alagoas | Maceio | 0,01 | 0,15 | 0,00 | 0,04 | 0,20 | 25 |
| Bahia | Camacari | 0,31 | 0,81 | 0,15 | 0,51 | 1,79 | 30 |
| | Simoos Filho | 0,10 | 0,45 | 0,00 | 0,69 | 1,24 | 26 |
| | Lauro de Freitas | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,42 | 0,62 | 24 |
| | Vitoria da Conquista | 0,10 | 0,12 | 0,02 | 0,10 | 0,35 | 22 |
| | Feira de Santana | 0,03 | 0,04 | 0,02 | 0,24 | 0,34 | 37 |
| | Dias D Avila | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,32 | 0,32 | 3 |
| | Salvador | -0,01 | 0,03 | -0,01 | 0,06 | 0,10 | 67 |
| Minas Gerais | Varginha | 0,22 | 0,33 | 0,00 | 1,44 | 1,98 | 25 |
| | Betim | 0,12 | 0,18 | 0,00 | 0,65 | 0,96 | 52 |
| | Divinopolis | 0,02 | 0,39 | 0,00 | 0,21 | 0,62 | 33 |
| | Contagem | 0,00 | 0,16 | 0,00 | 0,28 | 0,44 | 73 |
| | Uberaba | 0,00 | 0,17 | 0,00 | 0,11 | 0,28 | 29 |
| | Juiz de Fora | 0,00 | 0,16 | 0,00 | 0,10 | 0,27 | 36 |
| | Belo Horizonte | -0,01 | 0,02 | -0,01 | 0,05 | 0,09 | 155 |
| | Uberlandia | 0,00 | 0,05 | 0,00 | 0,03 | 0,07 | 27 |
| Espírito Santo | Serra | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,33 | 0,57 | 41 |
| | Vila Velha | 0,00 | 0,06 | 0,00 | 0,15 | 0,21 | 24 |
| Rio Janeiro | Duque de Caxias | 0,01 | 0,35 | 0,00 | 0,40 | 0,76 | 101 |
| | Sao Joao de Meriti | 0,01 | 0,38 | 0,00 | 0,13 | 0,53 | 27 |
| | Nova Friburgo | 0,00 | 0,04 | 0,01 | 0,47 | 0,52 | 30 |
| | Sao Goncalo | 0,00 | 0,21 | 0,00 | 0,23 | 0,45 | 31 |
| | Petropolis | 0,00 | 0,16 | 0,00 | 0,22 | 0,38 | 38 |
| | Rio de Janeiro | 0,00 | 0,02 | -0,02 | 0,06 | 0,13 | 265 |
| São Paulo | Caieiras | 0,01 | 2,67 | 0,00 | 0,78 | 3,46 | 37 |
| | Diadema | 0,27 | 0,91 | 0,00 | 1,95 | 3,14 | 210 |
| | Vinhedo | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,83 | 2,83 | 21 |
| | Itu | 0,08 | 1,55 | 0,00 | 0,77 | 2,40 | 28 |
| | Santana de Parnaiba | 0,00 | 2,12 | 0,00 | 0,26 | 2,38 | 48 |
| | Lorena | 0,00 | 0,60 | 0,00 | 1,57 | 2,17 | 28 |
| | Embu | 0,90 | 0,01 | 0,00 | 1,04 | 1,95 | 21 |
| | Suzano | 0,06 | 0,41 | 0,01 | 0,93 | 1,41 | 23 |
| | Cotia | 0,27 | 0,27 | 0,00 | 0,83 | 1,38 | 49 |
| | Sorocaba | 0,00 | 0,36 | 0,32 | 0,61 | 1,30 | 65 |
| | Guarulhos | 0,01 | 0,46 | 0,04 | 0,76 | 1,28 | 227 |
| | Ribeirao Preto | 0,01 | 0,15 | 0,67 | 0,39 | 1,23 | 67 |
| | Carapicuiaba | 0,06 | 0,63 | 0,00 | 0,51 | 1,21 | 22 |
| | Araras | 0,00 | 0,59 | 0,00 | 0,46 | 1,05 | 22 |
| | Osasco | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,96 | 0,96 | 53 |
| | Indaiatuba | 0,02 | 0,17 | 0,11 | 0,61 | 0,91 | 39 |
| | Birigui | 0,00 | 0,04 | 0,00 | 0,78 | 0,82 | 41 |
| | Cajamar | 0,02 | 0,29 | 0,04 | 0,46 | 0,80 | 22 |
| | Barueri | 0,02 | 0,41 | 0,00 | 0,36 | 0,80 | 87 |

| | | | | | | | |
|-------------------|-----------------------|-------|-------|-------|------|-------|------|
| | Sumare | 0,45 | 0,03 | 0,01 | 0,29 | 0,79 | 26 |
| | Sao Bernardo do Campo | 0,01 | 0,08 | 0,00 | 0,64 | 0,74 | 120 |
| | Braganca Paulista | 0,00 | 0,34 | 0,00 | 0,39 | 0,73 | 22 |
| | Sao Paulo | -0,03 | 0,64 | -0,04 | 0,03 | 0,71 | 1748 |
| | Sao Jose dos Campos | 0,34 | 0,00 | 0,00 | 0,26 | 0,61 | 27 |
| | Atibaia | 0,00 | 0,13 | 0,00 | 0,46 | 0,60 | 20 |
| | Pedreira | 0,39 | 0,14 | 0,00 | 0,03 | 0,55 | 29 |
| | Franca | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,53 | 0,54 | 37 |
| | Bauru | 0,00 | 0,03 | 0,00 | 0,50 | 0,53 | 29 |
| | Valinhos | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,40 | 0,40 | 40 |
| | Mogi das Cruzes | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,35 | 0,35 | 23 |
| | Sao Caetano do Sul | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,33 | 0,33 | 64 |
| | Americana | 0,00 | 0,05 | 0,02 | 0,22 | 0,29 | 38 |
| | Presidente Prudente | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,27 | 0,27 | 21 |
| | Pindamonhangaba | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,27 | 0,27 | 11 |
| | Maua | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,27 | 0,27 | 47 |
| | Sao Carlos | 0,01 | 0,15 | 0,00 | 0,10 | 0,27 | 31 |
| | Limeira | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,24 | 0,24 | 86 |
| | Campinas | 0,00 | 0,04 | 0,00 | 0,17 | 0,22 | 90 |
| | Sao Jose do Rio Preto | 0,01 | 0,02 | 0,00 | 0,16 | 0,18 | 49 |
| | Itaquaquecetuba | 0,00 | 0,18 | 0,00 | 0,00 | 0,18 | 35 |
| | Jundiai | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,17 | 0,17 | 51 |
| | Santo Andre | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,13 | 0,13 | 91 |
| | Itupeva | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,11 | 0,11 | 25 |
| | Piracicaba | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,11 | 0,11 | 41 |
| | Jau | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 0,05 | 0,07 | 21 |
| | Marilia | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 0,05 | 25 |
| | Santa Barbara Doeste | 0,00 | 0,04 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 25 |
| | Jaguariuna | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,02 | 20 |
| | Taboao da Serra | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 61 |
| | Rio Claro | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 39 |
| Paraná | Sao Jose dos Pinhais | 0,02 | 0,13 | 0,56 | 1,32 | 2,03 | 55 |
| | Pinhais | 0,06 | 1,24 | 0,00 | 0,50 | 1,80 | 67 |
| | Rolandia | 0,00 | 0,08 | 0,00 | 1,60 | 1,67 | 21 |
| | Londrina | 0,02 | 0,52 | 0,01 | 0,11 | 0,66 | 79 |
| | Cascavel | 0,02 | 0,33 | 0,00 | 0,25 | 0,60 | 40 |
| | Colombo | 0,00 | 0,27 | 0,01 | 0,25 | 0,53 | 24 |
| | Araucaria | 0,06 | 0,24 | 0,00 | 0,17 | 0,48 | 20 |
| | Arapongas | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,42 | 0,43 | 21 |
| | Maringa | 0,00 | 0,20 | 0,00 | 0,18 | 0,38 | 59 |
| | Apucarana | 0,01 | 0,07 | 0,00 | 0,31 | 0,38 | 36 |
| | Curitiba | 0,00 | 0,05 | -0,01 | 0,12 | 0,18 | 168 |
| Santa Catarina | Sao Ludgero | 0,00 | 16,86 | 0,00 | 2,12 | 18,98 | 21 |
| | Gaspar | 0,00 | 2,00 | 0,04 | 1,48 | 3,51 | 36 |
| | Pomerode | 0,00 | 1,30 | 0,22 | 0,83 | 2,35 | 31 |
| | Joinville | 0,00 | 0,09 | 0,96 | 1,10 | 2,16 | 147 |
| | Criciuma | 0,00 | 1,90 | 0,00 | 0,06 | 1,97 | 35 |
| | Timbo | 0,00 | 0,05 | 0,00 | 1,36 | 1,41 | 22 |
| | Chapeco | 0,10 | 0,30 | 0,00 | 0,24 | 0,64 | 23 |
| | Jaragua do Sul | 0,00 | 0,19 | 0,00 | 0,26 | 0,44 | 35 |
| | Sao Jose | 0,11 | 0,17 | 0,02 | 0,13 | 0,43 | 31 |
| | Blumenau | 0,01 | 0,12 | 0,00 | 0,27 | 0,41 | 74 |
| | Itajai | 0,01 | 0,24 | 0,00 | 0,12 | 0,37 | 25 |
| Rio Grande do Sul | Novo Hamburgo | 0,06 | 0,08 | 0,00 | 2,43 | 2,57 | 188 |
| | Caxias do Sul | 0,01 | 0,20 | 0,00 | 1,70 | 1,92 | 228 |
| | Campo Bom | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 1,79 | 1,80 | 21 |
| | Bento Goncalves | 0,03 | 0,42 | 0,00 | 0,90 | 1,35 | 45 |
| | Farroupilha | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 1,00 | 1,25 | 25 |
| | Gravatá | 0,00 | 0,28 | 0,00 | 0,63 | 0,92 | 36 |
| | Cachoeirinha | 0,01 | 0,61 | 0,00 | 0,23 | 0,85 | 35 |
| | Sapucaia do Sul | 0,03 | 0,25 | 0,00 | 0,52 | 0,80 | 23 |
| | Sao Leopoldo | 0,01 | 0,14 | 0,00 | 0,48 | 0,63 | 48 |

| | | | | | | | |
|--------------------|----------------------|-------|------|-------|------|------|-----|
| | Canoas | 0,02 | 0,12 | 0,00 | 0,15 | 0,29 | 35 |
| | Porto Alegre | 0,00 | 0,01 | -0,01 | 0,06 | 0,08 | 100 |
| Mato Grosso do Sul | Campo Grande | 0,01 | 0,03 | 0,00 | 0,01 | 0,06 | 21 |
| Mato Grosso | Cuiaba | 0,04 | 0,01 | 0,00 | 0,04 | 0,09 | 25 |
| Goiás | Anapolis | 0,03 | 0,31 | 0,00 | 0,29 | 0,64 | 34 |
| | Aparecida de Goiania | 0,00 | 0,32 | 0,00 | 0,15 | 0,47 | 32 |
| | Goiania | 0,00 | 0,12 | 0,00 | 0,05 | 0,17 | 102 |
| Distrito Federal | Brasilia | -0,01 | 0,00 | -0,01 | 0,00 | 0,01 | 38 |

Apêndice D

Empresas e Empregos da Indústria de Transformação Plástica Por Município – Estado da Bahia

| Municípios | CNAE 22218 | | CNAE 22226 | | CNAE 22234 | | CNAE 22293 | | Total | |
|------------------------|------------------------------|------------|----------------------|--------------|--------------------|------------|--------------------|--------------|------------|--------------|
| | Laminados Planos e Tubulares | | Embalagens Plásticas | | Tubos e Acessórios | | Artefatos Diversos | | | |
| | Empresas | Empregos | (1) | (2) | (1) | (2) | (1) | (2) | (1) | (2) |
| Salvador | 2 | 18 | 17 | 556 | 1 | 5 | 47 | 1.057 | 67 | 1.636 |
| Feira de Santana | 2 | 64 | 9 | 84 | 3 | 39 | 23 | 444 | 37 | 631 |
| Camacari | 3 | 500 | 12 | 1.291 | 1 | 237 | 14 | 817 | 30 | 2.845 |
| Simoes Filho | 2 | 70 | 10 | 334 | 0 | 0 | 14 | 504 | 26 | 908 |
| Lauro de Freitas | 0 | 0 | 8 | 352 | 0 | 0 | 16 | 728 | 24 | 1.080 |
| Vitoria da Conquista | 3 | 109 | 5 | 130 | 3 | 22 | 11 | 103 | 22 | 364 |
| Juazeiro | 0 | 0 | 2 | 23 | 1 | 0 | 5 | 12 | 8 | 35 |
| Conceicao do Coite | 0 | 0 | 2 | 12 | 0 | 0 | 5 | 35 | 7 | 47 |
| Barreiras | 0 | 0 | 5 | 48 | 0 | 0 | 1 | 3 | 6 | 51 |
| Jequié | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 | 124 | 5 | 125 |
| Itabuna | 0 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 2 | 3 | 4 | 7 |
| Dias D Avila | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 106 | 3 | 108 |
| Mata de Sao Joao | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 111 | 2 | 111 |
| Serrinha | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | 2 | 6 |
| Candeias | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 140 | 1 | 140 |
| Pojuca | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 138 | 1 | 138 |
| Maragogipe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 122 | 1 | 122 |
| Conceicao do Jacuibe | 0 | 0 | 1 | 51 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 51 |
| Terra Nova | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 34 | 1 | 34 |
| Santo Antonio de Jesus | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 15 | 1 | 15 |
| Sao Goncalo dos Campos | 0 | 0 | 1 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 11 |
| Eunapolis | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 1 | 10 |
| Paulo Afonso | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 1 | 10 |
| Santo Estevao | 0 | 0 | 1 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 |
| Senhor do Bonfim | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 | 1 | 8 |
| Morro do Chapeu | 0 | 0 | 1 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| Irece | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 1 | 5 |
| Porto Seguro | 0 | 0 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| Ubaitaba | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 1 | 5 |
| Esplanada | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 1 | 4 |
| Santo Amaro | 0 | 0 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| Governador Mangabeira | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 | 3 |
| Ilhéus | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| Ipira | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 1 | 3 |
| Itubera | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| Rio do Pires | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Guanambi | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Ipiaú | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Jacobina | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Alagoinhas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Brejões | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| Total | 14 | 766 | 82 | 2.925 | 9 | 303 | 165 | 4.553 | 270 | 8.547 |

(1) número de empresas
(2) número de empregos.

Apêndice E

Síntese das Fontes de Entrevistas Semi-Estruturadas Realizadas

| Instituição | Ramo de Atividade | Número de entrevistas | Anos | Cargos ou Funções dos entrevistados na organização | Principais Objetivos das entrevistas |
|--------------------------------------|---|-----------------------|--|--|--|
| Braskem | Petroquímica | 7 | 2003 2005 2007 2007 2008 2008 | Assistente de Vendas de termoplásticos mercado da Bahia Gerente de Contas da Unidade de Poliolefinas Gerente de Contas dos transformadores localizados na Bahia Coordenador programa exportação de transformados Gerente de Contas da Unidade de Poliolefinas Gerente de Contas da Unidade de Poliolefinas Gerente de Negócios PET | Entender a dinâmica da Indústria Petroquímica em dimensão internacional e nacional. Verificar a inserção do Pólo de Camaçari |
| Quattor/Rio Polímeros | Petroquímica | 2 | 2007 2008 | Diretor comercial Gerente de Contas do Complexo Integrado Rio Polímeros | Atualizar informações sobre o funcionamento do primeiro pólo gás-químico do Brasil |
| Polibrasil Soluções em Polipropileno | Petroquímica (integrada à Suzano e depois ao Grupo Quattor) | 3 | 2005 | Presidente Gerente de Serviços Técnicos Assistência Técnica e Desenvolvimento de Produto | Entender a organização da cadeia de suprimento do polipropileno e sua interface com a indústria automotiva e de embalagens |
| Suzano Petroquímica | Petroquímica (integrada ao Grupo Quattor) | 2 | 2007 | Gerente de Marketing Gerente Técnico | |
| Politeno | Petroquímica (incorporada à Braskem) | 2 | 2005 | Gerente de Serviços Técnicos Executivo de Contas Transformadores da Bahia | Entender a segmentação do mercado de polietileno de baixa densidade no estado da Bahia |
| Unigel | Petroquímica (plásticos de engenharia) | 2 | 2008 | Diretor Comercial Assistente Técnico e de Desenvolvimento | Verificar os desenvolvimentos do Grupo Unigel no Pólo de Camaçari e suas interfaces com a indústria automotiva |
| Basell Poliolefinas Ltda | Petroquímica (compostos de polipropileno) | 2 | 2007 | Diretor Superintendente Coordenador de Novos Projetos | Entender as relações interindustriais da cadeia do polipropileno com a indústria automotiva |
| Borealis Brasil SA | Petroquímica (compostos de polipropileno) | 2 | 2007 | Gerente de Desenvolvimento e Marketing para Indústria Automotiva Técnico /aplicações na Indústria Automotiva | |

Cont.

| | | | | | |
|-------------------------------------|--|---|--------------|---|--|
| GE Plastics | Petroquímica (plásticos de engenharia) | 1 | 2007 | Diretor Comercial | Entender a interface dos plásticos de engenharia com a cadeia automotiva |
| Petrochem – toldos de policarbonato | Construção civil com aplicações de policarbonato | 1 | 2008 | Sócio-gerente e também consultor do ramo de plásticos de engenharia | Conhecer os diferentes tipos de plásticos de engenharia |
| Vitopel Filmes de Polipropileno | Petroquímica (3ª geração) - filmes de polipropileno biorientado (BOPP) | 1 | 2008 | Presidente da Vitopel, membro do Siresp (Sindicato da Indústria de Resinas Plásticas). Foi presidente da Suzano e do Siresp | Atualizar informações sobre os desenvolvimentos e perspectivas da indústria petroquímica |
| Triflex Termoplásticos | Petroquímica – compostos de PVC para indústria automotiva, de construção civil, eletroeletrônica | 1 | 2008 | Gerente técnico-comercial e consultor da área de petroquímica | |
| Solver Consultoria | Consultoria especializada sobre a Indústria Petroquímica | 1 | 2006 | Sócio Gerente | |
| Polyembalagens | Petroquímica (3ª geração) embalagens | 1 | | Consultor externo | Entender o processo de difusão de inovação na cadeia petroquímica |
| SEI | Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais do Estado da Bahia | 1 | 2008 | Técnico/Economista | Verificar o peso da Indústria Petroquímica na economia do estado da Bahia |
| SENAI/Cimatec – | Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial/ Centro Integrado de Manufatura e Tecnologia | 3 | 2006 2008 | Coordenador do Núcleo de Polímeros e Transformação Plástica Coordenador do APL de Fornecedores da Ford | Atualizar informações sobre a indústria de transformação de plásticos estabelecida na Bahia. |
| SECTI | Secretaria de Ciência Tecnologia e Inovação do Estado da Bahia | 1 | 2008 | Coordenador do APL de Transformação de Plásticos da Bahia | Entender a estrutura, as metas e objetivos dos APLs de transformação de plásticos e de fornecedores da Ford |
| INP | Instituto Nacional do Plástico | 1 | 2008 | Especialista em Comércio Exterior do Programa Export Plastic | Atualizar informações sobre o programa de exportação de transformados |
| Luc de Ferran Consultoria | Consultoria Gestão, Produtos e Processos Indústria Automobilística | 2 | 2006 | Consultor | Conhecer as principais demandas do Complexo Ford Nordeste e os fatores determinantes para sua localização no estado da Bahia |
| Abripur | Associação Brasileira da Indústria de Poliuretano | 1 | 2007 | Representante da Associação | Entender a origem do poliuretano utilizado na indústria automotiva |
| DOW Automotive | Empresa Sistemista fornecedora de peças plásticas do Complexo Industrial Ford Nordeste | 1 | 2006 | Site leader | Conhecer a organização do fornecimento de peças plásticas à Ford Nordeste |

Cont.

| | | | | | |
|---|---|-----------|------|---|--|
| Indústrias Romi | Produção de máquinas injetoras para termoplásticos | 1 | 2007 | Gerente de Engenharia de Marketing e Vendas | Consultar sobre as perspectivas do mercado para máquinas injetoras na Bahia |
| Krauss Maffei | Produção de máquinas injetoras para termoplásticos | 1 | 2007 | Diretor de operações | |
| Battenfeld | Produção de máquinas injetoras para termoplásticos | 1 | 2007 | Representante Nordeste | |
| Carnevali | Produção de máquinas extrusoras para produção de filmes | 1 | 2003 | Diretor Comercial | Coletar informações sobre o mercado de filmes no estado da Bahia onde empresa é grande fornecedora |
| APL de Plásticos do Grande ABC Paulista | Associação de Empresas e Instituições voltadas à transformação de plásticos | 1 | 2007 | Coordenador do APL | Conhecer a estrutura e principais objetivos do APL do ABC Paulista |
| Total | | 42 | | | |

Apêndice F
Síntese das Fontes de Entrevistas e Questionários Aplicados a
Transformadores de Plástico Localizados fora da Bahia
2003

| Empresa | Localização | Ramo de Atividade | Número de entrevistas | Cargos ou Funções dos entrevistados na organização | Principais Objetivos das entrevistas |
|--|--------------------------------------|---|------------------------------|---|--|
| Belplast Ltda | Cascavel (PR) | Perfil de PVC para construção civil | 1 | Sócio Gerente | Verificar as vantagens de sua localização industrial e os fatores de atratividade para a implantação de uma unidade no estado da Bahia |
| Darioplast Ltda | (SC) | Frascos soprados e pré-formas | 1 | Sócio Gerente | |
| Component Ltda | Diadema (SP) | Peças injetadas para indústria automotiva e linha branca | 1 | Sócio Gerente | |
| Digicon SA | Gravataí (RS) | Equipamento para automação bancária e controle de tráfego; equipamento para controlar a espessura do filme plástico | 1 | Sócio Gerente | |
| Remo Plásticos Ltda | São Paulo (SP) | Distribuição de resinas de plásticos de engenharia (ABS, etc.) | 1 | Assessor Comercial | |
| Indeplast Ltda | Diadema (SP) | Peças injetadas (tampas) e sopradas (frascos) | 1 | Assistente Comercial | |
| Itapri | Duque de Caxias (RJ) | Peças Injetadas (contentores, caixas de bebidas, monoblocos) | 1 | Sócio Gerente | |
| Logoplaste Brasil | São Paulo (SP) | Peças injetadas e sopradas (embalagens para produtos alimentícios, a exemplo de iogurte, e de limpeza) | 1 | Sócio Gerente | |
| Nasha | Extrema (MG) | Medidores de energia | 1 | Gerente Geral | |
| Pontinho Doce Embalagens | João Pessoa (PB) | Embalagens para presentes | 1 | Sócio Gerente | |
| Starfit (representante de empresa de Israel) | Israel, com representante em SP (SP) | Embalagens especiais para alimentos (uvas), para longa duração do produto embalado | 1 | Representante comercial | |
| Tinabrás | São Paulo (SP) | Caixas d'água de LDPE | 1 | Sócio Gerente | |
| Visual Embalagens | Belo Horizonte (MG) | Sacolas plásticas de LDPE e PEAD | 1 | Sócio Gerente | |
| Total de questionários | | | 13 | | |

Apêndice F
(continuação)
Questionário

Brasilplast (SP, 10 a 15 de março de 2003)

Transformadores plásticos **não** estabelecidos na Bahia

I) Identificação da Empresa (anexar cartão com dados de endereço, tel. etc)

Razão Social: _____

II) Faixa de faturamento – receita operacional bruta (base 2002)

___ Até R\$ 900 mil ___ R\$ 900 a \$7.875 mil ___ R\$7.875 mil a \$45milhões ___ Acima de R\$ 45 milhões

III) Número de empregados _____ Obs.: _____

IV) Principais produtos e destino das vendas

| Principais Produtos | Mercado Interno | | Mercado Externo | |
|---------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|-------------------|
| | % | Principais estados da UF | % | Principais países |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

V) Principais matérias primas e sua origem

| Matérias primas | do Brasil | | Importados | |
|-----------------|-----------|--------------------------|------------|-------------------|
| | % | Principais estados da UF | % | Principais países |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

VI) Principais equipamentos utilizados no processo de produção, origem e ano de aquisição

| Equipamentos | Origem (estado ou país) | Ano Aquisição |
|--------------|-------------------------|---------------|
| | | |
| | | |
| | | |

VII) Fatores que motivariam implantação de uma fábrica na Bahia

1) sem importância; 2) pouco importante; 3) importante; 4) muito importante

| Externalidades | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| Infra-estrutura disponível (física e de serviços) | | | | |
| Custo da mão-de-obra | | | | |
| Qualificação da mão-de-obra | | | | |
| Incentivos fiscais | | | | |
| Incentivos financeiros | | | | |
| Proximidade com universidades e centros de pesquisa | | | | |
| Proximidade com os fornecedores de insumos | | | | |
| Proximidade com os clientes/consumidores | | | | |
| Outros; especificar: | | | | |

VIII) Afinal, o que levaria a empresa a investir na Bahia?

XIX) Observações:

Apêndice G
Síntese das Fontes de Entrevistas e Questionários Realizados com
Fornecedores de Peças para a Indústria Automotiva não Localizados na Bahia

| Empresa | Localização | Ramo de Atividade | Número de entrevistas | Anos | Cargos ou Funções dos entrevistados na organização | Principais Objetivos das entrevistas |
|----------------------------------|---------------------------------|--|------------------------------|-------------|---|--|
| Ecus Injeção Ltda | ABC Paulista | Produção de peças injetadas de plástico para a indústria automotiva | 1 | 2007 | Diretor Administrativo | Verificar as vantagens de sua localização industrial e os fatores de atratividade para a implantação de uma unidade no estado da Bahia |
| Zurich Injeção de Termoplásticos | ABC Paulista | Produção de peças plásticas para a indústria automotiva | 1 | 2007 | Diretor Executivo | |
| Metagal Indústria e Comércio | ABC Paulista (planta principal) | Produção de peças injetadas plásticas e de metal, principalmente espelhos retrovisores | 1 | 2007 | Gerente Comercial | |
| Polimold Industrial SA | ABC Paulista (planta principal) | Peças e acessórios para moldes utilizados no processo de injeção | 1 | 2007 | Gerente de Desenvolvimento e Marketing | |
| CRW | ABC Paulista (planta principal) | Peças técnicas plásticas para indústria automotiva e eletroeletrônica | 2 | 2008 | Gestor de Negócios Comunicação e Marketing | |
| Plásticos Zanotti | Massaranduba (SC) | Peças técnicas plásticas para indústria automotiva e eletroeletrônica Componentes para moldes | 1 | 2008 | Gerente Departamento de Qualidade | |
| Plasticoville | Joinville (SC) | Peças técnicas para a linha branca e indústria automotiva | 1 | 2008 | Diretor Comercial | |
| Pólo Sul Plásticos | Joinville (SC) | Peças técnica para indústria automotiva e embalagens para cosméticos | 1 | 2008 | Gerente nacional de vendas | |
| Sulbrás Moldes e Plásticos Ltda | Caxias do Sul (RS) | Moldes e montagens de sistemas de injeção, peças para a cadeia automotiva e linha branca | 1 | 2008 | Gerente de Marketing e Planejamento | |
| Central de Moldes | Joinville (SC) | Moldes para peças injetadas para brinquedos e utilidades para produtos alimentícios | 1 | 2008 | Coordenador de operações | |
| Total | | | 11 | | | |

Apêndice G
(continuação)
Modelo Questionário
Empresas Fornecedoras da Cadeia Automotiva não localizadas na Bahia
(2007/2008)

1. Identificação da Empresa (anexar cartão com dados de endereço, tel., etc.)

| |
|--|
| |
|--|

Tem 20 anos e começou como empreendimento agrícola

2. Faixa de faturamento – receita operacional bruta (base 2007)

___ Até R\$ 10 milhões ___ entre R\$ 10,0 e 100 milhões ___ Acima de R\$ 100 milhões

3. Número de empregados Obs.: _____

4. Produtos, capacidade, produção atual e destino das vendas

| Principais Produtos | Capacidade tons/mês | Produção atual tons/mês | Mercado Interno | | Mercado Externo | |
|---------------------|---------------------|-------------------------|-----------------|---------|-----------------|--------|
| | | | | Estados | % | Países |
| | | | | | | |

5. Principais matérias primas, consumo e origem

| Matérias primas | Consumo tons/mês atual | do Brasil | | Importada | |
|-----------------|------------------------|-----------|--|-----------|--------|
| | | % | | % | países |
| | | | | | |

6. Equipamentos utilizados no processo de produção, origem e ano de aquisição

| Principais Equipamentos | Origem (estado ou país) | Ano Aquisição |
|-------------------------|-------------------------|---------------|
| | | |

7. Vantagens da sua localização industrial (nota de 1 a 5)

| Externalidades | nota | Observação |
|--|------|------------|
| Infra-estrutura disponível (física e de serviços) | | |
| Proximidade com os clientes/consumidores | | |
| Qualificação da mão-de-obra | | |
| Benefício/custo da mão-de-obra | | |
| Acesso aos serviços de universidades e centros de pesquisa | | |
| Cooperação - ações coletivas de organizações de produtores | | |
| Acesso ao crédito a custos competitivos | | |
| Incentivos fiscais | | |

8. Desvantagens da sua localização?

9. A empresa tem experiência como fornecedor para o setor automotivo?

_ fornecedor regular ___ fornecedor eventual ___ nunca forneceu

10. Fale das exigências para se tornar um fornecedor da indústria automobilística. Certificações necessárias.

11. A empresa detém as condições para atender as exigências da indústria automobilística no que se refere a qualidade, custo e pontualidade na entrega?

___ plenamente ___ parcialmente ___ sem condição

12. A empresa possui algum tipo de certificação (ISO 9000)? Qual?

13. Que fatores levariam a empresa a estabelecer uma unidade produtiva no estado da Bahia ou em outro estado do Nordeste?

Apêndice H

Síntese das Fontes de Entrevistas e Questionários Realizados com 13 Empresas de Transformação de Plástico Localizadas na RMS (2003/2004)

| Empresa | Localização | Ramo de Atividade | Número de entrevistas | Anos | Cargos ou Funções dos entrevistados na organização | Principais Objetivos das entrevistas e questionário |
|------------------------------|-------------------------|--|-----------------------|------|--|---|
| Bahia Pet | Salvador | Pré-formas de garrafas PET | 1 | 2003 | Diretor Comercial | Identificar as vantagens e desvantagens da localização no estado da Bahia |
| Baplastil | Feira de Santana | Solados de EVA para sandálias | 1 | 2003 | Sócio Gerente | |
| Bomix | Salvador | Peças injetadas – baldes industriais | 1 | 2004 | Sócio Gerente | |
| Dacarto Benvic SA | Camaçari | Composto de PVC para transformação | 1 | 2003 | Diretor Comercial | |
| Daulux do Brasil | Camaçari | Placas de policarbonato alveolar | 1 | 2003 | Diretor Comercial | |
| Engepack | Simões Filho | Pré-formas em PET | 1 | 2004 | Gerente de Logística | |
| 3G Indústria e Comércio Ltda | Lauro de Freitas | Bobinas técnicas, sacos e sacolas | 1 | 2004 | Sócio Gerente | |
| Kautex | Camaçari (Site da Ford) | Tanques de combustível em HDPE | 1 | 2004 | Supervisor de planta | |
| Plascan | Lauro de Freitas | Sacolas e embalagens flexíveis | 1 | 2004 | Sócio Gerente | |
| Plásticos Novel | Lauro de Freitas | Peças injetadas para segurança industrial (capacetes) e de uso geral | 1 | 2004 | Sócio Gerente | |
| Proplast | Lauro de Freitas | Embalagens valvuladas para produtos alimentícios | 1 | 2004 | Sócio Gerente | |
| Sol Embalagens | Camaçari | Sacolas plásticas tipo camiseta | 1 | 2003 | Diretor | |
| Tecnoval | Camaçari | Sacaria Industrial | 1 | 2004 | Gerente Geral | |
| Total | | | 13 | | | |

Apêndice H
(continuação)
Questionário (2003/2004)

TRANSFORMADORES PLÁSTICOS JÁ ESTABELECIDOS NA BAHIA

1. Identificação da Empresa (anexar cartão com dados de endereço, tel., etc.)

| |
|--|
| Rua CEP: 4 Tel.: (71) Fax: (71) Contato: E-mail: |
|--|

2. Faixa de faturamento – receita operacional bruta (base 2003)

___ Até R\$ 900 mil ___ R\$900 a \$7.875 mil ___ R\$7.875 mil a \$45milhões ___ Acima de R\$ 45 milhões

3. Número de empregados ___ **Obs.:**

4. Produtos, capacidade, produção atual e destino das vendas

| Principais Produtos | Capacidade tons/mês | Produção atual tons/mês | Mercado Interno | | Mercado Externo | |
|---------------------|---------------------|-------------------------|-----------------|---------|-----------------|--------|
| | | | % | Estados | % | Países |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

5. Principais matérias primas, consumo e origem

| Matérias primas | Consumo tons/mês | Fornecedores | do Brasil | | Importada | |
|-----------------|------------------|--------------|-----------|---------------|-----------|--------|
| | | | % | Estados da UF | % | Países |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

6. Equipamentos utilizados no processo de produção, origem e ano de aquisição

| Principais Equipamentos | Origem (estado ou país) | Ano Aquisição |
|-------------------------|-------------------------|---------------|
| | | |
| | | |
| | | |

7. Avalie numa escala de 0 a 5 as externalidades encontradas na Bahia

| Externalidades | nota | Observação |
|---|------|------------|
| Infra-estrutura disponível (física e de serviços) | | |
| Qualificação da mão-de-obra | | |
| Incentivos fiscais (Desenvolve) | | |
| Fontes de financiamento | | |
| Programa Bahiaplast | | |
| Proximidade com universidades e centros de pesquisa | | |
| Proximidade com os fornecedores de insumos | | |
| Proximidade com os clientes/consumidores | | |
| Apoio tecnológico do Senai/Cimatec | | |
| Outros; especificar: | | |

Apêndice I

**Síntese das Fontes de Entrevistas e Questionários Realizados com
Empresas do APL de Transformação de Plásticos
(2006/2007)**

| Empresa | Localização | Ramo de Atividade | Entrevistas (número) | Cargos ou Funções dos entrevistados na organização | Principais Objetivos dos questionários e entrevistas |
|--|----------------------|--|---------------------------------|---|---|
| Artefatos | Camaçari | Pigmentos para transformadores de plástico | 1 | Sócio Gerente | <p>(Ver modelo de questionário que se segue)</p> <p>Conhecer o porte das empresas quanto ao faturamento e ao número de empregos; seus principais produtos e mercados; a origem de suas principais matérias-primas; a origem de seus equipamentos; a visão e avaliação de seus representantes quanto às externalidades encontradas no estado da Bahia; as principais inovações introduzidas pelas empresas; a avaliação de seus representantes quanto à sua capacidade e interesse em atender as demandas da indústria automotiva, especialmente do Complexo Industrial Ford Nordeste.</p> |
| Artespumas | Dias D'Ávila | Calços e espumas industriais para embalagem de eletrônicos | 1 | Sócio Gerente | |
| Baplastil | Feira de Santana | Solados e sandálias de EVA | 1 | Sócio Gerente | |
| Brinquedos Rosita | Lauro de Freitas | Peças injetadas de plásticos - brinquedos, embalagens para cosméticos, | 1 | Sócio Gerente | |
| Cromex | Simões Filho | Pigmentos para transformadores de plástico | 1 | Sócio Gerente | |
| EBF Capacetes | Simões Filho | Automotivo - capacetes | 1 | Sócio Gerente | |
| Etep | Salvador | Metalurgia para exploração de petróleo - peças de metal usinadas injetadas | 1 | Sócio Gerente | |
| Grupo BB | Salvador | Brindes – canecas e squeezez | 1 | Sócio Gerente | |
| Himalaia | Salvador | Embalagens flexíveis – sacolas plásticas | 1 | Sócio Gerente | |
| IMF Indústria | Simões Filho | Ferramentaria - moldes | 1 | Sócio Gerente | |
| IPB Borrachas | Simões Filho | Petróleo – peças de borracha | 1 | Sócio Gerente | |
| MB Plásticos | Simões Filho | Embalagens flexíveis – sacolas plásticas | 1 | Sócio Gerente | |
| MPB Moldes | Camaçari | Ferramentaria/automotivo - moldes | 1 | Sócio Gerente | |
| Outline | Feira de Santana | Ferramentaria - moldes | 1 | Sócio Gerente | |
| Plástico Beija-flor | Simões Filho | Embalagens flexíveis – sacolas plásticas, bobinas | 1 | Sócio Gerente | |
| Plásticos Acalanto | Lauro de Freitas | Peças injetadas de plásticos - brinquedos, embalagens para cosméticos | 1 | Sócio Gerente | |
| Plásticos Jacuípe | Conceição do Jacuípe | Embalagens e eletroeletrônicos | 1 | Sócio Gerente | |
| Plastpack | Salvador | Embalagens e automotivo – embalagens de EPS | 1 | Sócio Gerente | |
| Triflex | Salvador | Compostos de PVC para transformadores | 1 | Gerente Comercial | |
| Valéria Plásticos | Salvador | Construção Civil – Rufos, canaletas e telhas | 1 | Sócio Gerente | |
| Vinibahia | Salvador | Brindes – mochilas, infláveis, embalagens | 1 | Sócio Gerente | |
| Artefatos | Camaçari | Pigmentos para transformadores de plástico | 1 | Sócio Gerente | |
| Total de questionários/entrevistas | | | 22 | | |
| Número de empresas participantes do APL em 2007 | | | 22 | | |
| Percentual de empresas do APL entrevistadas em 2007 | | | 100% | | |

Apêndice I

(continuação)

Modelo de Questionário – Empresas do APL de Transformação Plástica Bahia
(2006/2007)

1. Identificação da Empresa (anexar cartão com dados de endereço, tel., etc.)

| |
|--|
| Razão Social: |
| Beneficiada pelo Bahiaplast: ____ sim ____ não |

2. Faixa de faturamento – receita operacional bruta (base 2002)

____ Até R\$ 900 mil ____ R\$ 900 a \$7.875 mil ____ R\$7.875 mil a \$45milhões ____ Acima de R\$ 45 milhões

3. Número de empregados ____ Obs.: _____

4. Produtos, capacidade, produção atual e destino das vendas

| Principais Produtos | Capacidade tons/mês | Produção atual tons/mês | Mercado Interno | | Mercado Externo | |
|---------------------|---------------------|-------------------------|-----------------|---------|-----------------|--------|
| | | | % | Estados | % | Países |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

5. Principais matérias primas, consumo e origem

| Matérias primas | Consumo tons/mês atual | do Brasil | | Importada | |
|-----------------|------------------------|-----------|---------------|-----------|--------|
| | | % | Estados da UF | % | países |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

6. Equipamentos utilizados no processo de produção, origem e ano de aquisição

| | Origem (estado ou país) | Ano Aquisição |
|--|-------------------------|---------------|
| | | |
| | | |

7. Avalie numa escala de 0 a 5 as externalidades encontradas na Bahia

| Externalidades | nota | Observação |
|---|------|------------|
| Infra-estrutura disponível (física e de serviços) | | |
| Benefício/custo da mão-de-obra | | |
| Qualificação da mão-de-obra | | |
| Incentivos fiscais | | |
| Incentivos financeiros | | |
| Programa Bahiaplast | | |
| Proximidade com universidades e centros de pesquisa | | |
| Proximidade com os fornecedores de insumos | | |
| Proximidade com os clientes/consumidores | | |
| Outros; especificar: | | |

8. Na sua opinião que tipo de ação do governo estadual poderia contribuir para alavancar a indústria de transformação de plásticos na Bahia?

9. Sua empresa introduziu alguma inovação tecnológica de produto ou processo?

10. Auto-avaliação quanto à capacidade em atender à Indústria Automotiva

(colocar conceito de 0 a 5)

| Atributos competitivos | Notas | | | | | |
|------------------------|-------|---|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Padrão de Qualidade | | | | | | |
| Custo Competitivo | | | | | | |
| Prazo de entrega | | | | | | |

Apêndice J

**Síntese das Fontes e da Resposta à Pergunta Dirigida às
Empresas Locais do APL de Fornecedores da Ford Nordeste
(2008)**

| Empresa | Localização | Ramo de Atividade | Questionários (número) | Cargos ou Funções dos entrevistados na organização | A instalação do Complexo Ford em Camaçari contribuiu para o desenvolvimento da sua empresa? Como? |
|---|------------------------|---|-----------------------------------|---|--|
| Carhej | Camaçari | Apoio de cabeça, destrava para banco do modelo Fiesta e Eco Sport | 1 | Gerente Comercial | Sim |
| Cromex Bahia | Simões Filho | Composto de resina termoplástico/ concentrado de aditivo branco | 1 | Diretor de Desenvolvimento Humano e Organizacional | Não há relação |
| Dubahia | Santo Antonio de Jesus | Tecidos especiais, espumas de poliuretano (PU), componentes para calçados | 1 | Gerente Comercial | Ainda não; está tentando se adequar às normas |
| Ecocast | Simões Filho | Carcaça válvula direcional, pistão, difusor de bomba | 1 | Gerente Industrial | Ainda não; seu nicho de mercado não é automotivo |
| Fixar | Camaçari | Parafuso de segurança, parafuso automotivo | 1 | Diretor Industrial | Sim |
| Hober | Camaçari | Peça plástica automotiva injetada e pintada | 1 | Gerente Industrial | Sim |
| MPB | Camaçari | Molde de aço para injeção de peças plásticas | 1 | Gerente Industrial e Comercial | Sim |
| Plastpack | Salvador | Embalagens e peças de isopor | 1 | Sócio Gerente | Sim |
| Spumacar Automotiva | Salvador | Badoque, capa de cinto, conjunto painel, feltro para carpetes, carpete do porta-malas | 1 | Gerente Comercial | Sim |
| Tonet | Jequié | Componentes para calçados, cadarços | 1 | Gerente Comercial | Ainda não; está tentando se adequar às normas |
| Usinagem Sul Brasil | Camaçari | Serviços de usinagem, peças de aço e alumínio | 1 | Gerente Comercial | Sim |
| Vibrac | Salvador | Produtos têxteis, isolador anti-ruído | 1 | Gerente Comercial | Sim |
| Número empresas locais integrantes do APL em 2008 que responderam à pergunta | | | 12 | | |
| Número de empresas locais pertencentes ao APL de Fornecedores Ford em 2008 | | | 19 | | |
| Percentual de empresas que responderam à pergunta | | | 63% | | |

Nos Bastidores da Conclusão de uma Tese

Considero que na segunda-feira, dia 6 de abril de 2009 dei a luz, depois de doloroso parto e de cinco anos de gestação. Pari minha tese de doutorado.

Havia escrito quatro capítulos ao longo do ano, a introdução, além de inúmeros artigos, nos últimos quatro anos, mas não conseguia concluir o tal trabalho. Viajei com a família para a Patagônia sem haver terminado a tese, numa viagem em que deveria comemorar seu final que não havia acontecido, num cruzeiro marítimo que também não aconteceu.

Voltei da viagem e lá estava o problema me esperando. Mais uma reunião com minha orientadora a qual sabiamente me recomendou outras leituras e levantou questões fundamentais que faltavam. Pensei que não precisasse mais ler outros trabalhos na reta final. Então li novamente a tese, li os textos recomendados...e nada. Quando ia ao banheiro (segundo Millor, o último refúgio do homem civilizado) lia o bestseller *Eat, Pray, Love*. Se possível, prefiro de ter contato com a literatura no idioma original, meu prazer é duplo. Comecei a gostar tanto dessa leitura que ia ao banheiro com maior frequência e cada vez demorava mais.

Depois de duas semanas da minha chegada não havia escrito uma linha da conclusão. Não poderia passar daquele fim-de-semana. Sentei-me no computador no sábado, dia 28 de março, quando fui interrompida pela triste notícia do falecimento do meu último tio de sangue aos 90 anos. Larguei a tese e fui às cerimônias de despedida. Não se tratava de uma pessoa qualquer, mas de um empresário peculiar, um dos poucos neo-schumpeterianos na essência, sim daqueles que praticam a destruição criadora com sua intuição e capacidade de inovação. Nessas cerimônias refleti, rezei, ouvi falas a seu respeito. Voltei para casa e nada, não saía uma linha da conclusão...Dia seguinte, muito cansado e para completar o fim-de-semana minha filha termina o noivado, cujo relacionamento durava quatro anos. Mais emoções. Meus melhores momentos eram no banheiro lendo *Eat, Pray, Love*. Sentia um prazer mental que só a boa leitura pode proporcionar.

Reli a tese, li trabalhos de colegas, telefonei para uma delas a fim de conversar sobre seu trabalho, sobre minhas inquietações. Entre goles de vinho, discuti algumas questões com meu marido. Pedi-lhe que lesse minha tese com faz com seus alunos, mas ele sempre tem coisas inadiáveis a fazer (inclusive o meu imposto de renda). E eu não conseguia sair do lugar.

Passou-se mais uma semana, missa de sétimo dia. Raramente vou à igreja, mas a missa foi tão envolvente que me deixei levar, levar à comunhão. Resgatei as orações que aprendi na 1ª comunhão com vó-dinda, pedi para ter um pouco do bom senso de meu pai, da determinação de meu tio. Quando acordei no dia seguinte comecei a escrever algumas idéias aparentemente soltas. A manhã de sábado foi toda consumida por pensamentos fragmentados quando as idéias começaram a fluir aos borbotões. Embora eu não seja marxista, fui surpreendida por conceitos até mesmo de Marx que apareciam na hora certa, se encaixavam na análise final. Aos poucos fui juntando e ordenando os fragmentos. Domingo à noite li o texto para meu marido. Suas observações ajudaram muito. Talvez ele nem precisasse mesmo ler aquele longo estudo, o trabalho não era dele.

Segunda feira pela manhã, finalmente consegui escrever a última frase, foi quando dei a luz à tese.