

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**POTENCIAIS DE DINAMISMO INTRA-REGIONAL
DO RIO DE JANEIRO ASSOCIADOS AO
DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA DE
BORRACHA E PLÁSTICO NA DÉCADA DE 2010**

MARCOS FILGUEIRAS DE SOUSA
matrícula nº: 106088308
e-mail: marcosfilgueiras@yahoo.com.br

ORIENTADORA: Profª. Lia Hasen clever

MAIO DE 2011

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE ECONOMIA
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**POTENCIAIS DE DINAMISMO INTRA-REGIONAL
DO RIO DE JANEIRO ASSOCIADOS AO
DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA DE
BORRACHA E PLÁSTICO NA DÉCADA DE 2010**

MARCOS FILGUEIRAS DE SOUSA
matrícula nº: 106088308
e-mail: marcosfilgueiras@yahoo.com.br

ORIENTADORA: Profª. Lia Hasen clever

MAIO DE 2011

As opiniões expressas neste trabalho são de exclusiva responsabilidade do(a) autor(a)

Dedico este trabalho para minha tia Celi e avó Josefina, *in memorian*, grandes fontes de apoio e motivação para a conclusão da jornada até a formatura.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus queridos pais, Rener e Sueli, e minha irmã Janaína pelo apoio prestado. À minha família, fico grato pela torcida entusiasmada durante a minha jornada na graduação.

Gostaria também de agradecer a orientadora e professora que lecionou a minha primeira aula na graduação, Lia Hasenclever. Deixo aqui registrada a minha gratidão pela atenção, detalhada orientação e ricas sugestões para a conclusão deste trabalho.

Venho aqui expor minha gratidão aos integrantes do Observatório de Estudos Fluminenses. Fico muito grato ao Prof. Mauro Osorio, pelos ensinamentos em economia regional e instituições; Guilherme Carvalho, pelas sugestões e paciência em me ensinar a mexer na base da RAIS, muito utilizada neste trabalho; Bruno Sobral, pelo conhecimento passado sobre economia industrial; e Israel, Henrique e Celso, pela convivência e troca de pontos de vista. Além da equipe, agradeço ao SIMPERJ por receber a equipe e realizar uma entrevista com rica exposição sobre os desafios da indústria de material plástico no Rio de Janeiro. As exposições ali expostas motivaram a investigação realizada neste trabalho.

Também importante, agradeço ao meu ex-chefe, Wanderley Abreu, pela imensa boa vontade em me passar conhecimentos sobre a elaboração e análise de dados diante do dia-a-dia corrido do trabalho. Para a equipe que ali trabalhou comigo no Departamento de Operações de Empréstimo, também deixo aqui registrado o meu carinho, pois ajudaram a compor um ambiente saudável e propício ao aprendizado que obtive.

Finalizando, agradeço ao corpo docente e discente do Instituto de Economia da UFRJ pelo tempo de graduação na Instituição. E aos meus amigos, fico grato pelas grandes lembranças que levo, dos momentos densos de estudo aos mais descontraídos, e pelas inúmeras festas e ótimos momentos vividos até aqui.

LISTA DE IMAGENS, GRÁFICOS E TABELAS

GRÁFICOS

Gráfico 1 - Variação da produção física da indústria de transformação no Brasil e Unidades Federativas selecionadas entre 1996 e 2009

Gráfico 2 – Exportação por blocos econômicos entre Janeiro e Dezembro de 2010

Gráfico 3 – Importação por blocos econômicos entre Janeiro e Dezembro de 2010

IMAGENS

Imagen 1 – Entorno do COMPERJ

Imagen 2 – Cadeia Petroquímica

Imagen 3 – Produção da REDUC

Imagen 4 - Ilustração da cadeia e inserção da Braskem

TABELAS

Tabela 1 - Capacidade Instalada x Volume Processado - REDUC

Tabela 2 - Número de estabelecimentos que fabricam produtos de borracha e material plástico no Rio de Janeiro, por porte, em 2009

Tabela 3 - Quantidade e variação dos estabelecimentos por Unidade Federativa que fabricam produtos de borracha e material plástico entre 2000 e 2009

Tabela 4 - Participação da quantidade de estabelecimentos das Unidades Federativas no total da fabricação de artigos de borracha e material plástico (10 maiores) entre 2000 e 2009

Tabela 5 - Variação da quantidade de estabelecimentos que fabricam produtos de borracha e material plástico nos períodos 2000-04, 2005-09 e 2000-09

Tabela 6 - Quantidade e variação dos empregos por Unidade Federativa nos estabelecimentos que fabricam produtos de borracha e material plástico (10 maiores) entre 2000 e 2009

Tabela 7 - Participação da quantidade de empregos nas Unidades Federativas do total da fabricação de artigos de borracha e plástico (10 maiores) entre 2000 e 2009

Tabela 8 - Variação da quantidade de empregos nos estabelecimentos que fabricam artigos de borracha e plástico (10 maiores) nos períodos 2000-04, 2005-09 e 2000-09

Tabela 9 – Quantidade de estabelecimentos e percentual distribuído em cada geração no ano de 2009

Tabela 10 – Participação dos estabelecimentos de cada Unidade Federativa por geração no ano de 2009

Tabela 11 – Quantidade de empregos e percentual distribuído em cada geração no ano de 2009

Tabela 12 – Participação Nacional dos empregos no ano de 2009 nas três gerações da cadeia petroquímica

Tabela 13 – Balança Comercial das Principais Matérias-Primas em janeiro/outubro de 2010

Tabela 14 - Participação relativa do Rio de Janeiro no total de empregos gerados em áreas específicas da terceira geração petroquímica no ano de 2009

Tabela 15 - Número de empregos em alguns setores motrizes da terceira geração petroquímica e outros por municípios que concentram empregos nas classes em questão no ano de 2009

Tabela 16 – Número de estabelecimentos na fabricação de produtos de borracha e material plástico nos municípios do Rio de Janeiro em 2009 – Divisão 22 aberta por Classes da CNAE 2.0

Tabela 17 – Participação (%) do número de estabelecimentos na fabricação de produtos de borracha e material plástico nos municípios do Rio de Janeiro em 2009 – Divisão 22 aberta por Classes da CNAE 2.0

Tabela 18 – Número de empregos na fabricação de produtos de borracha e material plástico nos municípios do Rio de Janeiro em 2009 – Divisão 22 aberta por Classes da CNAE 2.0

Tabela 19 – Participação (%) do emprego na fabricação de produtos de borracha e material plástico nos municípios do Rio de Janeiro em 2009 – Divisão 22 aberta por Classes da CNAE 2.0

Tabela 20 – Número de empregos na fabricação de produtos de borracha e material plástico nos municípios do entorno do Arco Metropolitano em 2009

Tabela 21 – Número total de empregos no Estado do Rio de Janeiro em 2009

SÍMBOLOS, ABREVIATURAS, SIGLAS E CONVENÇÕES

ABIPLAST	Associação Brasileira da Indústria de Plástico
ABIQUIM	Associação Brasileira da Indústria Química
AC	Acre
AL	Alagoas
AM	Amazonas
AP	Amapá
BA	Bahia
CE	Ceará
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
COMPERJ	Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro
COPPEAD/UFRJ	Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Administração
CSN	Companhia Siderúrgica Nacional
DF	Distrito Federal
DWT	Tonelagem de Peso Morto
ES	Espírito Santo
EVA	Acetato de Vinila
FCA	Ferrovia Centro-Atlântica
FEPASA	Ferrovia Paulista S/A
FIRJAN	Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
GLP	Gás de Petróleo Liquefeito
GO	Goiás
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
II PND	Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento
MA	Maranhão
MG	Minas Gerais
MRS-Logística	Minas-Rio-São Paulo - Logística S/A
MS	Mato Grosso do Sul
MT	Mato Grosso
PA	Pará
PB	Paraíba
PE	Pernambuco
PI	Piauí
PR	Paraná
PTA/PET	Ácido Tereftálico Purificado/Politemeftalato de Etileno
PVC	Policloreto de Vinila
QAV	Querosene de aviação
QL	Quociente locacional
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
REDUC	Refinaria Duque de Caxias
RJ	Rio de Janeiro
RN	Rio Grande do Norte
RO	Rondônia
RR	Roraima
RS	Rio Grande do Sul
S/A	Sociedade Anônima
SC	Santa Catarina
SE	Sergipe
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SP	São Paulo
SIMPERJ	Sindicato da Indústria de Material Plástico do Rio de Janeiro
TEUs	Tamanho Padrão de Container Intermodal
TO	Tocantins
UF	Relação Anual de Informações Sociais
ZAL	Zona de Apoio Logístico

RESUMO

Este trabalho realiza uma análise de potenciais de desenvolvimento regional em perspectiva da cadeia petroquímica localizada no Estado do Rio de Janeiro, com ênfase na indústria de borracha e plástico, inserida no final da cadeia em questão. A partir da infraestrutura e empreendimentos já existentes, e com base na perspectiva do término das obras e início da operação de dois grandes empreendimentos - o Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPETRJ), e o trecho de rodovias que percorre a Região Metropolitana do Rio de Janeiro denominado Arco Metropolitano - este trabalho tem como finalidade delimitar um escopo de potenciais competitivos da cadeia que podem ser aprimorados com a conclusão dos empreendimentos citados.

Motivado pela constatação da intensidade do fator trabalho na indústria de borracha e plástico, este trabalho realiza uma análise desta parte da cadeia petroquímica brasileira na década de 2000, delimita uma região específica do Estado do Rio de Janeiro, mapeia empreendimentos-chave e apresenta oportunidades de dinamismo intra-regional do início ao final da cadeia, além de elencar setorialmente potenciais demandantes da indústria de borracha e plástico dentro do próprio Estado. Fechado o escopo, discute-se a questão da inovação, relações complementares entre as indústrias, capacidade de exportação e competitividade.

SUMÁRIO

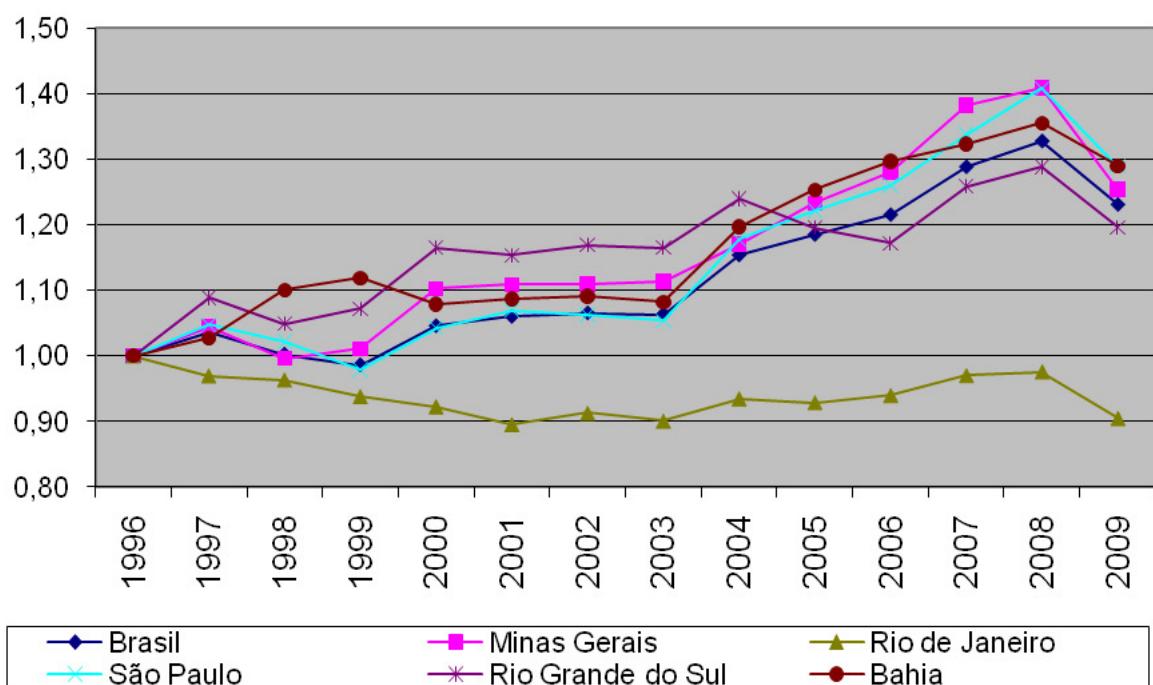
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO I - DINÂMICA INDUSTRIAL DO RIO DE JANEIRO E POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA DE BORRACHA E PLÁSTICO	4
I.1 - O Esvaziamento político e econômico do Estado do Rio de Janeiro no contexto de mudança da capital (1960-2008)	4
I.2 - ABORDAGENS DE ECONOMIA REGIONAL E URBANA	8
I.2.1 - <i>Dinamismos intra-regionais</i>	8
I.2.2 - <i>Forças centrípetas e centrífugas</i>	9
I.2.3 - <i>Indústria motriz</i>	10
I.2.4 - <i>Teoria da Base Exportadora e Instituições</i>	11
I.2.5 - <i>Aglomerações produtivas locais e sistemas produtivos locais</i>	14
I.3 - POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA DE PLÁSTICOS E BORRACHA DO RIO DE JANEIRO PELA ÓTICA DO INÍCIO DA CADEIA	16
I.3.1 - <i>Empreendimentos em construção</i>	16
I.3.1.1 - <i>COMPERJ</i>	17
I.3.1.2 - <i>Arco Metropolitano</i>	19
I.3.2 - <i>Empreendimentos em funcionamento</i>	20
I.3.2.1. <i>REDUC</i>	20
I.3.2.2 - <i>Braskem</i>	22
I.3.2.3 - <i>Porto de Itaguaí</i>	24
I.3.2.4 - <i>LANXESS</i>	28
I.3.3 - <i>Desenvolvimento local e o papel dos grandes empreendimentos</i>	30
CAPÍTULO II - A IMPORTÂNCIA DA DEFINIÇÃO DE ESTRATÉGIAS EM TORNO DA TERCEIRA GERAÇÃO	32
II.1 - A CADEIA PETROQUÍMICA	32
II.2 - O DESAFIO DA INOVAÇÃO EM UMA CADEIA RAMIFICADA	35
II.3 - PARTICIPAÇÃO DO NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS E EMPREGOS AO LONGO DA DÉCADA DE 2000.....	38
II.3.1 - <i>Estabelecimentos</i>	38
II.3.2 - <i>Empregos</i>	40
II.3.3 - <i>PLAST RIO (Lei n° 4169/03 e decreto n° 33.976/03)</i>	43
II.4 - CONCENTRAÇÃO DE ESTABELECIMENTOS E EMPREGOS NO FINAL DA CADEIA	45
II.4.1 - <i>Estabelecimentos</i>	45
II.4.2 - <i>Empregos</i>	48
II.5 - QUOCIENTE LOCACIONAL DO EMPREGO NA PRODUÇÃO DE ARTIGOS DE BORRACHA E PLÁSTICO PARA O ENTORNO DO ARCO METROPOLITANO	51
CAPÍTULO III - O POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO NA FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE PLÁSTICOS E BORRACHA NO ENTORNO DO ARCO METROPOLITANO.....	52
III.1 - COMPERJ E O FORNECIMENTO DE PETROQUÍMICOS BÁSICOS	52
III.2 - PARTICIPAÇÃO RELATIVA DO RIO DE JANEIRO NA PRODUÇÃO NACIONAL DE BENS ESPECÍFICOS DE BORRACHA E PLÁSTICO	54
III.3 - ALGUMAS POTENCIALIDADES DAS CIDADES NO ENTORNO DO ARCO METROPOLITANO	56
CONCLUSÃO	60
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	64
ANEXO DE TABELAS	67

INTRODUÇÃO

A grande importância social, econômica e política do Estado do Rio de Janeiro na vida nacional é algo presente desde os tempos do Brasil colônia. A interação entre economia e política possui um caráter articulador poderoso capaz de oferecer às empresas condições de atingirem patamares elevados de competitividade, seja em âmbito de disponibilidade de espaço físico, agilidade da aprovação e execução de projetos, garantia de infraestrutura adequada, entre outros.

A fragilidade desta articulação é fundamental para explicar o comportamento da indústria fluminense. Um setor industrial com grande disponibilidade relativa de fatores de produção, tais como tecnologia, através grandes centros de pesquisa localizados no Estado; mão-de-obra relativamente bem qualificada frente às demais regiões brasileiras; e disponibilidade de terrenos, cresce a taxas mais baixa que as unidades federativas selecionadas no gráfico 1. Residiria o problema na dotação dos fatores de produção? No gráfico abaixo, onde o Rio de Janeiro é exceção à regra, observa-se a variação da produção física na indústria de transformação entre 1996 e 2009:

Gráfico 1 - Variação da produção física da indústria de transformação no Brasil e Unidades Federativas selecionadas entre 1996 e 2009



Fonte: Pesquisa Industrial Mensal – Produção Física/IBGE; adaptado de Sobral (2007).

Tendo em vista a disponibilidade, o menor crescimento relativo da indústria de transformação fluminense reside, em grande parte, nos problemas de mobilização dos agentes econômicos para utilizar os fatores de produção com grau de produtividade parecido aos das demais unidades federativas observadas.

A relativamente fraca capacidade de mobilização dos fatores de produção pode ser explicada, em grande parte, pelas políticas clientelistas e a precarização das instituições fluminenses, principalmente a partir da década de 1980. Osorio (2005) realiza uma investigação de caráter histórico-institucional sobre a crise do Estado do Rio de Janeiro e aponta o esvaziamento das instituições, o surgimento de políticas clientelistas e a tradição de pensar o Rio Nacional, deixando em segundo plano a questão local, como fatores-chave enraizados na sociedade fluminense que acabaram tendo decorrências na economia.

Diante de tal contexto, este trabalho realiza uma análise de desenvolvimento regional em perspectiva da cadeia petroquímica localizada no Rio de Janeiro, com ênfase na fabricação de produção de borracha e plástico, inserida na terceira geração¹ da cadeia em questão. A cadeia petroquímica possui potencial para aprimorar sua competitividade com base no início do funcionamento de dois grandes empreendimentos: o COMPERJ² e o Arco Metropolitano³.

Motivado pela constatação da intensidade do fator trabalho na fabricação de produtos de borracha e plástico, este trabalho tem como finalidade apontar as principais potencialidades dos municípios localizados no entorno do Arco Metropolitano referentes ao desenvolvimento econômico, na perspectiva da geração de emprego, inovação, potenciais encadeamentos⁴, capacidade de exportação e competitividade.

¹ Segundo D'Avila (2002), terceira geração é a parte da cadeia onde os petroquímicos finais são quimicamente ou fisicamente modificados, dando origem a produtos de consumo, segundo D'Avila (2002), tais como, por exemplo, autopeças, embalagens, fios e cabos.

² O COMPERJ (Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro), segundo seu site oficial, será formado por uma refinaria e unidades geradoras de produtos petroquímicos de primeira geração como propeno, butadieno, benzeno, entre outros, e com uma capacidade de eteno da ordem de 1,3 milhão de toneladas/ano. Haverá também um conjunto de unidades de segunda geração petroquímica com produção de estireno, etileno-glicol, polietilenos e polipropileno, entre outros. Além disso, haverá uma Central de Produção de Utilidades (CDPU), responsável pelo fornecimento de água, vapor e energia elétrica necessários para a operação de todo o Complexo.

³ O Arco Metropolitano é um trecho de rodovias em construção na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, com previsão de conclusão para 2012, que ligará Itaboraí ao Porto de Itaguaí.

⁴ De acordo com a conceituação de Hirschman (1958), os encadeamentos (ou *linkages*) são efeitos que impulsionam o desenvolvimento em um determinado setor, e, consequentemente, impulsionariam, para trás e para frente, atividades relacionadas. Um exemplo de encadeamento para trás da automobilística seria a demanda deste por plástico para peças de carro, que poderia impulsionar a melhoria de processos específicos e em ganhos de escala na indústria de plástico.

O primeiro capítulo apresenta três seções: contextualização histórica, referências teóricas e a descrição de empreendimentos com potencial para elevar a competitividade da cadeia petroquímica no Estado do Rio de Janeiro. A descrição dos empreendimentos no contexto recente e a abordagem teórica dos autores Gunnar Myrdall (1968), Paul Krugman (1991 e 1999), François Perroux (1967) e Douglass North (1955 e 1993) são utilizadas para apresentar um panorama geral da economia fluminense.

O segundo capítulo enfatiza a importância da definição de estratégias em torno da terceira geração. Para tal, são expostos dados da Relação Anual de Informações Sociais – RAIS, com destaque para o número e a participação percentual do emprego em cada geração da cadeia. A concentração nacional de 414.540 estabelecimentos na terceira geração, que representa 95,9% do total da cadeia no Brasil, segundo dados da RAIS 2009, ressalta a intensidade do fator trabalho.

Não obstante a capacidade de geração de emprego, atividades específicas referentes à fabricação de produtos de borracha e plástico localizadas no entorno do Arco Metropolitano possuirão potencial competitivo aprimorado com o funcionamento deste empreendimento logístico e poderão se tornar atores importantes para o desenvolvimento econômico local. No terceiro capítulo é realizada uma análise da dinâmica local e nacional do emprego, o mapeamento do número de empregos em setores específicos visando identificar possíveis economias de aglomeração e a exposição de potenciais de dinamismo intra-regional associados à nova conexão existente entre os municípios interligados pelo Arco Metropolitano.

CAPÍTULO I – DINÂMICA INSTITUCIONAL DO RIO DE JANEIRO E POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA DE BORRACHA E PLÁSTICO

I.1 – O ESVAZIAMENTO POLÍTICO E ECONÔMICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO NO CONTEXTO DA MUDANÇA DA CAPITAL (1960-2008)

A reconfiguração política e econômica voltada para maior interiorização do Brasil foi um dos principais objetivos do governo Juscelino Kubitschek (1956-61), tendo a inauguração de Brasília como um dos grandes marcos históricos da gestão. Nesse contexto, o Rio de Janeiro foi impactado de maneira direta e complexa, com decorrências políticas e econômicas que ficariam evidentes nas décadas posteriores.

Mauro Osório (2005) enfatiza que a transferência da capital federal para Brasília representou uma fratura na lógica e dinâmica institucional do Rio de Janeiro. Tal rompimento colaborou para a desarticulação político-econômica da antiga capital, acostumada a pensar e se articular em âmbito nacional, e desarticulada para refletir o desenvolvimento de seu entorno em perspectiva local, com base no desenvolvimento de suas potencialidades e articulação entre setores produtivos que pudessem gerar potenciais sinergias.

Conforme aponta Carlos Lessa (2000), dois grandes fatores que colaboraram para a não-percepção do esvaziamento político e econômico no Rio de Janeiro ainda nos anos 1970 foram a riqueza cultural ainda presente e o projeto de desenvolvimento de nação que teve sua imagem consolidada pela ocorrência do “milagre econômico” e dos investimentos em marcha forçada⁵ realizados pelo II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND). O autor analisa que, a partir dos anos 1960, houve um processo de erosão do dinamismo econômico-social fluminense que se tornou evidente apenas nos anos 1980. A miopia de aproximadamente 20 anos é, principalmente, decorrência do recebimento de investimentos federais como a instalação e operação da Companhia Siderúrgica Nacional, da Refinaria de Duque de Caxias (REDUC); grande efervescência cultural que marcou o Rio de Janeiro nos anos 1960 (Bossa Nova e Cinema novo, entre outros); e a perspectiva duradoura provocada pelos investimentos promovidos no II PND, na década de 1970.

⁵ Barros de Castro e Pires de Souza (1985) utilizam este termo no contexto da primeira crise do petróleo em 1974. Esta crise resultou em grande choque de custos na economia brasileira. A opção do governo Geisel (1974-1979) de atacar os grandes pontos de estrangulamento através da viabilização do II PND por meio de financiamento público e externo em um contexto internacional de aumento de juros e contração da atividade econômica originou o termo que ficou conhecido como marcha forçada.

Ainda referente a esta miopia, Bernardes (1964) ressalta que o dinamismo econômico do Rio de Janeiro após o ciclo cafeeiro foi fortemente impulsionado por investimentos federais. Tendo em vista o papel destes nos anos 1970, o gradual esvaziamento econômico foi notado pela sociedade apenas na década de 1980.

A crise evidenciada nos anos 1980 e a visão liberal que passaria a vigorar nos anos 1990 inibiriam maiores articulações referentes a políticas públicas no Rio de Janeiro, mantendo-se o processo de esvaziamento político e econômico iniciado nos anos 1960. Hirschman (1958) desenvolve uma análise onde enfatiza que os principais fatores envolvidos no processo de desenvolvimento econômico-social dos países subdesenvolvidos não seriam a escassez de recursos, nem a necessidade de um determinado recurso particular ou de uma combinação padronizada, mas o estabelecimento de uma estratégia que permitisse o início de um círculo virtuoso cujo processo geraria o aprendizado, os recursos necessários e o exemplo positivo. Este processo é denominado crescimento desequilibrado.

A abordagem do autor vai além da possibilidade de aumentar o produto levando em consideração apenas o estoque dos fatores de produção, e enfatiza a importância da capacidade de mobilização destes. Nesta organização, a articulação político-econômica para engajar os agentes a alocarem os fatores na região exige, além de infraestrutura adequada, um ambiente institucional favorável. A dinâmica do círculo virtuoso ressaltado por Hirschman ocorre pelos efeitos denominados *linkages* (encadeamentos), que impulsionariam o desenvolvimento em um determinado setor, e, consequentemente, viesse a gerar encadeamentos, para trás e para frente, em atividades relacionadas.

A dinâmica do círculo virtuoso com a geração de encadeamentos é de fundamental importância para desenvolver a cadeia de fornecedores de uma determinada indústria, articular o desenvolvimento da logística e gerar economias decorrentes de aglomeração produtiva⁶. A interligação territorial das cadeias produtivas permite maior troca de disseminação de conhecimento, manutenção e adequação de processos. O processo criativo e inovativo pode ser facilitado quando o fluxo de informações entre a indústria e seus fornecedores é mais ágil. Neste sentido, a regionalização da cadeia pode ser um fator atrativo a médio ou longo prazo, tendo em vista a proximidade territorial e cultural que permite maior

⁶ A aglomeração produtiva é citada no conceito denominado por Krugman (1991) como força centrípeta. Sua ocorrência seria efeito de encadeamentos, em que investimentos adicionais poderiam gerar mão-de-obra e habilidades especializadas. Ou seja, é a facilidade extra-firma gerada pela concentração territorial.

fluxo de informações para o desenvolvimento de determinado projeto ou processo e as possíveis inovações decorrentes.

Segundo Cunha (1990), a falta do estabelecimento de uma estratégia orgânica no período de 1970 a 1990, com base em um planejamento regional, foi a principal causa da crise econômica que o Rio de Janeiro atravessou nos anos 1980. O autor aponta que o desenvolvimento de uma política clientelista nos dois governos Chagas Freitas (1970-1974 e 1978-1982) prejudicou a articulação do capital e atrasou o desenvolvimento industrial fluminense.

Um fenômeno mais geral de mudança na localização industrial, que vem a somar com a desarticulação institucional foi, segundo Sabóia (2001), a relocalização da indústria brasileira. Um dos fatores relevantes para este fenômeno foi o custo da mão-de-obra, que tende a ser bem mais elevada nas capitais que no interior, sugerindo que o menor custo salarial pode ser um dos motivos para os deslocamentos do emprego verificados no país.

A dinâmica do processo de descentralização industrial ocorrido ao longo da década de noventa é resumida pelo autor da seguinte forma:

Na medida em que a indústria se modernizava, havia pouco crescimento econômico no país, acarretando forte redução do emprego, especialmente na região Sudeste, onde a indústria é mais desenvolvida. Os diferenciais salariais, a guerra fiscal, a implantação do Mercosul e o próprio nível de desenvolvimento local serviram de atrativo para que o emprego se deslocasse para a região Sul, em especial para o Paraná, não apenas em setores industriais modernos, mas também nos tradicionais. O deslocamento do emprego beneficiou ainda a região Nordeste em setores tradicionais, com ênfase para o estado do Ceará, onde a guerra fiscal foi muito acirrada, resultando na instalação e deslocamento de empresas em busca de menores salários e maiores benefícios fiscais. Finalmente, também a região Centro-Oeste recebeu parcela do emprego, em segmentos tradicionais e de baixo nível de desenvolvimento que se implantaram após o deslocamento da fronteira agrícola, beneficiados pelo aumento da oferta de matérias- primas e pelos baixos salários. (Sabóia [2001] pág. 36 e 37)

Sabóia também enfatiza a importância da lógica empresarial, no sentido de buscar condições de localização mais rentáveis, considerando a redução de custos referentes a

salários, proximidade de matérias-primas e benefícios fiscais. Esta lógica será tratada em perspectiva setorial no capítulo 2, onde se observa a variação do número de empregos e estabelecimentos para as indústrias produtoras de artigos de borracha e plástico.

Outro fenômeno importante verificado na década de 2000 é a terciarização da economia. Sobral (2008) destaca que este fenômeno, aprofundado nos anos 1990 e que se estendeu pela década de 2000, esteve mais concentrado nos serviços sociais e pessoais do que nos serviços de produção e distribuição. Segundo o autor,

(...) Ao demonstrar historicamente sérios limites para consolidar um centro dinâmico de negócios associado à concentração/centralização de capitais, a grande terciarização da economia estadual contrapõe-se à atrofia da agropecuária e à irregularidade da indústria de transformação, ou seja, não reflete o maior desenvolvimento das forças produtivas. Afinal, os resultados positivos alcançados pela atividade petrolífera não se generalizaram a ponto de alterar a natureza dos problemas estruturais pelos percalços enfrentados pela economia nacional. (Sobral [2008] pág. 219)

Nesse sentido, o autor aponta que o crescimento do setor de serviços na economia fluminense foi mais concentrado nos serviços sociais e pessoais do que aqueles que seriam impulsionados pela indústria, tal como serviços de produção e distribuição. Esta abordagem enfatiza que a dinamização do setor de serviços se relaciona em grande parte com o desenvolvimento industrial, no entanto, este processo não necessariamente ocorrerá naturalmente. Sendo assim, a requalificação do setor de serviços e a modernização financeira e tecnológica se tornam fundamentais para acompanhar os processos e demandas industriais.

I.2 – ABORDAGENS DE ECONOMIA REGIONAL E URBANA

I.2.1 – Dinamismos intra-regionais

Gunnar Myrdall (1968), economista sueco e prêmio Nobel de 1974, aponta que seria de interesse para o progresso harmonioso do conhecimento científico que os estudiosos analisassem, simultaneamente, os problemas econômicos e sociais sob óticas distintas. Para o autor, haveria, principalmente nos países subdesenvolvidos, uma crescente conscientização da tendência à ampliação das desigualdades internacionais, sem, no entanto, ocorrer maior sistematização da problemática.

O conceito-chave utilizado por Myrdall é a *causação circular cumulativa*, onde a essência de um problema social envolve um complexo de mudanças interdependentes circulares e cumulativas. Ao invés de tendência ao equilíbrio, há uma tendência ao surgimento de círculos viciosos ou virtuosos: um fator negativo ou positivo se torna simultaneamente efeito e causa de outros fatores negativos ou positivos. A evolução econômica é determinada por um complexo de mudanças interdependentes com capacidade de retroalimentação.

De acordo com a abordagem de Myrdall, um processo de desenvolvimento seria formado por um conjunto de variáveis interdependentes, tornando a análise de um determinado fenômeno social e sua respectiva política de intervenção mais complexa do que a uma metodologia formulada com base em abstrações teóricas, pois os fenômenos se apresentam de maneira circular e interdependente. No entanto, seria possível formular políticas e intervir na realidade econômico-social por meio da busca de seu entendimento, inclusive com a utilização de instrumentos quantitativos:

No plano ideal, a solução científica de um problema... devia postular-se na forma de um conjunto de equações quantitativas interdependentes, que descrevessem o movimento do sistema estudado sobre as várias influências em jogo e as mudanças internas. Não é preciso mostrar que essa formulação científica, completamente quantitativa e verdadeira, está bastante além de nossa perspectiva, mas sustento que a elaboração dessa solução completa e quantitativa deve ser o objeto de nossa pesquisa, mesmo quando esta fique muito aquém desse ideal (Myrdall [1968] pág. 12).

A lógica da retroalimentação se aplica no sentido de gerar dinamismos intra-regionais relacionados com as localidades e regiões beneficiadas por condições geográficas favoráveis que adquirem centralidade, como, por exemplo, um porto. No entanto, processos de *causação circular cumulativa* teriam um determinante baseado principalmente em um fato histórico exitoso; o início de um movimento em determinado lugar, quando poderia ter igual ou maior sucesso em vários outros lugares. A partir daí, as economias internas e externas consolidam-se e alimentam seu crescimento virtuoso, dinamizando, inclusive, o entorno da região.

I.2.2 – Forças centrípetas e centrífugas

Paul Krugman (1991 e 1999) investiga a existência de diferenças nos níveis de desenvolvimento das regiões. O autor utiliza a abordagem conceitual de *linkages* criada por Albert Hirschman: encadeamentos que uma determinada atividade econômica poderia gerar em um território por meio, por exemplo, do estímulo à produção de matérias-primas ou atividades de apoio para uma firma ou setor econômico que se instale na área em questão.

Combinando a noção de *linkages* ao conceito de *causação circular cumulativa* utilizado por Gunnar Myrdall, e a idéia de rendimentos crescentes de escala, Krugman afirma que, com base em uma diferenciação inicial, como a existência de um porto ou um fato histórico particular, mesmo que fortuito, uma determinada região poderia desenvolver novas diferenciações. Nesta dinâmica, poderia ocorrer dois tipos de forças distintas: forças centrípetas, que geram fatores de atração e dinamismo para a região em questão; e forças centrífugas, que poderiam estimular a fuga de investimentos para outras regiões.

As forças centrípetas são os efeitos de encadeamento que o investimento geraria em outras atividades; como, por exemplo, oferta de mão-de-obra qualificada e fornecedores especializados; caracterizando a existência de economias externas às firmas, ou seja, qualquer tipo de facilidade extra-firma gerada pela concentração territorial.

As forças centrífugas estariam relacionadas ao esgotamento dos fatores de produção – exemplo: terra, o aumento dos custos de aluguéis, quantidade de trabalhadores qualificados – e quaisquer formas de deseconomias externas, como poluição, violência, etc. Desta forma,

uma região poderia apresentar um dinamismo econômico igual ou superior ao de outras regiões nacionais ou internacionais e, a partir de certo momento, pelo maior efeito das forças centrífugas *vis-à-vis* as forças centrípetas, sofrer o que o autor denomina *bifurcação* ou *reversão* do dinamismo econômico-social.

I.2.3 – Indústria motriz

Segundo François Perroux, o crescimento econômico “manifesta-se em pontos ou pólos de crescimento com intensidades variadas, expande-se por diversos canais e com efeitos finais variáveis sobre toda a economia” (Perroux [1967] apud Schwartzman [1977], p.146).

Um conceito importante para esse autor é o de *indústria motriz*. A demanda e a estrutura criada por certas indústrias poderiam servir como motrizes, formando um ponto de partida para o crescimento econômico, que, por seus próprios desdobramentos, estabeleceria um círculo virtuoso. Para Perroux, o conceito de *indústria motriz* articula-se à idéia de *indústrias movidas*, que, em conjunto, gerariam um complexo industrial e dinamismo econômico em um território. As indústrias motrizes seriam aquelas que exerceriam sobre o meio os efeitos de expansão ou efeitos de paralisação. Exercem, quer em sentido ascendente – em direção aos inputs –, quer em sentido descendente – em direção aos outputs. Fazem sentir a sua influência, ainda que lentamente, nos modelos de crescimento, desenvolvimento e progressos.

Perroux (1967) também utiliza o conceito de empresas dominantes e dominadas, tanto pela existência de assimetrias de poder entre empresas, como pela capacidade de influência no dinamismo de determinado território. Neste sentido, o crescimento da indústria motriz eleva a renda regional, induz o crescimento das indústrias que produzem bens complementares e induz o crescimento de firmas fornecedoras. Esse seria o fato decisivo para a definição de uma estratégia de desenvolvimento regional.

O autor também aborda as mudanças institucionais do ponto de vista informal, que seriam geradas na organização social ao iniciar-se um processo de crescimento econômico com inovação:

[Diz-se] ...que o aparecimento de uma ou várias indústrias modifica a atmosfera de uma época, cria um “clima” favorável ao crescimento e

ao progresso. Isso não passa de metáforas e palavras. Estas assinalam, todavia, encadeamentos significativos que podem ser submetidos à análise. A inovação introduz variáveis diferentes e/ou suplementares no horizonte econômico e nos projetos dos agentes e grupos de agentes dinâmicos: tem um efeito “desestabilizante”. A inovação bem-sucedida, graças a alguns agentes, constitui exemplo pra outros e suscita imitações, que são elas próprias criativas. Enfim, a inovação feliz, ao suscitar um acréscimo de desigualdade entre os agentes, conscientes uns e outros de suas atividades e nos resultados dessas atividades, intensifica a vontade destes ganhos e de poderio relativos (Perroux [1967], pág. 151).

Desta forma, inovações nas características técnicas e econômicas das funções suscitariam mudanças nas características jurídicas e políticas das instituições. E, como essas influências não se exercem isoladamente, não haveria nessas ligações seqüência de sentido único, constante e necessário.

I.2.4 – Teoria da Base Exportadora e Instituições

O artigo “Teoria da Localização e Crescimento Regional”, de North (1955), é considerado um grande marco da teoria da base de exportação. Ao abordar a atividade exportadora como a principal força desencadeadora do processo de desenvolvimento, North traz ao conceito de base de exportação o caráter do desenvolvimento regional. O crescimento econômico nesta teoria depende da dinâmica de determinadas atividades econômicas que, por sua vez, incentivam o desenvolvimento de atividades complementares. Para caracterizar as atividades, presentes em um território, estas são segmentadas em atividades primárias (básicas) ou exportadoras, capazes de impulsionar a economia de uma região pelas vantagens comparativas apresentadas, e as indústrias locais (não-básicas), capazes de atender ao mercado interno, dinamizando, fundamentalmente com base no desempenho das atividades exportadoras.

Referente a este trabalho, é realizada, no capítulo 2, uma avaliação do grau de concentração ou dispersão das atividades referentes à cadeia petroquímica mediante o uso de Quocientes Locacionais (QLs), calculados a partir do uso do emprego formal com

informações da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho. O QL é obtido a partir de:

$$QL_{ij} = \frac{E_{ij}/E_i}{E_{.j}/E_{..}}$$

onde, QL_{ij} = Quociente Locacional do setor i na região j ;

E_{ij} = Emprego no setor i da região j ;

$E_{i.}$ = Emprego no setor i de todas as regiões;

$E_{.j}$ = Emprego em todos os setores da região j ;

$E_{..}$ = Emprego em todos os setores de todas as regiões.

Segundo Alonso (2008), o Quociente Locacional:

(...) compara a participação relativa de uma região (ou município) e um setor particular com a participação percentual da mesma região (ou município) no total do emprego da economia de uma “área de referência” que pode ser a economia nacional ou de um estado. Se o QL for superior à unidade, significa que a região (ou município) é relativamente mais importante no contexto nacional (ou na “área de referência”), naquele setor, do que em todos os demais setores em conjunto. QLs superiores a 1 tendem a indicar também que aquela atividade é “básica” na região (ou município), isto é, voltada para a exportação. Se, por outro lado, o QL for menor do que 1 indica que a referida atividade é “não básica”, ou seja, voltada para o mercado doméstico.⁷ Theodore Lane (1977) valendo-se do trabalho de Hildebrand e Mace (1950) define o QL como sendo uma medida de concentração relativa de uma atividade numa área determinada (economia objeto), comparada com outra área (economia de referência). A economia objeto é mais ou menos especializada numa dada atividade do que a economia de referência, se os QLs

⁷ Tanto quanto outras medidas utilizadas em análise regional os QLs apresentam certas limitações. Isard sugere que há limitações de ordem técnicas e conceituais, que podem ser relativamente contornadas pelo analista em cada caso. Apesar disso, “Estas medidas podem ser extremamente úteis numa fase exploratória dos estudos regionais para estabelecer padrões locacionais e tendências de mudança nestes padrões, mas não adequadas para identificar os fatores que produziram aqueles padrões, nem mesmo para explicar as variáveis que estejam afetando as mudanças observadas” (Haddad, 1989, p.243).

assumirem valores iguais, maiores ou menores do que a unidade. (Alonso [2008], pág. 5)

Para exemplificar, suponha-se que, no caso do Rio de Janeiro, relativamente ao brasileiro, uma determinada atividade econômica gere 30% do emprego total da região e, ainda, esse mesmo tipo de atividade gere, no território brasileiro, 20% do emprego total. De acordo com a Teoria de Base Exportadora, isso significaria que essa atividade estaria produzindo não só para o mercado fluminense, mas, também, para outras áreas do mercado brasileiro, e teria, portanto, competitividade e potencialidade para ser possivelmente amplificada. Assim, com base nesse tipo de análise, seria possível identificar aquelas atividades que já são realizadas e não se destinam exclusivamente ao mercado interno, e poderiam vir a gerar emprego, renda e alavancar atividades não-básicas com base na conquista de outros mercados.

Segundo North (1955) apud Osorio (2005), o desenvolvimento a partir da base exportadora geraria benefícios cumulativos:

Isso porque à medida que uma região crescesse em torno de uma base exportadora, as economias externas se desenvolveriam, acarretando a melhora da posição de custo dos artigos exportados. O desenvolvimento de organizações especializadas em comercialização, os aperfeiçoamentos do crédito e dos meios de transporte, o treinamento de uma força de trabalho e o surgimento de indústrias complementares seriam orientados para a base de exportação. O esforço conjunto para desenvolver a tecnologia da produção seria igualmente importante. As fazendas-modelo, as universidades estaduais e outros grupos de pesquisa locais se tornariam serviços auxiliares para indústrias de exportação e empreenderiam pesquisas e melhoramentos tecnológicos para agricultura, mineração e qualquer manufatura que abrangesse a base exportadora da região" (North [1955] apud Osorio [2005], p. 56).

Referente à contribuição de North (1993) na abordagem das instituições, este autor procura incorporar a história na visão neoclássica e formular um marco analítico que integra a economia política e a história econômica à análise institucional (p. 37). Entende, este autor, *instituições* como as normas formais (leis – obrigações) e todos os tipos de normas informais

que estariam delimitando a vida social em uma determinada região em um determinado período histórico, e, também, o seu desenvolvimento econômico e estabilidade política.

Além disso, a abordagem de North (1993) ainda ressalta que as instituições são responsáveis pelo aumento ou redução da incerteza. Tal responsabilidade influencia diretamente a tomada de decisão do empresariado em investir na região de tal forma que viabilize, inclusive, uma base exportadora. Um exemplo da abordagem das instituições desenvolvida nesse trabalho é a importância de levar adiante o projeto do COMPERJ, que será detalhado na seção I.3, garantindo a produção nacional de petroquímicos básicos e eliminando riscos relacionados ao prazo de recebimento da importação e às variações cambiais. Eliminando esses riscos, os agentes nacionais se depararão com um ambiente mais seguro para investir nas demais partes da cadeia petroquímica.

I.2.5 – Aglomerações produtivas locais e sistemas produtivos locais

Cassiolato e Lastres (2001) empregam os conceitos de *aglomerações produtivas locais* e *sistemas produtivos locais*, para realizar abordagens referentes à dinamização econômica de regiões localizadas em países em desenvolvimento. As aglomerações produtivas locais são caracterizadas pela proximidade geográfica e o aproveitamento de economias de aglomeração, como as relacionadas à existência de mão-de-obra disponível e fornecedores no entorno. No entanto, impulsionadas por políticas públicas e privadas, essas aglomerações poderiam evoluir em direção a arranjos e sistemas produtivos locais, por meio de sistemas de governança. Para isso, haveria duas formas possíveis: na primeira, ocorreria apenas uma especialização da produção, com reestruturação das empresas e organizações locais, mas se mantendo essencialmente a mesma forma de organização da produção e padrão de relações inter-firms. Na segunda, no entanto, ocorreria a

Diversificação em produtos (e “setores”) diferentes, com as empresas e organizações locais reorganizando a produção, estabelecendo novas relações com as firmas, instituições locais, etc. e, principalmente, incorporando na sua área geográfica atividades produtivas “para frente” e “para trás” (Cassiolato & Lastres [2001], p. 46).

A projeção dos autores é de que, nessa segunda forma de evolução,

as ligações inter-firmas (verticais e horizontais) se tornam mais intensas e surgirá o desenvolvimento de um sistema de firmas mais completo. As empresas individual e coletivamente avançam em direção à produção de bens mais complexos tecnologicamente graças ao estabelecimento da rede de relações técnicas e econômicas. Neste caso, a implicação mais importante refere-se à necessidade de uma coordenação multiorganizacional da formação de capacitações que, evidentemente, adquirem importância crítica. É neste último caso que as políticas públicas e privadas podem exercer um papel mais efetivo na dinamização das aglomerações e na sua transformação em efetivos sistemas produtivos. Estas não se referem apenas às políticas diretamente voltadas para o estabelecimento de cooperações em nível local, considerando-se, inclusive, o desenvolvimento de novas formas institucionais. Devem, porém, incluir propostas que enfrentam a questão das formas de coordenação das cadeias produtivas. Como a consequência inevitável dos resultados neste tipo de estratégia é a competitividade passar do âmbito dos mercados locais ao interno e, finalmente, ao mercado internacional, as propostas de política devem estar preparadas para se defrontar com questões ligadas à governança global das atividades produtivas. Existirão situações em que a única maneira de se alcançarem os resultados será através da internacionalização das empresas do sistema local (Cassiolato e Lastres [2001] p. 47).

A análise de Cassiolato & Lastres mostra que a questão *competitividade-cooperação*, já identificada por Hirschman no final dos anos 1950, vem ressaltar que a questão da cooperação entre o público e o privado e de estratégias de desenvolvimento local e regional ganhariam maior relevância através de relações técnicas, econômicas e de coordenação multiorganizacional da formação de capacitações que adquirem importância crítica.

I.3 – POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO PLÁSTICA DO RIO DE JANEIRO PELA ÓTICA DO INÍCIO DA CADEIA

Esta seção apresenta seis empreendimentos instalados em território fluminense, sendo quatro petroquímicos e dois logísticos. Os potenciais dinamismos dos empreendimentos instalados e em instalação citados na imagem abaixo serão aqui descritos, e suas peculiaridades são de fundamental importância para a avaliação dos potenciais competitivos que podem ser desenvolvidos de forma encadeada com indústria de borracha e plástico na região.

Imagen 1 – Entorno do COMPERJ



Fonte: Adaptado de www.forumcomperj.com.br (2010)

Nota: Há um trecho de rodovias não exposto no mapa, de 22 km, que fica na BR-101 (Rio-Santos), indo de Itacuruçá à Avenida Brasil, na altura de Santa Cruz, Zona Oeste do Rio de Janeiro.

I.3.1 – Empreendimentos em construção

Esta sub-seção tem por intuito investigar a importância das economias que podem ser praticadas no Rio de Janeiro, levando em consideração a geração de matéria-prima que será proveniente do término da construção e início da operação do COMPERJ (Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro), e da diminuição do custo logístico proveniente do início do funcionamento do Arco Metropolitano.

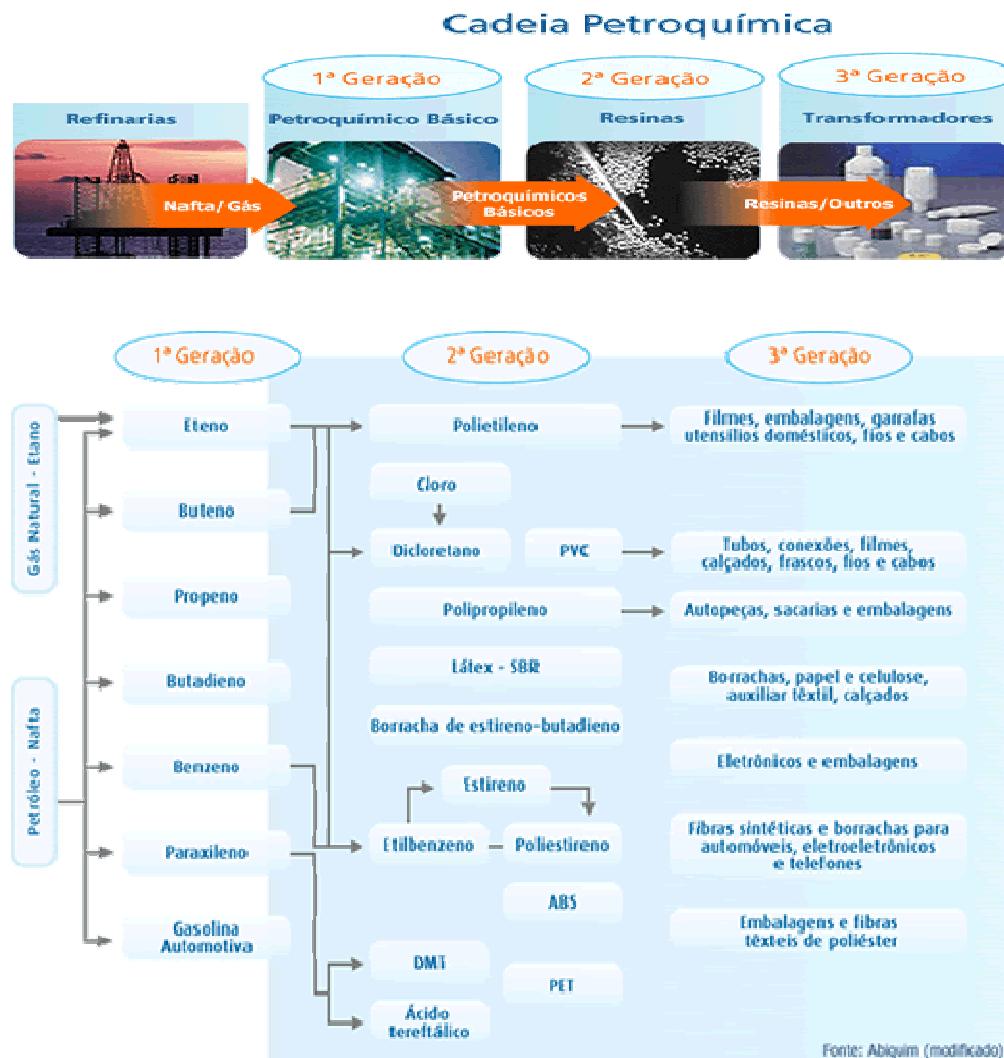
I.3.1.1 - COMPERJ

O COMPERJ, com previsão para entrar em operação em 2014 segundo seu site oficial, é um empreendimento com execução liderada pela Petrobrás, que, segundo informações do seu site oficial, abrangerá atividades de refino, primeira e segunda geração da petroquímica, sendo capaz de fornecer matéria-prima para a terceira geração.

A Petrobras anunciou a ampliação da capacidade de refino do COMPERJ para 165 mil barris/dia de óleo pesado nacional (1^a unidade de refino) com uma 2^a unidade de refino com a mesma capacidade (165 mil barris/dia de petróleo) para três ou quatro anos após a entrada em operação. A princípio, o COMPERJ está previsto para ter uma refinaria e unidades geradoras de produtos petroquímicos de primeira geração como propeno, butadieno, benzeno, entre outros, e com uma capacidade de eteno da ordem de 1,3 milhão de toneladas/ano. Haverá também um conjunto de unidades de segunda geração petroquímica com produção de estireno, etileno-glicol, polietilenos e polipropileno, entre outros. Além disso, haverá uma Central de Produção de Utilidades (CDPU), responsável pelo fornecimento de água, vapor e energia elétrica necessários para a operação de todo o Complexo.

Colocando a cadeia petroquímica em perspectiva a partir de suas matérias-primas básicas, tem-se primeiramente a nafta (derivado do petróleo, obtido através do refino) ou gás natural, como matérias-primas básicas. A partir destas matérias-primas, as três gerações da petroquímica são divididas da seguinte forma: a) as indústrias de 1^a geração, petroquímica básica, responsáveis pela produção dos insumos principais a partir da nafta e/ou do gás: eteno, propeno, butadieno etc.; b) as indústrias de segunda geração que transformam os produtos básicos, através de processos de purificação e adição de outros materiais em produtos petroquímicos finais, a exemplo do polipropileno, polivinilcloreto, poliésteres etc.; c) e as indústrias de terceira geração, onde os produtos resultantes da indústria de segunda geração são modificados.

Imagen 2 – Cadeia Petroquímica



Fonte: Abiquim e Braskem

Já empresas de terceira geração, que poderão ser atraídas pelo COMPERJ e se instalar também nos municípios vizinhos e ao longo do Arco Metropolitano, que ligará Itaboraí ao Porto de Itaguaí, serão responsáveis por transformar esses produtos petroquímicos de segunda geração em bens de consumo, tais como: componentes para as indústrias montadoras de automóveis, materiais cirúrgicos e linha branca como eletrodomésticos, dentre outros. Cabe ressaltar que a atração dessas indústrias depende também de uma maior atratividade por parte das esferas municipal e estadual.

Em um primeiro momento, a Petrobras deterá 100% do capital total e votante dessas companhias, quando será feita a implantação do modelo de integração e relacionamento das

empresas do COMPERJ. Com a constituição dessas empresas, a Petrobras inicia a fase de preparação do projeto para a entrada de potenciais sócios.

O Município de Itaboraí está localizado próximo aos Portos de Itaguaí (103 km) e Rio de Janeiro, dos terminais de Angra dos Reis (157 km), Ilhas d'Água e Redonda (30 km) e é atendido por rodovias e ferrovias, além das sinergias com a EDUC (50 km), com as plantas petroquímicas da Rio Polímeros e da Suzano (50 km) [atual Braskem] e com o Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello - Cenpes (38 km).

I.3.1.2 – Arco Metropolitano

O segundo empreendimento é o Arco Metropolitano do Rio de Janeiro, trecho de rodovias em fase de construção, que contorna o município do Rio de Janeiro e atravessa a Baixada Fluminense, desafogando o tráfego de eixos viários saturados como a Avenida Brasil. A previsão de conclusão das obras, defendidas pela FIRJAN desde a década de 1990. O total investido na construção será de R\$ 1,12 bilhão, 73,7% aplicados nos trechos onde não há estradas, e o restante em duplicações.

Este empreendimento poderá reduzir significativamente os custos de transporte de mercadorias entre o Porto de Itaguaí, expandindo sua área de influência. Segundo dados do estudo "Avaliação dos Impactos Logísticos e Socioeconômicos da Implantação do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro", encomendado pelo Sistema FIRJAN e pelo Sebrae-RJ ao Centro de Estudos em Logística da Coppead/UFRJ e à Tendências Consultoria, o impacto da obra na economia brasileira será de R\$ 1,8 bilhão, com 64,1% desse total concentrados no setor de construção civil. No longo prazo, o impacto esperado no PIB da área de influência direta é de R\$ 2 bilhões. Serão 4.949 empregos gerados na fase de obras e 16 mil no longo prazo.

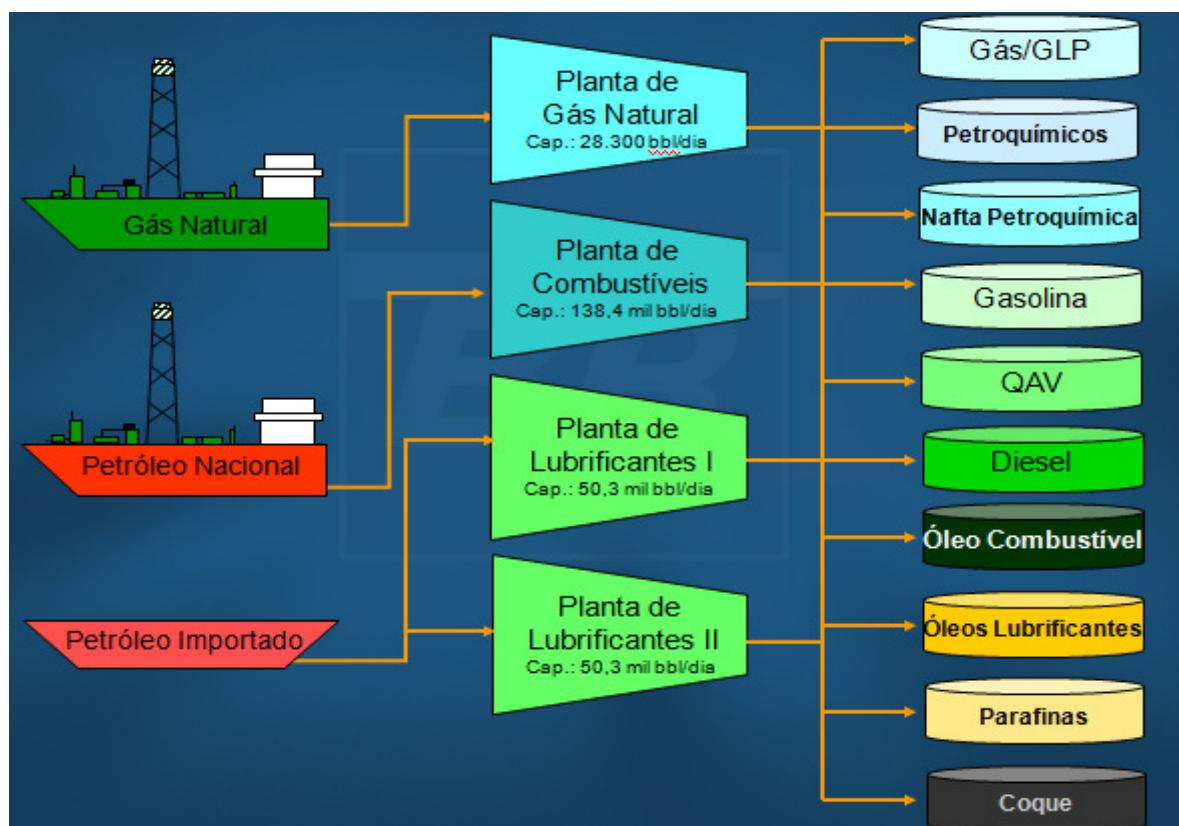
Em perspectiva da cadeia petroquímica, o Arco Metropolitano é um empreendimento que vem potencializar a competitividade, principalmente no que diz respeito ao escoamento de insumos ou produtos de borracha e plástico para outras regiões. O fácil acesso aos novos mercados e a maior facilidade de conexão entre atividades de refino, primeira, segunda e terceira geração também são grandes efeitos facilitadores oriundos da conclusão deste empreendimento.

I.3.2 – Empreendimentos em funcionamento

I.3.2.1 – REDUC

O terceiro empreendimento é a Refinaria de Duque de Caxias (REDUC). Sua atividade abrange a produção de petroquímicos básicos, matéria-prima para a realização de atividades referentes à segunda geração petroquímica. Há em suas instalações uma planta de gás natural, uma de combustíveis e duas de lubrificantes, ilustradas no fluxograma a seguir:

Imagen 3 – Produção da REDUC



Fonte: REDUC

Segundo informações da REDUC retiradas do site da Petrobrás, esta refinaria está localizada no município de Duque de Caxias e possui uma área de 13km². Segundo dados da própria REDUC, sua contribuição em impostos é de aproximadamente R\$ 1,2 bilhão. Inaugurada em 1961 com seis unidades, além da casa de força. No início da década de 70,

recebeu a primeira planta de lubrificantes. Em 1979, já estava em funcionamento o segundo conjunto de lubrificantes e parafinas, com seis novas unidades. A década de 80 marcou a chegada do gás natural. Já na última década do século passado, foram instaladas as unidades com foco na qualidade e diversificação dos produtos e de proteção ao meio-ambiente, como a unidade de hidro-tratamento de QAV e diesel e outra para a recuperação de enxofre.

Tabela 1 - Capacidade Instalada x Volume Processado – REDUC

Refinarias	2008		
	Capacidade Instalada (Mbpd)	Volume Processado (Mbpd)	Utilização (%)
Paulínia - Replan (SP)	365	324	89%
Landulpho Alves - Rlam (BA)	279	254	91%
Duque de Caxias - Reduc (RJ)	242	256	106%
Henrique Lage - Revap (SP)	251	205	82%
Alberto Pasqualini - Refap (RS)	189	142	75%
Pres. Getúlio Vargas - Repar (PR)	189	183	97%
Pres. Bernardes - RPBC (SP)	170	168	99%
Gabriel Passos - Regap (MG)	151	143	95%
Manaus - Reman (AM)	46	39	85%
Capuava - Recap (SP)	53	45	85%
Fortaleza - Lubnor (CE)	7	6	86%
Pasadena - Estados Unidos	100	57	57%
Ricardo Eliçabe – Argentina	31	29	95%
San Lorenzo – Argentina	50	43	86%
Okinawa	100	43	43%
(*) (**) Total	2.223	1.937	87%

Fonte: Petrobrás. Atualização anual. Última atualização: Maio de 2009.

Conforme se observa na tabela anterior, o total das refinarias da Petrobrás estavam operando com 87% da capacidade instalada em 2008. Particularmente a REDUC, opera com uma taxa de utilização de 106%. Produtora de petroquímicos básicos, a REDUC fornece insumos para as indústrias de segunda geração.

I.3.2.2 – Braskem

O quarto empreendimento é a Braskem, maior petroquímica brasileira, e com instalações no entorno do Arco Metropolitano. Esta petroquímica é descrita com base em dados de seu website, principalmente no que diz respeito à linha de produtos e sua inserção na cadeia petroquímica.

- **Descrição da Braskem**

Artigos como escovas de cabelos ou dentes, mamadeiras, utensílios domésticos, mochilas, embalagens, componentes automotivos, peças de computador, sacolas, fios, cabos, esquadrias de janelas, entre outros, são feitos de resinas termoplásticas tais como polietileno, polipropileno e PVC, que constituem o foco dos negócios da empresa.

A empresa possui um complexo de pesquisa do setor na América Latina, o Centro de Tecnologia e Inovação Braskem, que conta com unidades em Triunfo, no Rio Grande do Sul, em São Paulo e nos Estados Unidos. No Centro são desenvolvidos produtos, processos, aplicações e novos mercados em parceria com os clientes, os transformadores de plástico, que compõem a terceira geração. Dessa forma, a empresa agrega valor e competitividade para toda cadeia produtiva da petroquímica e das resinas.

A empresa foi formada em agosto de 2002, quando os grupos Odebrecht e Mariani integraram seus ativos petroquímicos à Copene Petroquímica do Nordeste S.A., antiga central de matérias-primas petroquímicas do pólo de Camaçari, na Bahia, que controlavam desde 2001.

Os dois grupos uniram suas empresas petroquímicas criando a Braskem, a primeira petroquímica integrada do país, isto é, que combina operações da primeira e da segunda gerações da cadeia petroquímica, em uma única empresa.

A primeira geração é responsável pelo ciclo de negócios ligados à produção de matérias-primas básicas como eteno, propeno e cloro, fundamentais para a segunda geração, que cuida das resinas termoplásticas. Por estar integrada na cadeia produtiva, a Braskem tem grandes vantagens competitivas, como escalas de produção e eficiência operacional.

Em maio de 2009, a Braskem incorporou a Petroquímica Triunfo, localizada no Rio Grande do Sul, integrando uma planta com capacidade de produção de 160 mil toneladas/ano de polietileno de baixa densidade, copolímero de etileno e acetato de vinila (EVA). A unidade possui certificação ISO e também é signatária do programa Atuação Responsável da Abiquim - Associação Brasileira da Indústria Química, que prevê ações de proteção em saúde, segurança e meio ambiente dos Integrantes, além de diálogo com a comunidade.

No início de 2010, a Braskem anunciou as aquisições da brasileira Quattor e dos negócios de polipropileno da americana Sunoco Chemicals, criando a Braskem America e ampliando para 29 suas unidades industriais, sendo 26 no Brasil (em Alagoas, Bahia, Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul), além de três nos Estados Unidos, onde também passou a contar com mais um Centro de Tecnologia e Inovação.

Atualmente, a Braskem produz mais de 15 milhões de toneladas/ano de resinas termoplásticas e outros produtos petroquímicos.

- **Principais produtos**

As resinas termoplásticas da Braskem, como o polietileno, o polipropileno e o PVC, têm sua origem no petróleo. São chamadas de termoplásticas porque amolecem quando aquecidas, permitindo que sejam fundidas e moldadas inúmeras vezes.

Depois que o petróleo é extraído, passa por um processo de refino que produz uma série de subprodutos, como a gasolina, diesel, gás e nafta.

A nafta é a principal matéria-prima da cadeia produtiva da petroquímica e do plástico no Brasil, seguida do gás natural. A nafta passa inicialmente por um processo chamado craqueamento, que resulta nos petroquímicos básicos, tais como eteno, propeno e aromáticos.

Esse ciclo de produção é conhecido como a primeira geração da cadeia petroquímica. Os petroquímicos básicos como o eteno e o propeno, por sua vez, são os insumos para a produção das resinas, que fazem parte da segunda geração da cadeia.

As resinas são, em geral, pequenos grânulos. Porém, algumas têm a forma de pó. Elas servem para as empresas transformadoras de plástico (terceira geração) fabricarem

embalagens, brinquedos, componentes automotivos, utilidades domésticas, peças para a indústria eletroeletrônica e para a construção civil, dentre uma infinidades de outras aplicações.

Imagen 4 - Ilustração da cadeia e inserção da Braskem



Fonte: Braskem

I.3.2.3 – Porto de Itaguaí

O quinto empreendimento é o Porto de Itaguaí. Este porto possui um grande canal com potencial de escoamento da produção das indústrias a serem desenvolvidas no entorno do Arco Metropolitano. Neste sentido, enfatiza-se nesta sub-seção a questão do acesso e aspectos gerais deste porto com grande potencial de crescimento. As informações aqui expostas sobre os acessos e aspectos gerais são retiradas do site da Prefeitura de Itaguaí.

- **Acessos:**

- Ferrovias: O acesso ferroviário direto ao Porto de Itaguaí é feito a partir do pátio de Brisamar, próximo à cidade de Itaguaí, numa extensão de 1,5 Km em linha tripla. A partir dessa estação, as linhas férreas em bitola larga (1,60m) interligam-se com a Malha Sudeste da MRS- Logística S/A, atendendo em particular ao triângulo São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, e a Malha Centro–Leste, de bitola estreita (1,00m), arrendada a FCA- Ferrovia Centro –Atlântica S/A, que atende ao restante dos Estados de Minas Gerais, Bahia, Goiás e Distrito Federal. Conexões interferoviárias são realizadas através da FEPASA, a partir de São Paulo e Jundiaí, atendendo a todo o interior do Estado de São Paulo, e de duas outras empresas que operam na região Centro – Oeste. Dentro da Malha Sudeste, o ramal Japeri – Brisamar com 32,9 Km de extensão é de especial importância para o atendimento ao Porto de Itaguaí. A partir de Japeri a linha tronco Rio – São Paulo, interliga as regiões metropolitanas dessas cidades e atravessa todo o vale do Paraíba.
- Marítimo: O Canal de Acesso (Carta 1623), estende-se desde a Ponta dos Castelhanos na Ilha Grande e a Ponta do Arpoador na Restinga de Marambaia por cerca de 22 milhas com profundidade média de 22m e variando entre 300m e 180m de largura. Se considerarmos como referencial a Ilha Guaíba o canal se estenderá por 12 milhas com largura variando entre 200m e 180m e 15m de profundidade mínima, através do canal sul de Martins.
- Rodovias: As principais ligações da atual malha rodoviária são as rodovias federais BR-101 (Rio-Santos), BR-116 Presidente Dutra), BR-040 (Rio-Juiz de Fora) e BR-465 (antiga Rio-São Paulo) e as rodovias estaduais RJ-099 e RJ-105.

A BR-101 é o acesso principal ao Porto de Itaguaí. A partir dela, na direção sul, acessam-se as regiões de Angra dos Reis e a Baixada Santista e, na direção norte, a Avenida Brasil. Na Avenida Brasil, através da BR-465 , antiga Rio-São Paulo chega-se à rodovia Presidente Dutra (BR-116), principal ligação entre as regiões Sul, Sudeste e Nordeste, e através da BR-040 (Rio-Juiz de Fora), faz-se a ligação com os Estados de Minas Gerais, Goiás e Distrito Federal, permitindo-se atingir as regiões Centro-Oeste e Norte.

As principais rodovias de ligação, a BR-116 e a BR-040, foram privatizadas em regime de concessão e são de pista dupla pavimentada. A Rodovia estadual RJ-099 faz a ligação entre a BR-101 e a antiga Rio-São Paulo, funcionando como uma via de acesso ao município de Itaguaí. A RJ-105 liga a antiga estrada Rio-São Paulo, através dos municípios de

Nova Iguaçu e Belford Roxo (RJ), à BR-040 (Rio-Juiz de Fora). Terá papel fundamental na conexão do porto com a malha rodoviária, a rodovia BR-493, em estudo, ligando a RJ-099 até a BR-040, contornando a região Metropolitana do Rio de Janeiro e descongestionando os acessos ao Porto de Itaguaí.

- **Aspectos gerais:**

O Porto de Itaguaí apresenta uma retroárea de 10 milhões de metros quadrados de área plana, um canal de acesso com até 20m de profundidade e cais de acostagem em águas abrigadas, com infraestrutura logística industrial e tecnologia em telecomunicações e suprimento, acessos multimodais e facilidades de transportes.

É um porto moderno, com foco permanente nos procedimentos voltados para gestão ambiental. O Porto de Itaguaí oferecerá imediatamente redução de custo para o usuário a nível internacional de produtividade. O Porto de Itaguaí, modernizado para acompanhar a competitividade do comércio portuário nacional e internacional, será o 1º HUB PORT⁸ do Atlântico Sul. Moderno, dinâmico, ágil, de grandes capacidades, estrategicamente num ponto singular do continente Sul Americano, densamente produtivo, localizado no mais importante entorno geo-econômico. Em um raio de pouco mais de 500 Km estão situados os agentes produtivos responsáveis pela formação de cerca de 70% do PIB brasileiro. É um porto singular entre os portos brasileiros e latino-americanos. Com características físicas competitivas, tem acesso marítimo para receber navios de grande porte e de última geração acima de 6.000 TEUs.

No intuito de buscar a otimização quanto ao aproveitamento de suas potencialidades, a Autoridade Portuária iniciou, em parceria com a iniciativa privada, a implantação de novos terminais, como:

- Terminal de Minérios – Para atender a crescente demanda de seus minérios a Ferteco Mineração S.A, atualmente Companhia Vale do Rio Doce está desenvolvendo no Porto de Itaguaí investimento de US\$120 milhões. Com isso estará capacitada a exportar, no futuro, de 15 a 20 milhões de toneladas de minério de Ferro. No futuro poderá atender a navios com até

⁸ Entende-se por hub port ou porto de transbordo aquele porto concentrador de cargas e de linhas de navegação. O termo se origina da estratégia de aumentar o tamanho dos navios, concentrar rotas e reduzir o número de escalas adotadas pelas principais companhias marítimas como forma de minimizar custos.

230 mil DWT, em um pier com profundidade de 18,7m. Seus modernos equipamentos permitem o carregamento de navios a uma taxa de até 10 mil toneladas/hora. Para uma segunda fase, após dragagem adicional para 20 metros de profundidade o Terminal de Exportação de Minérios poderá carregar super graneleiros com até 230.000 DWT, atendendo assim às tendências predominantes no comércio transoceânico de granéis. Através da Ferrovia MRS, apta a movimentar até 70 milhões de toneladas de minério por ano.

- Terminal de Carvão - A Companhia Siderúrgica Nacional - CSN, com capacidade para movimentar até 7.000.000 t/ano, de carvão metalúrgico e coque de hulha.
- Pier : 540 m e 39,5 de largura, 03 berços podendo atracar simultaneamente 02 navios de 90.000t e outro de 45.000 toneladas.
- Terminal de Conteineres - Cais de uso múltiplo, poderá receber os navios de última geração com até 8.000 TEUs e capacidade para movimentar mais que 1.000.000 TEUs/ano, movimentando, Prod. Siderúrgicos, Roll-on-Roll-off e cargas gerais num total de 20 milhões t/ano.
- VALESUL ALUMÍNIO S/A – Possui uma área arrendada de 15.000 m2. As instalações foram construídas em 1982 e contam com os seguintes equipamentos: Sugador e Correa com capacidade para 300 t/h. e dos silos com capacidade para 15.000 ton. Cada. 01 Carregador de Alumina e Carregador para coque de petróleo.

Com os quatro terminais em operação, considera-se concluída a primeira etapa de desenvolvimento do projeto Itaguaí. Resta, ainda, a conclusão dos serviços de aprofundamento do canal de acesso, o aparelhamento do Terminal de Contêineres e o estabelecimento de rotas globais de navegação intermodal freqüentando o porto, para, juntamente com a realização de obras de melhorias dos acessos rodoviário e implantação de centros de carga na hinterlândia, se atingir as metas estabelecidas para a movimentação de carga unitizada. Além disso, estão em estudo, os seguintes projetos ligados ao porto, todos de relevante importância para a economia nacional:

- Zona de Apoio Logístico (ZAL) - Implantação de empreendimentos industriais e comerciais, vinculados à atividade portuária;
- Usina Termelétrica de Itaguaí - Usina térmica a carvão, com capacidade para gerar 1250mw;

- Rodovia BR-493 - Arco viário do Rio de Janeiro, ligará o porto à rodovia Rio-Teresópolis, BR-040 , BR-116 desafogando o trânsito do núcleo urbano do Grande Rio;
- Terminal Multimodal de Coroa Grande - Terminal Ro-Ro, destinado à movimentação de automóveis.

- **Relação com a indústria petroquímica**

O Porto de Itaguaí terá seu acesso melhorado com a conclusão do Arco Metropolitano. Tal como exposto anteriormente, grandes empreendimentos petroquímicos estão localizados no entorno do Arco Metropolitano e, a partir daí, este porto será uma opção viável para a exportação de petroquímicos básicos, finais e produtos de borracha e plástico, fortalecendo, assim, a competitividade da cadeia petroquímica em território fluminense.

I.3.2.4 – Laxness

O sexto empreendimento é a Laxness, uma empresa química de atuação mundial, com equipe em 23 países e com aproximadamente 14.300 colaboradores em todos os continentes. Hoje, o portfólio da Laxness abrange produtos para química básica e fina, pigmentos orgânicos e inorgânicos, plásticos de engenharia, químicos para borracha e borrachas sintéticas, produtos químicos para couros, produtos de conservação de material, químicos funcionais, resinas para o tratamento de águas, entre muitas outras soluções para o seu negócio e para o seu dia-a-dia.

No Brasil, a empresa tem hoje cerca de 900 funcionários alocados nas cidades de São Paulo, Porto Feliz (interior de São Paulo), São Leopoldo (RS), um escritório em Recife (PE) e plantas da Laxness Elastômeros em Duque de Caxias (RJ), Cabo de Santo Agostinho (PE) e Triunfo (RS).

No mercado desde a década de 50, a história da antiga Petroflex - hoje Laxness Elastômeros do Brasil - se confunde com o desenvolvimento da borracha no país. Passando de empresa pública para privada, a empresa se colocou como a principal fornecedora de borracha sintética da América Latina, posição que ocupa até hoje, após a mudança da razão social

ocorrida em janeiro de 2009. Em abril de 2008, a Lanxess Participações comprou 70% da Petroflex e, no dia 6 de novembro do mesmo ano, os 30% restantes das ações.

Todos os negócios da Lanxess com base em polímeros foram combinados no segmento Performance Polymers, o que inclui a borracha sintética e plásticos. Carros e caminhões estão em movimento com os pneus fabricados com a borracha da Lanxess, que também é usada em pára-brisas, perfis e os cabos.

A planta de elastômeros da Lanxess em Duque de Caxias, conceitualmente inserida na segunda geração petroquímica, é um empreendimento que também poderá ter seu potencial competitivo melhor explorado com a conclusão do Arco Metropolitano, maior facilidade logística para a obtenção de insumos e a consequente melhoria do acesso ao Porto de Itaguaí.

I.3.3 – Desenvolvimento local e o papel dos grandes empreendimentos

O processo dinâmico de desenvolvimento local na região que abrange o entorno do Arco Metropolitano envolve a atuação integrada dos agentes públicos e privados. A importância deste processo, que envolve inúmeras dimensões, é exposto por Fauré e Hasenclever (2005) da seguinte forma:

"A noção de desenvolvimento local integra várias dimensões, espaciais, econômicas, sociais, culturais e políticas que, através do seu conjunto dinâmico, podem produzir uma prosperidade sólida e durável que não se reduz somente a taxa de crescimento do PIB do município. O melhoramento dos efeitos de aglomeração, a intensificação das economias de aglomeração, a ancoragem física das empresas, a realização de programas de criação de emprego e renda, o apoio à modernização do tecido empresarial, os esforços produzidos para elevar o nível de qualificações e de competências, as ações facilitando a incorporação e a difusão das inovações, a construção do território por um conjunto de organizações e de serviços, o acionamento de uma governança associando as esferas públicas e privada, a criação de instrumentos institucionais visando adaptar as mudanças e antecipar os problemas e os desafios, figuram entre os componentes do possível, do desejável desenvolvimento local.

Assim, o desenvolvimento local, processo dinâmico e incerto, em vez de realidade congelada, é, ao mesmo tempo, um problema de consolidação territorial e um problema de coordenação dos diferentes agentes que interagem na condução das atividades econômicas." (Fauré e Hasenclever [2005], pág.: 19)

Sobre a ação integrada dos empreendimentos, como visto, vale ressaltar que a REDUC e o COMPERJ, ainda em construção, possuem fundamental importância na geração de insumos da cadeia, onde são produzidos os petroquímicos básicos e finais. Referente ao Porto de Itaguaí, este terá sua área de influência expandida com o início do funcionamento do Arco Metropolitano, potencializando a competitividade da cadeia, principalmente no que diz respeito à exportação de insumos ou bens finais da cadeia petroquímica para outras regiões. Neste sentido, o Arco Metropolitano assume papel fundamental na conexão da cadeia, seja para atender o mercado interno, ou externo via

escoamento por Itaguaí. Tal conexão e potencial de exportação colocam a Braskem e a Lanxess em um ambiente regional mais competitivo.

Além do potencial produtivo e logístico dos empreendimentos já citados, é válido enfatizar a importância da atuação do setor público no que diz respeito a viabilidade de uma infraestrutura adequada (energia, telecomunicações, transporte público para os trabalhadores, etc.), condições fiscais competitivas frente às demais regiões e fomento à uma política devidamente articulada de inovação, procurando criar condições competitivas em mercados já estabelecidos e nascentes.

CAPÍTULO II – A IMPORTÂNCIA DA DEFINIÇÃO DE ESTRATÉGIAS EM TORNO DA TERCEIRA GERAÇÃO

Neste capítulo será caracterizada a cadeia petroquímica do ponto de vista conceitual, na perspectiva da inovação, o comportamento regional do número de empregos e estabelecimentos e o potencial de exportação. Tais caracterizações são fundamentadas na literatura exposta no capítulo 1 e em dados oficiais da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho.

II.1 A Cadeia Petroquímica

Para compreender as peculiaridades da cadeia petroquímica, será detalhada a seguir cada uma de suas gerações. Depois que o petróleo é extraído, passa por um processo de refino que produz uma série de subprodutos, tais como, gasolina, diesel, gás e nafta. A nafta é a principal matéria-prima da cadeia produtiva da petroquímica e do plástico no Brasil, seguida do gás natural. A partir daí, inicia-se uma cadeia produtiva, parte intensiva em capital, parte intensiva em trabalho, que será detalhada na seção II.3.

Depois que o petróleo é extraído, passa por um processo de refino que produz uma série de subprodutos, tais como, gasolina, diesel, gás e nafta. Iniciando o trabalho na primeira geração, a nafta passa inicialmente por um processo chamado craqueamento, que resulta nos petroquímicos básicos, tais como eteno, propeno e aromáticos. Esse ciclo de produção é conhecido como a primeira geração da cadeia petroquímica. Os petroquímicos básicos, como o eteno e o propeno, por sua vez, são os insumos para a produção das resinas, a segunda geração da cadeia.

A segunda geração trabalha com petroquímicos básicos, transformando-os em resinas, como, por exemplo, o polietileno, o polipropileno e o PVC. São chamadas de resinas termoplásticas porque amolecem quando aquecidas, permitindo que sejam fundidas e moldadas inúmeras vezes. As resinas são, em geral, pequenos grânulos, mas algumas têm a forma de pó.

A terceira geração abrange a fabricação de produtos de plástico e borracha. Atividades que utilizam insumos petroquímicos para a produção de embalagens, brinquedos, componentes automotivos, utilidades domésticas, peças para a indústria eletroeletrônica e

para a construção civil, dentre uma infinidade de outras aplicações, compõem esta parte da cadeia.

A transformação de plástico pode ser feita por vários processos. Os mais usados são:

- Extrusão: Utilizado para a obtenção de filmes de polietileno, usados em sacos plásticos e também para tubos de polietileno ou PVC. A extrusora pode ser comparada a um moedor de carne. É uma máquina com uma abertura, como um funil de alimentação. É formada por um cilindro contendo um parafuso rosqueado, responsável pelo transporte da resina em grãos ou em pó pelo seu interior, para que seja aquecida, plastificada, comprimida e, depois, resfriada e bobinada.
- Sopro: Serve para a fabricação de peças ocas, tais como frascos, copos, garrafas, bolsas. É um processo que cria objetos plásticos a partir de colocação da resina em um molde fechado, que recebe “um sopro” de ar quente. O plástico, em contato com a parede fria do molde, endurece e assume sua forma. Assim, o molde é aberto e o produto, uma garrafa, por exemplo, é retirado.
- Injeção: É o mais usado entre os processos de transformação. Os grãos ou pó da resina plástica são introduzidos em um molde fechado, por intermédio de um êmbolo (como uma seringa), papel desempenhado pelo parafuso da máquina, parecida com a extrusora. A pressão faz com que a resina preencha todo o interior do molde. Depois, retira-se o produto com o formato que se deseja obter. Esse método é utilizado para a produção de tampas, caixas, calotas, bacias e utensílios diversos.

Após a produção, é importante lembrar também do compromisso com o meio ambiente. O plástico é um material totalmente reciclável, podendo ainda ser reutilizado de diversas formas. Há três tipos de reciclagem de plástico: a química, a mecânica e a energética. O Brasil situa-se entre os três principais países em volume de plástico reprocessado por reciclagem mecânica.

Na reciclagem mecânica, o plástico usado é transformado em grãos para serem reaproveitados na fabricação de outros produtos: embalagens não-alimentícias, fibras, componentes automotivos, sacos de lixo, conduítes, etc.

Com a reciclagem química é possível conseguir matéria-prima básica que será utilizada na produção de novos plásticos, com a mesma qualidade de um produto virgem.

Já a reciclagem energética utiliza os plásticos usados e descartados como combustível para produzir energia elétrica. Esse tipo de reciclagem é muito comum na Europa, Japão e Estados Unidos, lugares onde a tecnologia para esse fim é bem desenvolvida e os controles de emissão de poluentes são rígidos.

I.2 O DESAFIO DA INOVAÇÃO EM UMA CADEIA RAMIFICADA

A cadeia petroquímica, pela sua extensão, apresenta complexos desafios para inovar. Bomtempo (1994) mostra que o estudo da dinâmica de inovação na indústria química apresenta situações nas quais as empresas inovadoras se depararam com o desafio de resolver problemas decorrentes de competências ausentes em outros níveis da cadeia produtiva para inserir inovações no processo produtivo.

Neste ponto, uma relação organizacional mais próxima entre os diversos agentes da cadeia torna o ambiente mais propício para o surgimento de ajustes de processos e inovações. Diante dos desafios de inovação da cadeia petroquímica localizada em território fluminense, a ligação, oriunda da conclusão do Arco Metropolitano, do COMPERJ em Itaboraí até o Porto de Itaguaí, passando por Duque de Caxias, onde se localiza a REDUC, a Braskem e a Lanxess, fortalece a possibilidade de relação entre os diversos integrantes da cadeia. Tal panorama é propício para gerar o fenômeno classificado por Myrdall (1968) como *causação circular cumulativa*, onde a essência deste desafio de desenvolvimento econômico envolve um complexo de mudanças interdependentes circulares e cumulativas com capacidade de retroalimentação.

A pesquisa de Alves, Bomtempo e Coutinho (2005) ressalta que o nível técnico atual da primeira e segunda geração da indústria petroquímica não pode ser considerado deficiente. No entanto, as competências organizacionais revelam-se, em linhas gerais, mais fracas. As empresas parecem apresentar dificuldades em sua capacidade de identificar e avaliar o saber individual e coletivo, o que fragiliza o processo de criação do conhecimento dentro de cada empresa. Frente à esta questão, os autores apresentam as competências organizacionais divididas em três grupos:

Assim, o grupo I das competências organizacionais é formado essencialmente por competências elementares relacionadas à criação do conhecimento no nível dos indivíduos dentro da empresa, como, por exemplo, o incentivo a novas idéias, a autonomia para cada empregado inovar e a garantia da conservação, por parte da empresa, do conhecimento estratégico em caso de saída de um empregado. As competências relacionadas a este grupo referem-se predominantemente às dimensões tácitas do conhecimento. Já o grupo II envolve competências relacionadas ao conhecimento explícito, como a estruturação da empresa em torno dos projetos de

inovação, a implicação de todos os serviços nos projetos desde o início e o controle da propriedade intelectual. Finalmente, o grupo III é formado pelas competências que possibilitam a identificação e avaliação do saber, tanto individual quanto coletivo, sendo um grupo fundamental para que a criação do conhecimento aconteça, pois o apoio da empresa ao conhecimento dos indivíduos para a sua propagação a um nível coletivo só é possível se forem bem desenvolvidas as competências deste grupo. (Alves, Bomtempo e Coutinho [2005], pág. 321)

Em suma, o conhecimento deve estar atrelado ao planejamento estratégico das empresas, pois a partir daí que o ambiente torna-se fértil para a inovação. Referente às estratégias para o futuro, Alves, Bomtempo e Coutinho (2005) levantam a questão do pensamento estratégico:

Em síntese, a visão que emerge da indústria petroquímica brasileira, a partir da pesquisa feita, é a de uma indústria que não pode ser considerada destituída de competências para inovar, mas são competências excessivamente centradas no presente. Faltam à indústria justamente as competências necessárias para construir o seu futuro. Isso sugere que seria interessante explorar em pesquisas posteriores a presença ou não de um pensamento estratégico que incorpore uma perspectiva de crescimento e autoperpetuação nas empresas da indústria. Estariam aí as origens das dificuldades e deficiências da indústria petroquímica brasileira? (Alves, Bomtempo e Coutinho [2005], pág. 325)

Referente ao planejamento estratégico e ao refinamento das competências para inovar, é importante para a empresa planejar o seu futuro com base em medidas tomadas no presente. Observando a terceira geração, nota-se que, do total de 763 indústrias que produzem artigos de borracha e plástico no Rio de Janeiro, segundo dados de 2009 da RAIS, 72,9% são de micro porte e 20,7% de pequeno porte. É de fundamental importância a interação e qualificação dos produtores de petroquímicos básicos e finais para atender satisfatoriamente os demandantes de matéria-prima na terceira geração. No entanto, através da facilitação da conversa entre estes, torna-se possível reivindicar soluções comuns, como, por exemplo, o mapeamento conjunto das competências organizacionais fundamentais à inovação, a articulação para a construção de um centro formador de mão-de-obra de acordo com as necessidades dos agentes da cadeia, a organização de uma central de compras que permita a aquisição de produtos em larga escala a um preço menor e a reivindicação de infraestrutura.

Tabela 2 - Número de estabelecimentos que fabricam produtos de borracha e material plástico no Rio de Janeiro, por porte, em 2009

Porte	Número de estabelecimentos	Participação relativa
Micro	556	72,9%
Pequeno	158	20,7%
Médio	46	6,0%
Grande	3	0,4%
Total	763	100,0%

Fonte: RAIS (Elaboração própria)

Nota: A classificação utilizada foi de Micro para a indústria com 0-19 empregados, Pequeno para 20-99 empregados, Médio para 100-499 empregados e Grande para 500 ou mais empregados.

Tendo em vista os desafios apresentados para a inovação da cadeia petroquímica, é importante frisar que os esforços de evolução da competência organizacional, o fornecimento de feedback para a indústria da segunda geração referente às especificidades dos insumos e o consequente alinhamento do processo para uma direção de melhoria é um grande desafio de fluxos de informação a ser alcançado.

II.3 - PARTICIPAÇÃO DO NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS E EMPREGOS AO LONGO DA DÉCADA DE 2000

Esta seção baseia-se na evolução comparada do número de empregos e estabelecimentos para a fabricação de produtos de borracha e material plástico nas dez maiores unidades federativas em número de empregos e estabelecimentos. É realizada uma avaliação do comportamento setorial na década de 2000, onde são também enfatizadas a importância que a fabricação de produtos de borracha e plástico deve receber, tendo em vista a quantidade de estabelecimentos existentes no Brasil e sua intensidade do fator trabalho.

II.3.1 – Estabelecimentos

O número de estabelecimentos que fabricam produtos de borracha e plástico no Brasil cresceu 48,6% no período 2000-2009, enquanto o crescimento foi de 18,1% no Rio de Janeiro. Neste segmento, o estado do Rio de Janeiro era o 5º maior em número de estabelecimentos em 2000, no entanto, foi ultrapassado por Santa Catarina em 2001, passando então a ocupar a 6ª posição. Além disso, também apresentou a menor taxa de crescimento dentre as dez maiores unidades federativas, de 18,1%, contra um crescimento médio de 46,1% das dez maiores unidades federativas e 48,6% da média brasileira.

Tabela 3 - Quantidade e variação dos estabelecimentos por Unidade Federativa que fabricam produtos de borracha e material plástico entre 2000 e 2009

UF	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Ranking	Variação 2000-2009
SP	4504	4697	4864	4944	5043	5201	6201	6129	6215	6143	1º	36,4%
RS	1075	1182	1250	1288	1347	1387	1537	1525	1533	1542	2º	43,4%
PR	698	724	766	823	878	927	1138	1153	1178	1153	3º	65,2%
MG	691	720	753	804	826	844	1157	1140	1141	1121	4º	62,2%
SC	630	690	753	789	838	866	1061	1109	1127	1089	5º	72,9%
RJ	646	650	644	642	643	636	761	760	757	763 ⁹	6º	18,1%
BA	212	224	251	273	290	298	356	365	368	379	7º	78,8%
PE	189	191	210	221	227	224	274	278	282	329	8º	74,1%
GO	166	168	189	208	224	232	277	293	309	312	9º	88,0%
CE	145	146	160	174	174	181	221	240	253	252	10º	73,8%
10 maiores UFs	8.956	9.392	9.840	10.166	10.490	10.796	12.983	12.992	13.163	13.083	-	46,1%
Total Brasil	9.586	10.068	10.532	10.902	11.273	11.630	14.046	14.096	14.314	14.246	-	48,6%

Fonte: RAIS. Elaboração própria. Utilização da Divisão 22 (CNAE 2.0) – Fabricação de produtos de borracha e de material plástico.

⁹ Para uma avaliação mais detalhada do número de estabelecimentos e sua respectiva participação percentual na fabricação de produtos de borracha e material plástico no Estado do Rio de Janeiro, ver anexo, tabelas 16 e 17.

Em termos relativos, o Rio de Janeiro teve uma queda na participação relativa ao total brasileiro no período 2000-09. Em 2000, o Rio de Janeiro detinha 6,7% dos estabelecimentos fabricantes de produtos de borracha e plástico, enquanto em 2006, esta participação era de 5,4%. A partir de 2007, o Rio de Janeiro passou a acompanhar a variação nacional, estabilizando sua participação em 5,4%.

Tabela 4 - Participação da quantidade de estabelecimentos das Unidades Federativas no total da fabricação de artigos de borracha e material plástico (10 maiores) entre 2000 e 2009

UF	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Saldo 00-09
SP	47,0%	46,7%	46,2%	45,3%	44,7%	44,7%	44,1%	43,5%	43,4%	43,1%	-3,9%
RS	11,2%	11,7%	11,9%	11,8%	11,9%	11,9%	10,9%	10,8%	10,7%	10,8%	-0,4%
PR	7,3%	7,2%	7,3%	7,5%	7,8%	8,0%	8,1%	8,2%	8,2%	8,1%	0,8%
MG	7,2%	7,2%	7,1%	7,4%	7,3%	7,3%	8,2%	8,1%	8,0%	7,9%	0,7%
SC	6,6%	6,9%	7,1%	7,2%	7,4%	7,4%	7,6%	7,9%	7,9%	7,6%	1,1%
RJ	6,7%	6,5%	6,1%	5,9%	5,7%	5,5%	5,4%	5,4%	5,3%	5,4%	-1,4%
BA	2,2%	2,2%	2,4%	2,5%	2,6%	2,6%	2,5%	2,6%	2,6%	2,7%	0,4%
PE	2,0%	1,9%	2,0%	2,0%	2,0%	1,9%	2,0%	2,0%	2,0%	2,3%	0,3%
GO	1,7%	1,7%	1,8%	1,9%	2,0%	2,0%	2,0%	2,1%	2,2%	2,2%	0,5%
CE	1,5%	1,5%	1,5%	1,6%	1,5%	1,6%	1,6%	1,7%	1,8%	1,8%	0,3%

Fonte: RAIS. Elaboração própria. Utilização da Divisão 22 (CNAE 2.0) – Fabricação de artigos de borracha e plástico.

Ao analisar a década de 2000, se observa um crescimento nacional na quantidade de estabelecimentos criados entre 2000-04 e 2005-09 (crescimento de, respectivamente, 17,1 e 21,2%). Neste contexto, o Rio de Janeiro retraiu-se relativamente, pois cresceu abaixo da média nacional no geral 2000-2009. No entanto, a trajetória na segunda metade da década vem se aproximando da média nacional, quando o total das Unidades Federativas cresce 22,5% e o Rio de Janeiro cresce 20,0%.

Tabela 5 - Variação da quantidade de estabelecimentos que fabricam produtos de borracha e material plástico nos períodos 2000-04, 2005-09 e 2000-09

UF	2000-04	2005-09	2000-09
SP	12,0%	18,1%	36,4%
RS	25,3%	11,2%	43,4%
PR	25,8%	24,4%	65,2%
MG	19,5%	32,8%	62,2%
SC	33,0%	25,8%	72,9%
RJ	-0,5%	20,0%	18,1%
BA	36,8%	27,2%	78,8%
PE	20,1%	46,9%	74,1%
GO	34,9%	34,5%	88,0%
CE	20,0%	39,2%	73,8%
10 maiores UFs	17,1%	21,2%	46,1%
Total Brasil	17,6%	22,5%	48,6%

Fonte: RAIS. Elaboração própria. Utilização da Divisão 22 (CNAE 2.0) – Fabricação de produtos de borracha e plástico.

II.3.2 – Empregos

O comportamento do emprego não apresentou grandes diferenças em relação ao sinal da variação nos períodos analisados para o número de estabelecimentos. A retração no período 2000-2004 também foi constatada para o número de empregos e os demais períodos apresentaram comportamentos na mesma direção, conforme detalhamento na análise a seguir.

A quantidade total de empregos na fabricação de produtos de borracha e plástico no Brasil cresceu 56,3% no período 2000-2009, enquanto no Rio de Janeiro, o crescimento foi de 28,4%. Neste segmento, o Estado do Rio de Janeiro era o 4º maior em número de estabelecimentos em 2000, no entanto, foi ultrapassado pelo Paraná em 2002 e por Minas Gerais em 2003, e, atualmente, ocupa a 6ª posição na geração de empregos no setor. Além disso, também apresentou a menor taxa de crescimento dentre as dez maiores unidades federativas, de 28,4%, contra um crescimento médio de 53,8% das dez maiores unidades federativas e 56,3% da média brasileira.

Tabela 6 - Quantidade e variação dos empregos por Unidade Federativa nos estabelecimentos que fabricam produtos de borracha e material plástico (10 maiores) entre 2000 e 2009

UF	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Ranking	Variação 2000-2009
SP	136.914	139.661	140.454	143.364	157.580	161.822	185.273	190.315	198.825	196.448	1º	43,5%
RS	29.372	31.001	31.784	32.024	35.125	33.803	37.390	39.391	37.939	37.003	2º	26,0%
SC	21.519	23.152	25.850	26.155	28.697	30.171	34.760	36.742	35.134	36.289	3º	68,6%
MG	15.037	15.295	16.338	16.735	19.638	20.578	25.102	26.708	26.566	28.060	4º	86,6%
PR	15.055	15.546	16.999	17.915	19.742	21.341	25.234	26.676	27.145	27.497	5º	82,6%
RJ	18.094	17.533	16.699	16.333	17.200	17.509	20.918	21.900	22.682	23.237 ¹⁰	6º	28,4%
BA	5.704	6.141	6.663	7.439	9.005	8.749	12.054	11.861	13.276	13.539	7º	137,4%
AM	3.274	4.345	5.355	6.574	8.312	9.870	11.627	11.098	11.084	10.279	8º	214,0%
PE	4.320	4.077	4.290	4.649	5.410	5.543	7.194	7.828	8.304	9.593	9º	122,1%
GO	2.912	3.241	3.438	3.802	4.573	4.709	5.341	5.600	6.004	5.958	10º	104,6%
10 maiores UFs	252.201	259.992	267.870	274.990	305.282	314.095	364.893	378.119	386.959	387.903	-	53,8%
Total Brasil	265.189	272.624	281.915	289.916	322.770	333.648	388.799	403.386	412.973	414.540	-	56,3%

Fonte: RAIS. Elaboração própria. Utilização da Divisão 22 (CNAE 2.0) – Fabricação de produtos de borracha e material plástico.

Em termos relativos, o Rio de Janeiro teve uma queda contínua entre 2000 e 2005 na participação relativa ao total de empregos gerados perante os 10 maiores estados brasileiros.

Em 2000, o Rio de Janeiro detinha 6,8% dos empregos fabricantes de produtos de borracha e plástico, enquanto em 2006, esta participação era de 5,2%. A partir de 2006, o Rio de Janeiro passou a acompanhar o ritmo nacional, estabilizando a participação em 5,6% em 2009.

¹⁰ Para uma avaliação mais detalhada do número de empregos e sua respectiva participação percentual na fabricação de produtos de borracha e material plástico no Estado do Rio de Janeiro, ver anexo, tabelas 18 e 19.

Tabela 7 - Participação da quantidade de empregos nas Unidades Federativas do total da fabricação de artigos de borracha e plástico (10 maiores) entre 2000 e 2009

UF	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Saldo 00-09
SP	51,6%	51,2%	49,8%	49,5%	48,8%	48,5%	47,7%	47,2%	48,1%	47,4%	-4,2%
RS	11,1%	11,4%	11,3%	11,0%	10,9%	10,1%	9,6%	9,8%	9,2%	8,9%	-2,1%
SC	8,1%	8,5%	9,2%	9,0%	8,9%	9,0%	8,9%	9,1%	8,5%	8,8%	0,6%
MG	5,7%	5,6%	5,8%	5,8%	6,1%	6,2%	6,5%	6,6%	6,4%	6,8%	1,1%
PR	5,7%	5,7%	6,0%	6,2%	6,1%	6,4%	6,5%	6,6%	6,6%	6,6%	1,0%
RJ	6,8%	6,4%	5,9%	5,6%	5,3%	5,2%	5,4%	5,4%	5,5%	5,6%	-1,2%
BA	2,2%	2,3%	2,4%	2,6%	2,8%	2,6%	3,1%	2,9%	3,2%	3,3%	1,1%
AM	1,2%	1,6%	1,9%	2,3%	2,6%	3,0%	3,0%	2,8%	2,7%	2,5%	1,2%
PE	1,6%	1,5%	1,5%	1,6%	1,7%	1,7%	1,9%	1,9%	2,0%	2,3%	0,7%
GO	1,1%	1,2%	1,2%	1,3%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,5%	1,4%	0,3%

Fonte: RAIS. Elaboração própria. Utilização da Divisão 22 (CNAE 2.0) – Fabricação de produtos de borracha e material plástico.

Ao analisar a década de 2000 em duas partes, nota-se que o Rio de Janeiro teve uma variação de -4,9% no período 2000-04, enquanto a média nacional foi de crescimento de 21,7%. No período 2005-09, o Rio de Janeiro cresceu 32,7%, ficando acima da média nacional de 24,2%. No período unificado 2000-09, a variação de empregos no Rio de Janeiro foi de 28,4%, abaixo da média nacional de 56,3%.

Tabela 8 - Variação da quantidade de empregos nos estabelecimentos que fabricam artigos de borracha e plástico (10 maiores) nos períodos 2000-04, 2005-09 e 2000-09

UF	2000-04	2005-09	2000-09
SP	15,1%	21,4%	43,5%
RS	19,6%	9,5%	26,0%
SC	33,4%	20,3%	68,6%
MG	30,6%	36,4%	86,6%
PR	31,1%	28,8%	82,6%
RJ	-4,9%	32,7%	28,4%
BA	57,9%	54,7%	137,4%
AM	153,9%	4,1%	214,0%
PE	25,2%	73,1%	122,1%
GO	57,0%	26,5%	104,6%
10 maiores UFs	21,0%	23,5%	53,8%
Total Brasil	21,7%	24,2%	56,3%

Fonte: RAIS. Elaboração própria. Utilização da Divisão 22 (CNAE 2.0) – Fabricação de produtos de borracha e material plástico.

II.3.3 PLAST RIO (Lei n° 4169/03 e decreto n° 33.976/03)

Referente às melhorias constatadas no período 2005-09, é importante lembrar que a data de implantação do PLASTRIO, programa de implementação de incentivos fiscais, Decreto do Governador do estado do Rio de Janeiro nº 33.976 de 29.09.2003, está próxima do período em que o Rio de Janeiro para de perder participação relativa.

Concede incentivos fiscais às indústrias de transformação e reciclagem de produtos plásticos que vierem a se instalar, em qualquer município situado na Baixada Fluminense, em razão do complexo de Matérias Primas de Produtos Petroquímicos em consolidação naquela Região e que venham a adquirir matérias primas produzidas naquele complexo.

- a) Incentivos da lei nº 4169/03: os incentivos serão remetidos caso a caso à Assembléia Legislativa para apreciação e serão, necessariamente, de redução da base de ICMS que incide sobre a empresa.
- b) Incentivos do decreto nº 33.976/03:
 - Deferimento do ICMS incidente sobre as importações de equipamentos, ferramentas, peças, partes, moldes e acessórios, realizadas através de portos ou aeroportos localizados no Estado do Rio de Janeiro;
 - Deferimento do ICMS relativo ao diferencial de alíquotas devido sobre aquisição de equipamentos, ferramentas, peças, partes, moldes e acessórios provenientes de outros estados, destinados à instalação das indústrias.
 - Deferimento do ICMS incidente sobre as saídas realizadas por estabelecimentos localizados no Estado do Rio de Janeiro de equipamentos, ferramentas, peças, partes, moldes e acessórios destinados aos parques industriais habilitados no PLAST-RIO.
 - Crédito presumido (de 66,87%, 50% ou 14,28%, dependendo do caso) nas operações de saídas de produtos transformados, produzidos por empresa industrial localizada e inscrita no Cadastro de Contribuintes do ICMS do Estado do Rio de Janeiro, desde que derivados de produtos químicos e petroquímicos produzidos por empresa localizada em território nacional.

- Dilatação do prazo de pagamento do saldo devedor de ICMS em 12 (doze) meses.
- Redução da alíquota de ICMS para 12%, aplicável nas operações internas, relativas aos produtos petroquímicos classificados nas posições da Tabela de Incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados – TIPI.

Neste sentido, vale ressaltar que a elaboração de incentivos e benefícios fiscais adequados apresenta forte importância para a permanência e desenvolvimento do setor, caracterizado fundamentalmente por empresas de micro, pequeno e médio porte, que são impactadas diretamente no resultado de suas atividades por incentivos fiscais.

II.4 –CONCENTRAÇÃO DE ESTABELECIMENTOS E EMPREGOS NO FINAL DA CADEIA

Como visto no capítulo 1 e nas seções anteriores, o Rio de Janeiro possui grandes reservas de petróleo, atividades de refino, primeira e segunda geração da petroquímica no entorno do Arco Metropolitano. Além disso, a fabricação de borracha e plástico, situada na terceira geração da petroquímica, possui elevado número de estabelecimentos, e também se apresenta como a grande geradora de empregos da cadeia. A seguir, será detalhada a distribuição do número de estabelecimentos e empregos nas três gerações.

II.4.1 – Estabelecimentos

Para avaliar a distribuição da cadeia nesta seção, é utilizada a concentração de estabelecimentos por unidade federativa. Nota-se que, dentre os 10 primeiros no quesito número de estabelecimentos, todos possuem ao menos um estabelecimento produtor de petroquímicos básicos (primeira geração).

Tendo em vista os dados da tabela 9 no que diz respeito à segunda geração, nota-se que, dentre as 10 primeiras unidades federativas que concentram mais empregos, as 7 primeiras são as únicas que possuem mais de 10 estabelecimentos que envolvam atividades de segunda geração. Neste sentido, o desenvolvimento da segunda geração apresenta relação com a geração de empregos na terceira geração.

Tabela 9 – Quantidade de estabelecimentos e percentual distribuído em cada geração no ano de 2009

UF	1ª GERAÇÃO		2ª GERAÇÃO						3ª GERAÇÃO		TOTAL	RANKING	
	CLASSE 20215 - Fabricação de produtos petroquímicos básicos	%	CLASSE 20223 - Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras	CLASSE 20312 - Fabricação de resinas termoplásticas	CLASSE 20321 - Fabricação de resinas termofixas	CLASSE 20339 - Fabricação de elastômeros	TOTAL 2ª GERAÇÃO	%	DIVISAO 22 - Fabricação de artigos de borracha e plástico	%			
SP	29	0,5%		24	94	40	9	167	2,6%	6.143	96,9%	6.339	1º
RS	5	0,3%		7	21	3	5	36	2,3%	1.542	97,4%	1.583	2º
PR	1	0,1%		5	9	5	1	20	1,7%	1.153	98,2%	1.174	3º
MG	6	0,5%		4	8	1	2	15	1,3%	1.121	98,2%	1.142	4º
SC	3	0,3%		1	15	3	1	20	1,8%	1.089	97,9%	1.112	5º
RJ	12	1,5%		2	10	0	4	16	2,0%	763	96,5%	791	6º
BA	8	1,9%		10	18	4	0	32	7,6%	379	90,5%	419	7º
PE	2	0,6%		1	4	1	1	7	2,1%	329	97,3%	338	8º
GO	4	1,3%		0	1	2	0	3	0,9%	312	97,8%	319	9º
CE	1	0,4%		2	1	0	1	4	1,6%	252	98,1%	257	10º
ES	1	0,6%		0	1	1	0	2	1,3%	152	98,1%	155	11º
MT	1	0,7%		1	0	0	0	1	0,7%	147	98,7%	149	12º
AM	0	0,0%		0	7	0	0	7	5,2%	127	94,8%	134	13º
PB	0	0,0%		1	1	0	0	2	1,6%	124	98,4%	126	14º
MS	1	1,0%		1	1	0	0	2	2,0%	95	96,9%	98	15º
PA	1	1,1%		0	0	0	0	0	0,0%	92	98,9%	93	16º
RN	0	0,0%		0	0	0	0	0	0,0%	73	100,0%	73	17º
AL	0	0,0%		0	2	0	0	2	3,3%	58	96,7%	60	18º
PI	0	0,0%		1	0	0	0	1	1,7%	57	98,3%	58	19º
DF	0	0,0%		0	0	0	0	0	0,0%	55	100,0%	55	20º
MA	0	0,0%		0	0	1	0	1	1,9%	51	98,1%	52	21º
SE	0	0,0%		0	0	0	0	0	0,0%	48	100,0%	48	22º
RO	0	0,0%		0	0	0	0	0	0,0%	37	100,0%	37	23º
TO	2	6,7%		0	0	0	0	0	0,0%	28	93,3%	30	24º
AC	0	0,0%		0	0	0	0	0	0,0%	13	100,0%	13	25º
RR	0	0,0%		0	0	0	0	0	0,0%	3	100,0%	3	26º
AP	0	0,0%		0	0	0	0	0	0,0%	3	100,0%	3	27º
TOTAL	77	0,5%		60	193	61	24	338	2,3%	14.246	97,2%	14.661	-

Fonte: RAIS. Elaboração própria.

Ainda é possível observar, conforme a tabela 10 a seguir, que, os sete estados com maior participação nacional na segunda geração são os mesmos que possuem maior participação nacional na terceira geração.

Tabela 10 – Participação dos estabelecimentos de cada Unidade Federativa por geração no ano de 2009

UF	1ª GERAÇÃO	2ª GERAÇÃO					3ª GERAÇÃO	TOTAL	RANKING
		CLASSE 20223 - Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras	CLASSE 20312 - Fabricação de resinas termoplásticas	CLASSE 20321 - Fabricação de resinas termofixas	CLASSE 20339 - Fabricação de elastômeros	TOTAL 2ª GERAÇÃO	DIVISAO 22 - Fabricação de artigos de borracha e plástico		
SP	37,7%	40,0%	48,7%	65,6%	37,5%	49,4%	43,1%	43,2%	1º
RS	6,5%	11,7%	10,9%	4,9%	20,8%	10,7%	10,8%	10,8%	2º
PR	1,3%	8,3%	4,7%	8,2%	4,2%	5,9%	8,1%	8,0%	3º
MG	7,8%	6,7%	4,1%	1,6%	8,3%	4,4%	7,9%	7,8%	4º
SC	3,9%	1,7%	7,8%	4,9%	4,2%	5,9%	7,6%	7,6%	5º
RJ	15,6%	3,3%	5,2%	0,0%	16,7%	4,7%	5,4%	5,4%	6º
BA	10,4%	16,7%	9,3%	6,6%	0,0%	9,5%	2,7%	2,9%	7º
PE	2,6%	1,7%	2,1%	1,6%	4,2%	2,1%	2,3%	2,3%	8º
GO	5,2%	0,0%	0,5%	3,3%	0,0%	0,9%	2,2%	2,2%	9º
CE	1,3%	3,3%	0,5%	0,0%	4,2%	1,2%	1,8%	1,8%	10º
ES	1,3%	0,0%	0,5%	1,6%	0,0%	0,6%	1,1%	1,1%	11º
MT	1,3%	1,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	1,0%	1,0%	12º
AM	0,0%	0,0%	3,6%	0,0%	0,0%	2,1%	0,9%	0,9%	13º
PB	0,0%	1,7%	0,5%	0,0%	0,0%	0,6%	0,9%	0,9%	14º
MS	1,3%	1,7%	0,5%	0,0%	0,0%	0,6%	0,7%	0,7%	15º
PA	1,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%	0,6%	16º
RN	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	0,5%	17º
AL	0,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%	0,6%	0,4%	0,4%	18º
PI	0,0%	1,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,4%	0,4%	19º
DF	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,4%	20º
MA	0,0%	0,0%	0,0%	1,6%	0,0%	0,3%	0,4%	0,4%	21º
SE	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,3%	22º
RO	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,3%	23º
TO	2,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%	24º
AC	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	25º
RR	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	26º
AP	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	27º
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	-

Fonte: RAIS. Elaboração própria.

II.4.2 - Empregos

Para avaliar a distribuição da cadeia nesta seção, é utilizado o número de empregos por unidade federativa. Nota-se que, dentre os 10 primeiros no quesito emprego, Paraná (5º) e Amazonas (8º) não apresentam representatividade na primeira geração. Nota-se que a primeira e segunda gerações realizam atividades intensivas em capital e com elevado grau de sofisticação tecnológica relativa à terceira geração, caracterizada basicamente por micro, pequenas e médias empresas intensivas em mão-de-obra.

Nota-se na tabela 11 a seguir, que a terceira geração é a grande criadora de empregos na cadeia, concentrando 95,9% do total.

Tabela 11 – Quantidade de empregos e percentual distribuído em cada geração no ano de 2009

UF	1ª GERAÇÃO		2ª GERAÇÃO						3ª GERAÇÃO		TOTAL	RANKING
	CLASSE 20215 - Fabricação de produtos petroquímicos básicos	%	CLASSE 20223 - Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras	CLASSE 20312 - Fabricação de resinas termoplásticas	CLASSE 20321 - Fabricação de resinas termofixas	CLASSE 20339 - Fabricação de elastômeros	TOTAL 2ª GERAÇÃO	%	DIVISAO 22 - Fabricação de artigos de borracha e plástico	%		
SP	1.725	0,8%	672	4.785	1.644	145	7.246	3,5%	196.448	95,6%	205.419	1º
RS	851	2,2%	40	1.193	62	194	1.489	3,8%	37.003	94,1%	39.343	2º
SC	24	0,1%	2	222	13	34	271	0,7%	36.289	99,2%	36.584	3º
MG	87	0,3%	50	68	17	18	153	0,5%	28.060	99,2%	28.300	4º
PR	3	0,0%	153	131	189	12	485	1,7%	27.497	98,3%	27.985	5º
RJ	634	2,6%	22	317	0	287	626	2,6%	23.237	94,9%	24.497	6º
BA	1.410	8,6%	667	760	42	0	1.469	8,9%	13.539	82,5%	16.418	7º
AM	0	0,0%	0	226	0	0	226	2,2%	10.279	97,8%	10.505	8º
PE	64	0,6%	3	199	12	135	349	3,5%	9.593	95,9%	10.006	9º
GO	87	1,4%	0	13	4	0	17	0,3%	5.958	98,3%	6.062	10º
CE	1	0,0%	3	7	0	18	28	0,5%	5.377	99,5%	5.406	11º
ES	0	0,0%	0	0	3	0	3	0,1%	3.793	99,9%	3.796	12º
PB	0	0,0%	1	0	0	0	1	0,0%	3.533	100,0%	3.534	13º
MT	92	3,2%	1	0	0	0	1	0,0%	2.796	96,8%	2.889	14º
AL	0	0,0%	0	230	0	0	230	11,0%	1.870	89,0%	2.100	15º
MS	4	0,2%	2	1	0	0	3	0,2%	1.716	99,6%	1.723	16º
RN	0	0,0%	0	0	0	0	0	0,0%	1.662	100,0%	1.662	17º
PA	1	0,1%	0	0	0	0	0	0,0%	1.551	99,9%	1.552	18º
SE	0	0,0%	0	0	0	0	0	0,0%	1.189	100,0%	1.189	19º
PI	0	0,0%	4	0	0	0	4	0,4%	891	99,6%	895	20º
MA	0	0,0%	0	0	30	0	30	3,5%	817	96,5%	847	21º
DF	0	0,0%	0	0	0	0	0	0,0%	565	100,0%	565	22º
RO	0	0,0%	0	0	0	0	0	0,0%	381	100,0%	381	23º
TO	43	14,1%	0	0	0	0	0	0,0%	261	85,9%	304	24º
AC	0	0,0%	0	0	0	0	0	0,0%	200	100,0%	200	25º
RR	0	0,0%	0	0	0	0	0	0,0%	18	100,0%	18	26º
AP	0	0,0%	0	0	0	0	0	0,0%	17	100,0%	17	27º
TOTAL	5.026	1,2%	1.620	8.152	2.016	843	12.631	2,9%	414.540	95,9%	432.197	-

Fonte: RAIS. Elaboração própria.

Tendo em vista os dados da tabela 12 no que diz respeito à segunda geração, nota-se que, dentre as 10 primeiras unidades federativas que concentram mais empregos, Goiás (10º) possui menos de 100 empregos na segunda geração. Neste sentido, ao avaliar todas as unidades federativas, nota-se que os estados mais fortes na geração de empregos total possuem uma segunda geração relativamente sólida. Neste sentido, o desenvolvimento da segunda geração se apresenta relacionado com a geração de empregos na terceira geração.

Também nota-se, conforme a tabela 12 a seguir, que, dentre os 10 maiores geradores de empregos no total da cadeia, 9 possuem mais de 2% dos postos de trabalho na terceira geração, o que confirma a relação do desenvolvimento da segunda geração com a existência de empregos na terceira geração.

Tabela 12 – Participação Nacional dos empregos no ano de 2009 nas três gerações da cadeia petroquímica

UF	1ª GERAÇÃO	2ª GERAÇÃO					3ª GERAÇÃO	TOTAL	RANKING
		CLASSE 20223 - Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras	CLASSE 20312 - Fabricação de resinas termoplásticas	CLASSE 20321 - Fabricação de resinas termofixas	CLASSE 20339 - Fabricação de elastômeros	TOTAL 2ª GERAÇÃO			
SP	34,3%	41,5%	58,7%	81,5%	17,2%	57,4%	47,4%	47,5%	1º
RS	16,9%	2,5%	14,6%	3,1%	23,0%	11,8%	8,9%	9,1%	2º
SC	0,5%	0,1%	2,7%	0,6%	4,0%	2,1%	8,8%	8,5%	3º
MG	1,7%	3,1%	0,8%	0,8%	2,1%	1,2%	6,8%	6,5%	4º
PR	0,1%	9,4%	1,6%	9,4%	1,4%	3,8%	6,6%	6,5%	5º
RJ	12,6%	1,4%	3,9%	0,0%	34,0%	5,0%	5,6%	5,7%	6º
BA	28,1%	41,2%	9,3%	2,1%	0,0%	11,6%	3,3%	3,8%	7º
AM	0,0%	0,0%	2,8%	0,0%	0,0%	1,8%	2,5%	2,4%	8º
PE	1,3%	0,2%	2,4%	0,6%	16,0%	2,8%	2,3%	2,3%	9º
GO	1,7%	0,0%	0,2%	0,2%	0,0%	0,1%	1,4%	1,4%	10º
CE	0,0%	0,2%	0,1%	0,0%	2,1%	0,2%	1,3%	1,3%	11º
ES	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,9%	0,9%	12º
PB	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,9%	0,8%	13º
MT	1,8%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	0,7%	14º
AL	0,0%	0,0%	2,8%	0,0%	0,0%	1,8%	0,5%	0,5%	15º
MS	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,4%	16º
RN	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,4%	17º
PA	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,4%	18º
SE	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,3%	19º
PI	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%	20º
MA	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%	0,0%	0,2%	0,2%	0,2%	21º
DF	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	22º
RO	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	23º
TO	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	24º
AC	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	25º
RR	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	26º
AP	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	27º
TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	-

Fonte: RAIS. Elaboração própria.

Em suma, verifica-se nesta seção que a cadeia petroquímica, enquanto geradora de empregos, possui maior capacidade na terceira geração. Logo, políticas públicas de geração de emprego aliadas ao desenvolvimento da cadeia devem dar especial atenção à fabricação de produtos de borracha e plástico.

II.5 – QUOCIENTE LOCACIONAL DO EMPREGO NA FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE BORRACHA E PLÁSTICO PARA O ENTORNO DO ARCO METROPOLITANO

O padrão locacional da fabricação de produtos de borracha e plástico no entorno do Arco Metropolitano é estimado através do Quociente Locacional (QL). Conforme apresentado na seção I.2.4, de acordo com Hildebrand e Mace (1950), QLs superiores a 1 tendem a indicar também que aquela atividade é “básica” na região (ou município), isto é, voltada para a exportação. Se, por outro lado, o QL for menor do que 1 indica que a referida atividade é “não básica”, ou seja, voltada para o mercado doméstico.

$$E_{ij}/E_i.$$

$$QL_{ij} = \frac{E_{ij}/E_i}{E_{..}/E_{..}}$$

onde, QL_{ij} = Quociente Locacional do setor i na região j ;

E_{ij} = Emprego no setor i da região j ;

$E_{..}$ = Emprego no setor i de todas as regiões;

$E_{.j}$ = Emprego em todos os setores da região j ;

$E_{..}$ = Emprego em todos os setores de todas as regiões.

i = Setor de borracha e plástico

j = Região do Arco Metropolitano¹¹

Todas as regiões = Estado do Rio de Janeiro

QL sem Cidade do Rio de Janeiro $[(7.044) \times (796.843)] / [(3.851.259) / (23.237)] = 1,47 > 1$

QL com Cidade do Rio de Janeiro $[(17.053) \times (3.028.176)] / [(3.851.259) / (23.237)] = 0,93 < 1$

Com o cálculo do QL sem a cidade do Rio de Janeiro, pode-se verificar que os municípios do entorno do Arco Metropolitano possuem um considerável potencial exportador ($QL = 1,47 > 1$). Ao incluir a cidade do Rio de Janeiro, observa-se um quociente locacional próximo de 1 ($0,93 < 1$), ou seja, com elevado potencial para atender o mercado interno. Tendo em vista o potencial de atendimento de artigos de borracha e plástico para o mercado interno, tal potencial aprimorado pode gerar escala e considerável aumento de competitividade.

¹¹ A região do Arco Metropolitano abrange os seguintes municípios: Belford Roxo, Cachoeiras de Macacu, Duque de Caxias, Guapimirim, Itaboraí, Itaguaí, Japeri, Magé, Mangaratiba, Maricá, Mesquita, Nilópolis, Niterói, Nova Iguaçu, Paracambi, Queimados, Rio Bonito, São Gonçalo, São João de Meriti, Seropédica e Tanguá.

CAPÍTULO III - O POTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO NA FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE PLÁSTICOS E BORRACHA NO ENTORNO DO ARCO METROPOLITANO

III.1 – COMPERJ E O FORNECIMENTO DE PETROQUÍMICOS BÁSICOS

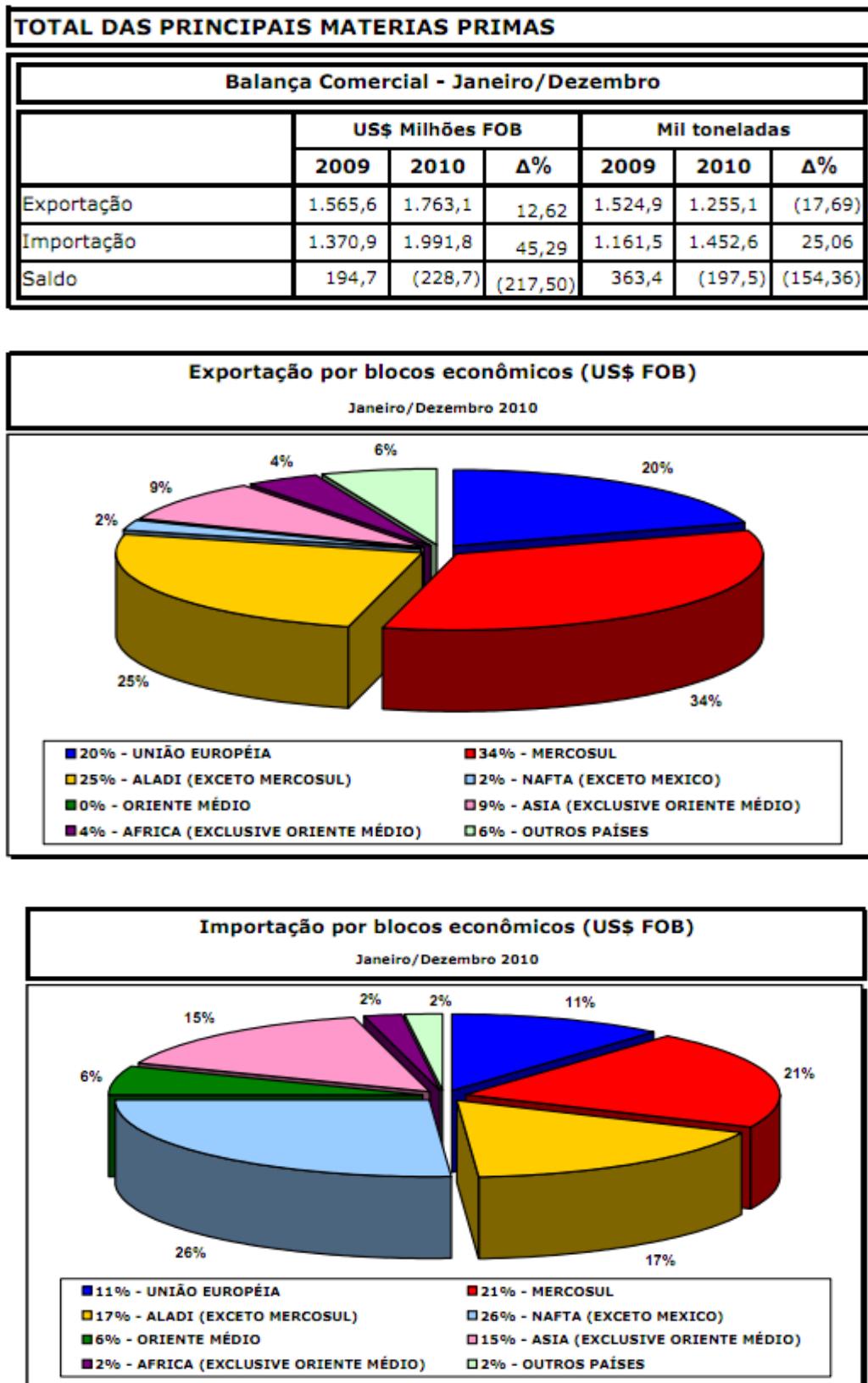
Conforme a descrição do COMPERJ na seção I.3.I.I, este empreendimento será formado por uma refinaria e unidades geradoras de produtos petroquímicos de primeira geração como propeno, butadieno, benzeno, entre outros, e com uma capacidade de eteno da ordem de 1,3 milhão de toneladas/ano. Haverá também um conjunto de unidades de segunda geração petroquímica com produção de estireno, etileno-glicol, polietilenos e polipropileno, entre outros. Além disso, haverá uma Central de Produção de Utilidades (CDPU), responsável pelo fornecimento de água, vapor e energia elétrica necessários para a operação de todo o Complexo.

O término da construção do COMPERJ é de fundamental importância para que o Brasil diminua a sua vulnerabilidade externa quanto à importação das principais matérias-primas de terceira geração. Segundo dados da ABIPLAST, o Brasil teve um déficit de US\$ 228,7 milhões das principais matérias-primas de transformação plástica em 2010. A conclusão do COMPERJ vem substituir estas importações, consolidando a posição nacional no início da cadeia petroquímica.

Sabendo que há produção nacional de insumos petroquímicos básicos e finais, os agentes econômicos envolvidos com a cadeia ficam menos expostos ao risco cambial oriundo da importação destes insumos. Sendo assim, cria-se um ambiente econômico mais seguro para a realização de novos investimentos na cadeia, visto que parte da insegurança dos agentes é diminuída devido à menor exposição ao risco cambial.

Tabela 13 –Balança Comercial das Principais Matérias-Primas em janeiro/dezembro de 2010; Gráfico 1 – Exportação por blocos econômicos entre Janeiro e Dezembro de 2010; Gráfico 2 – Importação por blocos econômicos entre Janeiro e Dezembro de 2010

Análise da Balança Comercial das Principais Matérias Primas



Fonte: ABIPLAST – Análise da Balança Comercial – Acumulado e Mensal Janeiro/Dezembro de 2010

III.2 - PARTICIPAÇÃO RELATIVA DO RIO DE JANEIRO NA PRODUÇÃO NACIONAL DE BENS ESPECÍFICOS DE BORRACHA E PLÁSTICO

Esta seção analisa segmentos específicos da fabricação de artigos de borracha e plástico. A escolha dos segmentos foi feita com base na lógica do conceito de encadeamento, criado por Hirschman (1958). A atividade de fabricação e reforma de pneumáticos e câmaras-de-ar pode interagir economicamente com as indústrias automobilísticas já instaladas no Rio de Janeiro; a fabricação de laminados planos, tubulares, tubos e acessórios possui relação econômica com a construção civil; a fabricação de embalagens de material plástico possui potencial para encadear com a indústria de cosméticos; a fabricação de máquinas e equipamentos é analisada sob a perspectiva de internalizar a produção de bens de capital do setor; e a recuperação de materiais plásticos é vista sob a perspectiva de evitar agressões ao meio ambiente.

Em 2009, o Rio de Janeiro representava 6,6% dos empregos gerados na fabricação das classes de atividade selecionadas. Conforme a tabela 14, observa-se que, perante o total nacional, a fabricação de pneumáticos e de câmaras-de-ar representava 17,2%; a fabricação de laminados planos e tubulares de material plástico representava 6,9%; a reforma de pneumáticos usados possuía participação de 3,7%; a fabricação de embalagens de material plástico possuía participação de 5,4%; a fabricação de tubos e acessórios de material plástico para uso na construção representava 2,0%; a fabricação de máquinas e equipamentos para a indústria do plástico representava 2,7%; e a recuperação de materiais plásticos participava com 4,2% do total nacional.

Nesse sentido, os municípios localizados no entorno do Arco Metropolitano que concentram as atividades citadas terão potencial competitivo dinamizado com a conclusão deste empreendimento logístico. Tendo em vista a capacidade de geração de empregos desses setores, o cruzamento de empregos por Classe de Atividade x Município no entorno do Arco Metropolitano realizado na próxima seção merece especial atenção para relacionar potenciais de dinamização de emprego entre os setores.

Tabela 14 - Participação relativa do Rio de Janeiro no total de empregos gerados em áreas específicas da terceira geração petroquímica no ano de 2009

UF	CLASSE 22111 - Fabricação de pneumáticos e de câmaras-de-ar	CLASSE 22129 - Reforma de pneumáticos usados	CLASSE 22218 - Fabricação de laminados planos e tubulares de material plástico	CLASSE 22226 - Fabricação de embalagens de material plástico	CLASSE 22234 - Fabricação de tubos e acessórios de material plástico para uso na construção	CLASSE 28666 - Fabricação de máquinas e equipamentos para a indústria do plástico	CLASSE 38327 - Recuperação de materiais plásticos	Total
SP	12.373	3.850	7.804	45.489	2.536	820	2.100	74.972
SC	9	1.050	563	13.246	3.851	175	1.292	20.186
PR	500	1.571	914	10.204	1.226	33	559	15.007
RS	2.968	891	1.556	6.814	57	291	556	13.133
RJ	3.901	586	1.127	5.909	209	41	285	12.058
Participação RJ	17,2%	3,7%	6,9%	5,4%	2,0%	2,7%	4,2%	6,6%
MG	36	2.453	914	6.201	980	47	635	11.266
BA	2.772	495	1.159	3.294	230	0	330	8.280
PE	20	474	489	3.904	758	3	91	5.739
GO	19	669	126	3.237	72	7	306	4.436
CE	0	539	345	1.592	29	0	187	2.692
AM	0	108	438	1.919	102	0	45	2.612
PB	0	166	191	1.943	29	0	69	2.398
MT	0	580	274	1.061	22	0	26	1.963
ES	0	485	27	881	34	0	27	1.454
RN	0	128	147	852	52	0	59	1.238
MS	0	310	86	712	0	8	12	1.128
AL	0	97	121	535	108	70	51	982
PA	9	406	4	446	10	0	58	933
MA	1	318	54	286	0	0	50	709
SE	0	135	14	533	0	0	20	702
PI	10	163	0	447	1	0	4	625
RO	0	236	79	46	0	0	0	361
DF	0	93	0	221	10	5	26	355
TO	0	165	13	40	0	0	11	229
AC	0	17	0	95	6	0	0	118
RR	0	12	0	0	0	0	0	12
AP	0	3	0	0	0	0	0	3
TOTAL	22.618	16.000	16.445	109.907	10.322	1.500	6.799	183.591

Fonte: RAIS. Elaboração própria.

III.3 – ALGUMAS POTENCIALIDADES DAS CIDADES NO ENTORNO DO ARCO METROPOLITANO

Com base na tabela 15, é possível observar os municípios que geram empregos em setores específicos da terceira geração petroquímica, bens de capital e recuperação de materiais plásticos. Na última coluna há uma sinalização referente ao município, se este está localizado no entorno do Arco Metropolitano. É realizada uma marcação em cinza nas classes de atividades dos municípios que geram empregos no entorno do Arco Metropolitano e que podem ter seu potencial competitivo aprimorado com a conclusão deste e do COMPERJ.

Tendo em vista a capacidade das firmas fabricantes de artigos de borracha e plástico encadearem com setores específicos, os municípios com as classes de atividade apontadas devem manifestar suas necessidades para ter incentivos e apoios direcionados para conseguir potencializar a geração de empregos e aprimorar a competitividade industrial que será gerada com a conclusão do COMPERJ e do Arco Metropolitano.

Tabela 15 - Número de empregos em alguns setores motrizes da terceira geração petroquímica e outros por municípios que concentram empregos nas classes em questão no ano de 2009

Motriz	Indústria automobilística		Construção Civil		Fabricação de cosméticos e outros	Transformados plásticos		-	
MUNICÍPIOS RJ	CLASSE 22111 - Fabricação de pneumáticos e de câmaras-de-ar	CLASSE 22129 - Reforma de pneumáticos usados	CLASSE 22218 - Fabricação de laminados planos e tubulares de material plástico	CLASSE 22234 - Fabricação de tubos e acessórios de material plástico para uso na construção	CLASSE 22226 - Fabricação de embalagens de material plástico	CLASSE 28666 - Fabricação de máquinas e equipamentos para a indústria do plástico	CLASSE 38327 - Recuperação de materiais plásticos	Total	Entorno do Arco Metropolitano
Rio de Janeiro	3.064	93	956	7	1.647	41	53	5.861	Sim ¹²
Duque de Caxias	0	38	20	36	1.171	0	58	1.323	Sim
Itatiaia	815	0	0	0	0	0	0	815	Não
Sao Gonçalo	0	24	0	0	600	0	0	624	Sim
São João de Meriti	0	0	15	0	422	0	71	508	Sim
Nova Iguaçu	0	24	0	0	316	0	5	345	Sim
Três Rios	10	25	0	0	244	0	24	303	Não

¹² Há um trecho de rodovias de 22 km, que fica na BR-101 (Rio-Santos), indo de Itacuruçá à Avenida Brasil, ligando o Arco Metropolitano à cidade do Rio de Janeiro na altura de Santa Cruz, Zona Oeste da cidade do Rio de Janeiro.

Motriz	Indústria automobilística		Construção Civil		Fabricação de cosméticos e outros	Transformados plásticos		-	
MUNICÍPIOS RJ	CLASSE 22111 - Fabricação de pneumáticos e de câmaras-de-ar	CLASSE 22129 - Reforma de pneumáticos usados	CLASSE 22218 - Fabricação de laminados planos e tubulares de material plástico	CLASSE 22234 - Fabricação de tubos e acessórios de material plástico para uso na construção	CLASSE 22226 - Fabricação de embalagens de material plástico	CLASSE 28666 - Fabricação de máquinas e equipamentos para a indústria do plástico	CLASSE 38327 - Recuperação de materiais plásticos	Total	Entorno do Arco Metropolitano
Petrópolis	0	11	0	8	271	0	0	290	Não
Nova Friburgo	0	30	0	140	60	0	14	244	Não
Bom Jardim	0	17	0	10	193	0	0	220	Não
Belford Roxo	0	0	0	0	197	0	0	197	Sim
Barra do Piraí	0	2	0	0	163	0	0	165	Não
Barra Mansa	0	75	0	5	23	0	0	103	Não
Seropédica	0	0	0	0	84	0	0	84	Sim
São Pedro da Aldeia	0	0	0	0	83	0	0	83	Não
Teresópolis	0	0	59	0	19	0	0	78	Não
Piraí	0	0	77	0	0	0	0	77	Não
Araruama	0	63	0	0	0	0	8	71	Não
Bom Jesus do Itabapoana	0	0	0	0	71	0	0	71	Não
Comendador Levy Gasparian	0	0	0	0	71	0	0	71	Não
Campos dos Goytacazes	0	28	0	0	17	0	22	67	Não
Volta Redonda	0	66	0	0	1	0	0	67	Não
Rio Bonito	0	22	0	0	31	0	0	53	Sim
Nilópolis	0	0	0	0	52	0	0	52	Sim
Magé	0	0	0	0	27	0	7	34	Sim
Paraíba do Sul	0	0	0	0	33	0	0	33	Não
Itaperuna	0	20	0	0	11	0	1	32	Não
Valença	0	30	0	0	0	0	0	30	Não
Japeri	0	0	0	0	25	0	0	25	Sim
Niterói	0	0	0	0	21	0	0	21	Sim
Natividade	0	0	0	0	18	0	0	18	Não
Pinheiral	0	15	0	0	2	0	0	17	Não
Maricá	0	0	0	0	16	0	0	16	Sim
Areal	0	0	0	0	13	0	0	13	Não
Casimiro de Abreu	12	0	0	0	0	0	0	12	Não
Itaboraí	0	0	0	0	0	0	11	11	Sim
Saquarema	0	0	0	0	0	0	7	7	Não
Macuco	0	0	0	0	5	0	0	5	Não
Resende	0	3	0	0	2	0	0	5	Não

Motriz	Indústria automobilística		Construção Civil		Fabricação de cosméticos e outros	Transformados plásticos		-	
MUNICÍPIOS RJ	CLASSE 22111 - Fabricação de pneumáticos e câmaras-de-ar	CLASSE 22129 - Reforma de pneumáticos usados	CLASSE 22218 - Fabricação de laminados planos e tubulares de material plástico	CLASSE 22234 - Fabricação de tubos e acessórios de material plástico para uso na construção	CLASSE 22226 - Fabricação de embalagens de material plástico	CLASSE 28666 - Fabricação de máquinas e equipamentos para a indústria do plástico	CLASSE 38327 - Recuperação de materiais plásticos	Total	Entorno do Arco Metropolitano
Carmo	0	0	0	3	0	0	0	3	Não
Santo Antônio de Pádua	0	0	0	0	0	0	3	3	Não
Parati	0	0	0	0	0	0	1	1	Não
Total Arco Metropolitano	3.064	201	991	43	4.609	41	205	9.154	-
Total Rio de Janeiro	3.901	586	1.127	209	5.909	41	285	12.058	-
Participação Arco no RJ	78,5%	34,3%	87,9%	20,6%	79,4%	100,0%	71,9%	76,60%	-
Participação RJ no Brasil	17,2%	3,7%	6,9%	2,0%	5,4%	2,7%	4,2%	6,6%	-

Fonte: RAIS. Elaboração própria

Os setores industriais apontados na tabela como motrizes, de acordo com a abordagem de Perroux (1967), apresentam importância estratégica, uma vez que estes compram insumos e demandam serviços, servindo como o que Krugman (1991) denomina de forças centrípetas. Uma vez que é possível para a terceira geração comprar insumos de uma região geograficamente próxima e estar próxima do grande mercado fluminense, as indústrias motrizes poderão realizar demandas que permitam a operação da produção de artigos de borracha e plástico em alto grau de escala, criando-se um processo que Myrdall (1968) conceitua como causação circular cumulativa.

Considerando a capacidade da fabricação de pneumáticos, câmaras de ar e sua atividade de reforma gerar empregos por impulsos da demanda da indústria automobilística localizada em Resende e Porto Real, os seguintes municípios podem ter sua capacidade competitiva aprimorada: Rio de Janeiro, Duque de Caxias, São Gonçalo, Nova Iguaçu e Rio Bonito.

Referente à fabricação de laminados planos e tubulares de material plástico e acessórios para uso na construção, os seguintes municípios apresentam potencial para

impulsionar suas respectivas economias com o crescimento da construção civil: Rio de Janeiro, Duque de Caxias e São João de Meriti.

No que diz respeito à fabricação de embalagens de material plástico, vale ressaltar que esta atividade pode ter valor agregado elevado referente ao desenvolvimento do design. Neste sentido, é importante incentivá-la, inclusive por meio de concursos e premiações. A fabricação de cosméticos no Rio de Janeiro, São João de Meriti, Duque de Caxias e Nova Iguaçu pode atuar como uma indústria motriz, no sentido abordado por Perroux (1967), devido ao envolvimento de embalagens na atividade. Baseado nisso, os seguintes municípios possuem potencial competitivo que pode ser aprimorado: Rio de Janeiro, Duque de Caxias, São Gonçalo, São João de Meriti, Nova Iguaçu, Belford Roxo, Seropédica, Rio Bonito, Nilópolis, Magé, Japeri, Niterói e Maricá.

Sobre as atividades de reciclagem de material plástico, os seguintes municípios já possuem alguma atuação que pode ser aprimorada: Rio de Janeiro, Duque de Caxias, São João de Meriti, Nova Iguaçu e Magé.

Com o crescimento da fabricação de plásticos, haverá necessidade de comprar bens de capital. Sendo assim, o município do Rio de Janeiro já possui atividades que podem ser aprimoradas.

O levantamento de informações aqui realizado tem como objetivo principal apontar os potenciais de cada município para a geração de dinamismos intra-regionais com base na tríade Automobilística-Cosméticos-Construção civil, enquanto indústrias motrizes, no sentido abordado por Perroux (1967), levando em consideração o potencial destes setores para impulsionar a fabricação de artigos de borracha e plástico. Vale ressaltar que outros setores, além destes, tal como, por exemplo, naval e farmacêutico, também demandam materiais de borracha e/ou plástico, no entanto, não é possível realizar o refinamento regional destas atividades motrizes através das Classes CNAE 2.0. Incentivado o dinamismo intra-regional, haveria a criação de forças centrípetas, de acordo com a abordagem de Krugman (1991), para a indústria produtora de artigos de borracha e plástico, gerando escala e aumento de competitividade decorrente das economias de aglomeração.

CONCLUSÃO

Antes de abordar a cadeia petroquímica, este trabalho apresenta uma introdução que ressalta o papel das instituições na garantia de um ambiente propício para o bom funcionamento do mercado. Este funcionamento adequado passa pelo fornecimento de condições competitivas no âmbito fiscal, de infraestrutura e espacial, no entanto, estas só serão alcançadas caso o mercado exponha suas necessidades de forma clara e articulada. North (1993) ressalta o papel das instituições no desenvolvimento econômico e Osorio (2005) traz esta abordagem para a perspectiva fluminense ao mostrar a crise institucional decorrente da mudança da capital, os desdobramentos sobre a desarticulação político-econômica e o esvaziamento do debate regional.

A perspectiva histórico-institucional é de fundamental importância para entender as baixas taxas de crescimento da variação da Produção Industrial Mensal – Produção Física (PIM-PF/IBGE), além das taxas de crescimento do número de estabelecimentos e empregos, que foram negativas entre 2000 e 2004, respectivamente, -0,5% e -4,9%, e melhoraram entre 2005 e 2009, período semelhante à implantação de incentivos fiscais, alcançando, respectivamente, 20,0% e 32,7%. Afinal, será que o Rio de Janeiro está perdendo a competição por causa da dotação de fatores (mão-de-obra, capital e tecnologia) ou por causa da mobilização destes? Por que será que o Rio de Janeiro tinha, em 2000, 6,8% do total do emprego no Brasil em fabricação de artigos de borracha e plástico e, em 2009, possuía 5,6%? Por que Minas Gerais e Paraná ultrapassaram o Rio de Janeiro na participação nacional no total do emprego deste setor? A realização de questionamentos sobre o passado visa diagnosticar pontos fracos a serem combatidos. O real objetivo deste trabalho é levantar os potenciais da terceira geração petroquímica em território fluminense.

Os potenciais aqui citados abrangem, principalmente, a região do entorno do Arco Metropolitano. Esta região é composta pelos seguintes municípios: Belford Roxo, Cachoeiras de Macacu, Duque de Caxias, Guapimirim, Itaboraí, Itaguaí, Japeri, Magé, Mangaratiba, Maricá, Mesquita, Nilópolis, Niterói, Nova Iguaçú, Paracambi, Queimados, Rio Bonito, São Gonçalo, São João de Meriti, Seropédica e Tanguá.

A rota de desenvolvimento econômico no entorno do Arco Metropolitano passa pela interação de esforços públicos e privados. Cada esfera possui papel fundamental em determinadas partes, no entanto, a delimitação destes papéis não pode menosprezar a

fundamental interação entre as esferas, de essencial importância para deixar evidentes as necessidades e criar um ambiente fértil para proposição de soluções.

O setor público, para fortalecer, principalmente, as indústrias de micro, pequeno e médio porte da terceira geração, deve garantir, além da infraestrutura logística do Arco Metropolitano, terrenos com serviços básicos, tais como, energia, telecomunicações e segurança. É importante ressaltar que os benefícios fiscais e creditícios do Rio de Janeiro devem estar alinhados com os demais estados para não haver perdas decorrentes de guerras fiscais. Também é valido apontar que a implantação do PLAST-RIO em 2003 está próxima da segunda metade da década, onde o Rio de Janeiro para de perder participação relativa frente às demais Unidades Federativas.

Referente à inovação, o setor privado possui papel fundamental na terceira geração, principalmente na questão do pensamento de longo prazo. As firmas desta parte da cadeia são intensivas em mão-de-obra, concentrando 95,9% do total de empregos no total do Brasil. Em outras palavras, a probabilidade da inovação sair do “chão da fábrica” é considerável. Alves, Bomtempo e Coutinho (2005) ressaltam que o nível técnico atual da indústria petroquímica não pode ser considerado deficiente, no entanto, o fato das competências organizacionais¹³ serem mais fragilizadas torna o processo de criação do conhecimento dentro de cada empresa mais limitado, comprometendo a elaboração de estratégias de inovação de longo prazo.

No entanto, a questão da inovação ainda é mais desafiadora. Bomtempo (1994) mostra que o estudo da dinâmica de inovação na indústria química apresenta situações onde as empresas inovadoras se depararam com o desafio de resolver problemas decorrentes de competências ausentes em outros níveis da cadeia produtiva. Sendo assim, para inserir inovações no processo produtivo é preciso, muitas vezes, superar limitações e problemas decorrentes de outras partes da cadeia. Tendo em vista tal situação, é importante que as inúmeras indústrias de terceira geração tenham um fluxo de troca de informações e feedback com as indústrias das gerações anteriores. Portanto, um grande desafio é organizar este fluxo de informações e feedback, seja através de sistema online, ou através do fluxo de pessoas e produtos no entorno do Arco Metropolitano.

Em relação aos encadeamentos, a exposição feita na seção III.3 é um exercício que pode ser estendido para inúmeros setores demandantes de produtos de borracha e plástico no

¹³ São competências referentes à capacidade de identificar e avaliar o saber individual e coletivo de forma que torne o ambiente da empresa mais fértil à criação do conhecimento.

Rio de Janeiro. Este trabalho foca na indução de um processo de causação circular cumulativa, no sentido abordado por Myrdall (1968), onde a essência de um problema social envolve um complexo de mudanças interdependentes circulares e cumulativas, com capacidade de retroalimentação, em perspectiva da indústria de borracha e plástico, ou terceira geração petroquímica.

A lógica da retroalimentação se aplica no sentido de gerar dinamismos intra-regionais relacionados com as localidades e regiões beneficiadas por condições geográficas favoráveis que adquirem centralidade. A centralidade apontada neste trabalho está na região que liga o COMPERJ, em Itaboraí, ao Porto de Itaguaí, através do Arco Metropolitano, passando pelas firmas de segunda geração em Duque de Caxias (Braskem, Lanxess e REDUC), além das inúmeras firmas de terceira geração existentes no entorno. O potencial exportador existente, a diminuição da importação de petroquímicos básicos ou finais através do início da operação do COMPERJ e o aumento da exportação proveniente da melhoria do acesso logístico ao Porto de Itaguaí potencializam o desenvolvimento econômico de uma região caracterizada por grandes desigualdades sociais.

A competitividade pode ser aprimorada através da formação de sistemas produtivos locais, no sentido apresentado por Cassiolato e Lastres (2001), onde as ligações inter-firmas (verticais e horizontais) se tornam mais intensas, surgindo um sistema de firmas mais completo, que avança em direção à produção de bens mais complexos tecnologicamente graças ao estabelecimento da rede de relações técnicas e econômicas, é um caminho para o fortalecimento das competências organizacionais capazes de fomentar a inovação e facilitar o fluxo de informações na cadeia. Este grande desafio frente ao número elevado de firmas da terceira geração, 14.246, segundo dados da RAIS 2009, é o diferencial para materializar, no sentido abordado por North (1955), a formação de uma base exportadora sólida.

Em suma, este trabalho explica o baixo desempenho relativo da indústria de borracha e plástico como decorrência de um passado de desarticulação política e econômica que resultou na mobilização precária dos instrumentos de política econômica e fatores de produção existentes em território fluminense. Tal passado influencia o presente, no entanto não é um fator puramente determinante do futuro. Com a conclusão da construção do Arco Metropolitano e do COMPERJ, os demais empreendimentos do entorno podem ficar competitivamente mais fortalecidos. Através do histórico institucional e da exposição de potenciais de dinamismos intra-regionais resultantes da ação integrada dos agentes e da cadeia

petroquímica impulsionada por motrizes como a indústria automobilística, construção civil e fabricação de cosméticos, este trabalho evidencia que, mesmo o desenvolvimento econômico sendo um processo dinâmico e incerto, este é possível caso as instituições regionais estejam fortalecidas e os agentes econômicos se articulem de forma a explorar os potencias econômicos fluminenses expostos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIPLAST. *Análise da Balança Comercial*. São Paulo, Dezembro, 2010.

ABIPLAST. *Perfil 2009*. São Paulo, 2010.

ALONSO, José Antônio, Estudo da dinâmica das atividades terciárias na RMPA, em *Metropolização, Dinâmicas Metropolitanas e o Território Nacional do Projeto das Metrópoles: Território, Coesão Social e Governança Democrática*, coordenado pelo Observatório das Metrópoles – IPPUR – UFRJ, Núcleo de Estudos Regionais e Urbanos (NERU) da Fundação de Economia e Estatística (FEE), 2008.

ALVES, Flávia Chaves; BOMTEMPO, José Vitor; COUTINHO, Paulo Luiz de Andrade; Competências para Inovar na Indústria Petroquímica Brasileira; *Revista Brasileira de Inovação Volume 4, Número 2*, Julho / Dezembro 2005

BERNARDES, Lysia Maria Cavalcanti (coord.). *O Rio de Janeiro e sua região*. Rio de Janeiro: IBGE/ Conselho Nacional de Geografia, 1964.

BOMTEMPO J. V., *Innovation et Organisation, le Cas de l 'Industrie des Polymères*. Tese (Doutorado em Economia Industrial) – CERNA/ École des Mines de Paris, 1994.

BRASKEM, Website: <http://www.braskem.com.br>, acesso em 22/11/2010.

CARVALHO, Guilherme L. N. P. *Análise e mapeamento dos Arranjos Produtivos Locais do estado do Rio de Janeiro*. Dissertação de mestrado - Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro, 2010.

CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena M.M. Aglomerações, cadeias e sistemas produtivos e de inovação. *Revista Brasileira de Competitividade*. Belo Horizonte, Fapemig, ano 1, n. 1, 2001.

_____. *Globalização & inovação localizada*. Brasília: IBICT, 1999.

BARROS DE CASTRO, Antônio; PIRES de SOUZA, Francisco Eduardo. *A economia brasileira em marcha forçada*. Ed. Paz e Terra, Rio de Janeiro, 1985

COMPERJ, Website: <http://www.comperj.com.br/>, acesso em 02/05/2010

CUNHA, Luiz Roberto. Crise econômica: *Rio de todas as crises*. Rio de Janeiro: Iuperj, 1990 (Série Estudos e Pesquisas).

D'ÁVILA S.G. A indústria petroquímica brasileira. Website: <http://www.comciencia.br/reportagens/petroleo/pet21.shtml> (Acesso em 30/11/2010).

DAIN, Sulamis. Crise econômica: *Rio de todas as crises*. Rio de Janeiro: Iuperj, 1990. (Série Estudos e Pesquisas).

KUPFER, David, HASENCLEVER, Lia. *Economia Industrial*. Rio de Janeiro:Campus, 2002

FAURÉ, Yvés André (Org.) ; HASENCLEVER, L. (Org.) . *O Desenvolvimento Econômico Local no Estado do Rio de Janeiro - Estudos Avançados nas Realidades Municipais*. 1. ed. Rio de Janeiro: e-papers, 2005. v. 1. 460 p.

FAURÉ, Yves André ; HASENCLEVER, Lia (Orgs.) . *Caleidoscópio do Desenvolvimento Local no Brasil: diversidade das abordagens e das experiências*. 1. ed. Rio de Janeiro: E-papers, 2007.

FIRJAN (2008) - *Avaliação dos Impactos Logísticos e Socioeconômicos da Implantação do Arco Metropolitano do Rio de Janeiro*, Sistema FIRJAN e Coppead/UFRJ.

HASENCLEVER, L.; ANTUNES, A. Nota técnica de química básica. UFRJ; UNICAMP. *Projeto PIB - Perspectivas do investimento no Brasil*, 2009.

HILDEBRAND, G.; MACE JUNIOR, A. The employment in a expanding industrial market, Los Angeles Country, 1940-47. *Review of Economics and Estatistics*, v. 32, p. 341-349, Aug. 1950.

HIRSCHMAN, Albert. O. *Estratégia do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1958.

KRUGMAN, Paul. Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, Chicago, v.99, n. 31, 1991.

_____. The role of geography in development. *International Regional Science Review*, [S.1.], v. 22, n. 2, p. 142-161, ago. 1999.

LANXESS, Website: <http://lanxess.com.br/>, acesso em 10/03/2011.

LANE, Theodore. O multiplicador da base urbana: avaliação de sua situação atual. In, LEMOS, Maurício Borges. *Espaço e capital: um estudo sobre a dinâmica centro x periferia*. Tese de doutoramento apresentada no Instituto de Economia/Unicamp, Campinas. 1988.

LESSA, Carlos. *O Rio de todos os Brasis: uma reflexão em busca de auto-estima*. Rio de Janeiro: Record, 2000.

_____. Sem auto-estima e identidade não sairemos da crise. *Jornal dos Economistas*, [S.1.], n. 104, p. 10-12, dez. 1997.

LIST, Friedrich. *The national system of political economy*. Nicholson, J. (trad.); Lloyd, S. (ed.). [1841] 1909. Library of Economics and Liberty [On line]: Disponível em: <<http://www.econlib.org/library/YPDBooks/List/lstNPE10.html>>. Acesso em: 18 nov. 2010.

MAXIQUIM ASSESSORIA DE MERCADO, *Desempenho e Comportamento Competitivo da Indústria de Transformação de Plásticos do Estado do Rio de Janeiro*. Promoção: SIMPERJ, FIRJAN e SEBRAE. Rio de Janeiro, Março de 2004. Disponível em: <http://www.simperj.org.br/img/noticias/100/1.pdf>. Acesso em 12 dez. 2010.

MYRDALL, Gunnar. *Teoria Econômica e regiões subdesenvolvidas*. 2. Ed. Rio de Janeiro: Saga, 1968.

NATAL, Jorge. Novas institucionalidades na infraestrutura de transporte e ‘resenho’ espacial. In PIQUET, Rosélia (org.). *Rio de Janeiro: perfis de uma metrópole em mutação*. Rio de Janeiro: UFRJ/Ippur, 2000.

NORTH, Douglass C. *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*. México: Fondo de Cultura Económica, 1993.

_____. Location Theory and Regional EconomicGrowth, *Journal of Political Economy*, vol. 63, n. 3, 1955.

_____. Teoria da localização e crescimento econômico regional. In: SCHWARTZMAN, J. (org.), *Economia regional: textos escolhidos*. Belo Horizonte: CEDEPLAR/CETREDE - MINTER, 1977.

OSORIO, Mauro. *Rio nacional/Rio local: mitos e visões da crise carioca e fluminense*. Rio de Janeiro: Editora SENAC Rio, 2005.

PREFEITURA DE ITAGUAÍ, Website: <http://www.itaguai.rj.gov.br>, acesso em 22/10/2010.

PERROUX, François. *A economia do século XX*. Trad. José Lebre de Freitas. Lisboa: Herder, 1967.

PETROBRÁS, Website: <http://www2.petrobras.com.br/minisite/refinarias/portugues/capacidade/capacidade2008.asp?menuano=capacidade> (acesso em 22/11/2010)

REDUC, Website: <http://www2.petrobras.com.br/minisite/refinarias/portugues/refinarias/reduc.asp>, acesso em 22/11/2010.

SABÓIA, J. (2001). *A dinâmica da descentralização industrial no Brasil*. Rio de Janeiro, Instituto de Economia/ UFRJ. Texto para Discussão n.452, julho de 2001.

SANTANA, L. M.; HASENCLEVER, L.; MELLO, J. M. C. - P&D e Qualificação Profissional na Petroquímica nos Anos 90: O Caso de Camaçari - BA, *Anais do XXI Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica*. São Paulo / SP, Nov/2000.

SANTOS, Ângela Moulin S. Penalva. *Economia, espaço e sociedade no Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: FGV, 2003.

SCHWARTZMAN, Jacques (org.) *Economia regional: textos escolhidos*. Belo Horizonte: Cedeplar/Cetrede-Minter, 1977.

SOBRAL, Bruno L. Barth. A desconcentração produtiva regional no Brasil e a dificuldade de superação dos sobredeterminantes mercantis na economia do estado do Rio de Janeiro no período 1970/2006. *Cadernos IPPUR/UFRJ, Rio de Janeiro*, v. 22, n° 1, p. 193-221, jan./jul. 2008.

_____. *Desconcentração produtiva regional no Brasil : análise do estado do Rio de Janeiro : 1970/2006*. Dissertação de mestrado – Unicamp, 2007.

ANEXO DE TABELAS

Tabela 16 – Número de estabelecimentos na fabricação de produtos de borracha e material plástico nos municípios do Rio de Janeiro em 2009 – Divisão 22 aberta por Classes da CNAE 2.0

MUN RJ - Municípios do Rio de Janeiro	CLASSE 22111 - Fabricação de pneumáticos e de câmaras-de-ar	CLASSE 22129 - Reforma de pneumáticos usados	CLASSE 22196 - Fabricação de artefatos de borracha não especificados anteriormente	CLASSE 22218 – Fabric. de laminados planos e tubulares de mat.plástico	CLASSE 22226 - Fabricação de embalagens de material plástico	CLASSE 22234 – Fabr. de tubos e acessórios de mat.plástico para uso na construção	CLASSE 22293 - Fabricação de artefatos de material plástico não especificados anteriormente	Total
Rio de Janeiro	8	7	17	5	58	1	187	283
Duque de Caxias	0	4	10	4	29	3	61	111
Petrópolis	0	1	7	0	7	1	28	44
Nova Friburgo	0	3	0	0	4	4	28	39
São Gonçalo	0	2	1	0	12	0	20	35
São João de Meriti	0	0	7	3	5	0	12	27
Nova Iguaçu	0	4	1	0	9	0	12	26
Três Rios	1	3	0	0	11	0	9	24
Barra Mansa	0	2	1	0	2	2	7	14
Belford Roxo	0	0	2	0	3	0	7	12
Teresópolis	0	0	1	1	1	0	9	12
Campos dos Goytacazes	0	3	2	0	3	0	3	11
Volta Redonda	0	5	0	0	1	0	4	10
Bom Jardim	0	1	0	0	4	1	1	7
Nilópolis	0	0	1	0	3	0	3	7
Niterói	0	0	1	0	2	0	4	7
Itaboraí	0	0	0	0	0	0	6	6
Barra do Píraí	0	1	2	0	1	0	1	5
Itaperuna	0	2	0	0	2	0	1	5
Magé	0	0	1	0	2	0	2	5
Maricá	0	0	1	0	1	0	3	5
Resende	0	2	0	0	1	0	2	5
Araruama	0	1	2	0	0	0	1	4
Areal	0	0	0	0	2	0	2	4
Comendador Levy Gasparian	0	0	0	0	2	0	2	4
Carmo	0	0	0	0	0	1	3	4
Mesquita	0	0	1	0	0	0	3	4
Paraíba do Sul	0	0	1	0	1	0	2	4
Pinheiral	0	1	0	0	1	0	2	4
Bom Jesus do Itabapoana	0	0	0	0	3	0	0	3
Macaé	0	0	0	0	0	0	3	3
Porto Real	0	0	0	0	0	0	3	3
Rio Bonito	0	2	0	0	1	0	0	3
Cachoeiras de Macacu	0	0	0	0	1	0	1	2
Casimiro de Abreu	1	0	0	0	0	0	1	2
Engenheiro Paulo de Frontin	0	0	2	0	0	0	0	2
Pirai	0	0	0	1	0	0	1	2
São Pedro da Aldeia	0	0	0	0	2	0	0	2
Seropédica	0	0	0	0	2	0	0	2
Valença	0	1	0	0	0	0	1	2
Itaguaí	0	0	0	0	0	0	1	1
Itatiaia	1	0	0	0	0	0	0	1
Japeri	0	0	0	0	1	0	0	1
Macuco	0	0	0	0	1	0	0	1
Natividade	0	0	0	0	1	0	0	1
Queimados	0	0	0	0	0	0	1	1
Rio das Ostras	0	0	0	0	0	0	1	1
São Sebastião do Alto	0	0	0	0	0	0	1	1
Vassouras	0	0	0	0	0	0	1	1
Total Arco Metropolitano	8	17	41	12	117	4	300	538
Total Estado do Rio de Janeiro	11	45	61	14	179	13	440	763

Fonte: RAIS. Elaboração própria.

Tabela 17 – Participação (%) do número de estabelecimentos na fabricação de produtos de borracha e material plástico nos municípios do Rio de Janeiro em 2009 – Divisão 22 aberta por Classes da CNAE 2.0

MUN RJ - Municípios do Rio de Janeiro	CLASSE 22111 - Fabricação de pneumáticos e de câmaras-de-ar	CLASSE 22129 - Reforma de pneumáticos usados	CLASSE 22196 - Fabricação de artefatos de borracha não especificados anteriormente	CLASSE 22218 – Fabric. de laminados planos e tubulares de mat.plástico	CLASSE 22226 - Fabricação de embalagens de material plástico	CLASSE 22234 – Fabr. de tubos e acessórios de mat.plástico para uso na construção	CLASSE 22293 - Fabricação de artefatos de material plástico não especificados anteriormente	Total
Rio de Janeiro	72,73%	15,56%	27,87%	35,71%	32,40%	7,69%	42,50%	37,09%
Duque de Caxias	-	8,89%	16,39%	28,57%	16,20%	23,08%	13,86%	14,55%
Petrópolis	-	2,22%	11,48%	-	3,91%	7,69%	6,36%	5,77%
Nova Friburgo	-	6,67%	-	-	2,23%	30,77%	6,36%	5,11%
São Gonçalo	-	4,44%	1,64%	-	6,70%	-	4,55%	4,59%
São João de Meriti	-	-	11,48%	21,43%	2,79%	-	2,73%	3,54%
Nova Iguaçu	-	8,89%	1,64%	-	5,03%	-	2,73%	3,41%
Três Rios	9,09%	6,67%	-	-	6,15%	-	2,05%	3,15%
Barra Mansa	-	4,44%	1,64%	-	1,12%	15,38%	1,59%	1,83%
Belford Roxo	-	-	3,28%	-	1,68%	-	1,59%	1,57%
Teresópolis	-	-	1,64%	7,14%	0,56%	-	2,05%	1,57%
Campos dos Goytacazes	-	6,67%	3,28%	-	1,68%	-	0,68%	1,44%
Volta Redonda	-	11,11%	-	-	0,56%	-	0,91%	1,31%
Bom Jardim	-	2,22%	-	-	2,23%	7,69%	0,23%	0,92%
Nilópolis	-	-	1,64%	-	1,68%	-	0,68%	0,92%
Niterói	-	-	1,64%	-	1,12%	-	0,91%	0,92%
Itaboraí	-	-	-	-	-	-	1,36%	0,79%
Barra do Piraí	-	2,22%	3,28%	-	0,56%	-	0,23%	0,66%
Itaperuna	-	4,44%	-	-	1,12%	-	0,23%	0,66%
Magé	-	-	1,64%	-	1,12%	-	0,45%	0,66%
Maricá	-	-	1,64%	-	0,56%	-	0,68%	0,66%
Resende	-	4,44%	-	-	0,56%	-	0,45%	0,66%
Araruama	-	2,22%	3,28%	-	-	-	0,23%	0,52%
Areal	-	-	-	-	1,12%	-	0,45%	0,52%
Comendador Levy Gasparian	-	-	-	-	1,12%	-	0,45%	0,52%
Carmo	-	-	-	-	-	7,69%	0,68%	0,52%
Mesquita	-	-	1,64%	-	-	-	0,68%	0,52%
Paraíba do Sul	-	-	1,64%	-	0,56%	-	0,45%	0,52%
Pinheiral	-	2,22%	-	-	0,56%	-	0,45%	0,52%
Bom Jesus do Itabapoana	-	-	-	-	1,68%	-	-	0,39%
Macaé	-	-	-	-	-	-	0,68%	0,39%
Porto Real	-	-	-	-	-	-	0,68%	0,39%
Rio Bonito	-	4,44%	-	-	0,56%	-	-	0,39%
Cachoeiras de Macacu	-	-	-	-	0,56%	-	0,23%	0,26%
Casimiro de Abreu	9,09%	-	-	-	-	-	0,23%	0,26%
Engenheiro Paulo de Frontin	-	-	3,28%	-	-	-	-	0,26%
Pirai	-	-	-	7,14%	-	-	0,23%	0,26%
São Pedro da Aldeia	-	-	-	-	1,12%	-	-	0,26%
Seropédica	-	-	-	-	1,12%	-	-	0,26%
Valença	-	2,22%	-	-	-	-	0,23%	0,26%
Itaguaí	-	-	-	-	-	-	0,23%	0,13%
Itatiaia	9,09%	-	-	-	-	-	-	0,13%
Japeri	-	-	-	-	0,56%	-	-	0,13%
Macuco	-	-	-	-	0,56%	-	-	0,13%
Natividade	-	-	-	-	0,56%	-	-	0,13%
Queimados	-	-	-	-	-	-	0,23%	0,13%
Rio das Ostras	-	-	-	-	-	-	0,23%	0,13%
São Sebastião do Alto	-	-	-	-	-	-	0,23%	0,13%
Vassouras	-	-	-	-	-	-	0,23%	0,13%
Total Arco Metropolitano	72,73%	37,78%	67,21%	85,71%	65,36%	30,77%	68,18%	70,51%
Total Estado do Rio de Janeiro	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: RAIS. Elaboração própria.

Tabela 18 – Número de empregos na fabricação de produtos de borracha e material plástico nos municípios do Rio de Janeiro em 2009 – Divisão 22 aberta por Classes da CNAE 2.0

MUN RJ - Municípios do Rio de Janeiro	CLASSE 22111 - Fabricação de pneumáticos e de câmaras-de-ar	CLASSE 22129 - Reforma de pneumáticos usados	CLASSE 22196 - Fabricação de artefatos de borracha não especificados anteriormente	CLASSE 22218 - Fabricação de laminados planos e tubulares de mat.plástico	CLASSE 22226 - Fabricação de embalagens de material plástico	CLASSE 22234 - Fabricação de tubos e acessórios de mat.plástico para uso na construção	CLASSE 22293 - Fabricação de artefatos de material plástico não especificados anteriormente	Total
Rio de Janeiro	3.064	93	424	956	1.647	7	3.818	10.009
Duque de Caxias	0	38	324	20	1.171	36	1.447	3.036
São Gonçalo	0	24	9	0	600	0	664	1.297
Petrópolis	0	11	34	0	271	8	557	881
Nova Friburgo	0	30	0	0	60	140	629	859
Itatiaia	815	0	0	0	0	0	0	815
Niterói	0	0	0	0	21	0	724	745
São João de Meriti	0	0	46	15	422	0	128	611
Nova Iguaçu	0	24	1	0	316	0	99	440
Paraíba do Sul	0	0	16	0	33	0	384	433
Teresópolis	0	0	10	59	19	0	343	431
Três Rios	10	25	0	0	244	0	137	416
Bom Jardim	0	17	0	0	193	10	192	412
Barra Mansa	0	75	0	0	23	5	304	407
Macae	0	0	0	0	0	0	304	304
Belford Roxo	0	0	11	0	197	0	81	289
Barra do Piraí	0	2	21	0	163	0	1	187
Piraí	0	0	0	77	0	0	34	111
Campos dos Goytacazes	0	28	10	0	17	0	53	108
Itaboraí	0	0	0	0	0	0	108	108
Maricá	0	0	5	0	16	0	77	98
Volta Redonda	0	66	0	0	1	0	20	87
Rio das Ostras	0	0	0	0	0	0	86	86
Seropédica	0	0	0	0	84	0	0	84
São Pedro da Aldeia	0	0	0	0	83	0	0	83
Nilópolis	0	0	1	0	52	0	29	82
Mesquita	0	0	0	0	0	0	79	79
Comendador Levy Gasparian	0	0	0	0	71	0	6	77
Araruama	0	63	10	0	0	0	2	75
Bom Jesus do Itabapoana	0	0	0	0	71	0	0	71
Magé	0	0	25	0	27	0	14	66
Valença	0	30	0	0	0	0	29	59
Rio Bonito	0	22	0	0	31	0	0	53
Porto Real	0	0	0	0	0	0	52	52
Itaperuna	0	20	0	0	11	0	16	47
Pinheiral	0	15	0	0	2	0	20	37
Carmo	0	0	0	0	0	3	24	27
Engenheiro Paulo de Frontin	0	0	25	0	0	0	0	25
Japeri	0	0	0	0	25	0	0	25
Casimiro de Abreu	12	0	0	0	0	0	11	23
Queimados	0	0	0	0	0	0	22	22
Resende	0	3	0	0	2	0	17	22
Areal	0	0	0	0	13	0	5	18
Natividade	0	0	0	0	18	0	0	18
Vassouras	0	0	0	0	0	0	7	7
Cachoeiras de Macacu	0	0	0	0	0	0	5	5
Macuco	0	0	0	0	5	0	0	5
Itaguaí	0	0	0	0	0	0	4	4
São Sebastião do Alto	0	0	0	0	0	0	1	1
Total Arco Metropolitano	3.064	177	837	991	4.009	43	6.556	17.053
Total Estado do Rio de Janeiro	3.901	586	972	1.127	5.909	209	10.533	23.237

Fonte: RAIS. Elaboração própria.

Tabela 19 – Participação (%) do emprego na fabricação de produtos de borracha e material plástico nos municípios do Rio de Janeiro em 2009 – Divisão 22 aberta por Classes da CNAE 2.0

MUN RJ - Municípios do Rio de Janeiro	CLASSE 22111 - Fabricação de pneumáticos e de câmaras-de-ar	CLASSE 22129 - Reforma de pneumáticos usados	CLASSE 22196 - Fabricação de artefatos de borracha não especificados anteriormente	CLASSE 22218 – Fabric. de laminados planos e tubulares de mat.plástico	CLASSE 22226 - Fabricação de embalagens de material plástico	CLASSE 22234 – Fabr. de tubos e acessórios de mat.plástico para uso na construção	CLASSE 22293 - Fabricação de artefatos de material plástico não especificados anteriormente	Total
Rio de Janeiro	78,54%	15,87%	43,62%	84,83%	27,87%	3,35%	36,25%	43,07%
Duque de Caxias	-	6,48%	33,33%	1,77%	19,82%	17,22%	13,74%	13,07%
São Gonçalo	-	4,10%	0,93%	-	10,15%	-	6,30%	5,58%
Petrópolis	-	1,88%	3,50%	-	4,59%	3,83%	5,29%	3,79%
Nova Friburgo	-	5,12%	-	-	1,02%	66,99%	5,97%	3,70%
Itatiaia	20,89%	-	-	-	-	-	-	3,51%
Niterói	-	-	-	-	0,36%	-	6,87%	3,21%
São João de Meriti	-	-	4,73%	1,33%	7,14%	-	1,22%	2,63%
Nova Iguaçu	-	4,10%	0,10%	-	5,35%	-	0,94%	1,89%
Paraíba do Sul	-	-	1,65%	-	0,56%	-	3,65%	1,86%
Teresópolis	-	-	1,03%	5,24%	0,32%	-	3,26%	1,85%
Três Rios	0,26%	4,27%	-	-	4,13%	-	1,30%	1,79%
Bom Jardim	-	2,90%	-	-	3,27%	4,78%	1,82%	1,77%
Barra Mansa	-	12,80%	-	-	0,39%	2,39%	2,89%	1,75%
Macaé	-	-	-	-	-	-	2,89%	1,31%
Belford Roxo	-	-	1,13%	-	3,33%	-	0,77%	1,24%
Barra do Piraí	-	0,34%	2,16%	-	2,76%	-	0,01%	0,80%
Pirai	-	-	-	6,83%	-	-	0,32%	0,48%
Campos dos Goytacazes	-	4,78%	1,03%	-	0,29%	-	0,50%	0,46%
Itaboraí	-	-	-	-	-	-	1,03%	0,46%
Maricá	-	-	0,51%	-	0,27%	-	0,73%	0,42%
Volta Redonda	-	11,26%	-	-	0,02%	-	0,19%	0,37%
Rio das Ostras	-	-	-	-	-	-	0,82%	0,37%
Seropédica	-	-	-	-	1,42%	-	-	0,36%
São Pedro da Aldeia	-	-	-	-	1,40%	-	-	0,36%
Nilópolis	-	-	0,10%	-	0,88%	-	0,28%	0,35%
Mesquita	-	-	-	-	-	-	0,75%	0,34%
Comendador Levy Gasparian	-	-	-	-	1,20%	-	0,06%	0,33%
Araruama	-	10,75%	1,03%	-	-	-	0,02%	0,32%
Bom Jesus do Itabapoana	-	-	-	-	1,20%	-	-	0,31%
Magé	-	-	2,57%	-	0,46%	-	0,13%	0,28%
Valença	-	5,12%	-	-	-	-	0,28%	0,25%
Rio Bonito	-	3,75%	-	-	0,52%	-	-	0,23%
Porto Real	-	-	-	-	-	-	0,49%	0,22%
Itaperuna	-	3,41%	-	-	0,19%	-	0,15%	0,20%
Pinheiral	-	2,56%	-	-	0,03%	-	0,19%	0,16%
Carmo	-	-	-	-	-	1,44%	0,23%	0,12%
Engenheiro Paulo de Frontin	-	-	2,57%	-	-	-	-	0,11%
Japeri	-	-	-	-	0,42%	-	-	0,11%
Casimiro de Abreu	0,31%	-	-	-	-	-	0,10%	0,10%
Queimados	-	-	-	-	-	-	0,21%	0,09%
Resende	-	0,51%	-	-	0,03%	-	0,16%	0,09%
Areal	-	-	-	-	0,22%	-	0,05%	0,08%
Natividade	-	-	-	-	0,30%	-	-	0,08%
Vassouras	-	-	-	-	-	-	0,07%	0,03%
Cachoeiras de Macacu	-	-	-	-	-	-	0,05%	0,02%
Macuco	-	-	-	-	0,08%	-	-	0,02%
Itaguaí	-	-	-	-	-	-	0,04%	0,02%
São Sebastião do Alto	-	-	-	-	-	-	0,01%	0,00%
Total Arco Metropolitano	78,54%	30,20%	86,11%	87,93%	67,85%	20,57%	62,24%	73,39%
Total Estado do Rio de Janeiro	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Fonte: RAIS. Elaboração própria.

Tabela 20 – Número de empregos na fabricação de produtos de borracha e material plástico nos municípios do entorno do Arco Metropolitano em 2009

Municípios do Rio de Janeiro no entorno do Arco Metropolitano	DIVISÃO 22 - Empregos na fabricação de produtos de borracha e plástico	% Total RJ	% Total Arco
Belford Roxo	289	1,2%	1,7%
Cachoeiras de Macacu	5	0,0%	0,0%
Duque de Caxias	3.036	13,1%	17,8%
Guapimirim	0	0,0%	0,0%
Itaboraí	108	0,5%	0,6%
Itaguaí	4	0,0%	0,0%
Japeri	25	0,1%	0,1%
Magé	66	0,3%	0,4%
Mangaratiba	0	0,0%	0,0%
Maricá	98	0,4%	0,6%
Mesquita	79	0,3%	0,5%
Nilópolis	82	0,4%	0,5%
Niterói	745	3,2%	4,4%
Nova Iguaçu	440	1,9%	2,6%
Paracambi	0	0,0%	0,0%
Rio de Janeiro	10.009	43,1%	58,7%
Queimados	22	0,1%	0,1%
Rio Bonito	53	0,2%	0,3%
São Gonçalo	1.297	5,6%	7,6%
São João de Meriti	611	2,6%	3,6%
Seropédica	84	0,4%	0,5%
Tanguá	0	0,0%	0,0%
Total no entorno do Arco Metropolitano sem Cidade do Rio de Janeiro	7.044	30,3%	41,3%
Total no entorno do Arco Metropolitano com Cidade do Rio de Janeiro	17.053	73,4%	100,0%
Total no Estado do Rio de Janeiro	23.237	100,0%	-

Fonte: RAIS. Elaboração própria.

Tabela 21 – Número total de empregos no Estado do Rio de Janeiro em 2009

Municípios do Rio de Janeiro no entorno do Arco Metropolitano	Total de empregos	% Total RJ	% Total Arco
Belford Roxo	28.347	0,7%	0,9%
Cachoeiras de Macacu	7.265	0,2%	0,2%
Duque de Caxias	159.488	4,1%	5,3%
Guapimirim	5.379	0,1%	0,2%
Itaboraí	25.637	0,7%	0,8%
Itaguaí	27.628	0,7%	0,9%
Japeri	4.881	0,1%	0,2%
Magé	18.365	0,5%	0,6%
Mangaratiba	9.692	0,3%	0,3%
Maricá	11.290	0,3%	0,4%
Mesquita	12.945	0,3%	0,4%
Nilópolis	18.916	0,5%	0,6%
Niterói	174.681	4,5%	5,8%
Nova Iguaçu	86.721	2,3%	2,9%
Paracambi	5.223	0,1%	0,2%
Rio de Janeiro	2.231.333	57,9%	73,7%
Queimados	12.337	0,3%	0,4%
Rio Bonito	26.782	0,7%	0,9%
São Gonçalo	97.363	2,5%	3,2%
São João de Meriti	51.002	1,3%	1,7%
Seropédica	9.781	0,3%	0,3%
Tanguá	3.120	0,1%	0,1%
Total no entorno do Arco Metropolitano sem Cidade do Rio de Janeiro	796.843	20,7%	26,3%
Total no entorno do Arco Metropolitano com Cidade do Rio de Janeiro	3.028.176	78,6%	100,0%
Total no Estado do Rio de Janeiro	3.851.259	100,0%	-

Fonte: RAIS. Elaboração própria.