

## 1 – INTRODUÇÃO

A infra-estrutura tem sido alvo de muitas críticas, sugestões e discussões tanto no que tange ao investimento quanto no que se refere à construção da engenharia financeira, de maneira a possibilitar a alavancagem do crescimento econômico.

O fato é que existe uma forte relação de causalidade entre investimento em infra-estrutura e crescimento econômico, comprovada pelo efeito multiplicador que este tipo de recurso proporciona à economia como um todo – seja pela geração de empregos e renda, em sua fase inicial, seja após a construção e operação deste empreendimento, fomentando o desenvolvimento local e regional – tornando-se assim um forte aliado ao combate do desemprego que assola o país.

A engenharia financeira, por sua vez, é outra questão de difícil solução, representando, atualmente, um grande imbróglie e um forte impasse, devido à taxa de investimento que compõe a economia do país – denominada formação bruta de capital fixo (FBCF), a qual é composta por investimentos públicos e privados (quer seja de caráter nacional ou estrangeiro).

Por parte do investimento público, existe uma forte restrição fiscal – motivada pela necessidade de geração do *superavit* primário – através da qual o Governo Federal reduz ao máximo as dotações orçamentárias para infra-estrutura, objetivando a redução da relação dívida interna/produto interno bruto (PIB). Entretanto, ainda assim esta relação acaba aumentando substancialmente pela manutenção das altas taxas de juros impostas à sociedade.

É bem verdade que, do ponto de vista macroeconômico, a “não geração” do *superavit* primário, devido a essas elevadas taxas de juros, provocaria um aumento substancial nesta relação (dívida interna/PIB) resultando num efeito explosivo e de dimensões devastadoras para a credibilidade do Governo Federal. Portanto, para atender à necessidade de gerar *superavit* primário a saída que o Governo encontrou foi captar cada vez mais recursos da sociedade (via aumento da carga tributária e dos juros), chegando ao patamar atual (ano de 2006) de quase 40% do PIB sem, entretanto, ter tido condições de proporcionar a contrapartida de serviços básicos de boa qualidade – como, por exemplo, educação e saúde – o que gera um ciclo vicioso e torna-se um grande impeditivo para o crescimento econômico.

Outro fator real de caráter macroeconômico: a manutenção dessas altas taxas de juros resulta num fluxo de capital especulativo estrangeiro, gerando aumento das reservas cambiais que, embora sejam importantes para o fechamento da balança de pagamentos do país, provoca também o aumento na relação dívida interna/PIB – esta forma de geração de *superavit* primário é pífia, pois produz pouco ou nenhum efeito na redução desta relação.

Este quarteto perverso – taxas de juros, *superavit* primário, relação dívida interna/PIB, carga tributária – representa um grande impasse na economia nacional e é, de fato, de difícil solução mas pode ser “resolvido” via aumento da FBCF, o que permitiria o incremento de forma sustentada da atividade econômica e proporcionaria, em longo prazo, uma redução gradual dessas taxas de juros.

Por parte do investimento privado há o potencial de sua atuação na forma de parcerias com o Estado – as parcerias público-privadas (PPP's) – em diversas ações governamentais. Um arcabouço jurídico (que contemple inclusive a legislação ambiental) com transparência e bom ambiente regulatório tem condições de permitir que as PPP's ocupem seu espaço de forma efetiva e definitiva. É dessas PPP's que virá a maior participação na composição da FBCF, em virtude da baixa contribuição com que o investimento público pode contribuir neste momento (ano de 2006) – o governador do Mato Grosso, por exemplo, está realizando em seu Estado uma PPP (iniciada em 2005) na área de infra-estrutura rodoviária.

Diversos estudos, nacionais e internacionais, canalizam e direcionam que o principal investimento dentro da infra-estrutura econômica de um país é o de infra-estrutura portuária – que deve ser acompanhado, a reboque, de investimentos nas infra-estruturas rodoviária e ferroviária – os modais de transportes que interligam o porto ao interior de um país. Esta lógica econômica tão explícita deve ser acrescida de uma moderna logística, integrada porta a porta (o uso do intermodalismo é o exemplo desta premissa), facilitando a inserção do país na economia internacional.

Os portos marítimos devem ser percebidos e considerados como entrepostos entre o interior de um país e o comércio exterior. Logo, dotá-los de eficiência, competitividade e produtividade representa uma ação positiva, de caráter estratégico para o país, principalmente no que tange ao maior giro de mercadorias a custos reduzidos, induzindo a tão almejada economia de escala.

Um binômio problemático brasileiro que merece destaque é a precariedade da manutenção das estradas nacionais, por um lado – obrigando os caminhões de carga a se locomoverem em baixa velocidade – e, no outro extremo, a nossa lentidão e ineficiência operacional portuária – resultando em demora na carga/descarga de mercadorias junto ao costado do porto (tanto a descarga de caminhões quanto o carregamento de navios).

A soma desta péssima gestão dos portos (inclusive o pagamento de *demurrage* aos armadores pelo atraso no carregamento de navios) com a situação precária das estradas recai sobre a planilha de custos dos produtores brasileiros. Segundo a definição de DAUBERMAN (2006), “*Demurrage* é a multa [‘sobretaxa’] determinada em contrato, a ser paga pelo embarcador ao armador quando o primeiro demora mais do que o acordado nos portos de embarcação ou de descarga.” [ressalte-se que esta multa por hora extra é paga em dólar].

Tais fatos geram custos e perdas dentro do contexto altamente dinâmico da economia globalizada – segundo a qual a velocidade no ato de carga e descarga das mercadorias portuárias representa um índice de desempenho fundamental para os grandes operadores mundiais – e são fator determinante para a baixa competitividade e produtividade, o que prejudica a rentabilidade destes produtores brasileiros e afeta a economia nacional como um todo.

Outro problema brasileiro recorrente é o uso do modal viário inadequado para o transporte de alguns produtos acabados e matérias-primas – parte desta prática decorre de problemas de segurança (furto/roubo) em relação à carga ou de falta de infra-estrutura (modais de transporte em estado precário para operacionalizar deslocamento de carga) que viabilize a utilização do modal adequado.

Toda esta situação afasta-se da concepção moderna do intermodalismo – pela qual os transportes deveriam agregar à sua dinâmica uma visão sistêmica e holística no

manuseio das cargas, da origem até a sua destinação final – e ocasiona perda de divisas (impactando a macroeconomia) e da rentabilidade dos produtores, o que afeta o desenvolvimento local e regional (impactando a microeconomia).

Um exemplo prático da importância de haver este investimento em infraestrutura e dos efeitos de sua falta para a macroeconomia e a microeconomia do país é o caso da soja. Nós detemos a maior produtividade de soja por hectare do mundo (ultrapassando inclusive a produção americana e a argentina), porém, da “porteira em diante” – do transporte da soja desde a lavoura até os portos – perdemos recursos financeiros devido à participação majoritária do modal rodoviário no transporte desta *commodity* até o porto.

A soja é uma *commodity*, e como tal deveria ser transportada predominantemente pelos modais ferroviário e hidroviário – mas não é o que ocorre, revelando total desconexão entre a origem e o destino desta *commodity*. A soja nacional não é subsidiada, somando-se a isto o gasto extra pela utilização do modal viário inadequado (modal rodoviário) como matriz preponderante de transporte pode-se abstrair que há considerável perda de recursos na comercialização deste produto primário.

Portos eficientes e ágeis permitem uma situação favorável na balança de pagamentos pois viabilizam um maior volume de exportações, gerando *superavit* comercial. Esta situação produz efeitos benéficos na balança comercial traduzidos por maior ingresso substancial de reservas cambiais do setor produtivo, permitindo ao país ser menos dependente do capital especulativo – que é sempre atraído pelas altas taxas de juros internas. Dotar o país de uma boa infraestrutura portuária torna a economia brasileira menos vulnerável ao capital especulativo (maléfico para o fechamento das contas do país).

Estas questões devem ser tratadas com muito profissionalismo e bastante seriedade, tanto por parte do setor público quanto da iniciativa privada, principalmente no que se refere à viabilidade das PPP's – que têm potencial para promover aumento na FBCF.

Nossos índices flutuaram entre 18 a 20% do PIB nos últimos anos, enquanto que na maioria dos países dos Tigres Asiáticos a taxa tem se situado acima de 30%. Segundo o periódico *The Economist*<sup>1</sup>, citado no artigo de ERMÍRIO DE MORAES (2005), o Brasil possui uma FBCF de 19% do PIB, enquanto que a da China é de 46% do PIB. Por este artigo, fica evidenciado assim o “*gap*” existente entre esses dois países (em desenvolvimento) do Grupo BRIC (Brasil, Rússia, Índia e China) – concorrentes, entre si, na disputa (muitas vezes predatória e selvagem) por maior penetração de mercados – e, ao mesmo tempo, a distância entre a realidade brasileira e suas necessidades efetivas.

### **1.1 Delimitação do problema**

Estabelecemos como problema para estudo, nesta dissertação, a importância das infra-estruturas de um país para a formação de Arranjos Produtivos Locais (APL's), os quais promovem atividades de aglomeração nos setores industriais, agrícolas e de serviços – formada pelas Empresas Transnacionais (ETN's), Empresas Nacionais (EN's) e por Pequenas e Médias Empresas (PME's) –, objetivando o atendimento das demandas domésticas (mercado interno) e/ou globais (mercado externo).

Para delimitar nosso problema elencamos a importância da infra-estrutura portuária (subgrupo da infra-estrutura viária, a qual está inserida na infra-estrutura física) como condição *sine qua non* para explicar a causalidade da formação de APL's – demonstraremos que uma infra-estrutura portuária com índices de desempenhos de ótima

---

<sup>1</sup> *The Economist*, 24 set. 2005.

qualidade, principalmente em competitividade e em produtividade, é fator de excelência neste contexto.

Os fatores estruturantes de um país são compostos pela infra-estrutura econômica – que se subdivide em várias outras: (1) física; (2) de telecomunicações; (3) humana; (4) político-institucional; (5) administrativa e jurídica; e (6) de intermediação financeira e de mercado de capitais – e pela infra-estrutura social. Por estes aspectos serem de âmbito bastante amplo, optamos por focar, prioritariamente, a análise da infra-estrutura portuária, mas realizaremos também breves considerações a respeito das demais infra-estruturas por estarmos cientes de sua importância como facilitadores para a formação desses APL's.

Demonstraremos também que dotar o país de uma infra-estrutura portuária eficiente, capacitando-o a ocupar espaço (*market share*) dentro do Atlântico Sul, principalmente através do desenvolvimento de portos altamente automatizados, os *Hub-Ports* (ou portos *Hub*) de contêineres, torna-se estratégico dentro do contexto da necessidade de inserir o país na economia globalizada. *Hub-Port* é um porto concentrador de carga, na verdade, concentrador e distribuidor de contêineres<sup>2</sup> ao mesmo tempo – essa distribuição/concentração de carga (em contêineres) é realizada através de alto índice de automação e com índices desempenho mercadológico de excelência. Estes *Hub-Ports* apresentam: entrada pelo canal de acesso profundo, com bom calado (profundidade adequada) para navios de grande porte, do tipo *full-container*s<sup>3</sup>; tanto a retroárea<sup>4</sup> (zona primária) quanto

---

<sup>2</sup> Tipo de unitização de cargas que condiciona matérias-primas e produtos acabados viabilizando o transporte intermodal e otimizando a logística doméstica e global das empresas. Possui as dimensões (padronizadas pela ISO) de 20 ou de 40 pés, sendo o de 20 pés (*Twenty Equivalent Unit*, o TEU) o mais utilizado.

<sup>3</sup> Navios especializados em transportar contêineres, com capacidade variando de 5.000 a 10.000 TEU's. Estes últimos (capacidade para 10.000 TEU's) são considerados, até o momento (ano 2006), como de última geração – é previsto para, dentro em pouco, passarem a operar com navios *full-container*s com capacidade de 15.000 TEU's, para atender a este porte de navios será necessário calado acima de 18 m.

<sup>4</sup> Corresponde à área adjacente ao berço portuário.

a zona de processamento de exportação, ou ZPE (zona secundária)<sup>5</sup>, obrigatoriamente com boa capacidade de armazenar TEU's; gestão ambiental de qualidade; eficiente conexão ferroviária e rodoviária.

Demonstraremos, ainda, a importância de haver uma economia de escala no que tange a redução do *terminal handling charge*<sup>6</sup>, que é baseada no quantitativo de movimentação dos contêineres – ou seja, a diluição dos custos fixos unitários a partir da movimentação de elevado quantitativo de contêineres. Essa economia de escala é viável em *Hub-Ports* pelas inúmeras facilidades lá presentes.

Demonstraremos também a importância do rendimento crescente de escala<sup>7</sup>, que gera encadeamentos para frente e para trás – como é o caso do setor de transportes (particularmente o portuário) que traz benefícios para a economia pela dinamização na entrega de matérias-primas e dos produtos acabados. Esta entrega tanto pode ser no sentido *inbound* (fluxo do porto para o interior do país, o *Hinterland*, onde o porto exerce a sua influência) quanto no *outbound* (fluxo do *Hinterland* para o porto).

## 1.2 Objetivos

Demonstrar a causalidade da Infra-Estrutura Portuária com a formação dos Arranjos Produtivos Locais (APL's), principalmente, realizaremos no presente estudo, uma visão de toda a Infra-Estrutura Econômica (Telecomunicação, Humana, Político Institucional, Administrativa Jurídica, Intermediação Financeira e de Mercado de Capitais), onde contemplaremos na pesquisa, que a Infra-estrutura Física, particularmente a Infra-Estrutura

---

<sup>5</sup> Área adjacente a retroárea, onde o contêiner encontra-se desembarçado (nacionalizado) pela Alfândega – o que permite maior agilidade no fluxo dos contêineres para a zona primária.

<sup>6</sup> Custo de movimentação de contêiner – calculado pela medida-padrão TEU (contêiner de 20 pés), se tornou referência para calcular o *handling*.

<sup>7</sup> Situação em que a produção cresce mais do que o dobro quando se dobram todos os insumos.



Viária e mais especificamente a Infra-Estrutura Portuária (principalmente pela Economia de Escala que gera), é considerada uma variável explicativa para explicar a formação dos APL's.

As demais Infra-Estrutura são consideradas variáveis não explicativas, serão citadas no estudo, não sendo detalhadas em termos mais específicos.

### **1.3 Justificativa**

A escolha do tema recai, principalmente pelas diversas críticas que o Governo tem sido alvo em não dotar o país de uma boa Infra-Estrutura Viária, proporcionando melhores condições ao país de competir com os países em desenvolvimento (China, Índia e Rússia), que em última instância, tratam-se dos seus concorrentes no mercado global.

Ligado profissionalmente ao setor de transportes, principalmente na Infra-Estrutura Viária, o autor, a exemplo da Academia e do mercado em geral, depara-se frequentemente com a falta de bibliografia adequada, principalmente na causalidade entre a Infra-Estrutura Portuária e a formação dos Arranjos Produtivos Locais (APL's).

### **1.4 Metodologia**

Utilizou-se diversos livros nacionais e internacionais, além da realização de pesquisas à diversos sites nacionais e internacionais, objetivando ilustrar com diversos autores teóricos conhecidos na literatura do país assim como no âmbito mundial e também dados estatísticos na movimentação de contêineres dos portos do país

Nosso objetivo de estudo foi pesquisar a causalidade da formação de APL's a partir da infra-estrutura portuária. Considerando as infra-estruturas presentes no funcionamento de um porto – e, mais especificamente, *Hub-Ports*, – podemos destacar a portuária como a “variável explicativa principal” para esta causalidade, visto que as demais infra-estruturas econômicas aqui elencadas estão nela inseridas e, isoladamente, afetam apenas parcialmente a infra-estrutura de um porto – sendo estas últimas consideradas “variáveis não-explicativas” (educacional, viária, telecomunicações, saneamento, político-institucional, intermediação financeira e de mercado de capitais, energia e administrativa e jurídica). em outras palavras, é a soma, a interação destas variáveis não explicativas que afetam portos e APL's.

Chegamos também a esta consideração – da infra-estrutura portuária ser a variável explicativa principal para a formação dos APL's – pela alta impactação desta infra-estrutura no entorno do *Hub-Port* e no *Hinterland*.

GRÁFICO 1 - Resumo da hipótese: infra-estrutura portuária X APL's

$Y = f(x)$ <p>onde:</p> <p>y = variável dependente (formação dos APL's)</p> <p>f(x) = var. independente (infra-estrutura portuária)</p>
---

#### 1.4.1 Metodologia aplicada ao Estudo de Caso

O resultado da pesquisa demonstrou-se que a Infra-Estrutura Viária formada pelos modais portuário, ferroviário e rodoviário, possui uma abordagem sistêmica, ou seja, nada adianta possuímos um porto de excelente qualidade se a conexão rodoviária e ferroviária não possuírem a mesma eficiência.

A duplicação da BR-101 no Estado de Santa Catarina, conforme o Estudo de Caso proposta na pesquisa: No Norte do Estado, onde exerce a influência, os portos de Itajaí e São Francisco do Sul, houve a duplicação da BR-101, que induziu a formação dos APL's ocasionando um incremento no quantitativo de movimentação de contêineres. No Sul do Estado, onde exerce a influência, o porto de Imbituba, que apesar de possuir boas condições técnicas, pela não duplicação da BR-101, o porto de Imbituba teve uma decadência no quantitativo de movimentação de contêineres, dificultando a formação dos APL's. Ambos demonstrados na Tabela da página 116.

Aproveitamos e realizamos um estudo do quantitativo de movimentação de contêineres por Região do país, demonstrando a causalidade da Infra-Estrutura Portuária, pela enorme Economia de Escala que gera, com a formação dos APL's, onde neste estudo demonstrou-se que mais de 80% dos contêineres gerados nas Regiões Sul e Sudeste está relacionado que ambas as Regiões, são responsáveis por mais de 80% do Produto Interno Bruto (PIB), conforme demonstrado na Tabela da página 119.

### **1.5 Organização dos Capítulos da Dissertação**

O Capítulo Primeiro trata-se da introdução ao tema, abordando a questão da Infra-estrutura e dos Arranjos Produtivos Locais, juntamente com a delimitação do problema, justificativa do tema, metodologia empregada e objetivos pretendidos.

O Capítulo Segundo, o pesquisador descreve a infra-estrutura econômica em sentido amplo, a importância dos *contêineres* dentro do contexto da economia globalizada, assim como a instalação de um *Hub* de *contêineres*, como instrumento estratégico para o país. O

pesquisador também fornece uma visão sobre Arranjos Produtivos Locais e a relação de causalidade com a Infra-estrutura.

O Capítulo Terceiro demonstra o Estudo de Caso do Estado de Santa Catarina, com a duplicação da BR-101 no Norte do Estado e a não duplicação no Sul do Estado, facilitando e/ou dificultando a formação dos APL's, relacionando com o quantitativo de movimentação de *contêineres* com os portos que exercem a influência na região.

O Capítulo Quarto, relaciona-se a importância da viabilidade das Parcerias Público Privadas que proporcionará o aumento da Taxa de Investimento do país (Formação Bruta de Capital Fixo) necessário para o incremento do Produto Interno Bruto (PIB).

## 2 – INFRA-ESTRUTURA E ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS (APL's)

### 2.1 Infra-estrutura

Inicialmente, analisaremos a infra-estrutura sob alguns aspectos relevantes, a saber:

- a) capital fixo social (CFS);
- b) elemento produtivo e/ou social;
- c) combinação dos insumos capital e trabalho;
- d) bem de capital de propriedade privada e/ou pública;
- e) infra-estruturas pontuais ou lineares;
- f) desenvolvimento regional e infra-estruturas; e
- g) tipologia da infra-estrutura econômica.

Com relação ao capital fixo social, BENÍTEZ (2003, p. 1-2) tece as seguintes considerações:

Nas últimas décadas, segundo BIEHL<sup>8</sup>, os diversos tipos de infra-estrutura, resumidas na expressão “capital social fixo” [sic, capital fixo social/ grifo do autor], têm tido um importante papel nas teorias de HIRSCHMAN (1958), TINBERGEN (1962) e JOCHIMSEEN (1966)<sup>9</sup>, não obstante apresentarem definições conceituais diferentes entre cada um dos autores. A lista de recursos que se denomina infra-estrutura é muito diversa em função do seu caráter amplo, mas partindo da idéia que a infra-estrutura é uma parte do capital global e [que] sua principal característica é a combinação dos caracteres [sic, caracteres] “capital” e “público” [grifos do autor], são categorias de infra-estrutura as redes de transporte, redes de abastecimento de energia, sistemas de comunicações, redes de água e esgoto, as instituições de ensino, os órgãos de saúde, as instituições sociais, desportivas, culturais, os sistemas de tratamento de lixo e poluição, as infra-estruturas urbanas especiais, as instalações de segurança, entre outras.

...O enfoque de bem “público” [grifo do autor] das infra-estruturas é definido pela característica de uso das mesmas, e não por quem ou pela forma como são providas. Em todos os casos, o governo terá papel permanente na infra-estrutura, para corrigir as falhas e a forma de organização do mercado; e principalmente, na responsabilidade de estabelecer políticas, no sentido de coordenar interações setoriais, com vistas a melhorar o desempenho dos serviços da infra-estrutura, segundo o Banco Mundial<sup>10</sup>.

Em referência à questão da combinação dos insumos capital trabalho, BENÍTEZ (*ibid.*, p. 5-6) argumenta que:

Uma das características da infra-estrutura é que ela representa o conjunto de serviços básicos que são relevantes para o desenvolvimento regional e, quando

---

<sup>8</sup> BIEHL, Dieter. Las infraestructuras y el desarrollo regional. *Papeles de Economía Española*, Madrid, n. 35, p. 293-310, 1988. (p. 294).

<sup>9</sup> BENÍTEZ não indica fonte (ref. bibliográfica) para estes teóricos.

<sup>10</sup> WORLD BANK [Banco Mundial]. *World Development Report 1994: Infrastructure for Development*. Washington D. C., 1994, p. 1-2.

estão pouco disponíveis, ou não disponíveis, é devido ao fato de [este conjunto] não ser um produto encontrado no livre mercado, baseado no direito de troca e de propriedade. A infra-estrutura é criada através de investimentos, e apresenta simultaneamente as propriedades de bem de capital e de uso público. Com o uso do critério de uso público [sic, Pelo critério de uso público], a infra-estrutura pode ser distinguida de bem privado, e com [segundo] o critério do capital pode ser distinguida dos [de] bens de consumo.

O critério do capital implica que a infra-estrutura compreende um conjunto de serviços, os quais devem ser criados por um processo de investimento de longo prazo quando comparados aos investimentos privados. O critério de bem público implica que a infra-estrutura não pode ser provida unicamente pelo mercado, sendo um meio de resguardar e direcionar o bem-estar comum.

Os serviços oferecidos pelas infra-estruturas podem ser obtidos somente pela combinação dos insumos capital e trabalho. Numa comparação entre a infra-estrutura de transportes e [a de] educação, nota-se uma diferença de participação dos [desses] insumos em cada equipamento infra-estrutural, havendo uma maior participação de capital nas infra-estruturas de transporte contra uma maior participação de trabalho nos equipamentos de educação.

A informação relativa à quantidade e qualificação de mão-de-obra é muito importante quando da análise da criação de empregos e da necessidade de mão-de-obra habilitada para um perfeito funcionamento dos equipamentos. Por exemplo, no caso de construção de uma rodovia, a mão-de-obra tem uma menor participação neste equipamento infra-estrutural, e [ou seja,] os trabalhadores envolvidos nessa tarefa não necessitam de um maior nível de escolaridade; logo, o problema é quantitativo. Já no caso da educação, que existe maior participação de trabalho, e com níveis mais elevados, o problema passa a ser qualitativo [Um exemplo da necessidade de qualificação de mão-de-obra são os operadores de transtêineres e os portêineres (equipamentos automatizados para movimentação de contêineres), que precisam receber treinamento altamente sofisticado para operarem estas máquinas.].

Essa diferença de intensidade de mão-de-obra, quantitativa e/ou qualitativa, tem importante consequência para uma análise de investimentos e dos resultados das infra-estruturas. Se não existem recursos apropriados numa região, torna-se arriscado um investimento em infra-estrutura mal avaliada, pois pode vir a ocorrer uma subutilização de suas capacidades, por exemplo, da falta de recursos humanos, para dar condições de operação dos equipamentos.

Sobre a conceituação para bens de capital de propriedade privada e/ou pública

BENÍTEZ (*ibid.*, p. 6-7) esclarece que:

Esta classificação não deve ser caracterizada como definitiva, pois, de acordo com PICCINI<sup>11</sup>, nos últimos anos houve uma revolução na maneira de pensar acerca de quem deve se responsabilizar pela provisão de estoques e serviços de infra-estrutura, e de como fornecer esses serviços, deixando de ser, na grande maioria das vezes, responsabilidade exclusiva do Estado. Para HADDAD<sup>12</sup>, algumas destas atividades podem ser executadas pela iniciativa privada ou por associações, e novas relações entre o governo e a iniciativa privada estão sendo buscadas, seja através da forma de gestão comercial, de parcerias [p.ex. as parcerias público-privadas (PPP's)], de incentivos à concorrência ou da participação dos usuários e demais interessados, tornando-os co-responsáveis. O mais importante é que estes tipos de organizações diferem de um mercado privado que tem seu mecanismo baseado na troca e no direito de propriedade, isto é, quando ocorre o consumo do bem por A [isto] impossibilita que B também o consuma; o que não ocorre para as infra-estruturas.

As infra-estruturas podem ser classificadas como pontuais ou lineares. A esse respeito BENÍTEZ (*ibid.*, p. 8) discorre brevemente:

Essa classificação explicita a forma das infra-estruturas, por exemplo: as pontuais incluem os portos, aeroportos, escolas, hospitais, hidroelétricas, e as de forma linear abrangem as rodovias, ferrovias, canais, redes de distribuição de energia. Alguns tipos de infra-estrutura exigem uma combinação entre [os tipos] pontuais e lineares para o [seu] melhor aproveitamento pelos consumidores e produtores, vindo a criar [o que resulta em] subsistemas. Os portos (pontual) necessitam [de] um sistema de transportes (linear) para seu desenvolvimento [a intermodalidade é a integração do porto com os modais de

---

<sup>11</sup> PICCINI, M. S. A infra-estrutura nas diferentes esferas do setor público e a participação da iniciativa privada. *Revista do BNDES*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 6, p. 79-114, dez. 1996. BENÍTEZ não cita págs. específicas.

<sup>12</sup> HADDAD, P. R. *Reforma e modernização do estado na América Latina: reflexões a partir da experiência brasileira*. Trabalho apresentado no [n. ?] Seminário internacional sobre reformas e modernização do Estado, Cidade do México. Mimeo. 1994. (p. 17). BENÍTEZ não indica se é trabalho publicado.



transporte viário (rodoviário e ferroviário), permitindo a conexão com o *Hinterland* de um país], [as] escolas necessitam de acesso a informações e transporte, [as] hidroelétricas exigem um sistema de distribuição de energia. Desta forma aparece outra característica [comum] a alguns tipos de infraestrutura, o “*spill-over*” [grifo do autor], resultantes [sic, resultante] do efeito da necessidade de encadeamentos das infra-estruturas.

Para BENÍTEZ (*ibid.*, p. 9-12), produtividade e infra-estrutura estão intimamente ligadas, e cada região vai se caracterizar – e se desenvolver – por apresentar uma determinada infra-estrutura. Daí este autor considerar relacionados entre si desenvolvimento regional e infra-estrutura:

ASCHAUER<sup>13</sup> considera a conduta da produtividade norte-americana e sua relação com o estoque de capital público. Sua análise é elaborada por meio de uma função de produção, para o período 1949-1985. Obtém daí, [Deste estudo conclui] que existe uma forte relação entre capital público e produtividade, e em função desta, faz nova análise entre gastos públicos e produtividade, relacionando os gastos públicos ao capital privado, mas não consegue obter uma explicação para a produtividade privada. O mesmo autor relaciona, posteriormente, “núcleos” [grifo do autor] de infra-estrutura compostos por[:]  
a) transportes, energia, sistemas de fornecimento de água, b) hospitais e equipamentos de saúde, c) instituições de ensino, d) outros edifícios públicos, para tentar uma explicação mais forte sobre a relação da produtividade com o capital público. Verifica que, dentre o capital público, a infra-estrutura é a que exerce efeito mais significativo sobre a produtividade, e a elasticidade do núcleo de infra-estruturas, composto por transporte, energia e sistemas de fornecimento de água, é significativamente elevada (0,39), ao contrário das instituições de ensino que têm um período de maturação maior entre a respectiva criação a seus reflexos na produtividade.

---

<sup>13</sup> ASCHAUER, D. A. Is Public Expenditure Productive? *Journal of Monetary Economics*, Amsterdam, v. 23, n. 2, p. 177-200, mar. 1989b. BENÍTEZ não cita págs. específicas.

MUNNELL<sup>14</sup> analisa a queda da produtividade da economia norte-americana e suas implicações no bem-estar, com relação à taxa de crescimento da infraestrutura pública após a Segunda Guerra Mundial. A partir de uma função Cobb-Douglas, com o capital público como insumo produtivo, e utilizando dados anuais agregados para o período 1948-87, através de diferentes categorias de infraestrutura, o autor [MUNNELL] constata a presença de rendimentos constantes ou crescentes. Cita, ainda, complementando o trabalho, a existência de uma contribuição do estoque de capital social fixo [sic, capital fixo social (CFS)] à produtividade, devido à obtenção de elasticidade igual a 0,34 para o fator infraestrutura.

No caso brasileiro, FERREIRA<sup>15</sup>, ao analisar o estoque de infraestrutura em relação ao produto interno bruto (PIB), através de séries temporais de investimentos estatais nas infra-estruturas para o período de 1970 até 1993, obtém elasticidades-renda variando entre 0,34 e 1,12. As séries temporais foram elaboradas pelo método de *perpetual inventory* e considerando ainda taxas de depreciação variando entre 6% e 10%. Conclui que ocorre co-integração, pelo critério de Johansen, entre estoque do capital público e produto e que a queda dos investimentos em infraestrutura teve impacto negativo sobre o produto interno bruto [PIB].

Outros trabalhos, de diferentes autores e para países diversos, apresentaram também altas taxas de retorno e elasticidade para as infra-estruturas, e a influência da infraestrutura apresentou efeitos positivos e estatisticamente significativos sobre o nível de renda e sobre o grau de desenvolvimento regional. (...) Um *survey* de pesquisas sobre este tema é apresentado por DRAPER & HERCE<sup>16</sup>.

Entende-se por tipologia, ou tipos de infraestrutura econômica, os diversos fatores estruturantes que compõe o arcabouço produtivo de um país. São importantes pelo seu

---

<sup>14</sup> MUNNELL, A. H. How does Public Infrastructure Affect Regional Economic Performance? In: MUNNELL, A. (Ed.). *Is there a Shortfall in Public Capital Investment?* Boston: Federal Reserve Bank of Boston, 1990. (Conference Series, v. 34).

<sup>15</sup> FERREIRA, P. C. Investimento em infraestrutura no Brasil: fatos estilizados e relações de longo prazo. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 26, p. 231-252, 1996.

<sup>16</sup> DRAPER, M. & HERCE, J. A. Infraestructuras. *Documento de Trabajo*, Madri, p. 93-107, 1993.

caráter sistêmico/holístico e estão fortemente inter-relacionadas. Se bem gerenciadas, e com adequado aporte de investimentos, as infra-estruturas econômicas viabilizam alta competitividade para seus diversos setores – um item de excelência perante o fluxo de investimentos nacionais e internacionais. Entende-se por competitividade a capacidade de ofertar produtos de alto valor agregado e ao menor custo possível para o mercado global com um nível de excelência em termos de qualidade. Detalharemos mais a fundo esta questão das tipologias de infra-estrutura econômica no tópico a seguir.

### **2.1.1 Infra-estrutura Econômica**

A infra-estrutura econômica de um país pode ser assim subdividida:

- a) infra-estrutura física;
- b) infra-estrutura de telecomunicações;
- c) infra-estrutura humana;
- d) infra-estrutura político-institucional;
- e) infra-estrutura administrativa e jurídica; e
- f) infra-estrutura de intermediação financeira e de mercado de capitais.

#### **2.1.1.1 Infra-estrutura Física**

Quanto a infra-estrutura física, vamos nos referir – especificamente em relação à infra-estrutura viária (portos, ferrovias, aeroportos e rodovias), uma de suas subdivisões – à questão da energia e do saneamento (tratamento e destinação dos resíduos sólidos e esgoto e abastecimento, tratamento e destinação da água). Segundo MALLAN (2000, p. 91-92), uma boa infra-estrutura física apresenta:

...vantagens competitivas no mundo moderno que dependem crucialmente não apenas do estoque de ativos acumulados no passado[,] via investimentos públicos e privados, como, também, da eficiência com que os novos investimentos rompem pontos de estrangulamento existentes, incorporam novas tecnologias e, principalmente, permitem a integração nacional – e regional – dessas redes infra-estruturais em uma cadeia logística que contribua [contribui] para a elevação da produtividade média da economia...

[Conforme MALLAN (*loc. cit.*, p. 92)] Dado o avanço do processo de privatizações até o momento, e à necessidade de sua continuidade, assumirão importância crescente no Brasil o desempenho das agências reguladoras nas áreas de energia, ferrovias, portos, rodovias, aeroportos, água, esgoto, resíduos sólidos (lixo) e, por último, mas não menos importante, a busca de maior eficiência na atividade de regulação da concorrência e da preservação da competição e do monitoramento de atividades de oligopólios e de atos de concentração e de conduta na economia brasileira...

[Ainda em MALLAN (*id.*)] O Programa Plurianual de Ação (2000-2003) tem exatamente esses objetivos, assim como seu antecessor os tinha (Avança Brasil, 1996-1999). Há ainda muito a fazer, mas a ordenação [1] das prioridades para o investimento público (e a alocação dos recursos orçamentários adequados) [2] das inevitáveis parcerias entre os setores público e privado, bem como [3] a sinalização das oportunidades de investimentos que se abrem ao investimento inteiramente privado[, com as recém lançadas parcerias público-privadas (PPP's) – permitirão o aumento do estoque de infraestrutura com investimentos privados nacionais e estrangeiros –], constituem parte integrante da concepção do PPA [Plano Plurianual de Ações].

### **2.1.1.2 Infra-estrutura de Telecomunicações**

Uma boa infra-estrutura de telecomunicações é de fundamental importância para a conexão das economias globais. Estamos num mundo cada vez mais informatizado e

globalizado, muito desse processo devido à Internet – diante desta realidade, é mister desenvolver e manter uma infra-estrutura de telecomunicações de alta qualidade, torna-se urgente investir maciçamente neste setor. A esse respeito nos esclarece FLEURY (2000, p. 260):

A chegada do terceiro milênio certamente ficará marcada pelo fenômeno da Internet, e especialmente pelos impactos que suas aplicações no mundo dos negócios deverão causar no dia-a-dia das pessoas, na forma como as empresas competem e são administradas, e na estrutura de indústrias inteiras, resultando no que está sendo chamado de “nova economia” [grifo do autor].

As aplicações potenciais da Internet são vastas e em muito extrapolam o mundo dos negócios. Também as áreas sociais e de governo, envolvendo educação, cultura, saúde, justiça, segurança pública, defesa, deverão ser fortemente impactadas pela [por essa] nova tecnologia... (...)

Para países em desenvolvimento, o advento da Internet apresenta grandes oportunidades, mas também substanciais desafios. Por ser uma tecnologia de comunicação em rede, com base em padrões abertos e universais (...) possibilitando [possibilita] o acesso rápido, eficiente e barato aos mercados globais, assim como a um enorme e diversificado conjunto de informações. No entanto existem limites a este crescimento, basicamente de base cultural e infra-estrutural, envolvendo crenças, comportamentos, regulações e infra-estrutura de telecomunicações, informática e logística.

[FLEURY (*loc. cit.*, p. 267) acrescenta ainda, com base em EVANS<sup>17</sup>, que,] Nas últimas décadas, o desenvolvimento de tecnologias de informação tem sido extraordinário. Como consequência, as empresas vêm concentrando esforços na adaptação dos processos operacionais existentes, com o objetivo de explorar as novas possibilidades abertas com a revolução da informação. A explosão de conectividade que ocorreu nos anos 90 representou, no que diz respeito à operação das empresas, a última e mais importante onda da revolução da informação. E no centro deste desenvolvimento está a tecnologia da Internet, responsável pela revolução da conectividade, que permite o acesso praticamente ilimitado à informação, de forma rápida, simples e extremamente barata.

---

<sup>17</sup> EVANS, Phillip & WUSTER, Thomas. Strategy and the new Economics of Information. *Harvard Business Review*, Boston, set./out. 1977, p. 71-82.

Em outras palavras, é necessário viabilizar as chamadas infovias – investir em suporte físico, fibras óticas, banda larga –, condição *sine qua non* para o ingresso de uma sociedade na economia do conhecimento. Entende-se por economia do conhecimento: a difusão da Internet no meio educativo e da Intranet corporativa; as videoconferências e o aparecimento das universidades corporativas – essas tecnologias de informação, em conjunto, permitem a disseminação da informação e do saber, enriquecendo tanto o meio educativo quanto o corporativo. Segundo FLEURY (*ibid.*, p. 276):

No atual estágio de desenvolvimento tecnológico, uma pré-condição para se tornar usuário da Internet é a garantia de acesso a três recursos básicos: linha telefônica, computador equipado com *software* apropriado, e provedor de acesso à rede.

(...)

Embora esteja avançando significativamente, tanto em termos de qualidade quanto em quantidade, a telefonia brasileira ainda deixa a desejar, principalmente quando comparada aos melhores padrões internacionais.

Com relação à economia, cada vez mais globalizada, o desenvolvimento da infra-estrutura de telecomunicações é fundamental nas negociações e tomadas de decisão bem como para o fortalecimento do *e-commerce* – neste caso específico, é necessário também, em paralelo, investir em logística. Este ramo do conhecimento empresarial sofreu grande impulso nos últimos anos, e o advento da Internet foi um fator decisivo para tal, conforme destaca FLEURY (*ibid.*, p. 262):

A logística é uma terceira área de apoio que está sendo fortemente impulsionada pelo desenvolvimento da Internet. Em todos os países onde [sic, aonde] a Internet vem se difundindo, verifica-se uma febre de investimentos voltados para a prestação de serviços logísticos para empresas de *e-commerce*.

### **2.1.1.3 Infra-estrutura Humana**

Assim MALLAN (*op. cit.*, p. 92-93) percebe a questão da infra-estrutura humana:

O principal “ativo” de que dispõe um país – qualquer país –, é sua própria gente. O investimento (eficaz) na educação, formação, qualificação e treinamento de seu chamado “capital humano” é o investimento de mais alta taxa social de retorno a médio e longo prazos que um país pode fazer [grifos do autor].

[Esta observação] ...é óbvia, mas por vezes o óbvio deve ser reiterado. [Esta observação] ...vale para o ambiente familiar dos primeiros anos de vida, para a educação pré-escolar, para a educação fundamental e média, para as formações universitária e pós-universitária, para o investimento em ciência e tecnologia, para as escolas técnicas, em suma, para tudo o que significa aumentar as capacidades adaptativas de brasileiros de diferentes idades às vertiginosas mudanças do mundo contemporâneo.

### **2.1.1.4 Infra-estrutura Político-institucional**

Segundo MALLAN (*loc. cit.*, p. 93-94), quanto a infra-estrutura político-institucional, esta é:

Uma lição que as tentativas de acelerar, sustentar ou consolidar o desenvolvimento econômico e social na segunda metade do século XX nos ensinou a todos – no Brasil e alhures – é que as instituições, e seu funcionamento, desempenham um papel absolutamente crucial. A estabilidade no que diz respeito às relações entre os poderes, à prevalência da *rule of law*, a existência de partidos políticos com capacidade de forjar novas lideranças políticas, negociar conflitos e articular interesses, o exercício da cidadania por parte da maioria são, para citar apenas alguns exemplos, características dos países que mais consolidaram seus processos de desenvolvimento econômico e social.

Há, por certo, algumas experiências em que isto foi alcançado – e sustentado – no contexto de Estados Não-democráticos de Direito, mas a evidência é expressiva de que são os Estados Democráticos de Direito que asseguram um regime de liberdades individuais que tiveram, têm e provavelmente terão o melhor desempenho quando se considera a dimensão humana do processo.

No Brasil, essa infra-estrutura político-institucional ainda está em construção, passados 15 anos [digo, atualmente (em 2006), 22 anos] do fim do regime militar. Ainda discutimos a reforma política, a legislação eleitoral e o futuro quadro partidário. Ainda discutimos a reforma do Judiciário. Ainda há incerteza e debate público sobre o papel e o funcionamento do novo Ministério Público, não sobre sua importância, que é inquestionável.

O processo de construção de uma infra-estrutura político institucional mais ou menos estável, que permita, obviamente, o exercício da política como competição pelo poder mas no quadro de um sistema de regras negociado e acordado e, portanto, mais estável e previsível demandou o trabalho de gerações ali onde foi alcançado. O Brasil nessa dimensão “infra-estrutural” [grifo do autor] ainda é um país em construção. O fato de termos assegurado a vigência de um Estado Democrático de Direito foi uma enorme conquista, mas em termos de seu efetivo funcionamento ainda há muito por fazer.

#### **2.1.1.5 Infra-estrutura Administrativa e Jurídica**

De acordo com MALLAN (*ibid.*, p. 94-95), esta infra-estrutura é importante

porque:



O processo de Reforma da Administração Pública no Brasil está longe de concluído e demandará ainda muitos anos. A capacidade de atrair – e de reter – uma parte expressiva dos melhores de cada geração para o serviço público continuará a se constituir em um grande desafio para os próximos anos. Disto depende o necessário aumento da eficiência operacional do Estado, mencionada antes [neste trabalho de MALLAN (*loc. cit.*)].

Situei a infra-estrutura “jurídica” junto com a infra-estrutura administrativa porquanto a “administração da justiça”, ou a forma, a qualidade e a eficiência com as quais funciona o Judiciário são cada vez mais reconhecidos como um indicador-chave do estágio de desenvolvimento sócio-cultural e institucional de um país [grifos do autor].

Com efeito, existe uma clara interação entre eficiência na chamada gestão da coisa pública por parte do Executivo e a eficiência, a presteza e a qualidade das decisões judiciais que afetam o trabalho do Executivo.

Ambos são indispensáveis, assim como o é o Legislativo. Todos conhecemos o princípio da soberania entre os três poderes. Todos conhecemos o princípio da harmonia entre os três poderes. A soberania é uma questão clara, definida e incontroversa. A harmonia, pelo contrário, exige atenção a posturas, procedimentos, julgamentos e, principalmente, à busca de harmonia não como um fim em si mesmo, mas como meio para que objetivos mais amplos possam ser alcançados. Na introdução a estas notas [introdução deste trabalho de MALLAN (*loc. cit.*)], sugeri três objetivos indissociáveis (eficiência produtiva, liberdades individuais e maior equidade) para o funcionamento efetivo de uma infra-estrutura administrativa e jurídica à altura das necessidades do Brasil no século XXI.

#### **2.1.1.6 Infra-estrutura de Intermediação Financeira e de Mercado de Capitais**

Com relação à infra-estrutura de intermediação financeira e de mercado de capitais, MALLAN (*ibid.*, p. 95-96) tece as seguintes considerações:

Não há país desenvolvido que não tenha, ao longo do tempo, construído uma estrutura de intermediação financeira que permita a captação de poupança e sua alocação nas várias alternativas de investimento e de financiamento da atividade econômica. A eficiente intermediação entre poupadores e investidores no quadro de um sistema e de uma “cultura de crédito” [grifo do autor] consolidada, é hoje condição indispensável ao desenvolvimento econômico sustentado.

A observação citada pode parecer uma obviedade, mas o óbvio não era reconhecido como tal até relativamente pouco tempo atrás, inclusive no Brasil, onde por décadas prevaleceu a noção de poupança forçada, de financiamento inflacionário, de créditos subsidiados via instituições financeiras públicas e de investimento de empresas públicas e do gasto público como os verdadeiros motores de desenvolvimento.

O desenvolvimento do mercado de capitais, a redução do custo de capital para as empresas, a proteção dos minoritários, a pulverização de ações para um número crescente de investidores é parte integrante desse processo mais amplo, ao qual é importante assegurar continuidade e consolidação ao longo dos próximos anos.

A isenção fiscal e tributária são instrumentos importantes, de atratividade das empresas, para a formação dos Arranjos Produtivos Locais (APL's), pois estimulam e facilitam o desenvolvimento de empreendimentos – viabilizando a continuidade dos aportes de recursos desde o início de suas operações (quando da geração do negócio) até a maturação no mercado. Como as perdas dos investidores com impostos são reduzidas há maior lucratividade em curto prazo – num primeiro momento, pela rápida recuperação de capital aplicado (possibilitando maior margem de lucro) – e, a longo prazo, há a possibilidade de um negócio estável, já que é possível fazer um planejamento real do investimento, assegurando a permanência dos investidores.

### **2.1.2 Infra-estrutura Física: Viária**

O setor de transportes (ou viário) – formado por portos, rodovias, aeroportos e ferrovias –, de acordo com o estudo de TOYOSHIMA & FERREIRA (2002, p. 139):

...é capaz de produzir efeitos de encadeamento dinâmicos [para trás e para frente] sobre o crescimento econômico e sobre a competitividade do sistema produtivo, a ponto de ser considerado um setor-chave, para potencializar todo um movimento [sic] de indução na economia brasileira.

Como embasamento teórico para comprovar tal premissa, estes dois autores tomaram como referência à teoria do desenvolvimento não-equilibrado de HIRSCHMAN<sup>18</sup> e o conceito de competitividade sistêmica – conceitos estes que serão abordados nesta dissertação, com mais profundidade, mais adiante.

Para metodologia de trabalho, conforme explicação de TOYOSHIMA & FERREIRA (2002, p. 147-149), estes autores utilizaram um modelo baseado no método de seleção de setores-chave – <sup>19</sup>“para identificar aqueles que devem ser prioritários para a implementação de investimentos” –, que toma como referência os cálculos do índice de poder de dispersão (encadeamento para trás) e do índice de sensibilidade à dispersão (encadeamento para frente). Foram analisadas tabelas de investimentos no setor de transportes “observando-se a quantidade de investimentos destinadas ao [a este] setor (...) para constatar a ocorrência de uma seqüência de desequilíbrios.”. Como etapa complementar, procederam à análise empírica com base em tabelas de recursos e usos de bens e serviços – que “têm suas origens nos dados das Contas Nacionais<sup>20</sup>”, conforme TOYOSHIMA & FERREIRA (*loc. cit.*, p. 147-149) explicam:

---

<sup>18</sup> HIRSCHMAN, Albert O. *Estratégia do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

<sup>20</sup> INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Contas Nacionais: matrizes de insumo-produto*. Rio de Janeiro: IBGE, [publicações referentes ao período de] 1990-1999. Disponível em: <[http://www2.ibge.gov.br/pub/Contas\\_Nacionais/Matriz\\_de\\_Insumo\\_Produto](http://www2.ibge.gov.br/pub/Contas_Nacionais/Matriz_de_Insumo_Produto)> Acesso em: 05 jun. 2002.

Estes dados permitiram a definição das matrizes insumo-produto necessárias para a construção das matrizes inversas de Leontief e das matrizes inversas de Jones para a década de 1990. Elas são compostas por 42 setores produtivos<sup>21</sup>, dos quais a maioria se relaciona de maneira significativa com o setor de transportes

(...)

A matriz inversa é parte integrante fundamental do modelo de insumo-produto elaborado por Leontief em 1936, que registra a origem dos vários insumos e o destino das diferentes produções de todas as atividades produtivas de uma economia (...)

(...)

Tomando como base os coeficientes das matrizes geradas, foram calculados os índices do poder de dispersão (encadeamento para trás) e de sensibilidade à dispersão (encadeamento para frente) para o setor de transportes, com suas respectivas medidas estáticas de variabilidade.

TOYOSHIMA & FERREIRA (*loc. cit.*) analisaram estes 42 setores da economia e observaram que a maioria se relaciona de maneira significativa com o setor de transportes, concluindo que este serviço constitui setor-chave e interage com os diversos outros setores da economia – relacionando-se de forma sinérgica – sendo considerado por estes mesmos autores (*ibid.*, p. 139) como: “...um dos fatores sistêmicos mais importantes da economia (...)” – ou, em outras palavras (*ibid.*, p. 147),:

...o setor de transportes configura-se como um dos fatores sistêmicos condicionantes do ambiente econômico, sendo um dos responsáveis pela produção de efeitos externos de que se

---

<sup>21</sup> [a saber, conforme relação em TOYOSHIMA & FERREIRA (*ibid.*, p. 163-164):] 1) Agropecuária; 2) Extrativa mineral (exceto combustíveis); 3) Extração de petróleo e gás natural, carvão e outros combustíveis; 4) Fabricação de minerais não-metálicos; 5) **Siderurgia**; 6) Metalurgia dos não-ferrosos; 7) Fabricação de outros produtos metalúrgicos; 8) Fabricação e manutenção de máquinas e tratores; 9) Fabricação de aparelhos e equipamentos de material elétrico; 10) Fabricação de aparelhos e equipamentos de material eletrônico; 11) Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus; 12) Fabricação de outros veículos, peças e acessórios; 13) Serrarias e fabricação de artigos de madeira e mobiliário; 14) Indústria de papel e gráfica; 15) Indústria da borracha; 16) Fabricação de elementos químicos não-petroquímicos; 17) Refino de petróleo e indústria petroquímica; 18) Fabricação de produtos químicos diversos; 19) Fabricação de produtos farmacêuticos e de perfumaria; 20) Indústria de transformação de material plástico; 21) Indústria têxtil; 22) Fabricação de artigos de vestuário e acessórios; 23) Fabricação de calçados e de artigos de couro e peles; 24) Indústria do café; 25) Beneficiamento de produtos de origem vegetal, inclusive fumo; 26) Abate e preparação de carnes; 27) Resfriamento e preparação de leite e laticínios; 28) Indústria do açúcar; 29) Fabricação e refino de óleos vegetais e de gorduras para alimentação; 30) Outras indústrias alimentares [alimentícias] e de bebidas; 31) Indústrias diversas; 32) Serviços industriais de utilidade pública; 33) Construção civil; 34) Comércio; 35) **Transporte**; 36) Comunicações; 37) Instituições financeiras; 38) Serviços prestados às famílias; 39) Serviços prestados às empresas; 40) Aluguel de imóveis; 41) Administração pública e 42) Serviços privados não-mercantis [grifos nossos].

servem empresas das mais variadas atividades produtivas. O desempenho econômico desse setor irá refletir sobre todo o ambiente competitivo das firmas. A propagação dos efeitos externos gerados pela atividade de transportes se dá pelos seus mecanismos de encadeamento junto ao sistema produtivo, manifestando-se na forma de economias de escala e economias externas. Cada atividade busca retirar vantagens dessas economias, ao mesmo tempo em que gera outras pela sua própria expansão. Os efeitos diretos e indiretos tornam-se dinâmicos, extensivos ao conjunto da economia, e são os propulsores de todo um movimento [sic] de busca pelo desenvolvimento. Assim, a geração das externalidades sistêmicas de competitividade contribui de maneira significativa para reforçar o incentivo às motivações empreendedoras de que se serve o processo de desenvolvimento.

TOYOSHIMA & FERREIRA (*ibid.*, p. 161-162) tecem apenas uma breve consideração à própria metodologia utilizada em seu trabalho, avaliam que esta é inadequada para demonstrar a importância do impacto deste setor sobre os demais:

...Nesse sentido, os índices calculados talvez não captem de forma precisa a dimensão das externalidades geradas pelo setor. Modelos dinâmicos que levem em consideração rendimentos crescentes gerados por externalidades positivas seriam mais adequados para os segmentos da matriz produtiva que se constituem em fatores sistêmicos, tais como os serviços de transportes.

(...)

...No entanto, utilizando o conceito de competitividade sistêmica, parece que o efeito mais importante produzido pelos investimentos desse setor [transportes] é na oferta de seus serviços. Ao apresentar um índice de encadeamento para frente acima da média, significa que gera externalidades positivas ao sistema por meio da redução dos custos de transportes, elevando a competitividade dos setores que utilizam seus serviços.

A este respeito TOYOSHIMA & FERREIRA (*op. cit.*, p. 162) destacam ainda, no que se refere à economia de escala:

A produção de economias de escala e de economias externas pode ser ampliada ainda mais quando se busca maior integração entre as modalidades do setor (uso multimodal), o que possibilita o aumento eficiente da oferta de seus serviços a custos mais reduzidos. Dessa forma, o setor de transportes – ao modificar o leque de fatores sistêmicos infra-estruturais, por meio dos seus efeitos externos – induz todo um movimento [sic] da economia no sentido de aproveitar as vantagens daí decorrentes, incentivando as empresas a iniciativas empreendedoras

[Muitos autores utilizam também a expressão “intermodal”, ou seja, a integração entre os modais de transportes, tratando-se de um dos fatores fundamentais para obtenção desta economia de escala.].

Adicionalmente, a ampliação dos serviços do setor afeta diretamente todos os segmentos da matriz produtiva brasileira e serve de elemento articulador tanto em termos setoriais como regionais. (...)

De qualquer forma, pelos benefícios apontados anteriormente, o setor de transportes deve responder ao desequilíbrio presente com aumento em seu nível de investimentos, seja com recursos de origem privada ou do governo, com atenção especial por parte do planejamento público no desenvolvimento de estratégias para o setor. Mesmo que o Estado encarregue o setor privado de fornecer os serviços de transporte por intermédio de concessões, seu papel como agente regulador da atividade é extremamente necessário, e nos casos em que não houver interesse de atuação do mercado é preciso que o governo forneça-os diretamente, sob pena de retardar o processo de desenvolvimento. Nesse sentido, o planejamento público deve adquirir uma visão estratégica para o setor que contribua para o incentivo às motivações que levam ao desenvolvimento.

[Ainda com TOYOSHIMA & FERREIRA (*loc. cit.*, p. 140):] ...diante do problema de se retomar o crescimento da economia brasileira após duas décadas [sic, 1980-90 e 1990-2000] de estagnação, o aumento dos investimentos em serviços de transportes torna-se indispensável caso o setor possua [sic, uma vez que o setor possui, conclusão final dos autores em passagem posterior] fortes encadeamentos na geração de competitividade sistêmica necessária a um crescimento sustentável.

Ao efetuarmos uma transposição da proposta desses autores para a presente dissertação podemos inferir que tanto o setor de equipamentos de transportes quanto o de siderurgia provocam estes encadeamentos dinâmicos para trás e para frente sobre a economia – tanto por induzir a demanda de insumos, como a demanda por serviços (como o intermodalismo).

O setor siderúrgico utiliza-se bastante do intermodalismo e é um dos que apresenta como característica de sua produção gerar encadeamentos para frente e para trás. Ilustrando o intermodalismo para este setor, tem-se que: em sua produção utiliza como matéria-prima um grande quantitativo de insumos à granéis (como carvão mineral e minério de ferro) que são, obrigatoriamente, transportados pelos modais marítimo e ferroviário – um

exemplo de demanda por serviços. Seus produtos acabados (como chapas de aço) também são transportados para o mercado necessariamente por estes dois modais.

Ilustrando o encadeamento para frente e para trás para este mesmo setor (siderúrgico) tem-se o caso do modal marítimo e o do ferroviário. Estes modais, ao mesmo tempo em que transportam a matéria-prima necessária à siderurgia assim como o produto acabado deste setor (como chapas de aço) – é a demanda por serviços – utilizam-se das chapas como insumos para confecção dos seus próprios produtos acabados (equipamentos ou materiais de transportes, a saber: navios, automóveis, caminhões, locomotivas, vagões e aviões) – é a demanda por insumos. Ou seja, atendem à demanda por serviços que o setor siderúrgico desencadeia, e consomem os insumos que este mesmo setor oferta através da disponibilidade das chapas de aço no mercado.

Quanto ao setor de equipamentos de transportes (infra-estrutura viária), por extensão, pode-se perceber o impacto do mesmo nos encadeamentos para trás e para frente e na economia como um todo – e a importância adicional do setor siderúrgico para o intermodalismo: afinal, seu produto acabado (chapas de aço) é utilizado como insumo para confecção dos diversos equipamentos de transportes atendendo aos múltiplos modais, muitos dos quais envolvidos no deslocamento de matéria-prima e produto acabado.

Resumidamente, o setor siderúrgico compra insumos do setor de mineração (lavra) – principalmente minério de ferro e carvão mineral – provocando o encadeamento para trás ao utilizar-se dos modais ferroviário e marítimo. O carvão mineral nacional não é utilizado pelas siderúrgicas brasileiras – por apresentar alto teor de enxofre, não sendo recomendável para a confecção do coque siderúrgico – e sim o importado, obrigando a siderurgia a utilizar-se bastante do modal marítimo e por extensão, os portos. Se não for atendido exclusivamente por esses modais o setor siderúrgico torna-se inviável

economicamente devido ao grande volume de insumos à granéis movimentados. Logo, é o encadeamento para trás do setor siderúrgico.

Outra característica deste setor é que a sua produção é demandada por diversos setores da economia, dentre os quais, a indústria automobilística e a de linha branca (geladeiras, *freezers* e etc.), provocando o encadeamento para frente.

No setor de equipamentos de transportes, a demanda por insumos – como as chapas de aço provenientes do setor siderúrgico – e demanda por serviços, no caso, por transportes (utilizando-se do intermodalismo) para viabilizar o deslocamento desta matéria-prima (chapas de aço) das siderúrgicas para o setor – utilizando-se principalmente dos modais rodoviário e ferroviário, o que caracteriza o encadeamento para trás.

A produção deste setor é ofertada para os diversos modais de transportes, que por sua vez utilizam este insumo, objetivando o transporte de matéria-prima e produto acabado dos diversos setores da economia, o que caracteriza o encadeamento para frente. pelo gráfico a seguir, pode-se visualizar esta dinâmica.

GRÁFICO 2 - Fluxograma de encadeamentos para trás e para frente: setores siderúrgico e de equipamentos de transportes





Insumos para confecção de produtos acabados do setor de equipamentos de transportes (aviões, navios, automóveis, caminhões, locomotivas e vagões)	⇒	Os equipamentos de transportes (em especial locomotivas, vagões e navios) transportam carvão mineral e minério de ferro, utilizando-se do intermodalismo para viabilizar este setor economicamente.
---	---	---

---

### SETOR DE EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTES

---

DEMANDA POR SERVIÇOS E CHAPAS DE AÇO		OFERTA DE EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTES
Demanda por intermodalismo para atendimento do setor: ferrovias e rodovias (transporte de chapas de aço do setor siderúrgico para as suas respectivas plantas industriais)	⇒	Produção de equipamentos de transportes
DEMANDA POR EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTES		DEMANDA POR SERVIÇOS
Insumo para os diversos modais de transportes (marítimo, rodoviário, ferroviário e aéreo)	⇒	Demanda dos diversos setores da economia atender, por meio do intermodalismo, ao transporte de matéria-prima e produtos acabados

FONTE: Elaborado pelo autor.

TOYOSHIMA & FERREIRA (2002, p. 145) assim explicam esta dinâmica:

A inserção de um setor específico da economia – como é o caso dos transportes, um dos componentes do CFS [serviços de infra-estrutura de um país] – nas seqüências de desequilíbrios [sic, conforme teoria do desenvolvimento desequilibrado, de Hirschman, que será explicada mais adiante] (...) dá-se pelos mecanismos de efeitos de encadeamentos para trás e para frente, que se estendem por toda a matriz insumo-produto; bem como pela compra e venda de insumos. Ou seja, no caso específico dos transportes, esse setor compra insumos de outros e fornece seus serviços para a maioria, senão para a totalidade, dos setores. Tais movimentos não se propagam somente em uma relação direta, mas também indiretamente, repercutindo-se por todas as atividades, incluindo a demanda final, ou seja, a expansão de um setor acaba por expandir todo o mercado.

### 2.1.3 Infra-estrutura Portuária

Diversos empreendimentos que demandam estruturas logísticas complexas de fluxo de materiais *inbound* (do porto para o *Hinterland*) e *outbound* (do *Hinterland* para o porto), conectados às cadeias de suprimentos globais, requerem portos com infra-estrutura adequada para agilizar esses fluxos. Esta demanda é motivada pelas exigências da globalização produtiva – um sistema de produção flexível e enxuto e demandas fornecidas em tempo real por cadeias produtivas estabelecidas no mundo inteiro; o fluxo de mercadorias deve transitar de forma ágil e eficiente atendendo aos diversos mercados globais (dinâmica esta viabilizada pela utilização de tecnologias de informação).

Com relação à infra-estrutura portuária, RODRIGUEZ (2001, p. 22) tece algumas considerações interessantes a respeito da relação portos-navios:

As condições das zonas de entrada e abrigo (calado, largura, orientação), as zonas de manobra e fundeio (calado, abrigo, bacia de evolução, fundeadouro), assim como as obras marítimas interiores, dársenas, berços de atracação, moles, atracadouros, canais, eclusas e instalações específicas, todas elas dependem do tipo de navio a ser atendido.

O tipo de navio determina ainda as características de guindastes, equipamento de carga e descarga, as características da infra-estrutura terrestre (esplanadas, armazéns, e até a infra-estrutura de estradas e ferrovias). A isso devemos somar os serviços às embarcações como rebocadores, praticagem, fornecimento de combustíveis, água, energia elétrica, materiais de consumo a bordo, consertos, e todo tipo de serviço ligado à tripulação e à mão de obra [sic, mão-de-obra] portuária (...)

### 2.1.3.1 Infra-estruturas Econômicas Inseridas na Infra-estrutura Portuária

Uma infra-estrutura deficitária, além de repelir possíveis investidores e comprometer a eficiência portuária no quesito de atender às exigências da globalização produtiva, impacta negativamente os APL's por prejudicar a lucratividade, produtividade e competitividade destes agrupamentos.

Os APL's são diretamente dependentes do fluxo *inbound/outbound* – recebimento de matérias-primas e escoamento de seus produtos acabados – para manter a sua produtividade. A infra-estrutura deficitária compromete estes agrupamentos na medida em que torna o transporte de cargas mais oneroso – aumentando o déficit dos APL's e, por extensão, reduzindo o lucro líquido – e compromete a entrega de cargas *just in time* (filosofia globalizada de entrega de mercadorias no menor tempo possível utilizando a prática *door to door*, porta a porta, pelo uso do intermodalismo) – o que afeta negativamente a competitividade e a produtividade dos APL's, impactando-os sobremaneira.

Logo, uma infra-estrutura portuária de excelência é fundamental para a formação e sustentabilidade dos APL's – mas para que funcione a contento, é necessário que as diversas infra-estruturas que a compõe também estejam atuando no seu *optimum*. Logo, os portos devem apresentar boa infra-estrutura:

- a) viária – deve ser de excelência, composta por conexões ferroviárias e rodoviárias de qualidade, modais estes que viabilizam o intermodalismo para a navegação de cabotagem e de longo curso, facilitando a conexão com o *Hinterland* – ambos os modais viabilizam também o chamado transporte porta a porta, além de serem complementadores na busca da eficiência do *just in time* portuário;

- b) de telecomunicações – uso de tecnologia de última geração para comunicação com o interior e o comércio exterior, como o sistema EDI (*Electronic Data Interchange*) e os equipamentos de automatização da atividade portuária (carga e descarga), facilitando a inserção deste porto na sociedade do conhecimento – EDI é um tipo de tecnologia de informação (TI), facilita a integração entre operador e usuário fornecendo diversas informações *on line* (por exemplo, emissão de conhecimento de embarque, nota fiscal e etc.), auxiliando no planejamento logístico do usuário. O nível educacional do colaborador portuário é extremamente importante para os operadores desses equipamentos – em função desta tecnologia, é de suma importância que o novo colaborador portuário seja treinado adequadamente (nesta formação educacional a tecnologia também está presente com uso de videoconferência, Intranet e universidade corporativa). Esta infra-estrutura é mais operante em *Hub-Ports* de contêineres;
- c) de saneamento – deve refletir alto índice de desempenho e excelência na qualidade do sistema de gestão ambiental, garantindo baixo nível de poluição das águas no entorno do porto para evitar o assoreamento do canal de acesso (comprometendo a profundidade ideal do calado) e fiscalizando os portos de modo a assegurar obediência à legislação ambiental portuária vigente;
- d) político-institucional – responsável pela regulação, e fiscalização dos preços praticados pelo operador portuário, evitando abusos, através da autoridade portuária;
- e) de intermediação financeira e de mercado de capitais – relevante para o estabelecimento de maior distribuição do poder portuário. A pulverização do controle acionário é muito importante pois conduz aos portos concentradores de carga um excelente espaço de democratização das decisões. Esta infra-estrutura acha-se presente apenas em *Hub-Ports*, estes portos possuem ações na bolsa de valores, onde os diversos *stakeholders* (a saber, autoridade portuária, embarcadores, operadores logísticos, armadores, colaboradores e o público em geral) detém o controle acionário representado pelo direito a assento no conselho de administração (com poder de voto e decisão);

- f) de energia – abastecimento de qualidade, sem problemas de picos no fornecimento nem de desabastecimento. Os portos demandam trabalho *full time* e estão cada vez mais informatizados e automatizados, necessitando, por isso, respectivamente, de excelente iluminação na retroárea e na ZPE (para os turnos da noite) e de fonte de energia suficiente e adequada para manter todo o seu aparato tecnológico em funcionamento;
- g) administrativa e jurídica – responsável pelo desembarço de cargas. É representada pela alfândega (órgão vinculado à Receita Federal). A zona de processamento de exportação (ZPE's) no entorno do porto, e as estações aduaneiras de interior (EADI's)<sup>22</sup> localizadas no *Hinterland*, são devidamente regulamentadas pela Receita Federal para operarem este desembarço de contêineres. Para atender à exigência *just in time* do mundo globalizado a alfândega portuária está cada vez mais ágil e menos burocrática – pela utilização de tecnologias de informação para otimizar o fluxo de mercadorias, ou seja, acelerar o desembarço de cargas –, priorizando a adoção de funcionamento 24 horas, e não somente a carga de trabalho de horário comercial.

RODRIGUEZ (*id.*) avalia que há também uma certa interação entre infraestrutura portuária e APL's:

Por outra parte[,] a evolução da economia e dos setores produtivos influenciaram [sic, influenciou] historicamente tanto a configuração portuária, das [no que se refere as] suas operações, quanto [a] dos navios, os diversos tipos de mercadoria e as instalações terrestres. As mudanças da forma física das mercadorias e[,] particularmente[,] a aparição da unitização de carga geral em *palets, big bags* ou contêineres [sic, contêineres] impuseram novos métodos de manipulação, condições de armazenagem e processos de transformação.

---

<sup>22</sup> As EADI's são também chamadas de portos secos, imprescindíveis para agilizar o fluxo de mercadorias, localizados no *Hinterland*, sendo considerada zona secundária.

### 2.1.3.2 Unitização de Cargas e Padronização de Contêineres

O transporte em contêineres corresponde a uma revolução. De forma geral, essas cargas são produtos industrializados de alto valor agregado. O seu transporte pode ser feito de porta a porta, desde o produtor até o consumidor, num sistema integrado que combina o transporte marítimo com um ou mais modais de transporte (este arranjo é o intermodalismo).

SCHOELER (2000) desenvolveu neste seu trabalho um interessante estudo para evolução dos contêineres, apresentando breve histórico com algumas considerações pertinentes e o efeito esta evolução para a modernização dos portos. SCHOELER (*loc. cit.*, p. 44-45) assim descreve as atividades de carga e descarga:

As tarefas de carregar, descarregar e movimentar materiais, são esforços que todo transportador realiza durante suas atividades. Porém, além de não agregarem valor ao produto [estas tarefas], possuem custos elevados e[,] portanto, decisivas [sic, decisivo] à competitividade das empresas. Dentro deste enfoque, surge uma alternativa para buscar a minimização destes custos: a unitização de cargas. Esta solução vem sendo empregada por várias empresas que, além de obterem maior lucro, ganham em segurança e em facilidade de manuseio dos produtos.

MARTINS & SILVA (2001, p. 2-3) assim definem e avaliam a unitização de carga:

...unitização é o acondicionamento da carga geral em algum tipo de estrutura, de forma a permitir a movimentação das unidades de carga acopladas e equipamentos rodoviários/ ferroviários/ hidroviários, podendo ser içadas a bordo sem as carretas, sendo empilhadas umas sobre as outras em células no navio, permitindo e facilitando a estivagem (...)

(...)

A unitização da carga geral por meio de contêineres causou uma verdadeira revolução no transporte deste tipo de carga, trazendo redução de custos e diversas facilidades através de maior conforto, segurança e padronização na movimentação da carga [nos contêineres são unitizadas as cargas de alto valor agregado].

MENDONÇA & KEEDI<sup>23</sup>, citados por SCHOELER (2000, p. 45) descrevem a seguinte situação:

...durante a 1ª Guerra Mundial foi idealizado pelo exército norte-americano um container [sic, contêiner] que pode ser dado como precursor dos atuais, embora com dimensões bem menores, para utilização em trens e caminhões. É [Era] provido de portas, escotilhas e aberturas que permitem [permitted] o seu estufamento e esvaziamento com facilidade, cumprindo os objetivos propostos para a sua criação e utilização.

Desde então, até os dias de hoje, os contêineres passaram por uma série de modificações para melhor se adequarem à sua função: acondicionamento e transporte com máxima eficiência. Dentre os autores estudados, destacamos a conceituação proposta por MENDONÇA & KEEDI<sup>24</sup> e OLIVEIRA<sup>25</sup>, citados em SCHOELER (*op. cit.*, p. 43), sobre o que vem a ser um contêiner permitindo-nos ponderar a respeito de contêiner como instrumento estratégico de unitização de carga de alto valor agregado no comércio exterior.

[Segundo MENDONÇA & KEEDI.] Contêiner é uma caixa, construída em aço, alumínio ou fibra, criada para o transporte unitizado de mercadorias, sendo suficientemente forte para resistir ao uso constante. Constitui um equipamento do veículo transportador, que se caracteriza pela resistência e facilidade de transporte de mercadorias, por um ou mais modais.

[Segundo OLIVEIRA.] De uso corrente e já incluída na língua portuguesa, a palavra container [sic, contêiner] é o nome como se identificam essas grandes

---

<sup>23</sup> MENDONÇA, Paulo C. C. & KEEDI, Samir. *Transportes e seguro no comércio exterior*. 1ª ed. São Paulo: Aduaneiras, 1997.

<sup>24</sup> MENDONÇA & KEEDI, *op. cit.*, p. 36.

<sup>25</sup> OLIVEIRA, Carlos Tavares de. *Modernização dos portos*. 2ª ed., São Paulo: Aduaneiras, 1996. (p. 207).

caixas de aço, de aproximadamente 7 e 14 metros de comprimento, que hoje ocupam largas faixas dos portos mundiais. Servem para o transporte seguro e praticamente inviolável, de até 50 toneladas de carga geral.

Voltando diretamente a SCHOELER (*ibid.*, p. 45):

Os atuais containers [sic, contêineres] são identificados com marcas, números, proprietário, definição de espaço e peso que podem comportar, etc. Estas características de resistência e identificação visam [a] dar vantagens sobre os demais equipamentos para unitização, mediante a segurança, inviolabilidade, rapidez e redução de custos nos transportes. O container [sic] é dotado de dispositivos de segurança aduaneira e deve atender às condições técnicas de segurança previstas pela legislação nacional e pelas convenções internacionais, que são ratificadas pelos países. A partir do seu desenvolvimento, foram sofrendo transformações até chegarem à situação atual, tornando-se modulares e tendo as suas medidas padronizadas para serem utilizados em qualquer modal de transporte, sem problemas quanto às medidas dos veículos. Independentemente da orientação política do governo, se o país não tiver condições de utilizar o binômio terminal privativo/container [sic], entende-se que jamais desenvolverá de forma conveniente o seu comércio exterior e a própria economia.

Um aspecto importante quanto às características de um contêiner é a sua padronização – que, conforme já foi citado permite que sejam utilizados em qualquer modal de transportes –, como suas dimensões são pré-estabelecidas, todo o sistema de transportes já está ajustado para esse tipo/tamanho de carga. Vejamos em mais detalhes um breve histórico de como essa padronização se processou e seus reflexos para o transporte pela abordagem de SCHOELER (*ibid.*, p. 46):

Devido à universalização decorrente do aumento do intercâmbio internacional de mercadorias, surgiu a exigência de padronização das dimensões, características de



resistência, dispositivos de fixação, equipamentos de movimentação e empilhamento, marcação e classificação dos containers [sic, contêineres].

A padronização começou a ser pensada pela ISO (*International Organization for Standardization*) e pela ASA (*American Standard Association*). A adoção, por parte dos países, das especificações de dimensões propostas por aquelas organizações facilitou a construção de navios, caminhões, guindastes e equipamentos apropriados para o transporte, embarque, desembarque e movimentação de containers [sic]. A ISO desenvolveu a normalização necessária, tendo sido a *ISO Recommendation R 668: Dimensions and Rating of Freight Container* a sua primeira recomendação publicada (1968) [sic].

Em seu trabalho, SCHOELER (*ibid.*, p. 47) apresenta uma tabela resumida com esta padronização de medidas para contêineres – em pés (') e polegadas (") –, adaptada por nós para o presente trabalho, a seguir:

TABELA 1 - Padrões de medida (ISO e ASA) de diferentes tipos de contêineres

3	1 TIPOS DE CONTÊINERES	2 DIMENSÕES <sup>(1)</sup>			
		4 Lar gura (')	Altura <sup>(2)</sup>		Comprimento (m)
			Padrão ISO (')	Padrão ASA (''')	
	10'	8	8	8'6" ou 9'6"	3,048
	20'	8	8	8'6" ou 9'6"	6,096
	30'	8	8	8'6" ou 9'6"	9,144
	40'	8	8	8'6" ou 9'6"	12,192
	45'	8	8	8'6" ou 9'6"	13,716

FONTE: INTERNATIONAL TRADE CENTER<sup>26</sup>, em SCHOELER (*id.*).

NOTAS: Tabela adaptada pelo autor.

(1) medida em pés ('), polegadas (") e metros (m).

(2) Segundo SCHOELER (*id.*), a altura dos contêineres no padrão ISO é sempre 8' e no padrão ASA pode ser 8'6" ou 9'6".

<sup>26</sup> INTERNATIONAL TRADE CENTER. Disponível em: <<http://www.intracen.org>> Acesso em: (não indicado por SCHOELER, *loc. cit.*).

Os contêineres de 20 pés (20') – os mais utilizados – são denominados *Twenty Equivalent Unit* (TEU) e os de 40 pés (40'), *Forty Equivalent Unit* (FEU). SCHOELER (*id.*) nos fornece ainda mais detalhes acerca dos padrões de medidas de contêineres:

Quanto ao peso, as unidades de 20' reforçados e 40' *flat rack* (vinte e quarenta pés) podem comportar, no máximo, até 45.200 quilogramas [kg], incluindo o peso do próprio equipamento (*tara*), resultando em aproximadamente 40.800 quilogramas [kg] de carga útil (*payload*). O peso geralmente também é referido em libras, figurando nas duas unidades de medida (quilograma e libras). Entretanto, deve existir muito cuidado com os limites do peso máximo aceitáveis no país de origem e de destino de carga, que pode variar conforme a legislação de cada país.

### **2.1.3.3 Contêinerização e Desenvolvimento Portuário**

Retornemos ao trabalho de SCHOELER (2000, p. 43) para pinçar alguns extratos mais que tratam do transporte através de contêineres privilegiando, agora, sua visão sobre o impacto da utilização crescente deste tipo de acondicionamento de carga sobre as relações comerciais portuárias e, ainda, sobre a própria arquitetura e logística dos portos, redesenhando uma outra realidade para o setor portuário e seus pares.

Com relação à utilização do transporte contêinerizado, SCHOELER (*loc. cit.*, p. 43-44) considera que:

...a explosão do transporte containerizado [sic, contêinerizado] afetou a negociação dos clientes com os armadores do transporte marítimo, em torno das cargas pesadas e indivisíveis, devido à redução na oferta de transporte de certos tipos de navios. Também foram reduzidos os navios com auto-suficiência de guindastes para cargas com elevado peso concentrado.

MARTINS & SILVA (*op. cit.*, p. 2) explicam ainda que, como consequência da utilização de contêineres os projetos dos navios sofreram alterações graduais, aumentando seu porte “...a fim de se adequarem e tirarem o maior proveito possível destas estruturas modulares, (...) [ajustando-se também] aos limites impostos para dimensão das embarcações – evoluindo[, assim,] em termos de tecnologia e eficiência de transporte.”.

Voltando a SCHOELER (*op. cit.*, p. 44):

O transporte de carga em container [sic] é uma atividade que não pára de crescer em todo o mundo. Muitas cargas, consideradas até pouco tempo atrás impraticáveis de ser [serem] containerizadas [sic, contêinerizadas], atualmente já são transportadas através de navios *full container* [sic] ou porta-contêineres [sic, contêineres – navios *full-containers*, ou porta-contêineres (sinônimos), são embarcações destinadas exclusivamente ao transporte de contêineres].

A movimentação de materiais é uma tarefa que demanda grande esforço. A utilização de equipamentos adequados para cada tipo de material a ser transportado pode contribuir para uma melhor execução desta tarefa. Cada vez mais, novos equipamentos, mais modernos e sofisticados, são introduzidos no mercado, e a escolha do melhor equipamento depende de muitas variáveis, como: custo, tipo e natureza do produto, especialização da mão-de-obra, espaço disponível, etc.

Com referência a esta evolução no transporte de contêineres, MARTINS & SILVA (*op. cit.*, p. 2) tecem as seguintes considerações:

Com o crescimento do comércio mundial e a globalização, o aumento da eficiência no transporte de carga se tornou fundamental para a competitividade da produção dos países. (...)

(...)

A evolução de outras áreas tecnológicas possibilitou a completa informatização dos processos de acompanhamento da carga, permitindo a maior interação dos clientes com o armador e o maior controle logístico da distribuição da carga transportada.

Novas rotas de comércio foram criadas e a estrutura de organização do sistema de transporte internacional foi alterada, principalmente com relação aos portos, com o objetivo de se obter economia de escala no transporte marítimo, permitindo a redução dos custos dos produtos transportados.

SCHOELER (*id.*), por sua vez, em relação a esta questão da modernização do processo de carga e descarga, destaca que:

Segundo especialistas do transporte marítimo, a criação de nova tecnologia na área, pode ser considerada uma possível saída para a realização do transporte de cargas pesadas em curto prazo. Aliado a isso, informações do meio relatam estudos de fabricantes de equipamentos pesados, como a Siemens Ag. e General Electric, que demonstram preocupação com a segurança na movimentação dos produtos oriundos de suas linhas de produção, decorrente do constante acompanhamento exigido pelos programas de certificação ISO – *International Organization for Standardization*. Ao buscar novas formas para carregar e descarregar os seus produtos junto aos portos, essas pesquisas indiretamente poderão privilegiar os importadores brasileiros, que movimentam suas cargas por portos com infra-estrutura deficitária. Nesse sentido, cabe relatar que a Siemens Ag. está desenvolvendo uma pesquisa para utilizar o “balão” [grifo do autor] em transportes futuros.

Especificamente quanto a modernização, SCHOELER (*ibid.*, p. 45-46) acrescenta que:

Na Europa, em decorrência da disputa comercial da União Européia, o que acontece é a constante modernização dos portos, com absoluta prioridade não só para a expansão dos terminais privativos como para o setor de containers [sic]. Os principais portos da região executam planos de ampliação dos seus terminais de containers [sic]. Assim acontece por todo o Mar do Norte, do Havre até Hamburg, passando pelos movimentados portos de Gent, Antuérpia, Amsterdã, Roterdã e Bremen. Os “experts” [grifo do autor] europeus acham que o futuro dos portos está na especialização cada vez mais apurada das duas grandes vertentes do transporte de mercadorias: carga geral e granéis. Por outro lado, segundo FABEY<sup>27</sup>, verifica-se que: “Investir em afretamento de containers [sic] revelou-se um negócio extremamente lucrativo por boa parte da última década. Muitos fundos de investimentos da Alemanha praticavam taxas de retorno de 50% ao ano em alguns projetos”.

#### **2.1.3.4 Tipos de Portos de Contêineres**

MARTINS & SILVA (*op. cit.*, p. 13) agrupam e caracterizam os portos especializados em movimentação de contêineres em três tipos básicos:

As mudanças que estão ocorrendo nos portos especializados na movimentação de contêineres devem definir dois ou três tipos básicos de terminais [portos]: os regionais ou alimentadores [*feeders*], os de transbordo, ou “*transshipment*”, e os concentradores de carga, ou “*Hub-Ports*” [grifos do autor].

---

<sup>27</sup> FABEY, Michael. Afretamento de porta-containers [sic]. *Global: Comércio Exterior e Transporte*. São Paulo, n. 23, p. 17-19, dez. 1999. (p. 54). SCHOELER indica p. 17-19 na ref. bibliográfica, mas, ao citá-lo, dá como referência à pág. 54 – não fica claro se é erro de digitação ou troca de obra referenciada.

[1] Terminais regionais ou alimentadores [*feeders*]: (...) são os de menores dimensões, atenderão [sic, atendem] a navios de menor porte, com calado até por volta de 17 m e capacidade de até cerca de 6.000 TEU [sic, TEU's]. São também chamados de “distribuidores” [grifo do autor] pois atenderão [sic, atendem] aos navios que levarão [sic, levam] a carga ao seu ponto final de consumo regional, no litoral de um país ou estado. [Para o Brasil podemos citar como exemplo os portos que compõem o Corredor Atlântico de Cabotagem – como o transporte do porto de Fortaleza para Sepetiba].

[2] terminais [portos] de transbordo [*transshipment* ou porta (*Gate*)]: (...) poderão [sic, podem] ser de transbordo puro, mas [e] também servir de alimentadores da região em que se localizam. Mas a tendência dos existentes atualmente [sic, leia-se: 2001, ano deste trabalho de MARTINS & SILVA] é de mais de 80% da carga ser transferida para outros navios alimentadores. Na atualidade [sic, 2001], existem portos de transbordo com movimentações acima de 14 milhões de TEU [sic, TEU's] por ano, localizados no Mediterrâneo e na Ásia. [Para a América do Sul, temos como exemplo o porto de Buenos Aires com relação ao porto de Sepetiba].

Segundo RODRIGUEZ (2003, p. 17), a diferença básica em relação aos portos regionais é que esses portos possuem maior capacidade de armazenagem de TEU's e atendem o seu *Hinterland* de uma região mais ampla, recebendo navios com capacidade entre 2.000 e 3.000 TEU's. RODRIGUEZ (*ibid.*, p. 27) considera, ainda, em relação a esses portos de transbordo, que:

As suas conexões em terra [infra-estruturas rodoviária e ferroviária] devem ser boas, uma vez que os grandes volumes das cargas movimentadas são procedentes de um fluxo de *import-export*. Os mais modernos possuem,[:] boas áreas para armazenagem, zonas de serviços logísticos e enlaces intermodais adequados. Alguns exemplos são: Gênova, Marselha, Barcelona, Valência, Buenos Aires, Santos, Paranaguá, etc.

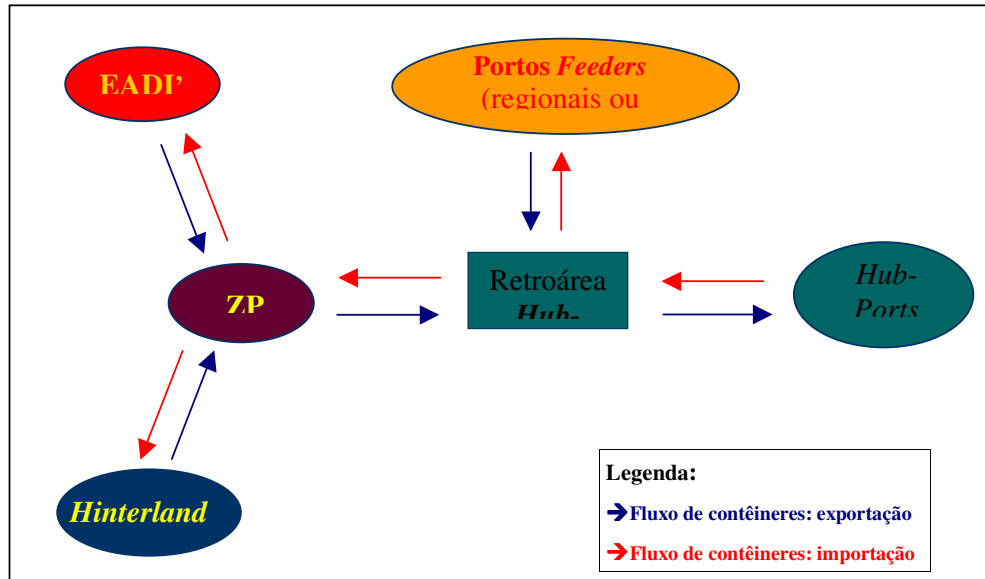
O terceiro tipo de porto (terminal) caracterizado por MARTINS & SILVA (*op. cit.*, p. 13) é o dos:

[3] terminais [portos] concentradores (“*Hub-Ports*”): (...) atendem à maior concentração da carga para posterior distribuição para outros portos [-] são, normalmente, conhecidos como portos concentradores.

Para a caracterização deste grupo (*Hub-Ports*) citamos também a contribuição de RODRIGUEZ (*op. cit.*, p. 26):

Os portos *Hub* [*Hub-Ports*] (...) foram escolhidos pela sua situação geográfica. Próximos às maiores rotas de tráfego [sic, tráfego] mundial, evitam os mínimos desvios do tráfego marítimo. Muitos deles foram escolhidos pelas empresas de navegação (armadores) aonde instalaram os seus próprios terminais para atender aos maiores navios da sua frota [*full-containers*], (...) [com capacidade para] mais de 6.000 TEU's. Desta forma eles atendem [tanto] o tráfego de longo percurso (navios oceânicos) [quanto o] de cabotagem (navios *feeders*). Alguns exemplos de portos *Hub* [sic, *Hub*] são: Singapura [sic, Cingapura], Rotterdam, Alceiras, Gioia, Tauro[, Hong-Kong e] etc. As suas conexões via marítima são sempre ótimas, reunindo qualidades como,[:] excelente calado, grandes áreas para operação e equipamentos altamente produtivos [como os transtêineres (pórtico sobre trilhos) e os portêineres (pórtico sobre pneus)].

Na verdade, os *Hub-Ports* de contêineres são, ao mesmo tempo, concentradores e distribuidores de contêineres. Este terceiro tipo de terminal (porto) descrito por MARTINS & SILVA (*op. cit.*) concentra os contêineres de exportação dos portos regionais ou estrangeiros (considerados os *feeders* do *Hub-Port*), além das EADI's, do *Hinterland* e da Zona de Processamento de Exportação (ZPE) e, ao mesmo tempo, distribui os contêineres de importação entre os diversos entrepostos, conforme gráfico de fluxograma a seguir:

GRÁFICO 3 - Fluxo de contêineres em um *Hub-Port* no Atlântico Sul

FONTE: Elaborado pelo autor.

Com relação ao tráfego marítimo mundial – em destaque no mapa a seguir –, os *Hub-Ports* estão próximos das principais rotas do comércio internacional, de acordo com RODRIGUEZ (*id.*):

Estes portos se situam hoje [leia-se: 2001, trabalho de RODRIGUEZ] na sua totalidade nas coordenadas que atendem o tráfego Leste/Oeste no hemisfério Norte, não existindo nenhum em costas do continente sul-americano. (...) As principais rotas de comércio global são: Rota Transpacífico (ligando a Costa Oeste da América do Norte à Ásia), Rota Transatlântica (ligando a Costa Leste dos EUA à Europa), Rota Norte-Sul (ligando a Costa Leste dos EUA e a Europa à Costa Leste da América do Sul), e a Rota Europa-Oriente (ligando a Ásia à Europa).

Segundo KREUKELS & WEVER<sup>28</sup>, em LABTeC (1999a., p. 16), em livre tradução nossa, a seguir:

As grandes linhas marítimas se tornarão cada vez mais poderosas (...) Elas dominarão a cadeia de transportes como um todo, especialmente em relação a

<sup>28</sup> KREUKELS, T. & WEVER, E. (Orgs.). *North Sea Ports in Transition: changing trades*. Asen: Van Gorcum, 1998. (p. 20).



outras modalidades de transportes<sup>29</sup>.”. (...) Vide também BUKOLD, DEECKE & LÄPPLE<sup>30</sup> [LABTeC (*id.*) recomenda, como informação adicional, a leitura de obra destes teóricos.].

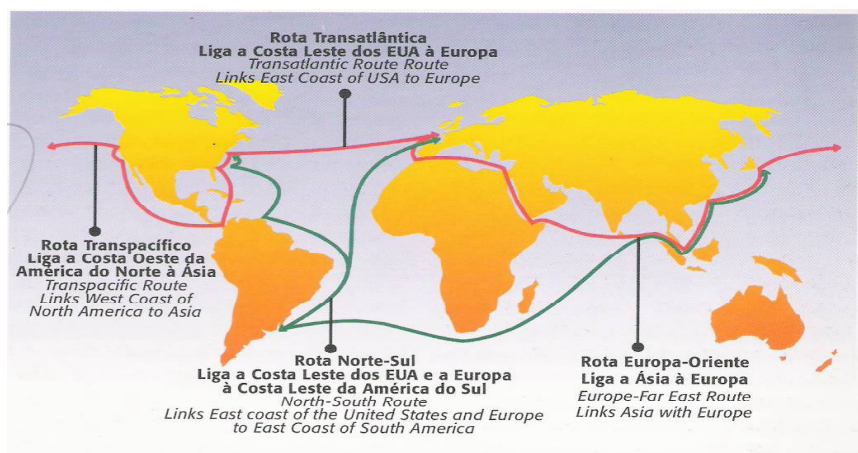


FIGURA 1 - Principais rotas do comércio internacional

FONTE: CONSULTORIA BECHTEL (1999).

#### 2.1.4 Hub-Ports de Contêineres

Recentemente (1999) o Laboratório, Território e Comunicação (LABTeC/UFRJ) desenvolveu um estudo (relatório<sup>31</sup>) para o porto de Sepetiba que avaliou a viabilidade do mesmo ser transformado em *Hub-Port*.

LABTeC (1999a, p. 1), inicia a 2<sup>a</sup> parte deste seu relatório com o seguinte questionamento: “O que é economia mundial da circulação?”, destacando em seguida os determinantes de diferentes níveis de escala:

- a) as dimensões globais (transnacionais) das instituições de fomento (Banco Mundial, BID, OIT e etc.);

<sup>29</sup> “The big shipping lines will become more powerful (...). They will also dominate the transport chain as a whole, especially in relation to others modalities of transport...”.

<sup>30</sup> BUKOLD, S.; DEECKE, H. & LÄPPLE, D. Der Hamburger Hafen und das Regime der Logistik: zum Strukturwandel. In: \_\_\_\_\_. *Guterrerkehr und sein Auswirkungen auf die Hamburger Hafenwirtschaft*. Hamburg: Reidar, 1992.

<sup>31</sup> *Relatório global do projeto interinstitucional: “O porto de Sepetiba; cenários, impactos e perspectivas.”*. (ver ref. completa na Bibliografia).

- b) as dimensões nacionais; e
- c) as dimensões locais (metropolitanas e estaduais).

Ainda com LABTeC (*id.*):

...[Estes] três níveis indicam uma articulação clara e coerente das diferentes escalas que compõem a mundialização. Ao mesmo tempo, as relações entre as três escalas indicam como que uma hierarquização implícita, na qual a dinâmica dos fluxos, e, em particular, dos fluxos transnacionais, está em vantagem.

Por um lado, a modernização parece estar completamente atrelada a uma inserção competitiva dentro de uma economia globalizada onde os fluxos prevalecem, definitiva e univocamente, sobre os territórios e, por outro, os tradicionais padrões industriais são mantidos(...)

Mais adiante, LABTeC (1999a, p. 3) acrescenta:

A globalização não se reduz a uma dinâmica de indiferenciação espacial. A crise dos espaços nacionais e dos territórios (a desterritorialização) não implica na emergência de um espaço “liso” [grifo do autor], sem nenhuma especificidade, onde as empresas se movimentariam livre e autonomamente para além de toda hierarquização dos territórios. Muito pelo contrário, a desterritorialização constitui um processo de redefinição das hierarquias espaciais e é preciso entender quais são as lógicas e os pontos críticos da outra face: os processos de reterritorialização.

Nesta perspectiva, não é tanto o papel dos transportes que se torna mais importante, mas sua mudança. Os sistemas de transportes não ligam mais, entre eles, mercados urbano-industriais homogêneos. Ligam, sim, específicos segmentos de mercados e, portanto, realidades produtivas e comerciais cada vez mais heterogêneas.

Em função desta evolução (que se tornou significativa na segunda metade dos anos 70), a tradicional indústria de transportes e o sistema de transportes

acabaram desdobrando-se em mais um ramo de atividade empresarial, o da “logística” [grifo do autor]. Uma dimensão nova que não deve ser reduzida ao setor de transportes.

É necessário, antes de tudo, uma mudança de paradigma quanto ao modo de produção das empresas e da distribuição de matéria-prima e produtos acabados, ou, de acordo com LABTeC (1999a, p. 2): “...assumir os fluxos como um fim e não como um meio que é preciso governar.”. Ainda com LABTeC (*id.*): “...temos aqui todas as ambigüidades e os conflitos entre um planejamento que pensa pelos fluxos e um outro que pensa os fluxos [ou, nas palavras de KREUKELS & WEVER<sup>32</sup>, em LABTeC (1999a, p. 15), (livre tradução nossa, a seguir): “...os portos são vistos, primeiramente, como derivados da dinâmica econômica.<sup>33</sup>”]. Segundo LABTeC (1999a, p. 2),:

[Pelo antigo paradigma o planejamento pensa pelos fluxos] ...As infra-estruturas (seja em relação aos sistemas de transporte, seja em relação à indústria dos transportes) ainda são pensadas como prolongamento da produção de fábrica – como a extensão territorial das linhas de montagem. O referencial é o de um território funcionalizado aos ritmos da produção padronizada pelo chão fabril.

[Pelo novo paradigma o planejamento pensa os fluxos] ...os transportes têm uma importância específica e nova; isto porque a circulação emancipa-se (de uma certa maneira) da produção. Neste caso, podemos falar de real deslocamento. Ou seja, o processo de valorização sai da fábrica, transferindo-se para “uma circulação que agrega valor e da qual dependem as plantas industriais” [grifo do autor].

---

<sup>32</sup> KREUKELS & WEVER, *op. cit.*

<sup>33</sup> “...ports are seen primarily as a derivate of economic dynamics.”, em KREUKELS & WEVER (*loc. cit.*, p. 3).

Analisemos agora os *Hub-Ports* de contêineres no contexto das cadeias logísticas globais e da economia espacial. Segundo LABTeC (1999a, p. 2-3), com relação aos conflitos e pluralidade de opções do planejamento portuário, no que se refere às infra-estruturas, podemos identificar dois níveis:

Num primeiro nível, mais específico, é o próprio setor de transportes que muda seu funcionamento interno e seu papel mais geral dentro dos processos de valorização. Um novo ramo da economia industrial emerge: trata-se da logística. Deste modo, a logística se torna, por um lado, o eixo mais dinâmico do setor global de transportes e, por outro, uma nova atividade econômica, bem mais ampla do que a de transporte.

Num segundo nível, mais abrangente, os territórios se transformam. As cidades se tornam, tendencialmente, os novos locais de produção. Planejar os territórios é cada vez mais participar substancialmente da organização da produção. “Fazer políticas urbanas é cada vez mais fazer política industrial.” [grifo do autor].

#### **2.1.4.1 *Hub-Ports* de Contêineres e Logística**

Em seu relatório LABTeC (1999a, p. 4) apresenta, entre outros, a importância do desenvolvimento da logística para o setor industrial e a sua influência na localização geográfica de indústrias e sobre a logística dos nós de tráfego.

[LABTeC menciona que, segundo OCDE; DAGANZO; e também JOHNSON & WOOD<sup>34</sup>] A logística se constituiu como um novo ramo da economia industrial e [complementando com BOLOGNA<sup>35</sup>] acabou “introduzindo na economia da empresa um novo paradigma”. E isto não apenas pela emergência de empresas de tipo novo, tais como os *logistic service providers* [descritos em BEHAR<sup>36</sup>, segundo LABTeC] mas também, e sobretudo, pelo que implica o funcionamento de uma rede logística. Ou seja, uma rede logística funciona na medida em que a circulação e o manuseio (*handling*) das mercadorias são, por um lado, gerenciados e otimizados pelo intercâmbio de informações, e, por outro, atrelados a modelos produtivos que integram princípios de *lean production* e de *just in time*. (...) [LABTeC (*id.*) assim define estes princípios:] *lean production* (“produção enxuta”) diz respeito ao modelo gerencial baseado nos princípios da redução ao mínimo dos estoques e da articulação flexível das maquinárias; *just in time* (...) significa gestão dos fluxos de estoques (de insumos e produtos acabados) que tende ao tempo real. O objetivo ideal é o de se chegar ao estoque zero por meio da produção do que já foi vendido [Em outras palavras, só produzir o que a demanda exigir.].

De acordo com VELTZ<sup>37</sup>, citado por LABTeC (1999a, p. 4):

A logística apenas existe na medida que inúmeras redes, de natureza[s] tecnológica[s] diferente[s], coabitam nos mesmos territórios, desenhando um espaço de arquipélago, cujas “ilhas” [grifo do autor] interagem por meio de inúmeras redes de convergências e divergências

Voltando a LABTeC (*id.*):

---

<sup>34</sup> OCDE [OECD – Road Transport Research]. *Technical-economic Analysis of the Role of Road Freight Transport*. Paris: OCDE, 1986;

VELO, Dario. L'autotrasporto in Italia dopo il 1993. *Uniontrasporti*, Roma, 1994;

DAGANZO, Carlos F. *Logistics Systems Analysis*. 2ª ed. Berlim-Nova York: Springer, 1996;

JOHNSON, J. C. & WOOD, D. F. *Contemporary Logistics*. 6ª ed. New Jersey: Englewood Cliffs, 1996.

<sup>35</sup> BOLOGNA, Sergio. Trasporti e logística come fattori di competitività di una regione. In: PERULLI, Paolo (Org.). *Neoregionalismo: l'economia-arcipelago*. Torino: Bollati-Boringhieri, 1998. p. 153-186.

<sup>36</sup> BEHAR, S.A. *Lê passage du transport au stockage-distribution*. Barcelona: Fundación CETMO, 1994. Relatório de pesquisa.

<sup>37</sup> VELTZ, Pierre. *L'économie d'archipel*. Paris: PUF, 1996.

“Com a logística, é [sic, foi] a própria noção de transporte e, sobretudo, a noção de infra-estrutura que mudaram [sic, mudou]” [grifo do autor]. E é essa mudança sócio-econômica que vai difundir, no sentido schumpeteriano do termo, o uso intensivo de novas tecnologias de comunicação e transporte, inclusive da contêinerização.

Como apontamos acima [sic, no parágrafo anterior], a afirmação do novo paradigma se fez, sobretudo, pelo processo de terceirização de operações logísticas que, entretanto, tornaram-se estratégicas para a competitividade das empresas. A centralidade da logística tem dois impactos imediatos: por um lado, acaba redefinindo o peso relativo dos transportes na movimentação das mercadorias (...)

Por outro lado, (...) acabou [sic, acaba] tendo um impacto importante no nível das escolhas de localização das empresas. Por exemplo, podemos explicar a escolha de Resende – Porto Real para a implantação das novas plantas industriais da Volkswagen e da Peugeot em função, ao mesmo tempo, dos incentivos fiscais e financeiros oferecidos (pelo Estado) e das qualidades logísticas que esta localização oferece. Com efeito, estas plantas industriais devem se conectar às redes de *global sourcing* (via circulação marítima e, portanto, via portos), às redes de fornecedores de autopeças (na maioria implantados no ABCD paulista) e também às redes de abastecimento dos maiores mercados de escoamento, nacionais e internacionais.

(...)

[LABTEC (1999a, p. 16) cita ainda outro exemplo, este publicado pela GAZETA MERCANTIL<sup>38</sup>:] ...As empresas do setor do aço no Brasil fazem esforços para atender a demanda do cliente de maneira mais eficaz. A Usiminas organizou centros especiais de serviços, cinco dos quais são dedicados à FIAT. A Mannesmann também tem o objetivo de encurtar os prazos de entrega e diminuir os estoques mantidos pela PETROBRAS. “É por meio de parceiros logísticos que estas empresas trabalham neste sentido”.

---

<sup>38</sup> GAZETA MERCANTIL, 14 set. 1998 – LABTEC não informa mais dados para esta consulta, nem o Estado brasileiro em que foi publicado.

Antes de abordar diretamente a problemática dos “nós de tráfego”, pinçamos a definição para plataforma logística de LABTeC (1999a, p. 5-6) visto que o mesmo também faz uma distinção necessária entre nós de tráfego e plataforma logística – que reproduzimos em seguida.

...parece ser fundamental operar a distinção entre infra-estruturas de transporte e logística; entre “*container floodgate*” e “*logistic service center*”. Em particular, é preciso distinguir entre, por um lado, os “nós de tráfego” e, por outro, as “plataformas logísticas” e, desta maneira, definir os específicos e contraditórios critérios de localização que os caracterizam [grifos do autor].

(...)

[Plataforma logística é o] ...espaço dotado de uma grande superfície descoberta (que abriga veículos, unidades de carregamento, centros de transferência intermodal) e de uma grande superfície coberta (que abriga armazéns altamente automatizados, governados por sistemas informáticos complexos, dotados de maquinarias de movimentação avançadas e de uma série de *gates* especializados). Nesta área pode também haver produções de valor agregado e não apenas operações de armazenagem e movimentação das mercadorias. Pode haver segmentos de fabricação fina, operações de *packaging*, confecção e controle diferenciados por linhas de produtos ou país de destino; pode haver armazéns de peças e de produtos acabados [conforme JANSSEN<sup>39</sup>, citado por LABTeC (*ibid.*, p. 5)].

(...)

Os nós caracterizam-se pelo fato de movimentar[em] unidades de carga padronizadas: contêineres, caixas móveis, *land containers*, *log boxes*, etc. As plataformas trabalham as mercadorias contidas nas unidades de carga. Os nós funcionam como *gates* e seu princípio é o de fluidificar ao máximo a circulação de mercadorias. As plataformas, ao contrário, intervêm com as operações de abertura das unidades de carga e transformação do *packaging*, da

---

<sup>39</sup> JANSSEN, B. J. P. Product Channel Logistics and Logistics Platforms. In: NIJKAMP, Peter (Org.). *Europe and the Move*. Avebury: Aldershot, 1993.

própria carga, etc. No primeiro caso, o valor já foi agregado e é preciso que os nós funcionem de maneira a se tornar[em] imperceptíveis para não pesar [pesarem] com custos suplementares [como os *Hub-Ports*], como se a rede fosse constituída por um *continuum* sem rupturas de modalidades de transporte. No segundo caso, o valor é agregado nas próprias operações de transporte, na medida em que elas se tornam logísticas.

(...)

...Um *Hub* [*Hub-Port*] pode qualificar-se pelo seu funcionamento de *gate*, local de movimentação de unidades de cargas padronizadas por outros, ou pode ser o local de atração das cargas pelas funções complexas que suas infra-estruturas sociais proporcionam. Trata-se de duas realidades completamente diferentes, seja do ponto de vista dos impactos em termos de emprego, renda e valor gerado, seja do ponto de vista da inserção das novas hierarquias espaciais. (...) Enquanto o primeiro terá uma inserção subordinada nas redes, o segundo contribuirá para a própria determinação da rede.

- O *Hub* enquanto *gate* funcionará como nó da rede logística que o subordina, controlando todas as atividades agregadoras de valor. (...) Os atores desta nova hierarquização são sobretudo as linhas de navegação. Integrar-se à sua lógica não constitui nenhuma solução;
- O *Hub* atrelado a uma plataforma logística terá condições, pelo controle de atividades que agregam valor, de gerar emprego e renda.

Deste binômio – nós de tráfego/ plataforma logística – LABTeC (1999a, p. 6)

tece ainda mais algumas considerações:

...a distinção entre nós e plataformas se desdobra entre “lugares” e “funções” [grifos do autor]. Enquanto os locais de trânsito das mercadorias produzem pouco (ou nenhum) valor agregado e quase não criam empregos, as funções logísticas agregam valor e criam emprego. Isto porque os nós são integrados e subordinados dentro de redes mais vastas e fazem circular valores gerados em outros locais. Ao contrário, as plataformas têm a capacidade de modelar as



redes, atrair as mercadorias e, portanto, dispor de uma inserção não subordinada na circulação.

Finalizaremos esta seção com a contribuição de mais alguns estudiosos do assunto, mencionados em LABTeC (1999a):

BOLOGNA<sup>40</sup> [citado em LABTeC (*ibid.*, p. 5)], um atento observador das transformações do setor de transporte, aponta como em algumas regiões européias, diante da importância crescente das redes de pequenas e médias empresas aglomeradas em “distritos industriais”, é preciso não perder de vista a emergência de verdadeiros “distritos logísticos”. É a partir da especialização de algumas áreas enquanto locais de implementação privilegiada para a logística – como, por exemplo, armazéns centrais para armazenar e distribuir produtos para um mercado continental – que regiões inteiras (às vezes países) conquistaram posições dominantes no comércio mundial. Trata-se portanto de apreender a existência de verdadeiras plataformas logísticas. (...) BOLOGNA é cientista político e pesquisa o setor dos transportes desde os anos 70. Atualmente é consultor da estatal italiana das ferrovias (FFSS) e membro de diferentes comitês europeus de pesquisa e reflexão sobre logística.

(...)

[Mais adiante, LABTeC (1999a, p. 16), para ilustrar a análise de Bolonha, cita como exemplo:] O “distrito logístico” [grifo do autor] mais conhecido é o holandês, de Venlo, na fronteira com Alemanha e Bélgica, onde os maiores operadores de terminais de Rotterdam, como o Europe Container Terminal (ECT) instalaram suas plataformas retroportuárias. O maior porto da Europa (um dos maiores do mundo) caracteriza-se[,] portanto[,] por uma integração das funções logísticas e, destas, no tecido urbano. LÄPPLE<sup>41</sup> explica que os portos equipados em termos de *logistic service center* devem competir com as plataformas logísticas mais afastadas.

(...)

KREUKELS & WEVER<sup>42</sup> [também citados em LABTeC (1999a, p. 15)], analisando o complexo portuário constituído pelos portos do *Northern Ring* europeu, apontam, como mais importante

---

<sup>40</sup> BOLOGNA, *op. cit.*

<sup>41</sup> LÄPPLE, Dieter. É citação indireta de LABTeC (1999a) a partir de KREUKELS & WEVER, *loc. cit.*

<sup>42</sup> KREUKELS & WEVER, *op. cit.*, p. 3.

recurso para sua eficiência, a multiplicidade das opções e, portanto, a coabitação de soluções diversificadas, bem como a concorrência entre eles. Opções que LÄPPLE<sup>43</sup> [em LABTeC (1999a), a partir de KREUKELS & WEVER<sup>44</sup>] resume da seguinte maneira [livre tradução nossa, a seguir]: “As opções de desenvolvimento dos portos marítimos podem ser condensadas como a escolha entre um *Hub-Port* e um *feeder*.<sup>45</sup>”. KREUKELS & WEVER<sup>46</sup> indicam pelo menos 4 tipologias de portos [livre tradução nossa, a seguir]: (1) porto multi-propósito (portos que realizam carga/descarga em mais de um ponto); (2) *feeder* (porto de trânsito); (3) porto industrial (atende a alguns APL's); (4) porto distribuidor (concentrador e distribuidor de carga)<sup>47</sup>.

#### 2.1.4.2 *Hub-Ports* de Contêineres e Produção Flexível

Entende-se por produção flexível a produção enxuta, personificada pela filosofia *just in time* – as empresas produzem baseadas na demanda real ou na solicitação, por parte dos consumidores, de produtos customizados. Para tal, é necessário haver também uma excelente logística portuária, que se revela nos *Hub-Ports* de contêineres (portos automatizados e informatizados). Os *Hub-Ports* – como portos concentradores/distribuidores de produtos contêinerizados (portanto, de alto valor agregado) – participam ativamente deste processo, pela filosofia porta a porta (*door to door*), dado a eficiente logística de seus portos e a boa retrologística da retroárea, contribuindo, assim, para o sucesso da filosofia *just in time*.

Com relação aos portos, RODRIGUEZ (2001, p. 23-24) tece o seguinte panorama evolutivo:

<sup>43</sup> LÄPPLE, Dieter. É citação indireta de LABTeC (1999a) a partir de KREUKELS & WEVER, *loc. cit.*

<sup>44</sup> KREUKELS & WEVER, *loc. cit.*, p. 74.

<sup>45</sup> “The development options for sea ports may be summarized as a choice between container floodgate or logistic service center.”

<sup>46</sup> KREUKELS, T. & WEVER, E. North sea ports in competition. In: *Op. cit.*, p. 7.

<sup>47</sup> “(1) Staple port; (2) Transite port; (3) Industrial port; (4) Distribution port.”

O conceito de porto industrial foi se alargando na medida em que a diversificação da cadeia de suprimentos atingiu um nível tal, que passou a ser vital a aparição de centros de distribuição e zonas de atividades logísticas. (...) [Um exemplo prático destas zonas de atividades logísticas são as zonas de processamento de exportação (ZPE's), adjacentes ao *Hub-Ports* de contêineres.] (...) Desta maneira o mesmo [o porto industrial] cedeu o seu lugar ao porto de Terceira geração aonde[,] além do valor agregado pelos processos industriais, passou a se [passou-se a] agregar valor aos processos logísticos, agilizando e flexibilizando a produção[,] hoje geograficamente descentralizada [Esta descentralização é extremamente comum dentro do processo de globalização produtiva; trata-se da transferência do parque fabril de empresas instaladas em países desenvolvidos para nações de menor índice de desenvolvimento na busca pela redução dos custos de mão-de-obra, impostos e/ou matéria-prima.].

Desta forma os usuários do porto, não se limitam mais às atividades “tipicamente portuárias” [grifo do autor], oferecendo serviços cada vez mais ligados ao processo produtivo e incorporando valor às mercadorias no meio do trajeto entre o fabricante e o consumidor final.

Podemos destacar que em países tecnologicamente mais desenvolvidos[,] e aonde a modernização portuária encontra-se em um estágio mais amadurecido[,] estão surgindo os portos de Quarta Geração [os *Hub-Ports*], portos que atendem os maiores navios do mundo, concentram cargas, atendem as linhas *feeder*[,] ou de cabotagem, e disponibilizam em tempo real todas as informações aos navios, aos donos das mercadorias, aos usuários através de sofisticados sistemas EDI, aonde se incorporam tanto os fluxos administrativos, quanto os de informação.

Com relação a este processo evolutivo de modernização dos portos, RODRIGUEZ (*ibid.*, p. 24) destaca o trabalho de LLAQUET [sic, ESTRADA LLAQUET]<sup>48</sup> e o de LUEZAS [sic, LUEZAS ALVARADO]<sup>49</sup>.

Tanto ESTRADA LLAQUET quanto JAIME LUEZAS [sic, LUEZAS ALVARADO] coincidem em que as tendências na evolução dos portos verificam-se em termos mundiais. Isto porque a produção globalizada e o aquecimento do comércio internacional demandam uma agilidade de fluxos físicos, administrativos e de informação que deve estar presente em toda a Cadeia Logística Globalizada. Os portos devem estar afinados nestes termos com o restante da Cadeia para minimizar a sua condição de gargalos e aumentar a sua competitividade.

Esta dinâmica facilita a produção flexível, representada pela filosofia *just in time*, pela qual as empresas só ofertam o que o mercado demanda. A informação rápida através de tecnologias de informação é o instrumental que viabiliza a implantação desta filosofia, que reduz consideravelmente os níveis de estoques.

Um outro aspecto da produção flexível é que, obrigatoriamente, deve estar inserida nas cadeias logísticas globais, mesmo porque muitas indústrias globalizadas dividiram os seus setores produtivos em regiões, países e até continentes diversos. Ou seja, segundo RODRIGUEZ (*ibid.*, p. 40):

...a cadeia de produção estendeu-se para fora dos muros da fábrica dando início à produção JIT [*just in time*] globalizada, dependente da administração da Logística do bom funcionamento do chamado *Supply Chain Management* (SCM)[,] conceitos extremamente atuais e que seguido [sic, comumente] se

---

<sup>48</sup> ESTRADA LLAQUET, José Luiz. Coleção de palestras do V Curso ibero-americano de gestão portuária da OEA, Madri. set. 2000. RODRIGUEZ não cita ref. bibliográfica completa.

<sup>49</sup> LUEZAS ALVARADO, Jaime. La gestión de calidad en los servicios portuarios. (2000). RODRIGUEZ não cita ref. bibliográfica completa.

confundem. Segundo COOPER, LAMBERT & PAGH<sup>50</sup>, em 1986 o prestigioso *Council of Logistics Management* definiu a administração logística como: “o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e eficaz de matérias primas [sic, matérias-primas], estoques de produtos semi-acabados, acabados e do fluxo de informações a eles relativo, desde a origem até o consumo, com o propósito de atender aos requisitos dos clientes”.

Pelo exposto por RODRIGUEZ (*id.*), podemos concluir que um *Hub-Port* de contêineres permite, de fato, esta integração e viabiliza a produção flexível pela inserção das cadeias de suprimentos globais, mercado em que diversos operadores logísticos mundiais atuam.

#### **2.1.4.3 *Hub-Ports* de Contêineres e Economia de Escala**

Todo *Hub-Port* de contêineres deve apresentar economia de escala, ou seja, a diluição dos custos fixos unitários do *handling* (movimentação de contêiner) a partir de movimentação de elevado quantitativo de contêineres (TEU's). Esta economia de escala é proporcionada pelos seguintes aspectos:

- a) porte (capacidade) dos navios *full-containers*;
- b) profundidade do canal de acesso (calado);
- c) área física da retroárea;
- d) zona de processamento de exportação (ZPE);
- e) conexão com o *Hinterland*: intermodalismo (uso dos modais rodoviário e ferroviário);
- f) estações aduaneiras do interior (EADI's); e
- g) tecnologia de informação e produtividade.

---

<sup>50</sup> COOPER, Martha; LAMBERT, Douglas & PAGH, Janus. Supply Chain Management: more than a new Name for Logistics. *International Journal of Logistics Management*. v. 8, n. 1, p. 1-13, 1997.

Quanto ao primeiro aspecto (a), o porte, ou capacidade, dos navios *full-containers*, citamos aqui o importante estudo de CONSULTORIA BECHEL (1999, p. 21):

Os portes atuais dos maiores navios porta-contêineres [sic, *full-containers*] variam de 3.000 a 6.000 TEU's. Apesar das grandes embarcações poderem aumentar consideravelmente a produtividade, elas têm alto custo operacional, o que faz com que seus períodos ociosos, despendidos nos portos, sejam muito onerosos. Para evitar o tempo ocioso, estes navios demandam requisitos especiais dos portos que freqüentam, incluindo acessos de águas profundas, maiores berços, pórticos para contêineres de maior capacidade, maiores áreas de estocagem e operações portuárias altamente eficientes. Como resultado desses requisitos, muitos portos que, tradicionalmente, atendiam a grandes cidades ou regiões já não são capazes de operar eficientemente essas grandes embarcações.

Em um futuro próximo o mercado deverá passar a operar também com navios de 8.000 TEU's, e num futuro um pouco mais distante, com navios de até 15.000 TEU's – o que necessariamente levará a uma reformulação da estrutura e do funcionamento dos portos, direcionando-os a modernização e ampliação de sua área física para atender às necessidades logísticas dos navios *full-containers*. Esta adaptação dos portos aos navios *full-containers* é de suma importância, já que os mesmos – por sua capacidade em deslocar grandes quantidades de TEU's – carregam, a reboque (dado suas necessidades muito específicas para embarque e desembarque de cargas), o potencial de redução considerável do custo de movimentação por TEU, o que impacta favoravelmente a economia como um todo pela subsequente redução do preço final de produtos acabados e matérias-primas.

Outro aspecto importante (b), peça-chave e um dos principais diferenciais de um porto – principalmente *Hub-Ports* –, é a profundidade do canal de acesso (calado), tópico já trabalhado exaustivamente no presente trabalho. Uma boa profundidade do calado é

fundamental para *Hub-Ports*. Trata-se de um parâmetro que não pode se tornar impeditivo para a circulação dos grandes navios (*full-containers*) – como assoreamento por falta de manutenção (dragagem) ou em consequência de problemas ambientais (má gestão ambiental portuária) –, pois afetaria a geração da economia de escala e, por extensão, o *handling*: um calado menos profundo obrigatoriamente restringiria a circulação de navios apenas àqueles de menor porte.

Este tipo de demanda – por calado mais profundo – está gerando uma nova mentalidade. Em seu estudo, RODRIGUEZ (2001, p. 24) percebeu que, de forma geral, os portos estão realizando enormes esforços para ampliar seus calados, muitas vezes mudando sua localização original [do costado], com o objetivo de atender as exigências crescentes derivadas desta ampliação dos navios.

Por diversas ocasiões a mídia noticiou que navios não puderam acessar determinados portos brasileiros por absoluta falta de dragagem no canal de acesso. Esse tipo de notícia, sob a ótica dos *players* globais, é de cunho pejorativo e representa uma propaganda de ineficiência extremamente ruim. Vislumbra-se, para dentro em pouco, que o mercado passe a operar com navios *full-containers* (inclusive com capacidade de transportar até 15.000 TEU's) – logo, situações problemáticas desse tipo formam uma imagem negativa, comprometendo as chances de que algum porto brasileiro possa vir a tornar-se um *Hub-Port*.

Uma ampla retroárea (c) também é parte fundamental da planta de um *Hub-Port* e representa um importante aspecto logístico, visto que é a área onde transitam os contêineres (provenientes do, ou destinados ao costado) do fluxo de importação e exportação e onde ficam estocados e armazenados todos os TEU's.

Entende-se por retroárea (ou zona primária) a área física atrás do costado do porto. Um *Hub-Port* de contêineres que não possua esta área física em ampla, fica impossibilitado de praticar economia de escala – não basta ter calado adequado para receber

navios tipo *full-containers*, é preciso também logística adequada para acolher (manipular e armazenar) adequadamente as cargas no porto.

MARTINS & SILVA (2001, p. 26-27) pinçam problemáticas bem interessantes a respeito de armazenagem nos portos, que reproduzimos a seguir:

Os portos mais desenvolvidos da atualidade apresentam problemas com a movimentação de contêineres. O grande incremento neste tipo de carga, unido a áreas pequenas para sua movimentação pode produzir problemas de congestionamento por falta de capacidade de estocagem, por exemplo. Assim, otimizar todas as operações de carga e descarga, considerando o transporte interno, o armazenamento, a entrega e a recepção, são requisitos indispensáveis para aumentar a competitividade e a eficiência.

Um maior fluxo de contêineres nos portos demanda [não só] maiores comprimentos de atracação para os grandes navios, [mas, principalmente,] maiores áreas de armazenamento e melhor equipamento por parte dos portos, a fim de atender de maneira eficiente a prestação de serviços, utilizando o menor tempo possível para operações de carga e descarga.

Quando tais fatores não funcionam, se apresentam problemas de congestionamentos quando a movimentação é alta e o terminal está próximo de sua capacidade limite. O congestionamento é assim o acúmulo de um excesso de contêineres não movimentados de forma eficiente em qualquer dos sistemas operativos portuários, fazendo assim que este sistema se transforme no gargalo de toda a operação.

Operações ineficientes fazem com que os tempos de espera dos navios para atracação e os que estão atracados para serem descarregados e carregados sejam demasiadamente grandes, causando atraso de itinerários, mudanças na programação dos navios, pagamento de multa pelos terminais [a *demurrage*] e perdas econômicas por deixar de estar movimentando outro navio. Além do mais, os problemas no armazenamento de contêineres implica em diminuições



no rendimento das operações e muitas vezes na entrega dos contêineres ao seu destino final.

A zona de processamento de exportação (ZPE), (d) é um importantíssimo agente num *Hub-Port* de contêineres. É nesta parte do porto que se dá o desembarço das cargas pela Receita Federal. A alta eficiência neste setor afeta indiretamente, de forma positiva, o *handling* pela agilidade que pode proporcionar à movimentação de contêineres, representando ganho de tempo significativo – principalmente quando a retroárea se encontra congestionada de contêineres. A ZPE, ou zona secundária, situa-se adjacente a retroárea.

A conexão com o *Hinterland* (e) também não pode ser esquecida, pois é uma das razões de ser de um porto: a importação/exportação de cargas (matérias-primas e produtos acabados) do interior de uma região à outra. Neste contexto, o uso do intermodalismo – integração da navegação de longo curso, da navegação de cabotagem, da hidrovia, da ferrovia e da rodovia, tudo em uma concepção moderna, sistêmica e holística – é estratégico, pois representa maior velocidade na manipulação das cargas portuárias, criando, como diferenciais, maior produtividade e competitividade. Esta maior velocidade na entrega e captação de mercadorias para os portos viabiliza também a produção flexível (representada pela filosofia *just in time*).

O conceito de um porto moderno, dentro do contexto da economia globalizada, inserido nas cadeias de suprimentos locais e internacionais, está cada vez mais orientado para a intermodalidade – representada pelo transporte porta a porta (*door to door*), em que a carga é conduzida da origem até o destino final sempre o mais rápido possível com menores custos – que, gradativamente, está tornando-se um diferencial no contexto da concorrência que há entre os *Hub-Ports* de contêineres.

RODRIGUEZ (*op. cit.*, p. 24) faz a seguinte previsão para intermodalismo:

O incremento da economia de escala deverá obrigar a uma adaptação dos sistemas de transportes. As tendências neste sentido por parte dos navios deverão ser acompanhadas pelos demais modais de transporte. Isto[,] aliado a um desenvolvimento acentuado da informática, às tecnologias da informação e às comunicações, desenha um panorama para o futuro sem precedentes em termos de tamanho e interação entre modais.

Neste contexto, merecem destaque as estações aduaneiras do interior (EADI's). As EADI's (f), também conhecidas como “portos secos”, estão localizadas no interior de um país (o *Hinterland*) – como têm a mesma função das ZPE's também são vistas como zona secundária. São consideradas como plataforma logística do interior e, segundo LABTeC (1999a, p. 16), embora sejam “...algo parecido com as plataformas logísticas, (...) [respondem] muitas vezes às exigências de uma determinada empresa ou de um *cluster* setorial de empresas.” – assim como as ZPE's, são locais especificamente de desembarço aduaneiro das cargas junto à Receita Federal.

Como dividem com as ZPE's (localizadas nos portos litorâneos) a função de liberação de cargas desafogam os portos (*Hub-Ports*), otimizando o fluxo de TEU's – o que resulta em um maior giro de movimentação de cargas, tanto no sentido importação (*inbound*) como no de exportação (*outbound*). Liberados os TEU's das EADI's, estes podem seguir curso – a partir do *Hinterland* – do mesmo modo, seguindo a mesma dinâmica, como se tivessem sido liberados diretamente a partir das ZPE's.

Com relação à produtividade de um porto (g), além dos aspectos elencados até o momento para o bom funcionamento de *Hub-Ports*, merece destaque a questão da tecnologia como elemento que agrega valor à economia de escala por garantir um excelente índice de produtividade – como, p.ex., a alta performance/hora de movimentação de contêineres.

O fator tecnologia é obtido a partir da implantação de equipamentos de alta tecnologia, como os utilizados para controle de carga e descarga (p.ex., *joysticks* e computadores) através de transtêiners e portêiners além da aplicação de tecnologia de última geração, como o uso de satélites no controle de tráfego nos *Hub-Ports*. Dentro desta nova realidade, deste cenário de alta tecnologia, é necessário, em paralelo, treinar mão-de-obra tornando-a altamente qualificada para operar tais mecanismos – sem o que toda esta modernidade ficaria como não funcional e inoperante.

Este binômio (alta tecnologia/mão-de-obra qualificada) torna tanto a carga e descarga de contêineres quanto a navegação atividades mais seguras e, por extensão, mais produtivas, com maior eficiência. Segundo RODRIGUEZ (*op. cit.*, p. 25-26),

...os portos estão se transformando em grandes centros de informação. Esta tendência se verifica quando estamos presenciando o desenvolvimento de programas EDI e de Telemática envolvendo todos os segmentos da Comunidade Portuária. A informação em tempo real passa a Ter [sic] uma importância estratégica, criando a possibilidade de verdadeiras redes de informação e de possíveis coligações entre portos, para fazer frente à competência dos mesmos e ao poderio decorrente das fusões das maiores empresas de navegação, criando a possibilidade de contrapor interesses entre o serviço de transporte marítimo e a eficiência da informação.

[Presenciamos também, entre outras modernidades,] A incorporação das mais modernas tecnologias de gestão de navios, atracação e amarração mediante sistemas automatizados com plena garantia de segurança e de eficiência da operação.

Ainda RODRIGUEZ (*loc. cit.*, p. 29), que tece algumas previsões:

A importância de ferramentas como a Internet e os sistemas EDI, na atualidade [o trabalho é de 2001] deixa claro o desenvolvimento em termos de *e-commerce*, telemática e as suas conseqüências no comércio internacional, assim como os serviços que lhe servem. Ordens de compra, contratos de compra e venda, contratação de transporte, conhecimento de embarque,

acompanhamento da situação da mercadoria em cada momento, o despacho Aduaneiro, tudo será feito por via eletrônica ou por procedimentos que dispensem a intervenção direta do homem.

(...)

O panorama descrito por ESTRADA LLAQUET<sup>51</sup> não é muito diferente: “O estivador do futuro irá se sentar em um módulo supervisionando as operações do equipamento em monitores e de forma similar os gestores de tráfico [sic, tráfico] supervisionarão o movimento preestabelecido dos navios, caminhões, vagões e barcas desde a entrada no porto até o cais, assim como as operações de atraque e amarração utilizando equipamentos automatizados desde um console central. A [sic, O] terminal Delta[,] de Sea-Land[,] no porto de Rotterdam, é[,] sem lugar a dúvidas[,] uma prévia deste modelo de desenvolvimento e operação.”

LABTeC (1999b, p. 14) também apresenta seu cenário para a questão:

Nesse contexto, a adoção de tecnologias de ponta e a utilização de mão-de-obra altamente qualificada posicionam-se como dois parâmetros centrais. Assim, os sistemas de rastreamento de carga (por rádio-frequência ou GPS) permitem, por exemplo, facilitar as operações de transbordo multimodal ou substituir um veículo avariado, graças a um acompanhamento permanente das mercadorias transportadas. A generalização do código de barra pode também ajudar a amenizar os efeitos negativos das rupturas de cargas, graças a uma identificação ágil dessas últimas. O desenvolvimento do uso dessas técnicas de ponta é hoje essencial para garantir o prazo de entrega ao cliente num ambiente cada vez mais competitivo.

#### **2.1.4.4 Hub-Ports de Contêineres e o Custo do Handling do TEU**

Todos esses aspectos (capacidade dos navios tipo *full-containers*, bom calado, ampla retroárea, ZPE otimizadas, uso de intermodalismo, atuação das EADI's no *Hinterland* e o uso de alta tecnologia e existência de boa infra-estrutura portuária) tornam o porto mais

---

<sup>51</sup> ESTRADA LLAQUET, *op. cit.*

produtivo e, direta e indiretamente, influenciam no custo do *handling* do TEU – viabilizando preços mais competitivos aos usuários do porto.

O *handling* do TEU a custo mais reduzido também impacta a economia como um todo (permitindo inclusive que se pratique, no mercado, preços de venda mais atraentes) e contribui para o sucesso da economia de escala – da filosofia *just in time* marítima impulsionada pelo intermodalismo, que viabiliza o transporte *door to door*.

Até o momento, os portos asiáticos e europeus são os mais afinados com essa realidade – ficando a China no topo de linha. Vejamos alguns dados reais do custo do *handling* do TEU (conforme dados extraídos a partir da leitura de OLIVEIRA, 2002; SOARES, 2006 e de MARTINS & SILVA, 2001; e também a partir de comunicação, por e-mail, com SAMIR KEEDI) e respectiva produtividade para os principais portos do mundo – tendo como contraponto o porto de Santos antes e após a Lei de Modernização dos Portos (Lei 8.630/93).

a) Asia:

- Hutchison International Port Holding (HPH<sup>52</sup>): (236 TEU's/hora)
- Hong-Kong: US\$30,00 a 50,00 (22,0 milhões de TEU's movimentados)
- Cingapura: US\$70,00 (21,3 milhões de TEU's movimentados)

b) Europa:

- Roterdã: US\$ 100,00 (8,3 milhões de TEU's movimentados)

c) Brasil:

- Porto de Santos<sup>53</sup> (antes da Lei 8.630/93<sup>54</sup>): US\$500,00 a 600,00 (5 a 8 TEU's/ hora)
- Porto de Santos (após a Lei 8.630/93): US\$ 150,00 a 180,00 (40 TEU's/ hora = 1,2 milhões de TEU's movimentados)

## 2.2 – Arranjos Produtivos Locais (APL's)

---

<sup>52</sup> É o maior porto operador logístico contêineres da China.

<sup>53</sup> É considerado o maior porto do Brasil.

<sup>54</sup> Lei de Modernização dos Portos.

Os Arranjos Produtivos Locais (APL's) possuem uma nomenclatura mais moderna, *clusters* – embora o nome mude têm a mesma conceituação espacial e locacional de APL's –, mas também já foram conhecidos como pólos de desenvolvimento (uma nomenclatura bem mais antiga). Numa conceituação sintética, são aglomerações formadas basicamente por cadeias produtivas – de cunho tecnológico ou não – que se beneficiam das cadeias de suprimentos locais ou globais pela aquisição de matéria-prima e insumos mais baratos, gerando economia de escala. Iniciemos, então, a conceituação destes APL's.

Com relação a caracterização de um APL, BENITEZ (2003), em seu artigo, dá destaque à teoria da base de exportação, a qual, segundo alguns teóricos – parte dos quais têm suas considerações aqui transcritas, a seguir –, poderia explicar a formação desses APL's. Segundo BENITEZ (*loc. cit.*, p. 16):

A suposição central da [desta] teoria [teoria de base de exportação] é que as exportações são o motor que inicia o crescimento local ou regional dando impulso às regiões jovens, e seu alcance é determinado através do efeito multiplicador que as exportações criam nas demais atividades “residenciais” [grifo do autor]. Logo, as exportações constituem-se numa condição necessária para o desenvolvimento regional, mas não são suficientes. (...)

Entretanto, mais adiante, ainda em BENITEZ (*ibid.*, p. 17), PORTUGAL & SOUZA<sup>55</sup> esclarecem que:

...uma evolução desta teoria ocorreu devido à verificação que as exportações explicavam cada vez menos o crescimento regional. Como consequência, o conceito de base de exportação avançou para o de base econômica, que inseriu outras variáveis explicativas para o crescimento regional e, devido ao dinamismo decorrentes [sic, decorrente] da industrialização, fez surgir uma nova teoria, a teoria dos pólos de crescimento.

---

<sup>55</sup> PORTUGAL, M. S. & SOUZA, N. J. Fatores de crescimento da região Sul: 1960-1995. *Economia Aplicada*, v. 3, n. 4, p. 577-614, out./dez. 1999.

Pela visão de PERROUX – citado SCHWARTZMAN<sup>56</sup>, em BENITEZ (*ibid.*, p. 18) – para a teoria da polarização,

...o crescimento não aparece em toda parte, ao contrário, manifesta-se em pontos ou pólos, através de canais e efeitos diversos. Logo, uma unidade de produção, ou conjunto de unidades, que cria efeitos sobre a região através de encadeamentos, agindo na forma de unidade motriz do meio, define um pólo de crescimento [sic, APL (arranjo produtivo local)].

Infelizmente, o autor [sic, provavelmente BENITEZ refere-se aqui a Perroux] nunca chegou a esclarecer por completo se este pólo é representado por um conjunto de relações industriais (um vetor espacial) ou pelo agrupamento num centro urbano (geográfico), onde ocorreria o processo inovativo e multiplicador, elevando a produtividade de seu *hinterland*, bem como de suas atividades secundárias. Em função desta ambigüidade, controvérsias aparecem conforme a interpretação de seus seguidores. (...) Entende-se aqui por *hinterland* a região complementar ao centro urbano.

Por sua vez, um outro autor, BOUDEVILLE – citado no trabalho de RICHARDSON<sup>57</sup> (BENITEZ, *id.*, p. 18) –, tece a seguinte definição para pólo de crescimento regional (o mesmo que APL): “um conjunto de indústrias em expansão localizadas em uma área urbana e induzindo um desenvolvimento ulterior da atividade econômica através de sua zona de influência”. Voltando diretamente a BENITEZ (*ibid.*, p. 18-19):

---

<sup>56</sup> SCHWARTZMAN, J. A teoria da base de exportação e o desenvolvimento regional. In: HADDAD, P. R. (Ed.). *Desequilíbrios regionais e descentralização industrial*. Rio de Janeiro: IPEA/ IPLAN, 1975. p. 37-94. (Monografia 16). É 1975 na ref. bibliográfica de BENITEZ, mas no texto ele cita o ano de 1977 (ou é erro de digitação ou troca de obra referenciada).

<sup>57</sup> RICHARDSON, H. W. *Economia regional: teoria da localização, estrutura e crescimento regional*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1981. (p. 399).

O aparecimento de tal pólo dá origem às economias de escala que, até então, não podiam ser obtidas na região devido à necessidade de criação de um complexo produtivo composto por três elementos: uma indústria-chave, um regime não concorrencial e uma aglomeração territorial. Tais economias não são apenas desfrutadas pelas chamadas unidades produtivas, mas também pelas unidades de atividade econômica que estejam direta ou indiretamente relacionadas a elas. Dessa forma, o crescimento do mercado advindo da comunicação de pólos industriais altera o crescimento das economias nacionais e seu desenvolvimento.

### 2.2.1 Visão de Importantes Teóricos sobre APL's

Hamilton TOLOSA (1972, p. 195) apresenta uma detalhada conceituação de pólo de crescimento, citando, neste seu trabalho, algumas considerações de PERROUX<sup>58</sup> a este respeito:

[Pólo de crescimento, conforme PERROUX<sup>59</sup>, é] uma unidade motriz num determinado meio econômico [segundo TOLOSA (*id.*): “O termo motriz é aqui utilizado como sinônimo de dominante, líder, piloto ou propulsivo.”] (...) ...pólo de desenvolvimento é uma unidade econômica motriz ou um conjunto formado por essas unidades. Uma unidade simples ou complexa, uma empresa, uma indústria ou uma combinação de indústrias é motriz quando exerce um efeito de atração (dominação) sobre as demais unidades a ela relacionadas... [sic, reticências no original] Uma unidade é motriz num determinado espaço social e econômico quando a resultante de todos os efeitos por ela gerados é positiva no sentido de proporcionar uma mudança de estrutura e fazer com que a produção real líquida do conjunto de unidades experimente uma maior taxa de crescimento.<sup>60</sup> (...) Nessa definição[,] assim como em outros trabalhos[,] Perroux usa os termos pólo de crescimento e pólo de desenvolvimento

<sup>58</sup> PERROUX, François. *Économie du XXème Siècle*. Paris: Presses Universitaires de France, 1964.

<sup>59</sup> PERROUX, *loc. cit.*, p. 238.

<sup>60</sup> PERROUX, *ibid.*, p. 168.



indiferentemente. [TOLOSA (*id.*) estabelece que:] [“]Embora tais termos possuam conotações diferentes, decidiu-se adotar [apenas] o primeiro [pólo de crescimento] ao longo deste trabalho[.”] [sic, trabalho de TOLOSA (1972), para se referir à questão].

Continuando com TOLOSA (*ibid.*, p. 195-196):

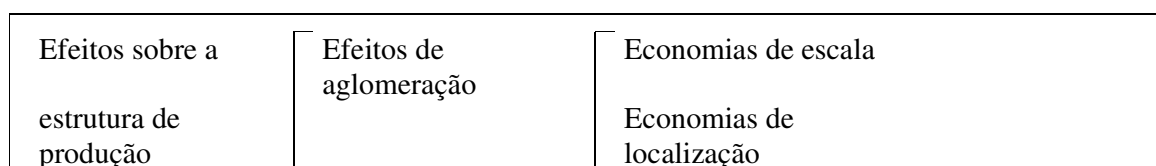
As unidades motrizes compõem um espaço polarizado, cada unidade inter-relaciona-se com as demais através de um sistema (*network*) de preços, fluxos e antecipações de demanda e investimentos. A influência desequilibrante de cada unidade motriz é transmitida à respectiva área de influência através desse sistema.

De acordo com PERROUX<sup>61</sup>, em TOLOSA (*ibid.*, p. 196-197),:

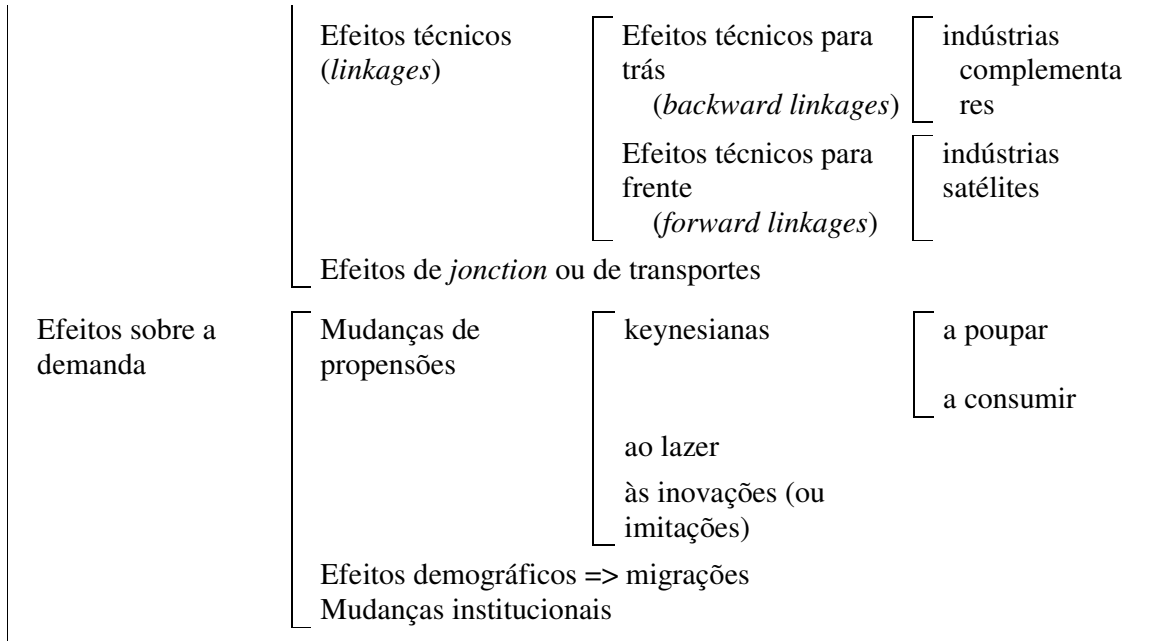
É importante ressaltar que, se uma indústria é classificada como motriz, exclusivamente em bases tecnológicas, isto não assegura a existência de um pólo de crescimento. Um pólo de crescimento pode ser melhor classificado num sentido econômico e funcional. Deste modo, a influência da indústria motriz pode ser basicamente dividida em efeitos sobre a estrutura de produção e efeitos sobre a demanda ou mercado. Obviamente, esses dois efeitos serão inter-dependentes.

Para ilustrar esta influência da indústria motriz TOLOSA (*op. cit.*, p. 197) apresenta o seguinte fluxograma:

GRÁFICO 4 - Influência da indústria motriz sobre a estrutura de produção e a demanda



<sup>61</sup> PERROUX, *op. cit.* [TOLOSA não cita páginas].



FONTE: TOLOSA (*loc. cit.*).

PERROUX<sup>62</sup>, citado por TOLOSA (*ibid.*, p. 198), tece a seguinte consideração:

[Ele] enfatiza os efeitos de aglomeração obtidos quando uma indústria ou grupos de indústrias operam a escala ótima. Uma redução de custos causada por economias de escala ou economias externas espalha-se pela Região [sic], gerando uma cadeia de lucros acrescidos e expansão de investimentos. Por outro lado, a teoria não faz referência às importantes e conhecidas economias de urbanização (economias geradas pelo complexo urbano), as quais constituem o argumento central na determinação do tamanho ótimo de uma cidade sendo portanto intimamente relacionadas com qualquer política de pólos de crescimento. (...) A existência ou não de tamanho ótimo de cidade é um dos problemas mais controvertidos em Economia Urbana. Pode-se afirmar que a noção de tamanho ótimo é puramente estática, e que em termos dinâmicos o tamanho da cidade é função de fatores tecnológicos.

TOLOSA (*ibid.*, p. 200-201) menciona ainda que o próprio PERROUX<sup>63</sup>, num artigo posterior, reconhece a causalidade entre pólos de crescimento e centros urbanos, isto é:

<sup>62</sup> PERROUX, *id. cit.* TOLOSA não cita págs. específicas.

...procura verificar quais as implicações de se considerar uma cidade como pólo de crescimento. Ao contrário do muito que tem sido escrito acerca desse assunto, pólo de crescimento não significa ou implica necessariamente um centro urbano. A questão é que muitas das indústrias motrizes são orientadas para o mercado (centros urbanos) devido principalmente aos efeitos de aglomeração obtidos nessas localizações. Em outros casos, todavia, se a indústria é orientada para a matéria-prima, sua implantação pode preceder à da própria cidade, isto é, inicialmente **a indústria motriz se localiza no sítio da matéria-prima, causando posteriormente a concentração ou justaposição locacional de indústrias complementares e satélites no mesmo local, dando origem ao surgimento de uma nova cidade** [grifo nosso]. Modernamente [sic, pela cronologia de TOLOSA], o caso de San Tomé de Guayana, na Venezuela, constitui um bom exemplo do fenômeno acima [sic, aqui] descrito [O trabalho de é de TOLOSA 1972, e esta citação de PERROUX é parte de um trabalho seu de 1967. Tendo em mente estas datas, não cabe mais o termo “modernamente” – e a presente dissertação é de 2006.].

SILVA (2004) apresenta, neste seu trabalho, uma valiosa contribuição histórica dos principais teóricos e conceitos que fundamentaram a teoria dos aglomerados, introduzindo também uma explicação mais pormenorizada sobre modelo do agrupamento econômico, popularizado como *cluster*. A partir deste material efetuamos uma seleta, pinçando os autores de maior relevância para nosso estudo.

Como primeiro teórico, SILVA (*loc. cit.*, p. 116-120) apresenta-nos Alfred Marshall – considerado o introdutor oficial do conceito de economia de aglomeração – e suas considerações a respeito de atividades industriais e comerciais, a partir do que desenvolve a dicotomia “economias internas e economias externas” e suas inter-relações:

Alfred Marshall (*Principles of Economics: an Introductory Volume* – 1<sup>a</sup> edição em 1890 e 8<sup>a</sup> e definitiva edição em 1920) [sic], é considerado o introdutor “oficial” [grifo do autor] do conceito de economias de aglomeração na teoria

---

<sup>63</sup> PERROUX, François. Note sur la ville considérée comme pôle de développement et comme foyer du progrès. *Tiers Monde*, v. 8, n. 32, p. 1147-1158, out./dez.1967.

econômica. Analisando a organização industrial, ele percebia que, de um lado, a crescente ênfase na subdivisão de funções, decorrente das vantagens do princípio da divisão do trabalho, ressaltadas por Adam Smith, acarretava uma diferenciação na indústria, caracterizada[, segundo o próprio MARSHALL<sup>64</sup>,] pela própria “...divisão do trabalho e o desenvolvimento da especialização da mão-de-obra, do conhecimento e da maquinaria... [reticências da citação]”. Por outro lado, numa perspectiva sistêmica, ele [MARSHALL<sup>65</sup>] identificava um processo de integração: “...ou seja, o aumento das relações e a firmeza das conexões entre as diferentes partes de um organismo industrial, se manifesta no aumento da estabilidade do crédito comercial, nos meios e hábitos de comunicação por terra e mar, por estrada de ferro e por telégrafo, correio e imprensa.”.

Ele considerava que no mundo econômico, uma procura de uma organização industrial, motivada por um simples desejo, não iria, necessariamente, gerar uma oferta. A procura deveria traduzir uma concreta e real necessidade e ser eficiente no sentido de se dispor a pagar uma remuneração adequada aos agentes que tivessem condições e se motivassem, economicamente, a satisfazer tal necessidade. Esses agentes econômicos, em função da dimensão e eficiência da procura, do mercado, se estruturariam em unidades fabris de diferentes portes e tenderiam a se situar geograficamente **próximos das fontes de matérias-primas e dos próprios mercados consumidores** [grifo nosso]. No desenvolver de suas atividades industriais e comerciais, as fábricas individualmente e a indústria em seu conjunto, iriam orientar os seus negócios na busca de uma constante redução de custos e uma contínua maximização de lucros.

A localização da indústria, de forma concentrada, possibilitou a gradativa implementação de aperfeiçoamentos e avanços da divisão do trabalho, tanto nos processos operacionais como nas práticas da administração empresarial. As principais razões influenciadoras da localização concentrada da indústria encontram-se nas condições físicas: **disponibilidade e qualidade de recursos naturais, proximidade de fontes de matérias-primas e insumos de**

---

<sup>64</sup> MARSHALL, Alfred. *Princípios de economia: tratado introdutório*. 2ª ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985. (Coleção Os economistas) v. 1. p. 212.

<sup>65</sup> MARSHALL, *id.*

**produção e fácil acessibilidade por vias alternativas de transporte** [grifo nosso]. Marshall destacava ainda a importância da presença[,] na localidade[,] de uma demanda dotada de elevado poder aquisitivo e [de] um padrão sofisticado de consumo, exigente de elevado nível de qualidade, e a conseqüente atração de trabalhadores especializados. Nas palavras de MARSHALL<sup>66</sup>: “Outro fator importante foi o patrocínio de uma corte. O rico contingente lá reunido dá lugar a uma procura para as mercadorias de uma qualidade excepcionalmente alta, e isso atrai operários especializados, vindos de longe, ao mesmo tempo [em] que educa os trabalhadores locais.”.

Situação esta assim avaliada por MARSHALL<sup>67</sup>, em SILVA (*op. cit.*, p. 119):

[Voltando a SILVA, *id.*:] Pode perceber-se que o aproveitamento de economias externas acabaria por proporcionar ganhos de escala às empresas tomadas individualmente, ou seja, benefícios de economias internas, propiciando rendimentos crescentes a cada empresa e ao conjunto da indústria.

Como desvantagens da concentração geográfica da indústria, Marshall aponta os aspectos relacionados com a existência de poucas ocupações na região, especializadas e significativas de um elevado custo de mão-de-obra para as empresas e com o fato da região possuir exclusivamente uma única indústria, o que acarretaria uma condição de extrema vulnerabilidade à estabilidade e ao ciclo produtivo de vida da região nos casos de diminuir a procura pelo(s) produto(s) dessa indústria ou ocorrer uma interrupção no fornecimento da matéria-prima e dos insumos necessários ao funcionamento e continuidade de operacionalização da mesma [O que demonstra a importância das cadeias produtivas, conceito este aperfeiçoado nos últimos tempos (2006, ano desta dissertação) pelo *supply chain management* (gerenciamento da cadeia de suprimentos), ou seja, os fornecedores locais e globais são imprescindíveis para que haja um fluxo de matérias-primas e insumos nas aglomerações (os APL's)].

---

<sup>66</sup> MARSHALL, *op. cit.*, p. 232.

<sup>67</sup> MARSHALL, *op. cit.*, p. 234.

A argumentação geral de MARSHALL<sup>68</sup> reside no fato de que um aumento no volume global da produção de determinado produto provocaria o aumento do tamanho e das economias internas de uma empresa representativa, o que resultaria sempre em aumento das economias externas às quais essa empresa tem acesso, capacitando-a a produzir a custos menores, ou seja, com maior produtividade, se beneficiando de rendimentos crescentes. Por empresa representativa ou típica (*representative firm*) Marshall refere-se a uma firma que represente uma média especial, ou um tipo particular de firma média, a qual, por suas características, permitiria se verificar até que ponto as economias internas e externas da produção estariam, por efeito de transbordamento ou espraiamento [sic, o mesmo que *spill over*], se expandindo para o conjunto da indústria e para toda a economia do país onde se localiza, concretizando um acréscimo à eficiência coletiva do capital e do trabalho. [Nas palavras do próprio MARSHALL<sup>69</sup>, em SILVA (*ibid.*, p. 120):]

Albert O. Hirschman é outro teórico elencado por SILVA (*op. cit.*) – e também por nós –, que o associou as questões de interdependência e efeitos de encadeamentos. Segundo SILVA (*ibid.*, p. 131):

Uma determinada indústria só será criada se tiver capacidade para produzir e só terá sentido em existir se conseguir vender sua produção. Para que essas condições se verifiquem, a criação de uma indústria só será viável se resultar de uma demanda que lhe anteceda, já existente. Diante dessa análise, Albert O. Hirschman [– autor de] (*The Strategy of Economic Development*, 1958), aqui sendo trabalhada a versão em português de 1961<sup>70</sup> [–] levanta a questão sobre se uma indústria terá a condição ou capacidade de ser responsável pela indução de novas atividades e de procura.

---

<sup>68</sup> MARSHALL, *op. cit.* SILVA não cita págs. específicas.

<sup>69</sup> MARSHALL, *op. cit.* p. 268.

<sup>70</sup> HIRSCHMAN, Albert O. *Estratégia do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

SILVA (*op. cit.*, p. 131-132) faz destaque, aqui, especificamente aos conceitos de encadeamentos para trás e para frente de Hirschman, a saber:

...Hirschman analisa dois processos de incentivo atuantes no, por ele denominado, setor de Atividades Diretamente Produtivas (ADP) [atualmente, 2006, denominado APL's] (...) [Estes dois processos são, de acordo com HIRCHMAN<sup>71</sup>, em SILVA (*loc. cit.*, p. 131):]

1) O *input*-provisão procura derivada, ou efeito em cadeia retrospectiva, isto é, [-] cada atividade econômica não primária induzirá tentativas para suprir, através da produção interna, os *inputs* indispensáveis àquela atividade.

2) a produção-utilizada, ou efeito em cadeia prospectiva, ou seja, [-] toda atividade que, por sua natureza, não atenda exclusivamente às procuras finais, induzirá a tentativas de utilizar a produção como *inputs* em algumas atividades novas.

Analisando esses dois processos, em uma abordagem pioneira, HIRSCHMAN<sup>72</sup> introduz os conceitos de encadeamentos para trás e para frente, que permitem a articulação dos elos entre as diversas atividades que integram a estrutura produtiva de determinada economia, conformando suas diversas cadeias produtivas[,] ou cadeias de valor.

**TOYOSHIMA & FERREIRA (2002, p. 145) também se aprofundaram no estudo de HIRSCHMAN para a questão – e utilizaram exatamente a mesma publicação que SILVA para consulta a HIRSCHMAN<sup>73</sup> –, e é através destes dois autores que damos continuidade a este interessante modelo para o caráter cumulativo do desenvolvimento:**

As indústrias A, B e C, pelo seu alto poder de encadeamento, são consideradas setores-chave para o processo de desenvolvimento e devem ser prioritárias na seleção feita por uma política desenvolvimentista. A atividade C pode ser um ponto de articulação entre A e B, servindo de passagem dos efeitos de encadeamento entre duas atividades, como prescreve a teoria da integração econômica. Além disso, a atividade C pode trazer consigo, pela sua força de

<sup>71</sup> HIRSCHMAN, *ibid.*, p. 155-156.

<sup>72</sup> HIRSCHMAN, *loc. cit.*

<sup>73</sup> HIRSCHMAN, Albert O. *Estratégia do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

encadeamento, a criação de novas atividades que farão toda uma repercussão no conjunto, configurando-se também como atividade-chave.

No modelo teórico de Hirschman, os serviços de transportes podem ser enquadrados na matriz produtiva como CFS (Capital Fixo Social) e como exemplo de atividade C, por se constituir em importante ponto de articulação entre a maioria das atividades da matriz. Nesse sentido, são fundamentais para a passagem das repercussões induzidas. Em suma, mesmo quando o setor atua como ponto de articulação na promoção da integração econômica intersetorial e regional, essa atuação serve como incentivo para reforçar as seqüências de desequilíbrios que nutrem o processo de desenvolvimento econômico.

(...)

Se há um reforço mútuo entre os efeitos, é de se esperar que duas atividades altamente indutoras quando implantadas em conjunto induzam a muito mais encadeamentos do que quando implantadas isoladamente. Esse é o caráter cumulativo do desenvolvimento descrito por Hirschman:

**SOUZA (1999, p. 243), que também se debruçou no estudo deste teórico, faz sua própria avaliação, a qual reproduzimos a seguir:**

A atenção de Hirschman voltou-se para o investimento induzido e para as atividades indutoras, supondo a existência de uma infra-estrutura econômica e social compatível com as necessidades do desenvolvimento. Uma parcela do investimento induzido resulta dos efeitos de encadeamento dessas atividades na economia, em razão de compra e venda de insumos.

Tais efeitos dividem-se em encadeamentos verticais, ou efeitos para trás no processo produtivo, quando a unidade produtiva compra insumos (*backward effects*) e em encadeamentos horizontais, ou para frente, quando a firma ou indústria vende insumos (*forward effects*). Os efeitos verticais formam a demanda derivada por insumos. A economia tende a produzir localmente insumos antes importados. Os efeitos horizontais constituem estímulos à utilização de produtos como insumos por indústrias novas.

Retornando a Silva, a respeito deste modelo exposto por HIRSCHMAN, SILVA (*op. cit.*, p. 133) avalia que:



É possível perceber-se aqui, também, a extrema semelhança do processo acima [sic, aqui] descrito [por Hirschman] com o processo de formação de um agrupamento econômico ou *cluster*, o processo de “*clusterização*” [grifo do autor], compreendendo as etapas de: *pré-cluster*, *cluster* emergente, *cluster* em expansão e decolagem do *cluster*, com cada etapa caracterizando-se por um diferente nível de dimensão, complexidade das inter-relações e intensidade e consistência dos elos estabelecidos entre os diversos agentes componentes do *cluster* (...)

HIRSCHMAN<sup>74</sup> comenta que os efeitos em cadeia retrospectiva são mais facilmente percebidos e identificados do que os efeitos em cadeia prospectiva, pelo fato de que esta não pode revelar-se sob uma forma pura, fazendo-se sempre acompanhar da cadeia retrospectiva, resultando da pressão da demanda, ou seja, a existência de uma previsão de demanda é fator condicionante para o aparecimento dos efeitos em cadeia prospectiva.

A respeito destas considerações de HIRSCHMAN nas palavras do próprio teórico, em SILVA (*op. cit.*, p. 132): “O fato de os efeitos em cadeia de duas indústrias, vistos em conjunto, serem maiores do que a soma dos efeitos de cada indústria isoladamente, fala a favor do caráter cumulativo do desenvolvimento (...)”, SILVA (*loc. cit.*) constata nesta passagem: “...a presença conjunta dos conceitos de causação circular cumulativa e de economias externas, conforme Myrdal e Marshall, respectivamente, além das etapas do desenvolvimento econômico de Rostow (...)”

O conceito de economias externas, de Marshall, é assim descrito em SILVA (*op. cit.*, p. 119): “...um aumento no volume global da produção de determinado produto provocaria o aumento do tamanho e das economias de uma empresa representativa, o que resultaria sempre em aumento das economias externas às quais essa empresa tem acesso.” – este teórico já foi abordado por nós nesta mesma seção da presente dissertação.

---

<sup>74</sup> HIRSCHMAN, *loc. cit.* SILVA não cita págs. específicas.

De acordo com ROSTOW, os países passam por cinco etapas de desenvolvimento econômico, descritas em SILVA (*ibid.*, p. 135-137), a saber:

1) A sociedade tradicional (*traditional society*): ...predomina uma economia baseada em atividades de subsistência onde uma proporção substancial de seus recursos é destinada à agricultura (...);

2) As pré-condições para o arranco (*transitional stage*): ...abarca sociedades em pleno processo de transição. "O incremento da especialização do trabalho gera excedentes na comercialização, **emergindo uma infra-estrutura de transportes como suporte ao mercado** [grifo nosso]. (...) Com o crescimento da renda, da poupança e do investimento surge uma incipiente atividade de natureza empreendedora (...);

(...)

3) O arranco (*take off*): ...incrementa-se a industrialização (...). As transformações da economia são acompanhadas pela evolução de novas instituições políticas e sociais que dão suporte ao processo de industrialização;

(...)

Dentro deste enfoque, consideremos também a abordagem de TOYOSHIMA & FERREIRA (2002, p. 140) para a teoria de HIRSCHMAN<sup>75</sup>:

A mensuração do impacto de alteração de um setor sobre os demais (...) tem como base a teoria de HIRSCHMAN (...) Segundo o [este] autor, o processo de desenvolvimento econômico realiza-se por meio de desequilíbrios entre oferta e demanda de produtos e serviços entre os setores da economia, entre os quais estão os transportes, desencadeando um processo indutivo de busca pelo desenvolvimento de forma eficiente.

[Voltando a TOYOSHIMA & FERREIRA (*op. cit.*):] Em tal processo existem alguns setores, denominados setores-chave, que possuem poder mais elevado de acentuar os desequilíbrios e apresentar soluções para estes, graças ao alto grau de seus encadeamentos junto à estrutura produtiva. Assim, a importância de se detectar um setor-chave reside no fato de este ser capaz de propagar os efeitos sistêmicos acima da média da economia e, por isso, [tal questão] merece a atenção do planejamento público quando se deseja obter uma posição

---

<sup>75</sup> HIRSCHMAN, Albert O. *Estratégia do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961. TOYOSHIMA & FERREIRA utilizaram a mesma versão de SILVA (*op. cit.*).

sustentável no processo de desenvolvimento mediante ganhos significativos de competitividade.

TOYOSHIMA & FERREIRA (*op. cit.*, p. 142) destacam ainda que:

Em países menos desenvolvidos, com escassez de capital, outro papel que cabe ao setor público é o de planejar a melhor seqüência de investimentos que levaria a um desenvolvimento mais rápido, tendo em vista que investir em todos os setores, de uma só vez [conforme proposta de ROSENSTEIN-RODAN<sup>76</sup> pela teoria do *big push*], seria inviável[, de acordo com HIRSCHMAN<sup>77</sup>, em TOYOSHIMA & FERREIRA (*id.*)]. A melhor estratégia – e a mais viável para países com escassez de capital – seria determinar os setores-chave de uma economia e neles investir. Em outras palavras, deveriam ser alocados recursos para aqueles setores que possuem maior poder de induzir novos investimentos [No caso do estudo de TOYOSHIMA & FERREIRA (*op. cit.*) o setor que se apresentou como chave – ou, nas palavras destes autores “um dos fatores sistêmicos condicionantes do ambiente econômico” – foi o de transportes.].

Paul Krugman pode ser apontado como o formulador inicial de uma série de modelos que[,] em seu conjunto [-] e reunindo as contribuições de diversos outros estudiosos, [-] constituem uma nova teoria econômica do espaço. Seu relevante contributo teórico começou a tomar forma a partir da publicação de um primeiro trabalho em 1991 (*Geography and Trade*), [-] o qual se analisará em suas principais idéias (...) com base na sua versão em espanhol datada de 1992.

Voltando a SILVA (*op. cit.*, p. 139-140), assim KRUGMAN<sup>78</sup> conceitua geografia econômica:

---

<sup>76</sup> ROSENSTEIN-RODAN, *op. cit.* SILVA não cita págs. específicas.

<sup>77</sup> HIRSCHMAN, *op. cit.* SILVA não cita págs. específicas.

<sup>78</sup> KRUGMAN, *op. cit.* SILVA não cita págs. específicas.

Krugman considera que as teorias do comércio, o crescimento e os ciclos econômicos da década de 1980, oferecem uma visão mundial da economia bastante distinta da que se derivava do corpo teórico antecedente: concorrência perfeita, crescimento equilibrado, convergência da produtividade entre países. [Conforme o próprio<sup>79</sup> descreve:]

“Rendimentos crescentes de escala que se mantêm de forma permanente e concorrência imperfeita; equilíbrios múltiplos em todas as partes; e um papel cada vez mais decisivo para a história, os acidentes (...) essas são as idéias que estão se tornando populares...” [tradução de SILVA (*op. cit.*).

Apresentamos então extratos do trabalho de KRUGMAN<sup>80</sup>, em SILVA (*op. cit.*, p. 140), em que este teórico destaca a importância dos rendimentos crescentes de escala e seu impacto na economia e, por extensão, na distribuição geográfica da produção.

Os rendimentos crescentes, conforme Krugman, afetam a geografia econômica em vários âmbitos. No âmbito mais reduzido, a localização de setores específicos reflete algumas vantagens transitórias; em um âmbito maior, a própria existência de cidades constitui um fenômeno visível da existência de rendimentos crescentes de escala; no âmbito superior, o desenvolvimento desigual entre regiões pode ser consequência de processos cumulativos enraizados nos rendimentos crescentes. No modelo de Krugman, a interação entre a demanda, os rendimentos crescentes e os custos de transporte são a força motriz desses processos cumulativos que acentuam as desigualdades regionais. (...) [Ou seja, segundo este teórico], as forças que incitam os empresários industriais a se agruparem residem nas externalidades da demanda. Em seu modelo [KRUGMAN<sup>81</sup>, em SILVA (*op. cit.*, p. 141-142), esclarece que:], “a concentração geográfica nasce, basicamente, da interação entre os rendimentos crescentes, os custos de transporte e a demanda (...)” [tradução de SILVA (*id.*)].

---

<sup>79</sup> KRUGMAN, *ibid.*, p. 14.

<sup>80</sup> KRUGMAN, *op. cit.*

<sup>81</sup> KRUGMAN, *ibid.*, p. 20.

Para ilustrar a argumentação contida neste seu modelo SILVA (*op. cit.*, p. 141) faz um recorte do estudo de caso analisado por KRUGMAN<sup>82</sup>, a saber, a formação do “Cinturão Industrial” americano – dando “voz” a passagens mais esclarecedoras, conforme segue:

[Retornando a KRUGMAN, em SILVA (*loc. cit.*):] Em meados do século XX, conta Krugman, a maior parte das matérias-primas utilizadas pelas indústrias situadas na área do Cinturão era importada de outras regiões. Krugman se questiona sobre o porque [sic, o porquê] de, mesmo diante dessa situação, uma parte tão considerável da indústria dos Estados Unidos ter permanecido localizada nesta pequena área do território do país. A resposta, para ele óbvia, era devido às vantagens proporcionadas por se estar próximo das demais fábricas instaladas no Cinturão, ou seja, uma vez estabelecido o Cinturão, nenhum fabricante individual teria interesse em se distanciar do mesmo. Krugman atribui a uma questão central referenciada aos detalhes da história, a razão de se ter originado uma concentração geográfica dessa natureza. Nota-se[,] na análise aqui efetuada por Krugman, fortes traços de similaridade à análise sobre a origem e existência dos *clusters* nos Estados Unidos e em outros países, levada a efeito por Michael Porter.

Em continuidade, o próprio KRUGMAN<sup>83</sup>, em SILVA (*op. cit.*, p. 142-143), analisa esta formação:

Se as economias de escala são suficientemente grandes, cada fabricante prefere abastecer o mercado nacional a partir de um único local. Para minimizar os custos de transporte, elege uma posição espacial que permita contar com uma demanda local grande. Mas a demanda local será grande precisamente na área onde a maioria dos fabricantes elegem situar-se. Deste modo existe um argumento circular que tende a manter a existência do Cinturão Industrial [ou

---

<sup>82</sup> KRUGMAN, *op. cit.* SILVA não cita págs. específicas.

<sup>83</sup> KRUGMAN, *ibid.*, p. 20.

do *cluster* – observação de SILVA] uma vez que este tenha sido criado [tradução de SILVA (*id.*)].

Retornemos, então, a alguns aspectos teóricos referentes à localização industrial. KRUGMAN<sup>84</sup>, em SILVA (*op. cit.*, p. 142-144), tece considerações importantes a respeito dos estudos de Marshall, destacando a importância de rendimentos crescentes de escala – economia de escala – como fator diferencial para a concentração da produção de bens e/ou de serviços.

Reportando-se especificamente à análise econômica da localização industrial, Krugman se refere aos estudos de Marshall, citando três razões que ele havia identificado como favoráveis à concentração de uma atividade em um determinado local.[:] [aqui, Marshall referenciado por Krugman, e este último por em SILVA (*id.*)]

- graças à concentração de um elevado número de empresas de um ramo no mesmo local, um centro industrial cria um mercado conjunto para trabalhadores qualificados, que beneficia tanto aos trabalhadores como às empresas;
- um centro industrial permite a provisão, em maior variedade e a um menor custo, de fatores concretos necessários ao setor, que não são objetos de comércio; [e]
- devido ao fato da informação fluir com mais facilidade em um âmbito mais restrito que ao longo de grandes distâncias, um centro industrial gera o que se pode chamar, nas palavras de Krugman, de *osmose tecnológica* (*technological spill overs*).

No que se refere à disponibilidade de fatores e serviços específicos de uma indústria, Krugman levanta duas questões referentes aos fatores intermediários,[:] a primeira é que [1] ]sua oferta dependerá da existência de

---

<sup>84</sup> KRUGMAN, *op. cit.*

economias de escala, pois somente a presença de rendimentos crescentes permitirá a um grande centro de produção dispor de fornecedores mais eficientes e mais diversificados do que um centro pequeno.[;] A segunda é que [2] ]essa oferta não dependerá de nenhuma assimetria dos custos de transporte entre os bens intermediários e os bens finais.

[SILVA (*id.*) ainda reportando-se diretamente a KRUGMAN<sup>85</sup>:] As transações no espaço exigem alguns custos; existem economias de escala na produção. (...) Devido às economias de escala, os empresários têm um incentivo a concentrar a produção de cada bem ou serviço em um número limitado de lugares. Devido a que [sic, uma vez que] a realização de transações no espaço comporta alguns, os lugares preferidos por cada empresa individual são aqueles nos quais a demanda é grande ou a oferta de fatores é particularmente conveniente – que, em geral, são os lugares que outras empresas também irão eleger. Por este motivo, a concentração da indústria, uma vez criada, tende a auto-sustentar-se; isto se cumpre tanto no que se refere à concentração de setores individuais como no que cria aglomerações de [grande – observação de SILVA] magnitude (...) [tradução de SILVA (*id.*)].

Como último teórico destacado por nós, em SILVA (*op. cit.*), apresentamos Michael Porter e sua visão para a teoria dos aglomerados – cadeias e agrupamentos, ou *clusters*. No estudo de Porter serão exploradas também suas valiosas considerações a respeito de temas como: o conceito de estratégia, o de produtividade e o de competitividade – com destaque para o modelo conhecido como “diamante da competitividade, de Porter”. SILVA (*loc. cit.*, p. 144) assim discrimina a contribuição de Porter:

Neste ponto, ao se inserir (...) a contribuição teórica de Michael Porter, se estará contemplando uma abordagem mais direcionada para os aspectos de estratégia, produtividade e competitividade, em um enfoque empresarial e de natureza microeconômica [sic, micro-econômica]. *The Competitive Advantage*

---

<sup>85</sup> KRUGMAN, *loc. cit.*, p. 108.

*of Nations* e *On Competition*<sup>86</sup> são os originais das duas obras de referências de Michael Porter<sup>87</sup> que serão trabalhadas (...) [por SILVA (*loc. cit.*)]

PORTER<sup>88</sup>, em SILVA (*loc. cit.*, p. 145), inicia sua análise sobre vantagem competitiva com alguns questionamentos, a saber:

A explicação, segundo Porter, reside no papel desempenhado pelo ambiente econômico, pelas instituições e pelas políticas nacionais, ou seja, são os atributos de uma nação que estimulam a vantagem competitiva em uma indústria.

Um conceito essencial na análise de Michael Porter é o conceito [sic, repete] de competitividade. Até indicar o seu entendimento do que é competitividade, ele [PORTER<sup>89</sup>] menciona diversas considerações sobre o termo que, ao seu ver, não constituem fundamentos de vantagem competitiva:

- fenômeno macroeconômico impulsionado por variáveis como taxas de câmbio, taxa de juros e déficit governamental;
- função da disponibilidade de mão-de-obra barata e abundante;
- existência de recursos naturais abundantes;
- influenciada por políticas governamentais; [e]
- explicada pelas diferenças de práticas administrativas, incluindo as relações capital-trabalho.

Para PORTER<sup>90</sup>, “...o único conceito significativo de competitividade a nível [sic, em âmbito] nacional é a produtividade nacional. Um padrão de vida em elevação depende da capacidade das empresas do país de atingir altos níveis de produtividade e aumentá-la, com o tempo (...)”.

Neste sentido, Porter sugere que se deve abandonar toda a idéia de “nação competitiva” como expressão que tenha grande significado para a prosperidade econômica. **A**

---

<sup>86</sup> PORTER, Michael E. *The Competitive Advantage of Nations*. Nova York: The Free Press, 1990.

\_\_\_\_\_. *On Competition*. Boston: Havard Business School, 1998.

<sup>87</sup> PORTER, Michael E. *A vantagem competitiva das nações*. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

\_\_\_\_\_. *Competição: estratégias competitivas essenciais*. 4<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

<sup>88</sup> PORTER, 1993, *loc. cit.*, p. 1.

<sup>89</sup> PORTER, 1993, *loc. cit.* SILVA não cita págs. específicas.

<sup>90</sup> PORTER, 1993, *loc. cit.*, p. 6-7.



**produtividade das empresas é o que realmente influencia e determina os níveis da prosperidade econômica de um país** [grifo nosso]. Por outro lado, ele afirma que nenhuma nação pode ser competitiva em tudo, ou ser exportadora líquida de tudo, [-] o que caracteriza o foco setorial de sua análise. [Conforme citação de PORTER<sup>91</sup>, em SILVA (*op. cit.*, p. 146), a seguir:]

Explicar a “competitividade” a nível nacional é, portanto, responder à pergunta errada. O que devemos compreender, em lugar disso, são os determinantes da produtividade e o ritmo do crescimento dessa produtividade. Para encontrar as respostas, devemos focalizar não a economia como um todo, mas indústrias específicas e segmentos da indústria, [grifo da citação, em SILVA (*id.*)].

[Voltando a SILVA (*id.*):] **As características decisivas de uma nação que permitem às suas empresas criar e manter a vantagem competitiva em determinados campos constituem[,] para Porter, a vantagem competitiva das nações** [grifo nosso]. Porter analisa que a globalização das indústrias e a internacionalização de empresas resultam em um paradoxo, estaria a nação perdendo sua importância no sucesso internacional de suas empresas?, as empresas estariam transcendendo os países? [O próprio PORTER<sup>92</sup>, em SILVA (*id.*), esclarece estes questionamentos:]

E SILVA (*loc. cit.*, p. 148) finaliza a análise da citação de Porter formulando uma pequena conclusão a respeito:

Para Porter, portanto, são as empresas [-] e não as nações [-] que competem em mercados internacionais, sendo que [sic, logo, por este enfoque,] a unidade de análise básica para se compreender a [questão da] competição é a indústria.

Aqui SILVA (*id.*), sob a ótica de Porter, trabalha a concepção de competitividade e produtividade no âmbito da indústria/empresas. Através de extratos da obra

---

<sup>91</sup> PORTER, 1993, *op. cit.*, p. 9-10.

<sup>92</sup> PORTER, 1993. *op. cit.*, p. 20.

deste teórico apresentamos, a partir de SILVA (*id.*), algumas conceituações referentes ao tema, como a classificação de PORTER<sup>93</sup> das forças competitivas em cinco, a saber:

...Em qualquer indústria, seja interna ou internacional, a natureza da competição está materializada em cinco forças competitivas: (1) a ameaça de novas empresas, (2) a ameaça de novos produtos [ou serviços], (3) o poder de barganha dos fornecedores, (4) o poder de barganha dos compradores[,] e (5) a rivalidade entre [os] competidores existentes.

Há, ainda, que abordar os conceitos de cadeia de valores e de sistema de valores – sobre o que SILVA (*op. cit.*, p. 148-149) faz o seguinte recorte, a partir de PORTER<sup>94</sup>, que assim os define:

[1<sup>o</sup>] a cadeia de valores:] ...A cadeia de valores consiste das atividades desempenhadas por uma indústria na competição, as quais contribuem para a formação do valor para o comprador. Essas atividades são de dois tipos, [a] ]as primárias – que se relacionam com a produção, comercialização, entrega e assistência ao produto, e [b] ]as de apoio – que proporcionam os insumos, tecnologia, recursos humanos ou funções de infra-estrutura geral que apóiam as atividades primárias. A cadeia de valores está inserida num contexto mais amplo de atividades, [2<sup>o</sup>] o sistema de valores:] o sistema de valores, que inclui os fornecedores de insumos para as cadeias de valores de uma empresa, quer sejam matérias-primas, componentes, maquinaria ou serviços.

Para exemplificar estes conceitos (cadeia e sistema de valores) SILVA (*id.*) cita dois estudos de caso presentes em PORTER<sup>95</sup>:

---

<sup>93</sup> PORTER, 1993, *op. cit.*, p. 45.

<sup>94</sup> PORTER, 1993, *op. cit.* SILVA não cita págs. específicas.

<sup>95</sup> PORTER, 1993, *op. cit.* SILVA não cita págs. específicas.

Porter faz referência ao termo de “indústria multidoméstica” [grifo do autor], caracterizando situações setoriais onde ocorrem grandes disparidades nacionais entre as necessidades do comprador e as condições locais de comércio, o que dificulta que o aprendizado de um país seja aplicado a um outro país. Para ele, a indústria de alojamento é um exemplo de indústria multidoméstica porque a maioria das atividades da cadeia de valores estão ligadas [sic, está ligada] à localização do comprador e porque existem diferenças entre as necessidades e conjunturas nacionais que propiciam poucas vantagens na coordenação da estratégia e do aprendizado de um país para outro.

Porém, segundo Porter, quando se trata de hotéis comerciais ou de luxo pertencentes a cadeias internacionais, [-] Hilton, Marriott e Sheraton, por exemplo, [-] a estratégia e o aprendizado [desenvolvidos] na competição destes [por estes] segmentos da indústria de alojamento [-] observada em um determinado país, em termos de marca, formato e padrão de serviços comuns, além de sistemas mundiais de reservas, [-] podem ser coordenados e aplicados a um outro país onde essas [mesmas] cadeias também existam e se encontrem em competição.

Neste ponto SILVA (*op. cit.*, p. 150), através de PORTER<sup>96</sup>, dá início à análise dos agrupamentos como importante ferramenta para obtenção de vantagem competitiva:

...as empresas também podem obter vantagem competitiva através da formação de alianças [como a *joint-venture*, muito praticada], que propiciariam vantagens de vários tipos:

- economias de escala ou de aprendizado, unindo-se na comercialização, produção de componentes ou montagem de determinados modelos;
- acesso aos mercados locais, [e às] tecnologias necessárias ou [capacidade para] atender as exigências governamentais de propriedade nacional;
- distribuição de riscos; [e]
- condicionamento ou manipulação da natureza da concorrência numa determinada indústria.

---

<sup>96</sup> PORTER, 1993, *op. cit.*

SILVA (*loc. cit.*, p. 153) apresenta a abordagem conceitual de PORTER<sup>97</sup> para o tema, que começa pela noção de *filières*,

Ele [Porter] cita a idéia de *filières* como precursora da idéia mais ampla dos seus *clusters*. O termo *filières*, de acordo com Porter, foi cunhado por autores franceses para referir-se a famílias de setores tecnologicamente interdependentes. As interdependências tecnológicas podem significar [sic, de tal espectro] que o vigor tecnológico num setor depende do vigor em outro. De acordo com Porter, a idéia de *filières* focaliza uma razão pela qual [sic, razões pelas quais] os *clusters* podem ocorrer,[:] porque as conexões técnicas são estreitas e porque a sua presença em setores correlatos de um país poderia ser necessária para a sua vantagem mútua, [-] dos *clusters*[,] ou agrupamentos [,] e do país.

Ressalva-se, entretanto, que a essência da lógica de interdependência acima [sic, no parágrafo anterior] descrita [presente] na análise de Porter também pode ser percebida nos conceitos de HIRSCHMAN (1958) [sic<sup>98</sup>] referentes aos efeitos em cadeia retrospectiva e em cadeia prospectiva e de PERROUX (1960) [sic<sup>99</sup>] relativos aos efeitos e relações entre a indústria motriz [sic] e as indústrias movidas [sic], dentro da teoria dos pólos de crescimento.

Segundo Porter, quanto mais os agrupamentos se desenvolvem, mais os recursos da economia tendem a fluir para eles e a se afastar das indústrias isoladas que não podem empregá-los produtivamente. Este aspecto destaca a importância da proximidade geográfica entre as indústrias localizadas, muitas vezes, em uma única cidade ou região de um país. A concentração geográfica, no modelo teórico de Porter, integra o processo mais geral através do qual a vantagem competitiva é criada e mantida.

---

<sup>97</sup> PORTER, 1993, *op. cit.*

<sup>98</sup> HIRSCHMAN, *op. cit.* Em 1958 foi publicado seu estudo (obra *princeps*): *The Strategy of Economic Development*. (a referência em SILVA é de 1961).

<sup>99</sup> PERROUX, François. O conceito de pólo de crescimento. In: FAISSOL, Speridião (Org.). *Urbanização e regionalização, relações com o desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro; IBGE, 1978. p. 97-110). A referência, em SILVA, é de 1978.

PERROUX<sup>100</sup>, em TOLOSA (1972, p. 228 e p. 196-197), assim define indústria motriz:

...a redução dos custos de transportes, a maximização das economias líquidas de aglomeração ou, ainda, as condições específicas do mercado determinam a concentração de diferentes projetos numa mesma área, isto é, causam o fenômeno da justaposição locacional. Conglomerados industriais com um alto grau de dependência interna são denominados complexos industriais, os quais, segundo Perroux, constituem-se geralmente em unidades motrizes.

Apresentadas as bases históricas (*filières*) para *cluster*, SILVA (*loc. cit.*, p. 155-157) prossegue em sua exposição da abordagem conceitual de PORTER<sup>101</sup> para agrupamento.

Na sua teoria sobre a competitividade nacional, Porter, como visto, atribui um papel de destaque aos agrupamentos, aos *clusters*, que são, em suas palavras<sup>102</sup>:

...concentrações geográficas de empresas inter-relacionadas, fornecedores especializados, prestadores de serviços, empresas em setores correlatos e outras instituições específicas (universidades, órgãos de normatização e associações comerciais) que competem, mas também cooperam entre si. (...) Um aglomerado é um “agrupamento geograficamente concentrado” de empresas inter-relacionadas e instituições correlatas “numa determinada área”, vinculadas por elementos comuns e complementares. O escopo geográfico varia de uma única cidade ou estado para todo um país ou mesmo uma rede de países vizinhos [grifo do autor].

[SILVA (*op. cit.*, p. 156) assim avalia esta última consideração de Porter:] É possível perceber-se, nitidamente, a ampliação e a maior ênfase do conceito de agrupamento ou *cluster*, entre a publicação de *The Competitive Advantage of*

<sup>100</sup> PERROUX, François. *L'économie du XXème siècle*. Paris: Presses Universitaires de France, 1964.

<sup>101</sup> PORTER, Michael. *Competição: estratégias competitivas essenciais*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

<sup>102</sup> PORTER, 1999, *loc. cit.*, p. 209-211.

*Nations* (1990) e de *On Competition* (1998)<sup>103</sup>. Essa ampliação se faz acompanhar de uma contradição e de um acentuado nível de abstração. Como pode o agrupamento ser geograficamente concentrado, nos âmbitos espacial e setorial, e ao mesmo tempo seu escopo geográfico variar de uma determinada localidade até uma vasta rede de países?

PORTER<sup>104</sup> destaca que a presença dos agrupamentos sugere que boa parte da vantagem competitiva se situa fora da empresa ou do setor, residindo na localização das unidades de negócios, ou seja, na concentração geográfica das indústrias. Sua presença também leva o governo a assumir um papel diferente, desde quando, segundo Porter, as políticas macroeconômicas são condições necessárias, mas não suficientes para fomentar a competitividade, **tornando-se necessário, portanto, que o governo passe a exercer uma maior função ao nível microeconômico no sentido de remover obstáculos ao crescimento e à melhoria dos agrupamentos existentes e emergentes** [grifo nosso]. Depreende-se desta colocação que a teoria de Michael Porter se preocupa centralmente com a gestão empresarial, a estratégia e a competitividade das empresas, privilegiando o foco microeconômico.

Os agrupamentos, conforme PORTER<sup>105</sup> [em SILVA (*loc. cit.*, p. 157),], têm suas raízes vinculadas a fatores de diversos matizes:

- circunstâncias históricas;
- disponibilidade de qualificações especializadas, proficiência da pesquisa universitária, conveniência da localização física e infra-estrutura apropriada;
- existência de uma demanda local incomum, sofisticada ou rigorosa;
- existência anterior [prévia] de setores fornecedores, setores correlatos ou de todo um agrupamento relacionado;
- existência de uma ou duas empresas inovadoras que estimulam o crescimento de muitas outras; [e]
- eventos aleatórios.

Segundo PORTER<sup>106</sup>, para se identificar os elementos que constituem um agrupamento deve-se partir de uma grande empresa ou de uma concentração de

<sup>103</sup> Segundo SILVA, em seu trabalho foram consultadas a versão para português de *The Competitive Advantage of Nations*, datada de 1993 (*op. cit.*), e de *On Competition*, datada de 1999 (*op. cit.*).

<sup>104</sup> PORTER, 1999, *op. cit.* SILVA não cita págs. específicas.

<sup>105</sup> PORTER, 1999, *op. cit.* SILVA não cita págs. específicas.

empresas semelhantes se analisando, a montante e a jusante, a cadeia vertical de empresas e instituições. Em seguida, deve se realizar uma análise horizontal, procurando se identificar setores que utilizam distribuidores comuns ou que fornecem produtos ou serviços complementares. Com base no uso de insumos ou tecnologias especializadas semelhantes, ou através de outros elos com fornecedores, identificam-se assim, as cadeias horizontais de setores. Cabe aqui uma indagação (...): um agrupamento ou um *cluster* [sic, sinônimos] pode ser entendido como um conjunto das cadeias produtivas inerentes às atividades da indústria ou do agrupamento de indústrias correlatas que lhe deram origem?

A este respeito PORTER<sup>106</sup>, em SILVA (*loc. cit.*, p. 158), afirma que:

...muitas das vantagens dos agrupamentos decorrem de economias externas às empresas ou dos extravasamentos ou efeitos colaterais de vários tipos entre empresas e setores (...) [E, mais adiante:] ...os acadêmicos procuram explicar as concentrações de empresas em termos de economias de aglomeração. Normalmente, considera-se que essas economias ocorrem no nível setorial ou no ambiente urbano diversificado. Muitas análises sobre as economias de aglomeração destacam a minimização dos custos resultantes da proximidade das fontes de insumos e de mercados. No entanto, essas explicações ficaram comprometidas pela globalização dos mercados, da tecnologia e das fontes de suprimento, pelo aumento da mobilidade e pela redução dos custos dos transportes e das comunicações. Hoje, as economias de aglomeração mudaram de natureza, tornando-se de crescente importância no nível dos aglomerados e não apenas em setores estreitos.

Tendo em mente as análises de Porter apresentadas por SILVA (*op. cit.*) até este ponto – considerações sobre competitividade de mercado, conceituação de estratégia e produtividade – passamos, agora, à exposição do modelo teórico do diamante da

---

<sup>106</sup> PORTER, 1999, *op. cit.* SILVA não cita págs. específicas.

<sup>107</sup> PORTER, 1999, *op. cit.*, p. 225-226.

competitividade, de PORTER<sup>108</sup>, nas palavras de SILVA (*loc. cit.*, p. 150-153). Neste modelo Porter conflui os diversos aspectos de sua visão sobre vantagem competitiva para a elaboração de um conjunto de atributos, ou aspectos (ou seja, determinantes), que necessariamente devem estar presentes – formando o sistema de determinantes da vantagem competitiva (o diamante da competitividade).

- “Condições de fatores” – referem-se à posição do país nos fatores de produção, como trabalho especializado ou infra-estrutura, necessários à competição em determinada indústria;
- “Condições de demanda” – tratam da natureza da demanda interna para os produtos ou serviços da indústria;
- “Indústrias correlatas e de apoio” – análise da presença ou ausência, no país, de indústrias abastecedoras e indústrias correlatas que sejam internacionalmente competitivas (como indústrias correlatas Porter qualifica aquelas em que empresas podem compartilhar atividades na cadeia de valores através das indústrias – canais de distribuição, desenvolvimento de tecnologia, ou transferir conhecimentos protegidos pelo direito de propriedade de uma indústria para outra); [e]
- “Estratégia, estrutura e rivalidade das empresas” – dizem respeito às condições que, no país[,] regem e orientam a maneira pela qual as empresas são criadas, organizadas e dirigidas, mais a natureza da rivalidade interna [grifos do autor].

Quanto ao desdobramento das relações intrínsecas a este modelo do diamante da competitividade, SILVA (*loc. cit.*, p. 152-153) considera que:

Uma conseqüência [sic] do sistema de determinantes, segundo Porter, é que as indústrias competitivas de um país não se espalham de maneira uniforme por toda a economia, elas estão ligadas em agrupamentos, os *clusters*, constituídos de indústrias relacionadas por ligações de vários tipos. Desse modo, os países

---

<sup>108</sup> PORTER, 1993, *op. cit.* SILVA não cita págs. específicas.

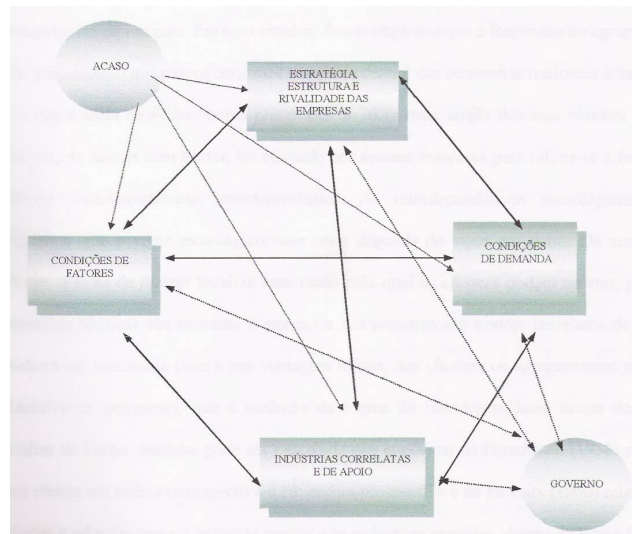


não obtêm êxito competitivo em indústrias isoladas, e sim em agrupamentos de indústrias ligadas por relações verticais (comprador/fornecedor) e horizontais (clientes, tecnologias, canais comuns, etc.). [Ou, nas próprias palavras de PORTER<sup>109</sup>:] “A economia de um país contém uma mistura de grupos, cuja constituição e fontes de vantagem (desvantagem) competitiva refletem o estado de desenvolvimento da economia (...)”.

A natureza sistêmica do diamante, portanto, promove o agrupamento das indústrias competitivas de um país. Em seus estudos, Porter observou que o fenômeno do agrupamento é tão generalizado que parece constituir o aspecto central das economias nacionais adiantadas.

O modelo completo do diamante da competitividade, de Porter, em SILVA (*loc. cit.*, p. 152), é apresentado a seguir:

FIGURA 2 - Sistema completo do diamante da competitividade



FONTE: PORTER<sup>110</sup>, em SILVA (*id.*).

<sup>109</sup> PORTER, 1999, *op. cit.*, p. 89-90.

<sup>110</sup> PORTER, 1993, *op. cit.*, p. 146.

E SILVA (*ibid.*, p. 159) prossegue na conceituação de agrupamentos, citando PORTER<sup>111</sup>:

O agrupamento, representa uma forma de organização espacial capaz de se tornar um meio intrinsecamente mais eficiente e eficaz de reunir insumos – desde que existam fornecedores locais. Caso esses não existam, o abastecimento fora do agrupamento torna-se necessário, embora não represente a solução ideal.

(...)

A obtenção de insumos junto aos próprios participantes do aglomerado (“abastecimento” local) geralmente resulta em custos de transação mais baixos do que no caso de fornecedores afastados (“abastecimento” distante). O abastecimento local minimiza a necessidade de estoques e elimina os custos e tempos de espera vinculados às importações. (...) Assim, permanecendo iguais os demais fatores, o abastecimento local geralmente supera o abastecimento distante, sobretudo no caso de insumos avançados e especializados envolvendo conteúdo tecnológico, de informação ou de serviços (observe que “local” se refere a empresas com investimentos substanciais no aglomerado, inclusive recursos técnicos, mesmo que a matriz esteja sediada em outro lugar).

SILVA (*ibid.*, p. 160) destaca aqui outro aspecto importante dos agrupamentos: as relações de complementaridade – apresentando interessantes reflexões a respeito:

Não é apenas pela via da obtenção mais eficiente e eficaz de insumos que o agrupamento contribui para o aumento da produtividade, mas também pelas relações de complementaridades entre as atividades dos participantes do agrupamento, incluindo a complementaridade entre os produtos. [Como SILVA exemplifica através de PORTER<sup>112</sup>:]

---

<sup>111</sup> PORTER, 1999, *op. cit.*, p. 227.

<sup>112</sup> PORTER, 1999, *op. cit.*, p. 230.

No turismo, por exemplo, a qualidade da experiência do visitante depende não só do apelo da principal atração (como praias ou localidades históricas), mas também do conforto e do serviço dos hotéis, restaurantes, lojas de souvenirs [sic, *souvenirs*], aeroportos, outros meios de transporte e assim por diante. Como ilustra o exemplo, as partes do aglomerado são, em geral, efetivamente dependentes entre si. O mau desempenho de uma delas compromete o êxito das demais [e o do agrupamento como um todo – complementa SILVA (*id.*)].

Associando o seu modelo teórico dos aglomerados à geografia econômica, Porter comenta que um número relativamente pequeno de agrupamentos geralmente é responsável por uma grande parte da economia dentro de uma determinada área geográfica, bem como por uma parcela significativa da atividade econômica que é orientada para fora, ou seja[,] exportações e investimentos realizados por empresas locais em áreas exteriores ao âmbito interno do agrupamento. [Nas palavras de PORTER<sup>113</sup>:]

Os aglomerados com orientação externa se justapõem a dois outros tipos de negócios: os setores e aglomerados localizados que não competem com outras localidades (por exemplo, restaurantes, serviços de logística, imóveis e construção civil) [observação de SILVA à citação: “ressalva-se que essas atividades também se caracterizam por terem uma orientação externa, desde quando situem-se em destinos turísticos e sejam consumidas por visitantes, haja vista a condição do turismo de ser atividade de base exportadora”] e as subsidiárias locais de empresas competitivas situadas em outros lugares que atendem sobretudo ao mercado local (por exemplo, escritórios de vendas, centros de apoio ao cliente, escritórios regionais e instalações de montagem). Os aglomerados com orientação externa situados em determinada área geográfica representam a principal fonte de crescimento de longo prazo e de prosperidade econômica da área. Esses aglomerados são capazes de crescer bem além do tamanho do mercado local, absorvendo trabalhadores de empresas de setores menos produtivos. Em contraste, a demanda para os setores locais é intrinsecamente limitada e resulta, sobretudo, de forma direta ou indireta, do êxito dos aglomerados com orientação externa.

---

<sup>113</sup> PORTER, 1999, *op. cit.*, p. 241-242.

[Avaliando esta passagem, SILVA (*id.*) considera que:] A análise que Porter realiza no trecho acima [esta última citação] deixa transparecer, de modo não tão implícito, uma revisitação à teoria da base econômica, de exportação.

Com relação aos aglomerados e a questão do mercado externo, SILVA (*loc. cit.*, p. 161) pondera:

[Voltando a SILVA (*op. cit.*, p. 161),] A transição de uma economia concentrada para uma economia dispersa, com setores e agrupamentos especializados configura, segundo Porter, outro desafio essencial do desenvolvimento econômico. Citando como exemplo o turismo, PORTER<sup>114</sup> diz que[:] “...a constituição de agrupamentos de turismo nas economias em desenvolvimento às vezes representa uma força positiva na melhoria da infra-estrutura nas áreas afastadas e na dispersão da atividade econômica (...)”.

Finalizando este conjunto de visões (dos teóricos consultados e citados) para arranjos produtivos locais, os APL's, citamos aqui – à guisa de breve resumo para a questão – a contribuição de BRITTO (2002, p. 374-375):

O conceito de aglomerações (ou *clusters*) [os arranjos produtivos locais (APL's)] refere-se à emergência de uma concentração geográfica e setorial de empresas, a partir da qual são geradas externalidades produtivas e tecnológicas indutoras de um maior nível de eficiência e competitividade. Ao se apoiarem mutuamente, as empresas integradas a estes arranjos conferem vantagens competitivas ao nível industrial para uma região particular, permitindo explorar diversas economias de aglomeração. Apesar da cooperação produtiva e/ou tecnológica não estar necessariamente presente nessas aglomerações, supõe-se que a estruturação das mesmas estimula um processo de interação local que viabiliza o aumento da eficiência produtiva, criando um ambiente propício à elevação da competitividade dos agentes integrados ao arranjo. Além disso, a intensificação das articulações e interações entre empresas presentes nessas aglomerações pode ter impactos importantes em termos da geração de efeitos

---

<sup>114</sup> PORTER, 1999, *op. cit.*, p. 249.

de aprendizado e da dinamização do processo inovativo em escala local ou regional.

### **2.2.2 Tipologias de Redes de Empresas**

Os agrupamentos, ou arranjos produtivos locais podem ser de vários tipos e apresentam, conforme o agrupamento e a(s) atividade(s) envolvida(s), características particulares que acabam por diferenciá-los uns dos outros. O estudo destes diferentes agrupamentos (empresariais e/ou industriais) visando a construção de tipologias de redes de empresas é de suma importância para melhor conhecimento da dinâmica funcional de cada tipo de APL. Estas informações possibilitam prever as infra-estruturas necessárias e proporcionam melhor acuidade na tomada de decisões. Segundo BRITTO (2002, p. 365):

Nos últimos anos, uma vasta literatura vem se dedicando à construção de tipologias sobre redes de empresas. Em geral, estas tipologias estão baseadas na caracterização de determinados modelos estilizados, através dos quais se procura formatar a diversidade institucional das redes. (...) Apesar dos problemas relacionados à construção de tais tipologias, as mesmas são importantes enquanto um quadro de referência capaz de captar a diversidade institucional desses arranjos.

Neste seu estudo BRITTO (*loc. cit.*, p. 367-386) faz referência a importância dos fornecedores dentro do mesmo espaço territorial:

(...)

...a morfologia institucional dos “parques tecnológicos” [grifo do autor] varia consideravelmente de caso para caso, podendo, inclusive, existir regiões onde convivem arranjos interorganizacionais distintos no mesmo espaço territorial. Em alguns casos, empresas de porte relativamente elevado organizam um sistema de fornecedores de componentes concentrado especialmente ao nível local, como ocorre no caso dos pólos tecnológicos de Vale do Silício e de Southern Califórnia. Em outros casos, estes pólos tecnológicos baseiam-se

essencialmente na aglomeração regional de pequenas empresas, que estabelecem entre si laços cooperativos como Swiss Jura e Danish Jutland, na Europa.

A título de ilustração para o tema BRITTO (*loc. cit.*, p. 365-366) relaciona três tipologias de redes de empresas em um quadro sintético, a seguir, elaborado a partir da contribuição de três estudiosos para o tema.

#### QUADRO 1 - Três tipologias de redes de empresas

---

##### 1. GAROFOLI<sup>115</sup> (1993)

1. *Sistemas de Produção em Grande Escala (Redes Verticais)*: aglomeração espacial de unidades com presença de vínculos fortemente hierarquizados, que confluem no sentido de grandes empresas especializadas na montagem de componentes;
2. *Sistemas de Pequenas Empresas (Distritos Industriais)*: pequenas empresas concentradas do ponto de vista espacial cujos inter-relacionamentos não se prendem a vínculos hierárquicos, e sim a práticas de cooperação bidirecionais;
3. *Produção Descentralizada (com Presença de Empresa Dominante)*: presença de unidades dispersas do ponto de vista espacial que, no entanto, mantêm sólidos vínculos de dependência hierárquica em relação à empresa responsável pela montagem de componentes; [e]
4. *Acordos Cooperativos baseados em Alianças Estratégicas*: colaboração entre agentes dispersos do ponto de vista espacial, que estabelecem entre si práticas cooperativas não-hierarquizadas baseadas no intercâmbio de informações e na reciprocidade de ações.

##### 2. MARKUNSEN<sup>116</sup> (1994)

1. *Distritos Marshallianos Tradicionais*: redes baseadas na especialização funcional de agentes atuantes em determinada região, nas quais se destaca a presença de pequenas e médias empresas;
2. *Distritos do Tipo Centro Radial*: redes localizadas espacialmente em determinada região, cuja estrutura se articula em torno de uma ou várias grandes empresas atuantes em determinado setor;
3. *Plataformas Industriais Satélites*: redes ancoradas na presença de subdivisões ou sucursais de empresas multinacionais atraídas por uma dotação particular de recursos locais; [e]
4. *Distritos Suportados pelo Estado*: redes que são estruturadas a partir da ação de alguma agência ou empresa estatal que funciona como âncora do desenvolvimento econômico regional.

##### 3. LANGLOIS & ROBERTSON<sup>117</sup> (1995)

---

<sup>115</sup> GAROFOLI, G. Economic Development, Organization of Production and Territory. *Revue d'Economie Industrielle*, n. 64, abr./jun. 1993. BRITTO não cita págs. específicas.

<sup>116</sup> MARKUNSEN, A. Sticky Places in Slippery Space: a Typology of Industrial Districts. *Economic Geography*, p. 293-313, 1995. No texto BRITTO cita o ano de 1994, mas na sua ref. bibliográfica consta como 1995.

<sup>117</sup> LANGLOIS, R. & ROBERTSON, P. *Firms, Markets and Economic Changes: a Dynamic Theory of Business Institutions*. Londres/Nova York: Routledge, 1995.

1. *Distritos Marshallianos*: estrutura com grau de integração da propriedade e grau de coordenação baixos. Tendências à especialização de recursos, via especialização horizontal e vertical de PMEs [sic, pequenas e médias empresas (PME's)] autônomas;
2. *Distritos do Tipo "Terceira Itália"* [grifo do autor]: estrutura com baixo grau de integração de propriedade e elevado grau de coordenação, caracterizada pela forte especialização horizontal-vertical de pequenas empresas. [A] Competição entre agentes restringe-se a campos que geram competências distintas (*design*, por exemplo). Presença de cooperação na provisão de infra-estrutura e serviços;
3. *Distritos Inovativos do Tipo Venture Capital (como o Silicon Valley [Vale do Silício])*: presença de empresas de base tecnológica como núcleo central da rede. Coordenação promovida através da mediação de *venture capital*, com tendência à paulatina consolidação de propriedade. Crescimento a partir de capacitação tecnológica preexistente; [e]
4. *Redes Japonesas (Kaisha Networks)*: redes com núcleo bem definido, composto por empresa-principal que promove coordenação. Ênfase em contratos "relacionais" [grifo do autor] de longo prazo, com estímulo à confiança e redução de custos de transação. Otimização da logística de produção de sistemas do tipo *just in time*. Possibilidade de interpenetração de propriedade e de conexões financeiras entre agentes.

---

FONTE: BRITTO (2002).

### 2.2.2.1 APL's de Cunho Tecnológico

Os APL's de cunho tecnológico são considerados de relacionamento horizontal – existe uma forte cooperação interempresarial objetivando a realizar inovações tecnológicas, seja através do aperfeiçoamento de produtos ou do lançamento de produtos inéditos no mercado. Esse tipo de APL é formado pelas Empresas Transnacionais (ETN's). Podemos citar como exemplo o vale do Silício, onde convivem no mesmo espaço geográfico os atores que executam e planejam as inovações tecnológicas: fornecedores, concorrentes e clientes, com forte cooperação mútua.

Os fornecedores para este tipo de APL – dentro da visão da cadeia de suprimentos – na realidade são complementadores no processo do estado d'arte de inovar. Por exemplo, a Intel e a Microsoft são complementadores da Dell Computer, pois os componentes de ambas – respectivamente, os micro-processadores e os sistemas operacionais – são importantes para a composição de produtos acabados fabricados pela Dell (como os *personal*

*computers* (PC's) e os *notebooks*. Atuam de forma integrada tanto os complementadores (Intel e Microsoft) como o montador final desse processo industrial (Dell Computer) – principalmente os departamentos de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D), formados por cientistas e pesquisadores que cooperam entre si objetivando a disponibilidade dos produtos mais ágeis no mercado.

Esses APL's de cunho tecnológico estão interligados com todas as cadeias de suprimentos globais através de sistemas em rede, os *softwares* integrados de gestão (ERP), estabelecendo o chamado *global sourcing* – fontes globais de suprimento, as empresas buscam fornecedores de insumos, matérias-primas e componentes que podem ser internos (oriundos dos diversos itens de estoques de suas plantas industriais) ou externos (provenientes dos vários fornecedores globais). Esta forma de rede de comunicação e gestão, os ERP's, inserem-se no processo de aquisição (*procurement*) dos diversos itens de estoques que compõem o processo industrial dado o alto grau de tecnologia, podendo ser considerados produtos intensivos em conhecimento (é a era do conhecimento).

Nesse tipo de APL a formação de *joint-ventures* é bastante incentivada com o objetivo de reduzir custos em P&D – tanto no momento da aquisição de insumos, matérias-primas e componentes e quanto no investimento em pesquisas e pesquisadores (sempre motivados em desenvolver inovações tecnológicas) – que passam a ser partilhados por/ ou intercambiados entre duas ou mais empresas. As *joint-ventures* são associações temporárias entre empresas (muitas vezes concorrentes entre si) – motivadas pelo ambiente competitivo globalizado – que tem por objetivo a redução de custos em Pesquisa & Desenvolvimento e a instauração de Economia de Escala em suas respectivas produções. Este tipo de associação, embora à primeira vista pareça um contra-senso já que reúne num mesmo cenário empresas concorrentes, é, ao contrário, de grande interesse para esses APL de cunho tecnológico devido ao alto custo representado por P&D que estas mesmas empresas teriam que custear



isoladamente – partilhando custos, estas empresas chegam aos mesmos objetivos que alcançariam isoladamente, mas a custo reduzido, e podem inclusive praticar a economia de escala.

Para o Estado do Rio de Janeiro podemos citar como exemplos de APL's tecnológicos:

- a) o pólo de informática emergente na região de Petrópolis: agrega incubadoras e conhecimento acadêmico/científico (Universidade Católica de Petrópolis) em sistemas de cooperação; e
- b) APL de petróleo e *off-shore* em Macaé: em fase de implantação (para viabilizar este APL o município percebeu a necessidade de fomentar uma infra-estrutura adequada, prática que tem efetivado desde 1988).

#### **2.2.2.2 APL's de Cunho não Tecnológico**

Estes APL's caracterizam-se por uma integração vertical e pelo fato de não possuírem vínculo forte de inovação tecnológica embutido – não representam um segmento intensivo em conhecimento, portanto, não conduzem a reboque a chamada economia intensiva em conhecimento – mas, da mesma forma que os APL's de cunho tecnológico, geram emprego (ainda que a demanda não seja por alta qualificação de mão-de-obra) e renda para a região e os fornecedores também acabam se fixando próximo à planta industrial.

Práticas como o *just in time*, bem freqüente nas indústrias automobilísticas, resultaram no aparecimento de um novo ator deste processo industrial: o operador logístico. Este funcionário tem a função de ser "transportador", mas agrega à esta sua atividade serviços de caráter logístico – como controle de estoque, armazenagem, utilizando tecnologias de informação de última geração (para atender à esta filosofia *just in time*). Nas indústrias automobilísticas o operador logístico é responsável pela prática do *milk run* – basicamente coletar itens em estoque com os diversos fornecedores e repassar esta informação à montadora

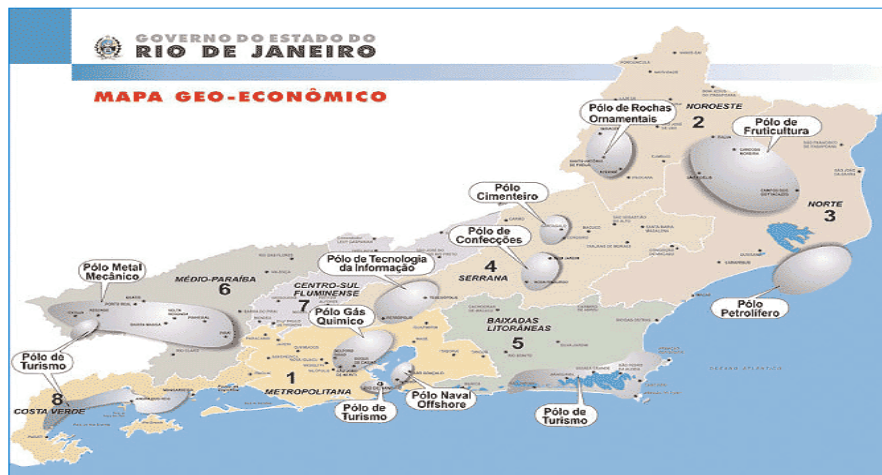
por meio de tecnologias de informação objetivando maior rapidez na entrega das matérias-primas. Uma tecnologia muito utilizada é o *electronic data interchange* (EDI), que agiliza o processamento de pedido – os computadores dos fornecedores, das montadoras e do operador logístico se “reconhecem”, facilitando a emissão de notas fiscais e boletos bancários.

Esses APL's podem ser assim exemplificados:

- a) montadoras (p.ex.: General Motors do Brasil, em Gravataí, RS; VW, em Resende; VW/Audi e Renault, em São José dos Pinhais, PR; e Daimler Chrysler, em Juiz de Fora, MG) e APL's (p.ex.: o APL automotivo no distrito de Jamapar, em Sapucaia – divisa do município de Sapucaia, RJ, com o de Além Paraíba, MG);
- b) vestuário: no APL de *lingerie* de Nova Friburgo (RJ) relacionam-se diversas confeces que atendem a fornecedores e clientes tanto de demanda local quanto global. Este tipo de APL  altamente dependente de novos produtos embutidos com forte teor de criatividade e de intensiva oferta em mão-de-obra de qualifica mdia (costureiras) e de razoável qualifica (*designers*); e
- c) materiais de construção: o polo cimenteiro da região de Cantagalo (RJ)  um APL intensivo na demanda por mão-de-obra, (não qualificada, ou seja, sem formação muito especializada).

Temos, a seguir, o mapa geo-econômico para a região do Estado do Rio de Janeiro, ilustrando a distribução espacial dos diversos APL's (de cunho tecnológico e não tecnológico).

FIGURA 3 - Arranjos produtivos locais (APL's) no Estado do Rio de Janeiro



FONTE: O GLOBO (2005).

Os fornecedores em conjunto com a planta industrial, formam os chamados “condomínios industriais” – um instrumento facilitador para a implantação da filosofia *just in time*, devido à pequena distância física entre os fornecedores e as indústrias – esta estrutura de proximidade repete-se tanto para grandes quanto para pequenas e médias empresas (PME's) gerando, tanto nos APL's de cunho tecnológico como nos de não tecnológico, mais emprego e renda para a região. O APL, em termos espaciais e locacionais, pode estar situado tanto no entorno do porto quanto no *Hinterland*.

### 2.2.3 Visão de Importantes Teóricos para a Relação APL's X Infra-estrutura

Para esta questão TOYOSHIMA & FERREIRA (2002, p. 143-144) focam na importância de se investir em capital social fixo (CSF) como meio de se garantir a oferta de serviços básicos – públicos (justiça, segurança, saúde e educação) e de infra-estrutura (transporte, energia e comunicação) –, os quais viabilizam o desenvolvimento e bem-estar nacional e, por extensão, a infra-estrutura necessária para a formação e sustentabilidade dos APL's (aqui denominado por estes autores como atividades diretamente produtivas, os ADP's):

[De acordo com] HIRSCHMAN<sup>118</sup>, as decisões de investimentos dependem da natureza do setor, mais especificamente da distinção entre Capital Fixo Social (CFS) e Atividades Diretamente Produtivas (ADP) [que nada mais são do que APL's]. CFS é, geralmente, definido pelo conjunto dos serviços básicos, sem os quais as ADP (primária, secundária e terciária) não podem funcionar, ou seja, o CFS compreende todos os serviços públicos (justiça, segurança, saúde e educação) e os serviços de infra-estrutura (transporte, energia e comunicação), normalmente desempenhados ou regulados pelo Estado; e as ADP envolvem todo tipo de atividade geradora de produtos e serviços, normalmente suprido pelo mercado.

É reconhecido o fato de que para a ocorrência do desenvolvimento seja necessária a existência de uma infra-estrutura mínima como pré-condição inicial, embora isso não implique uma relação técnica rígida entre o crescimento das atividades e sua base de infra-estrutura. Nesse sentido, [conforme HIRSCHMAN<sup>119</sup>, em TOYOSHIMA & FERREIRA (*id.*),] “o investimento no CFS é defendido não pelo seu efeito direto sobre a produção final, e sim porque permite e, de fato, incita a instauração de ADP”, de onde se sugere que há uma seqüência mais eficiente no sentido CFS→ADP, no início do processo desenvolvimentista. Um problema que se verifica nessa seqüência é a dificuldade de previsão dos efeitos trazidos pelos investimentos em CFS, visto que não há uma garantia segura de que as ADP serão criadas na medida correta para o uso do CFS. Considerada a questão por esse ângulo, os investimentos em CFS são feitos com base na perspectiva de desenvolvimento do país, e isso pode não ocorrer da maneira como se espera, o que acarretará em ociosidade no CFS com custos de manutenção e depreciação desnecessários. Logo, a adoção dessa seqüência pode não ser a mais eficiente (...)

Uma vez desencadeado o processo de desenvolvimento, alguns dos mais importantes desequilíbrios vão se manifestar na forma de escassez ou de capacidade excessiva do CFS, visto que os investimentos em ADP e CFS não são realizados simultaneamente. Tomando como origem um ou outro, teremos então duas modalidades de seqüências de decisões induzidas que levam ao desenvolvimento: uma pela capacidade excessiva de CFS e outra por sua escassez.

---

<sup>118</sup> HIRSCHMAN, *op. cit.* (HIRSCHMAN, Albert O. *Estratégia do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.). TOYOSHIMA & FERREIRA não citam págs. específicas.

<sup>119</sup> HIRSCHMAN, *op. cit.* TOYOSHIMA & FERREIRA não citam págs. específicas.

TOYOSHIMA & FERREIRA (*loc. cit.*, p. 144) concluem, com base em HIRSCHMAN<sup>120</sup>, a relação de crescimento APL/CSF – e a carga de investimentos mais adequada para cada um – estabelecendo a importância de haver crescimento balanceado e programado e, também, de se otimizar os investimentos em favor de setores com mais potencial de gerar encadeamentos para frente e para trás:

O desafio a ser colocado, do ponto de vista econômico, é a obtenção de maiores crescimentos de ADP ao menor custo possível em termos da alocação de recursos entre ambos os investimentos. Segundo Hirschman, o ideal seria “o crescimento balanceado de ADP e CFS: um pouco de cada qual, a cada passo, sem dúvida, resultaria na maior economia dos recursos do país”. Isso seria melhor do que destinar o investimento[,] em sua maior parte[,] para o CFS, na esperança do surgimento [eventual] de [alguma] ADP que viesse a utilizá-lo. Se[,] por um lado[,] for observada certa deficiência nas motivações empreendedoras, será mais garantido implementar o desenvolvimento pela escassez de CFS, com um papel mais ativo do Estado no incentivo à expansão de ADP. Logo, a escassez de infra-estrutura, como transporte e energia, [por exemplo,] nem sempre é um obstáculo ao desenvolvimento – é antes um estímulo na sua direção. Por outro lado, se o país carece de pressões políticas, será melhor [tentar] implementar o desenvolvimento pela capacidade excessiva de CFS. Diante dessas considerações, a escolha deve recair, então, sobre a seqüência que leve a um volume máximo de investimentos induzidos, estendendo-se por toda a economia e por um longo período de tempo. Agindo dessa forma, serão economizadas a capacidade e a habilidade propulsora das decisões inversoras, geralmente escassas em países subdesenvolvidos. Nada impede, porém, que a escolha envolva uma combinação das duas seqüências.

KRUGMAN,<sup>121</sup> em SILVA (2004, p. 144), também destaca a importância da infra-estrutura, citando como exemplo o setor de transportes como fomentador do crescimento de APL's – não trata aqui diretamente de CSF (nos moldes de TOYOSHIMA & FERREIRA, *loc. cit.*), mas admite a importância da infra-estrutura como diferenciador no desenvolvimento destes agrupamentos econômicos:

---

<sup>120</sup> HIRSCHMAN, *op. cit.*

<sup>121</sup> KRUGMAN, *op. cit.* (KRUGMAN, Paul. *Geografía y comercio*. Barcelona: Antonio Bosch, 1992).

No caso das grandes tendências aglomerativas que aparecem no modelo centro-periferia, Krugman afirma que a natureza das externalidades provém dos efeitos do tamanho do mercado frente aos custos de transporte, ou seja, da existência de elos para frente e para trás, que estimulam os produtores a se concentrarem nas proximidades dos grandes mercados, além do que propiciam que os mercados importantes situem-se aonde se concentram os produtores (...)

BOUZAS & KEIFMAN (2004) fornecem, com este trabalho, preciosa contribuição ao tema em análise (relação APL/infra-estrutura). O foco diferencial deste estudo, em relação aos demais teóricos aqui elencados por nós, é a abordagem de questões como qualidade da infra-estrutura e produtividade com ênfase no comércio exterior. É possível visualizar, p.ex., conforme BOUZAS & KEIFMAN (*loc. cit.*, p. 152-154), a extensão do impacto de uma infra-estrutura deficitária sobre o comércio e como estes efeitos nocivos devem se propagar sobre os APL's:

...O fomento ao desenvolvimento econômico requer a concepção de uma estratégia abrangente para melhorar a competitividade com base em três pilares: (1) construção da infra-estrutura adequada; (2) diversificação da estrutura produtiva; e (3) desenvolvimento e fortalecimento de sistemas de inovação nacionais.

A falta de uma infra-estrutura adequada é um dos principais fatores por trás da repressão do comércio exterior. Muitos bens não são comercializados simplesmente porque altos custos de transporte constituem uma barreira intransponível, reduzindo o conjunto de bens regionais e restando o comércio. (...) O alto custo dos serviços de comércio exterior reduz o incentivo a disseminar a produção pelos países, reduzindo o alcance do comércio intra-setorial. A ajuda estrangeira oficial poderia contribuir significativamente para atualizar a infra-estrutura relacionada ao comércio mediante o foco em projetos regionais ou projetos nacionais com transbordamentos regionais.

BOUZAS & KEIFMAN defendem não só o comprometimento governamental com o desenvolvimento de infra-estrutura mas, principalmente, o desenvolvimento de políticas públicas que contemplem o crescimento econômico como um todo – o que se reflete tanto em infra-estrutura quanto em comércio exterior e sobre os APL's:

...Três dimensões parecem decisivas para transpor o abismo no uso da ajuda estatal entre países latino-americanos e países que pertencem à Organização para a Cooperação e [o] Desenvolvimento Econômico (CEPAL<sup>122</sup>, OCDE<sup>123</sup>). Em primeiro lugar, vínculos verticais precisam ser estimulados, para superar o dualismo de setores dinâmicos de exportação em meio a uma economia total estagnada e fomentar transbordamentos para o restante da economia. Poderia ser útil a provisão de infra-estrutura pública e coordenação entre o governo e as empresas privadas destinadas a fortalecer *clusters* (agrupamentos) produtivos (CEPAL<sup>124</sup>).

Porter, ao estudar a questão dos *clusters* – suas origens, desenvolvimento, elementos essenciais para o bom desenvolvimento dos aglomerados –, confere importância significativa ao papel do Estado neste arranjo econômico. Segundo sua visão, para que uma nação possa abrigar empresas competitivas são primordiais o desenvolvimento de boa infraestrutura econômica (e social) e a percepção – e pronto atendimento – das reais necessidades para cada setor. Como bem expressa PORTER<sup>125</sup>, em SILVA (*op. cit.*, p. 153-154):

...As condições que sublinham a vantagem competitiva estão, na verdade, localizadas dentro de um país, embora em diferentes pontos para diferentes

---

<sup>122</sup> CEPAL. *Globalización y desarrollo*. Santiago: CEPAL, 2002.

<sup>123</sup> OCDE. *Managing National Innovation Systems*. Paris: OECD (sic, OCDE), 1999.

<sup>124</sup> CEPAL, *op. cit.*

<sup>125</sup> PORTER, 1993, *op. cit.*, p. 189.

indústrias. As razões pelas quais uma determinada cidade ou região tem êxito numa determinada indústria são abrangidas pelas mesmas considerações existentes no diamante; por exemplo, a localização dos compradores mais sofisticados, a posse de mecanismos excepcionais de criação de fatores e uma base de abastecimento local bem desenvolvida (...)

**...é a combinação das condições nacionais com as condições intensamente locais que estimula a vantagem competitiva.** (...) [grifo nosso].

E PORTER<sup>126</sup> (em SILVA, *op. cit.*, p. 154) acrescenta, ainda:

...As economias nacionais evidenciam um certo desenvolvimento competitivo que reflete as fontes características de vantagem das empresas do país na competição internacional e a natureza e proporções das indústrias e grupos de indústrias [*clusters* – nota de SILVA (*id.*)] internacionalmente bem-sucedidos.

Voltando ao diamante da competitividade, de Porter: neste modelo, de acordo com SILVA (*ibid.*, p. 154-155), podem ser percebidos quatro estágios de desenvolvimento, sendo a prosperidade econômica – subentendendo-se como um dos fatores para esta prosperidade a existência de infra-estrutura de excelência, apta a atender aos diferentes setores da economia – fator preponderante para o sucesso do mesmo:

O modelo teórico de Porter sugere quatro etapas do desenvolvimento competitivo nacional: 1<sup>a</sup> etapa – impulsionada por fatores; 2<sup>a</sup> etapa – impulsionada pelo investimento; 3<sup>a</sup> etapa – impulsionada pela inovação; e 4<sup>a</sup> etapa – impulsionada pela riqueza. [E assim o resume o próprio PORTER<sup>127</sup>:] “...As três primeiras etapas envolvem o aprimoramento sucessivo das vantagens competitivas de um país e estarão normalmente associadas com a prosperidade econômica em progressiva ascensão. A quarta etapa é de paralisação e, por fim, declínio...”

---

<sup>126</sup> PORTER, 1993, *op. cit.*, p. 612-613.

<sup>127</sup> PORTER, 1993, *op. cit.*, p. 614.



[A este respeito, SILVA (*op. cit.*, p. 155) nos esclarece que:] **As três primeiras etapas ocorrem porque as antecedem forças que criam o potencial para vantagens competitivas** [grifo nosso] de ordem superior e pressionam a indústria para que busque e realize tais vantagens. Essas forças, segundo Porter, constituem as “pré-condições do avanço competitivo” [grifo do autor]: [a] ]mecanismos de criação de fatores (mais avançados), [b] ]motivação, [c] ]rivalidade interna, [d] ]aprimoramento da demanda, [e] ]desvantagens seletivas de fatores (menos avançados), [e] [f] ]capacidade para formação de novos negócios.

Porter enfatiza, porém, que para que haja o adequado desenvolvimento dos diferentes agrupamentos (*clusters*) é essencial, antes de tudo, conhecer profundamente as demandas de cada um deles – de forma a investir acertada e adequadamente, como “foco”, nas infra-estruturas relacionadas a cada atividade, evitando-se assim dispersão de capital por investimento inadequado e perda de divisas em consequência de infra-estrutura ineficientes. Como se lê em SILVA (*loc. cit.*, p. 157-158):

Continuando na identificação dos elementos constituintes de um agrupamento, conforme Porter, o próximo passo é se isolar as instituições que oferecem qualificações especializadas, tecnologias, informações, capital ou infra-estrutura e os organismos coletivos que envolvam os participantes do agrupamento para, por fim, **se localizar os órgãos e agências governamentais e reguladoras que venham a exercer influências significativas sobre o agrupamento e seus participantes.**

MYRDAL<sup>128</sup>, em SILVA (*loc. cit.*, p. 64), considera o desenvolvimento em infra-estrutura primordial para o crescimento econômico – visto que propicia os serviços básicos necessários às diversas atividades industriais e empresariais –, conforme se lê:

---

<sup>128</sup> MYRDAL, Gunnar. *Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Saga, 1972.

...quanto mais alto o nível do desenvolvimento que um país alcançar, tanto mais fortes tenderão a ser os efeitos propulsores. Um alto nível médio de desenvolvimento é acompanhado de melhores transportes e comunicações, padrões educacionais mais elevados e uma comunhão mais dinâmica de idéias e valores, todos propensos a robustecer as forças para a difusão centrífuga da expansão econômica ou a remover os obstáculos à sua atuação.

Entretanto, como desdobramento do *optimum* para esta situação de desenvolvimento ocorrem os chamados “efeitos de causação cumulativa”, ou “desequilíbrios espaciais cumulativos”, e a subsequente desigualdade em relação a regiões mais prósperas. As regiões onde se concentram os APL's apresentam maior desenvolvimento (pela polarização de recursos e desenvolvimento econômico social) do que aquelas mais distantes destes aglomerados (APL's) e seus periféricos. Nestas áreas mais afastadas dá-se uma involução – mesmo com seu contributo de matéria-prima e mão-de-obra (barata, via migração) não conseguem concentrar riquezas nem bens de produção, sofrendo gradual esvaziamento econômico.

Assim resume ALVES<sup>129</sup>, também citado por SANTOS<sup>130</sup> em SILVA (*loc. cit.*, p. 65): “...por um lado, uma espiral ascendente de crescimento para as áreas de recepção dos fatores e, por outro, o caráter cumulativo da repulsão, ou refluxo, provocaria uma espiral descendente de crescimento nas áreas de doação.”.

BENITEZ (2003, p. 26) é outro estudioso sobre o tema a destacar a importância da infra-estrutura para a economia. Nas palavras do próprio: “A infra-estrutura tem participação direta, indireta ou de forma velada, nas diversas teorias de desenvolvimento regional” – para demonstrar esta argumentação BENITEZ (*loc. cit.*, p. 26-28) elenca a visão de alguns teóricos:

---

<sup>129</sup> ALVES *et alli*. 1989. SILVA não cita ref. bibliográfica completa.

<sup>130</sup> SANTOS, *loc. cit.* p.193.

Para MYRDAL<sup>131</sup>, os efeitos propulsivos de expansão econômica existente nas regiões de um alto nível médio de desenvolvimento são fortalecidos pela melhoria dos transportes, das

comunicações e dos padrões educacionais mais elevados. Como as regiões menos favorecidas não poderiam manter um bom sistema de estradas, [-] e todos os outros serviços públicos teriam baixa eficiência, [-] haveria um aumento das desvantagens comparativas. Pelo mesmo motivo, estas regiões não ofereceriam uma assistência à saúde adequada., o que implicaria uma população menos sadia e com menor produtividade. Desta forma, Myrdal incorpora o elemento infra-estrutura como um dos agentes de difusão do desenvolvimento.

(...)

Na [De acordo com a] teoria da polarização de PERROUX<sup>132</sup>, somente as ligações interindustriais em uma determinada localização não proporcionam efeitos estratégicos de polarização. Para promover a [esta] polarização, uma infra-estrutura altamente desenvolvida, a prestação de serviços pelo centro ao interior e a demanda de fatores produtivos pela zona de influência podem ser tão importantes quanto a concentração de indústrias-chave. Portanto, o crescimento e [o] desenvolvimento somente serão conseguidos através de uma organização consciente do meio de propagação dos efeitos do pólo, e, [-] para que isto seja alcançado, o Estado deve elaborar planos de infra-estrutura e comunicações comuns a várias regiões, pois os investimentos nestes setores combinar-se-ão com investimentos produtivos sucessivos.

“Quando dois destes centros entram em comunicação graças a vias de transporte material e intelectual, extensas transformações se desenham no horizonte econômico e nos planos de produtores e consumidores”. Logo, para PERROUX<sup>133</sup>, a influência da infra-estrutura com as atividades produtivas tem um sentido recíproco.

TOLOSA (1972, p. 199) menciona, ainda, a importância dos chamados efeitos de junção ou de transportes (intermodalismo):

[Estes efeitos mencionados por Tolosa] ...envolvem os investimentos destinados a expandir a capacidade da rede de transporte como resposta à atuação da indústria motriz. (...) É interessante ressaltar que, enquanto todos os

<sup>131</sup> MYRDAL, Gunnar. *Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas*. Rio de Janeiro: Saga, 1957.

<sup>132</sup> PERROUX, François. *A economia do século XX*. 2ª ed. Lisboa: Herder, 1967.

<sup>133</sup> PERROUX, *loc. cit.*

demais efeitos são definidos num espaço polarizado abstrato, os efeitos de junção são necessariamente definidos num espaço geoeconômico.

Neste seu estudo TOLOSA (1972, p. 229) estabelece também um interessante cenário para o investimento governamental em infra-estrutura, com desdobramentos e aspectos econômicos sobre os pólos de desenvolvimento, a seguir:

...Note-se que, embora o contingenciamento entre projetos não implique necessariamente a justaposição locacional dos mesmos, a formação de complexos industriais normalmente requer uma seqüência bem definida de investimentos no tempo.

Ao longo do horizonte de planejamento, as autoridades encarregadas do desenvolvimento regional (federais e regionais) têm à sua disposição um conjunto de instrumentos de política econômica e devem decidir como e a que nível devem utilizá-los a fim de otimizar a função objetiva. (...)

Com relação ao investimento governamental em infra-estrutura, TOLOSA (1972, p. 230-231) atenta para a importância da atuação efetiva do Estado, criando condições viáveis de desenvolvimento econômico – em substituição à atitude de passividade e não comprometimento por vezes adotada:

[Os investimentos governamentais em infra-estrutura] Têm o propósito de criar condições ou induzir à implantação de atividades diretamente produtivas e, em particular, de empreendimentos privados. Note-se que estes instrumentos têm um sentido mais permissivo do que propriamente compulsório. Na verdade, um desenvolvimento via excesso de infra- estrutura, na terminologia de

HIRSCHMAN<sup>134</sup>, normalmente gera efeitos positivos somente nas fases iniciais de aglomeração, tendendo rapidamente a zero em estágios posteriores.

HANSEN<sup>135</sup> faz a distinção entre “economic overhead capital” (EOC) e “social overhead capital” (SOC). O primeiro tem como principal objetivo dar apoio às atividades diretamente produtivas (ADP) e inclui setores como transportes e energia. O SOC compreende projetos em educação, saúde, saneamento e bem-estar em geral.

Freqüentemente o Governo adota uma atitude passiva com relação aos efeitos gerados pelos projetos de infra-estrutura, esperando, talvez, que os investimentos privados sejam automaticamente atraídos aos locais [aos ADP's, ou seja, APL's] dotados [a iniciativa privada já adota] de equipamento básico adequado. **Algumas experiências recentes**, dentre as quais a do Sul da Itália, desmentem o caráter automático desses efeitos e **demonstram a necessidade de se criar condições para que eles se materializem através de acordos prévios entre as decisões do Governo com relação aos investimentos em infra-estrutura e às do setor privado referentes às Atividades Diretamente Produtivas (ADP)**. Por exemplo, caso um grupo de empresários decida implantar um complexo industrial numa área considerada prioritária, as autoridades regionais comprometem-se a aplicar um certo montante de recursos

em atividades de apoio ao complexo, tais como: facilidades de transporte, canalização de água para fins industriais, preparo e terraplenagem do terreno, ensino técnico, etc. [grifos nossos].

[Como exemplo de como este investimento integrado (governo-setor privado) pode ser feito, TOLOSA (*id.*) cita o caso do *Mezzogiorno* italiano:] No *Mezzogiorno* italiano, cerca de 50% do total de recursos destinados à infra-estrutura são distribuídos eqüanimemente pela região, os restantes 50% são vinculados a programas específicos em áreas prioritárias. Além do compromisso do Governo em fornecer apoio de infra-estrutura, as indústrias integrantes do complexo devem ajustar suas escalas de produção e prazos de

---

<sup>134</sup> HIRSCHMAN, *op. cit.*, cap. 5.

<sup>135</sup> HANSEN, N. M. Unbalanced Growth and Regional Development. *Western Economic Journal*, p. 3-14, Outono 1965.

maturação dos investimentos, de modo a formar um todo integrado. O processo decisório segundo o qual as unidades do complexo comprometem-se, *a priori*, a adequar escalas e prazos, denomina-se “contratação programada” [grifo do autor].

#### 2.2.4 Crítica para a Literatura Pesquisada

A delimitação de estudo da presente dissertação é a relação de causalidade da infra-estrutura portuária para a formação de APL's. A partir da literatura aqui pesquisada, avaliamos a visão de alguns teóricos de referência que se debruçaram sobre a questão da causalidade dos APL's e tecemos, a seguir, algumas considerações. Embora a terminologia para arranjos produtivos locais (APL's) variasse bastante de um estudioso para outro, são todas praticamente sinônimos entre si – pólos de crescimento (François Perroux e Hamilton Tolosa), atividades diretamente produtivas, a ADP (Albert Hirschman), *clusters* (Michael Porter), aglomerados industriais (Paul Krugman) e economias de aglomeração (Alfred Marshall).

- a) demanda e economia de escala:
  - todos os teóricos pesquisados são unânimes na citação da importância da demanda e da economia de escala para a formação dos APL's;
- b) economia urbana e locacional (ou seja, regional):
  - teóricos como KRUGMAN e TOLOSA ressaltam importância da economia urbana e locacional, a partir das cidades, como impulsionadores à formação dos APL's;
- c) cadeia de suprimentos (*supply chain*): a vantagem locacional e espacial:
  - TOLOSA (1972, p. 201) menciona a importância da cadeia de suprimentos, a proximidade da fonte de matérias-primas, para a formação dos APL's;

...a indústria é orientada para a matéria-prima, sua implantação pode preceder à da própria cidade, isto é, inicialmente a indústria motriz se localiza no sítio da matéria-prima, causando posteriormente a concentração ou justaposição locacional de indústrias complementares e satélites no mesmo local (...);

- MARSHALL, em SILVA (2004), contempla a proximidade entre as fontes de matérias-primas e os mercados consumidores (demanda), a vantagem locacional e espacial (representada pela economia com custo de transportes), como fator de estímulo à formação de APL's – pela facilidade de realizar a oferta (produção) atendendo à demanda a preços competitivos;
- PORTER (*op. cit.*) também ressalta a importância da vantagem locacional e espacial dos fornecedores para a formação de APL's;

d) encadeamentos para trás e para frente:

- HIRSCHMAN, em SILVA (2004) e em TOYOSHIMA & FERREIRA (2002), foca na importância das indústrias e do setor de transportes (serviços e equipamentos) por promoverem encadeamentos para trás e para frente;

e) infra-estrutura:

- muitos teóricos estudados por nós ressaltam a importância de se investir em infra-estrutura para a formação de APL's, atribuindo ao Estado a responsabilidade por este investimento;
- TOLOSA (*op. cit.*, p. 199) demonstra explicitamente a relação de causalidade entre a infra-estrutura viária e a formação de APL's: “junção ou transporte [= intermodalismo] envolvem os investimentos destinados a expandir a capacidade da rede de transporte como resposta à atuação da indústria motriz”;
- MARSHALL (*op. cit.*) não menciona a importância da infra-estrutura;
- HIRSCHMAN, em TOYOSHIMA & FERREIRA (*op. cit.*), dá ênfase à relação de causalidade entre (o que chamou de) capital fixo social –infra-estruturas, inserido aí o setor viário – e formação dos APL's;

- PORTER, em SILVA (2004), ressalta a importância da infra-estrutura em *lato sensu* – e não apenas com foco em transportes – para a causalidade dos APL's;
- MYRDAL, em SILVA (2004), considera primordial que o Estado invista em infra-estrutura para incremento da produtividade e como elemento de difusão e indução do desenvolvimento – não só para a formação de APL's como também para corrigir desigualdades econômicas presentes nas regiões menos favorecidas, que acabam tornando-se apenas “doadoras” (expressão de Myrdal) para os APL's, não conseguem reter lucratividade para alcançar desenvolvimento próprio;
- PERROUX, em TOLOSA (1972), menciona a importância da infra-estrutura como instrumento para fomento de investimentos produtivos sucessivos em APL's – em seus estudos embrionários sobre formação de APL's, que introduziram o conceito de pólos de crescimento –, ressaltando a necessidade do Estado investir em infra-estrutura; e
- BOUZAS & KEIFMAN (2004) focam no comércio exterior, destacando os reflexos diretos e indiretos de infra-estruturas inoperantes para as relações comerciais nesta esfera. Como os demais, também considera fundamental que o Estado invista em infra-estruturas – CEPAL<sup>136</sup>, em BOUZAS & KEIFMAN (*loc. cit.*, p. 153), assim resume esta avaliação: “...a provisão da infra-estrutura pública e coordenação entre o governo e as empresas privadas são importantes para a formação dos *clusters* [APL's] produtivos.” – para favorecer o desenvolvimento dos APL's, dando importante relevância para o suporte do Estado à iniciativa privada no setor de tecnologia.

Especificamente para os APL's de cunho tecnológico, alguns destes teóricos – a saber: Krugman, Porter e Tolosa – desenvolveram análise bastante construtivas, que cumpre salientar:

- a) KRUGMAN, em SILVA (2004) possui uma visão mais contemporânea e realista dentro do atual processo de globalização. Ele discorda da

---

<sup>136</sup> CEPAL. *Globalización y desarrollo*. Santiago: CEPAL, 2002.



argumentação corrente de que o fator tecnologia seria o desencadeador (ou, o principal desencadeador) e acelerador dos processos de formação dos APL's, considerando que há outros elementos de maior peso – como demanda e economia de escala –, anteriores inclusive à própria era da informação. KRUGMAN<sup>137</sup>, em SILVA (*loc. cit.*, p. 143), baseado em Marshall: “se declara ‘seguro de que verdadeiros processos de osmose tecnológica desempenham um importante papel na concentração de alguns setores, mas nem por isso há que se supor que esta seja a razão principal – nem mesmo para a própria indústria de alta tecnologia’ (...).”;

- b) TOLOSA (*op. cit.* p. 198) considera que a aglomeração não necessariamente ocorre, mesmo havendo uma sinergia tecnológica (ou seja, o processo de aglomeração é completamente independente do fator tecnologia): “...suas indústrias mantêm relações tecnológicas importantes, o fato de uma delas operar a uma escala econômica não garante, necessariamente, a existência ou implantação de outra. (...)”;
- c) KRUGMAN<sup>138</sup>, em SILVA (*loc. cit.*, p. 143), ao citar Marshall, mencionando que: “...um centro industrial gera o que se pode chamar, nas palavras de Krugman, de osmose tecnológica (*technological spillovers*) (...)” (ou seja, que induz a formação de APL's de cunho tecnológico, como o Vale do Silício, na Califórnia) contrapõe-se à TOLOSA; e
- d) PORTER em SILVA (*op. cit.*, p. 143), menciona que os APL's de cunho tecnológico funcionam como complementadores entre si tanto no suprimento de matérias-primas, insumos e componentes quanto no desenvolvimento de diversos projetos de inovação – formam mais do que simples aglomerados industriais: criam uma forte atividade sinérgica objetivando a realização das inovações tecnológicas. Estas associações decorrem do alto índice de competitividade associado a custos elevados com P&D que envolve este tipo de atividade econômica – a produtividade decorrente, que proporcionam à economia local e regional, é fruto deste dinamismo com que os atores (fornecedores, concorrentes e clientes) cooperam entre si. Esta proposição de Porter corrobora a argumentação de

---

<sup>137</sup> KRUGMAN, *op. cit.* (KRUGMAN, Paul. Geografía y Comercio. Barcelona: Antonio Bosch, 1992.).

<sup>138</sup> KRUGMAN, *loc. cit.*

Krugman, que considera esta peculiaridade um fator decisivo para a formação dos aglomerados.

Em suma, todos os teóricos analisaram a relação de causalidade entre infra-estrutura e APL's e consideraram que a infra-estrutura é fator preponderante para esta causalidade. Dentre todos estes elegemos Porter como o teórico que mais adequada e modernamente explora esta questão de causalidade dos APL's por visualizar, no conjunto, outros aspectos além da infra-estrutura – consolidando a relação de causalidade entre ambos:

- a) focaliza a importância da cadeia de suprimentos (*supply chain*) para a moderna economia industrial e espacial (devido à proximidade entre fornecedores – o suprimento de matérias-primas, insumos e componentes é facilitado pela substancial redução dos custos de transportes);
- b) incorpora o uso da tecnologia como um fator de produção adicional, pela oferta de produtos de alto valor agregado; e
- c) considera infra-estrutura de forma ampla *lato senso* (e não apenas o setor viário), condição *sine qua non* para a formação dos APL's.

### 3 – ESTUDO DE CASO: DUPLICAÇÃO DA BR-101 EM SANTA CATARINA

O presente estudo de caso analisa o efeito das políticas públicas quanto à conservação da BR-101 para o Estado de Santa Catarina, mais especificamente o impacto para a formação dos Arranjos Produtivos Locais (APL's).

No Norte de Santa Catarina ocorreu a duplicação dessa estrada, mas não no Sul, o que resultou em dois fenômenos econômicos distintos, apresentados a seguir – evidenciando a importância da infra-estrutura viária para o bom funcionamento dos portos e, por extensão, para a economia de uma região.

Como se sabe, a infra-estrutura viária é de extrema importância para a qualidade e eficiência de um porto por ser responsável pela conexão com todo o *Hinterland*. Muitos autores inclusive consideram tudo que se encontra atrás do costado de um porto como retrologística, portanto a conexão viária com o *Hinterland* pode ser vista como integrante dessa retrologística.

#### 3.1 Desenvolvimento dos Portos em Santa Catarina

A duplicação da BR-101 na região Norte de Santa Catarina permitiu a otimização da retrologística, ou seja, agilizou a conexão da infra-estrutura rodoviária – modal de transportes importante para a conexão com o *Hinterland* – com os portos de Itajaí e São Francisco do Sul, resultando em maior rapidez no manuseio das cargas, devido ao aumento da velocidade dos caminhões.

Em consequência, houve uma indução natural de investimentos nesta região e o desenvolvimento dos portos de São Francisco do Sul e Itajaí (lá situados) a partir do grande

aporte de contêineres movimentados no fluxo importação/exportação. Basicamente, essa duplicação:

- a) permitiu otimizar a retrologística dos portos de Itajaí e São Francisco do Sul; e
- b) possibilitou demonstrar o efeito multiplicador da infra-estrutura viária como fator de formação dos APL's e de geração de emprego e renda nesta região.

Na região Sul do Estado, ao contrário, devido a não duplicação da BR-101 houve redução de investimentos e decadência no fluxo de contêineres no porto de Imbituba – que atingiu a alarmante paralisação total. O porto de Imbituba é considerado um dos melhores do país em calado e espaço para movimentação de cargas, mas tem sua capacidade subutilizada devido, entre outros fatores, a esta infra-estrutura rodoviária deficitária. Nesta região, a infra-estrutura viária e a portuária ficaram, respectivamente:

- a) dependente da “Operação tapa-buracos” do Governo Federal; e
- b) sob risco de ter a zona de processamento de exportação (ZPE) – criada há mais de dez anos junto ao porto de Imbituba – fechada, por não haver uma empresa sequer instalada naquela localidade.

Apresentamos, a seguir, o mapa viário da BR-101 para melhor visualização dos trechos duplicados e não duplicados.

FIGURA 4 - Mapa viário do Estado de Santa Catarina



FONTE: MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES (2005).

### **3.2 Formação de Arranjos Produtivos Locais (APL's)**

Com relação à formação de APL's, na região Norte de Santa Catarina, a duplicação da BR-101 resultou nos seguintes investimentos:

- a) Usina Vega do Sul (grupo Arcelor): fornece aço para indústria automobilística localizada em São Francisco do Sul – pelo porto recebe a matéria-prima de que necessita (basicamente carvão mineral e minério de ferro) e exporta o aço produzido;
- b) Marcegaglia (empresa italiana): produz componentes para refrigeração e tubos de aço – instalou-se em Garuva, localizada junto a BR-101 e vizinha aos portos de Itajaí e São Francisco do Sul;
- c) Takata (empresa japonesa): importa 70% de sua matéria-prima da África do Sul e exporta toda a sua produção de cadarços de cintos de segurança de automóveis para os Estados Unidos via porto de Itajaí – escolheu o município de Piçarras, distante 20 km do porto de Itajaí;
- d) além de aportes na faixa de 2 bilhões de reais.

Na região Sul do Estado vê-se também o impacto, mas para menos, dessa forma de conservação da BR-101 (no caso, a não duplicação) sobre os Arranjos Produtivos Locais (APL's):

- a) o APL de turismo não se desenvolveu, embora haja regiões com belas praias (por exemplo, a praia de Garopaba), por falta de infra-estrutura rodoviária; e
- b) o APL de revestimentos cerâmicos também não pôde se expandir – embora possua vasta rede de ensino tecnológico e universitário, traduzido por mão-de-obra qualificada além de boa oferta de energia.

Esta análise comparativa (da situação dos portos nas regiões Norte e Sul de Santa Catarina após a duplicação parcial da BR-101) pode ser mais claramente percebida através da tabela a seguir, que apresenta também a situação dos principais portos do país.

TABELA 2 - Movimentação de contêineres nos principais portos brasileiros: 1995 e 2000-2004

PORTOS	4.1.1.1 QUANTITATIVO DE CONTÊINERES (EM TEU's)						
	1995	2000	2001	2002	2003	2004	% <sup>(1)</sup>
Santos	592	659	713	832	1.090	1.352	105
<b>Itajaí (SC)</b>	<b>49</b>	<b>107</b>	<b>142</b>	<b>192</b>	<b>254</b>	<b>314</b>	<b>194</b>
Rio Grande	82	195	212	264	312	314	61
Rio de Janeiro	129	170	188	203	239	253	49
Paranaguá	91	147	162	155	183	224	53
<b>São Francisco do Sul (SC)</b>	<b>55</b>	<b>110</b>	<b>113</b>	<b>160</b>	<b>172</b>	<b>190</b>	<b>72</b>
Vitória	46	81	93	128	126	142	76
Salvador	39	63	68	87	108	120	91
Suape	12	42	50	70	38	87	105
Sepetiba	0	2	11	13	17	85	-
Manaus	46	54	62	78	67	65	20
Fortaleza/ Pecém	31	54	58	67	130	111	105
<b>Imbituba (SC)</b>	<b>47</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Outros portos brasileiros	55	69	56	43	47	18	-74
<b>BRASIL</b>	<b>1.274</b>	<b>1.753</b>	<b>1.928</b>	<b>2.292</b>	<b>2.783</b>	<b>3.275</b>	<b>86,8</b>

FONTE: DATAMAR<sup>139</sup>, em BALAU (2005).

NOTA: Reprodução parcial da tabela em BALAU.

(1) porcentagem calculada somente para o período de 2000-2004.

Segundo BRANDÃO (2006), em seu artigo à revista *Exame*, na região Norte de Santa Catarina a velocidade média registrada para caminhões após a duplicação da BR-101 foi de 90 km/h – neste mesmo período o crescimento do PIB foi de 7% –, enquanto que no Sul (que não contou com essa benfeitoria da duplicação) a velocidade média para caminhões ficou em 40 km/h – e o crescimento do PIB restringiu-se a 3%, onde pode ser comprovado pelos resultados, na movimentação de *contêineres* dos Portos de Itajaí e São Francisco do Sul e Imbituba na Tabela 2 acima.

Os Portos de Itajaí e São Francisco do Sul, situam-se no Norte do Estado de Santa Catarina, observamos um incremento no quantitativo de movimentação de *contêineres*, principalmente após a duplicação da BR-101, que induziu a formação dos APL's na Região.

<sup>139</sup> DATAMAR. BALAU não cita ref. bibliográfica completa.

No Porto de Imbituba, situado no Sul do Estado, a decadência no quantitativo de movimentação de *contêineres*, motivado pela não duplicação da BR-101, que dificulta a formação dos APL's.

Demonstramos assim, a importância da retrologística para os portos, ou seja, os transportes obrigatoriamente devem possuir uma abordagem sistêmica, pois, do contrário não haverá excelência quanto à agilidade no manuseio das cargas, afetando a economia local (APL's) e, por extensão, o PIB.

Crisciúma, a maior cidade do Sul de Santa Catarina, perde 1,2 bilhão de reais por ano em evasão de investimentos em APL's – considerando os recursos financeiros que as empresas locais deixam de aplicar e a evasão de capitais devido a não instalação de novos empreendimentos, o que, em conjunto, representaria mais afluxo de capital para a região – e em gastos extra com transporte para circular na BR-101.

Avaliando-se especificamente a situação de Crisciúma, a partir do cenário dos APL's para o Sul, este montante de 1,2 bilhão de reais computados como perda anual equivale, aproximadamente, ao total necessário para se completar a duplicação da BR-101 em Santa Catarina. Ou seja, é um investimento de retorno financeiro seguro para a iniciativa privada considerando-se o potencial de geração de emprego e renda que pode proporcionar a) à localidade: através do aporte de capital da iniciativa privada que, estando sob melhores garantias se sentirá mais confiante em investir); b) à economia: pela não evasão de recursos com gastos extra em transporte); e também c) ao Governo Federal: considerando-se especificamente o potencial de lucro em receita tributária (a totalidade de impostos e tributos arrecadados).

### **3.3 Movimentação de TEU's e Crescimento Regional**

As regiões Sul e Sudeste são as que apresentam maior movimentação de contêineres do país devido à (razoavelmente) boa qualidade de seus portos (informatizados, automatizados e com

boa retrologística). São também as regiões com maior participação do PIB nacional pois possuem o maior quantitativo de APL's industriais, que produzem cargas de alto valor agregado (bens industrializados e manufaturados), susceptíveis a contêinerização. Estes dois aspectos, portos qualificados e alta participação no PIB, não estão dissociados.

Como se sabe, portos de excelência tendem a atrair a formação e estimular o desenvolvimento de APL's – já que permitem a circulação dinâmica de matéria-prima e produto acabado, o que otimiza a produção e reduz custos. Logo, considerando que há considerável número de APL's nas regiões Sul e Sudeste, conseqüentemente, é nestas áreas que estará também a maior concentração do PIB – resultando inclusive num maior crescimento econômico e social das mesmas. Por este estudo de caso, tem-se a demonstração nacional, e inequívoca, da causalidade infra-estrutura portuária X APL's.

A tabela a seguir relaciona os portos do país por região, em termos de movimentação por TEU's. Estão representadas em destaque apenas as regiões que abrigam os principais portos do país – as demais foram indicadas coletivamente como "outras regiões" por apresentarem dados estatísticos irrelevantes quanto à movimentação de contêineres. Pode-se perceber que há maior concentração de carga exatamente nas regiões que apresentam PIB mais elevado (Sul e Sudeste), comprovando-se assim a causalidade entre infra-estrutura portuária e formação dos APL's.

TABELA 3 - Movimentação de TEU's nos principais portos brasileiros: 1995 e 2000-2004

REGIÃO	1995 (%)	2000 (%)	2001 (%)	2002 (%)	2003 (%)	2004 (%)
<b>Sul<sup>1</sup></b>	<b>25,4</b>	<b>31,9</b>	<b>32,6</b>	<b>33,6</b>	<b>33,1</b>	<b>31,8</b>
<b>Sudeste<sup>2</sup></b>	<b>60,2</b>	<b>52</b>	<b>52,1</b>	<b>51,3</b>	<b>52,9</b>	<b>55,9</b>
Outras regiões <sup>3</sup>	14,4	16,1	15,3	15,1	14	12,3
TOTAL (portos brasileiros)	100	100	100	100	100	100

FONTE: DATAMAR<sup>140</sup>, em BALAU (2005).

NOTAS: Dados trabalhados pelo autor – os resultados apresentados na tabela da DATAMAR, em BALAU (2005), foram condensados por região do país.

(1) portos do Sul: Imbituba (apenas para 1995), Itajaí, Rio Grande, Paranaguá e São Francisco do Sul;

(2) portos do Sudeste: Santos, Rio de Janeiro, Vitória e Sepetiba;

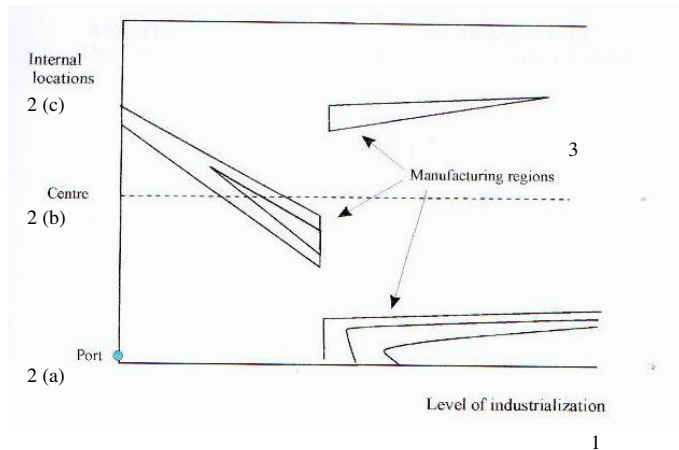
(3) portos do Nordeste: Salvador, Suape e Fortaleza/ Pecém; e portos do Norte: Manaus.

<sup>140</sup> DATAMAR, *op. cit.*



Conforme já vimos, toda literatura que tem estudado profundamente a relação setor de transportes X APL's converge para a percepção da importância do impacto (favorável) da presença de portos para a economia local. Da literatura internacional vale também destacar alguns gráficos de VENABLES (2003) que ilustram bem esta questão.

GRÁFICO 5 - Direcionamento de APL's em determinada região com uma planta portuária



FONTE: VENABLES (2003)

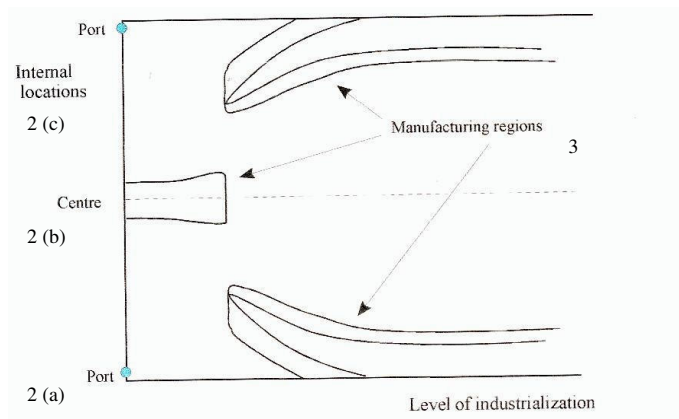
NOTAS: Tradução nossa do gráfico de VENABLES

(1) Eixo X: nível de industrialização

(2) Eixo Y: (a) porto; (b) centro (c) interior do país (*Hinterland*)

(3) regiões manufatureiras

GRÁFICO 6 - Direcionamento de APL's em região com duas plantas portuárias



FONTE: VENABLES (2003)

NOTAS: Tradução nossa do gráfico de VENABLES

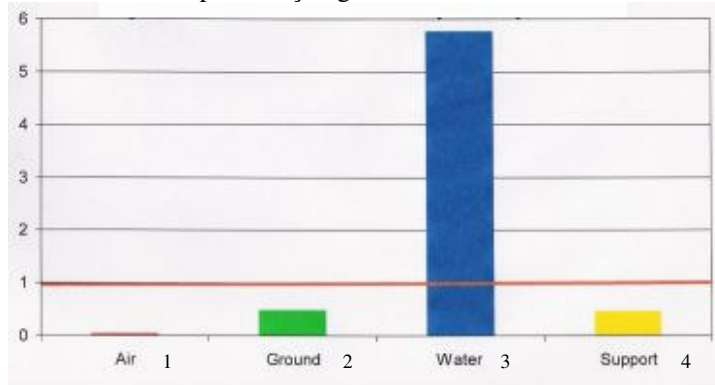
(1) Eixo X: nível de industrialização

(2) Eixo Y: (a) porto; (b) centro (c) interior do país (*Hinterland*)

(3) regiões manufatureiras

Neste terceiro gráfico, a seguir, da CONSULTORIA IFC (2005), pode-se perceber a disparidade do modal marítimo em relação aos demais no atendimento às demandas de transportes na atividade industrial e, por extensão, (reforçando o argumento representado nos dois gráficos precedentes) a influência e importância do mesmo para a formação e sustentabilidade dos APL's.

GRÁFICO 7 - Representação gráfica da influência dos modais de transportes X APL's



FONTE: CONSULTORIA IFC (2005)

NOTAS: Tradução nossa do gráfico da CONSULTORIA IFC

- (1) aéreo
- (2) viário (rodovias e ferrovias)
- (3) aquático (transporte marítimo e hidroviário)
- (4) suporte (metrô e trens de subúrbio)

#### 4 – CONCLUSÃO

Desenvolver a infra-estrutura portuária é uma condição *sine qua non* para a formação dos Arranjos Produtivos Locais (APL's). No entanto, é essencial o desenvolvimento de todas as infra-estruturas elencadas no presente trabalho – são pilares de sustentação para que o país possua uma infra-estrutura portuária de excelência, principalmente quando da implantação de um *Hub-Port* de contêineres.

Existe potencial para a formação de um *Hub-Port* de contêineres no Atlântico Sul – é uma lacuna a ser preenchida –, trata-se de uma ação estratégica e também de uma grande oportunidade para o país, facilitando a sua inserção em definitivo na globalização produtiva. Entretanto, se houver perda desse espaço, isto significará submeter o país à condição de periferia e de subalterno dos países centrais neste processo de globalização – motivado pela maioria da pauta de exportação do país ser formado pelas *commodities* de baixo valor agregado.

O desenvolvimento da infra-estrutura portuária impacta significativamente tanto a microeconomia nacional – pela formação de APL's no entorno do porto e no *Hinterland* – como a de outros países devido à inserção da mesma nas cadeias de suprimentos (matérias-primas e produtos acabados) nos APL's, tanto domésticos quanto estrangeiros.

Este desenvolvimento também impacta significativamente a macroeconomia de devido ao fluxo de importação e exportação que proporciona à sua balança comercial e à sua balança de pagamentos. Portanto, o fomento e o investimento em infra-estrutura portuária para o país é estratégico – tanto pela geração de economia de escala que o setor portuário viabiliza, quanto pelo efeito multiplicador de encadeamentos (para trás e para frente) que gera na economia como um todo.

Para que haja tal desenvolvimento é necessário um conjunto de medidas e investimentos por parte do Governo Federal. Entretanto, a limitação orçamentária governamental a que estamos subordinados – visando a geração do superávit primário – acaba inviabilizando investimentos do setor público em infra-estrutura física, área esta que as parcerias público-privadas (PPP's) poderiam ocupar – prática de absoluto sucesso em outros países – através do aumento da taxa de investimento (a FBCF) via setor privado. É *mister* ressaltar que um ambiente regulatório transparente entre o setor público e privado permitiria que as PPP's se desenvolvessem, realizando assim obras necessárias para a melhoria dessa infra-estrutura – e adequando, por exemplo, os modais de transportes ao valor agregado das cargas transportadas – reduzindo o chamado “Custo Brasil”.

Outro fator importante, neste contexto das PPP's, é a viabilidade do aumento da taxa de FBCF – necessária para o investimento em infra-estrutura física, permitindo o crescimento do PIB, visto que projetos em infra-estrutura desse porte demandam uma certa maturação, tanto para sua otimização (no caso de projetos já existentes) como para a implementação de novos empreendimentos.

Estamos muito aquém das taxas de investimento estabelecidas para países em desenvolvimento – o que pode resultar em futura perda de competitividade em curto prazo perante os nossos maiores concorrentes (Rússia, China e Índia) além de representar uma grande preocupação com a perda do *market share*, prejudicando o espaço que o país mereceria e poderia ocupar no cenário da economia competitiva e globalizada. O Brasil precisa, urgentemente, aumentar a sua FBCF para os próximos anos a fim de evitar o caos: existe boa oferta, e com bons índices de produtividade, mas o gargalo da infra-estrutura aumenta os custos, principalmente de transportes. As PPP's permitirão esse acréscimo na Taxa de Investimento (FBCF), principalmente se for direcionado prioritariamente para a Infra-Estrutura Viária. Atualmente a maior parte em termos percentuais desta Taxa, é realizada pela iniciativa privada, sendo o Governo Federal contribuinte com uma pequena fatia deste montante, sendo inviável este aumento a curto prazo desta taxa por parte governamental, face à obrigatoriedade da geração do Superávit Primário.

A Infra-Estrutura Viária, é sem dúvida a Infra-Estrutura que deverá ser contemplada com maiores investimentos, tanto pelo setor público como pela iniciativa privada, pela visão sistêmica/holística proporcionada pela forte integração dos diversos modais de transportes (rodoviário, ferroviário e portuário), devem funcionar com eficiência, pois se um desses modais não aferir índices de desempenho de qualidade compromete toda a eficiência do sistema de transportes como um todo, como trata-se do caso do Estudo de Caso da duplicação da BR-101.

Existem certos setores da economia (como a siderurgia, por exemplo), que são inviáveis do ponto de vista econômico, principalmente no caso de não ocorrer uma forte integração com níveis de excelência entre os diversos modais que compõem a Infra-Estrutura Viária.

Outro exemplo, que sem a eficiência na integração dos modais, trata-se do transporte da soja, do Mato Grosso até o Porto de Paranaguá, motivado pela ineficiência portuária, formam-se fila

de caminhões, desperdiçando recursos humanos e materiais, que aumenta o chamado “Custo Brasil” dentro desta Cadeia Produtiva.

Há uma necessidade de licitar – e abrir ainda mais para a iniciativa privada – os terminais cuja administração ainda pertencem ao Estado, os terminais públicos, como uma forma de baixar preços, tarifas e custos de movimentação interna portuária praticados pelos operadores – permitindo assim um ambiente concorrencial e competitivo, além da geração da economia de escala. O fato da gestão desses terminais ainda pertencer ao Estado é sinal de que o país encontra-se na contra-mão das práticas realizadas pelos *Hub-Ports* – os quais disputam acirradamente entre si, no mundo inteiro, cargas dos usuários com diversos outros operadores.

Com relação ao desenvolvimento da infra-estrutura portuária deve-se também considerar algumas questões básicas e essenciais, de cunho ambiental que, infelizmente, são tratadas de forma absolutamente amadora – situação que não deveria e (nem poderia) acontecer em um país que deseja almejar uma posição de destaque no comércio exterior –, a saber: a) a profundidade do calado e; b) o licenciamento ambiental dos portos.

- a) a profundidade do canal de acesso (calado) obrigatoriamente deve estar de acordo com os padrões internacionalmente exigidos (e sem assoreamento) de modo a atender à demanda de navios, como os *full-containers*, de grande porte; e
- b) a demora no licenciamento ambiental é outra questão básica que tem sido um grande gargalo de caráter impeditivo à expansão dos portos. São processos que se arrastam por meses, e até mesmo por anos, até que se obtenha autorização para construir um novo terminal ou ampliar uma determinada área dentro da planta portuária – alternativas à carência por mais portos visto não haver perspectivas, em curto prazo, para empreendimentos em novas plantas portuárias.

As análises técnicas para obtenção dessas licenças ambientais (com suas devidas restrições e exigências) devem ser agilizadas com vistas a dinamizar a atividade e atrair os pretensos investidores. A licença ambiental é um marco regulatório fundamental para captar este tipo de aporte de capital, visto o mesmo representar transparência e organização, demonstrando assim ser um investimento seguro (sem risco de embargo ou perdas imprevistas). A atual situação de lentidão desses processos, ao invés de ser uma ferramenta de regulamentação dos portos (adequando-os à legislação ambiental do país), transforma-se num instrumento que afugenta os pretensos investidores nas PPP's.

Logo, pelo exposto, pode-se perceber a importância de um porto eficiente e competitivo para o país: permite um bom fluxo de contêineres (que, circulando de forma ágil atendem o *Hinterland* e o comércio exterior); e otimiza a balança comercial, produzindo Superávits – tornando, assim, o país menos dependente de capitais voláteis e especulativos, capitais estes que são maléficos e perversos do ponto de vista do fechamento das contas do país.

O estudo de caso aqui apresentado – no capítulo 3, o impacto das políticas públicas para o Estado de Santa Catarina em relação às obras na BR-101 – comprova os efeitos positivos de se otimizar a retrologística portuária e a conexão com o *Hinterland*, a saber: investimentos de empresas e formação/desenvolvimento de APL's.

Demonstra também, explicitamente, que a infra-estrutura física deve possuir, obrigatoriamente, uma abordagem sistêmica e holística – não representa referencial positivo no mercado, não agrega valor, um país apresentar portos de excelência se a sua retrologística (a conexão com o *Hinterland* através dos setores rodoviário e ferroviário, p.ex.) é de péssima qualidade e, ao contrário do que deveria ser, não proporciona qualquer integração viária realmente eficaz.

Um último fato, que merece ser destacado, refere-se aos portos das regiões Sul e Sudeste. Observou-se uma relação direta entre áreas de maior movimentação de TEU's (necessariamente com portos automatizados e com retroárea eficiente) e regiões mais industrializadas. As regiões Sul e Sudeste, mais industrializadas e que concentram mais de 80% do PIB, são as mesmas cujos portos, cumulativamente, apresentaram a maior porcentagem de movimentação de TEU's (algo também acima de 80%). Esta relação ocorre porque estas regiões atraem investidores para os APL's e clientes para seus portos, além de serem responsáveis pela circulação de mercadorias contêinerizadas (de alto valor agregado). Com isto, evidencia-se e comprova-se a relação entre causalidade da infra-estrutura portuária com a formação de APL's (que foi a delimitação do problema desta dissertação).



## 5 – BIBLIOGRAFIA

AYDALOT, Philippe. Notas sobre as economias externas e algumas noções conexas. *Perspectiva Econômica*, Rio grande do Sul, v. 10, n. 29, 1980.

AZZONI, C. R. *Teoria da localização: uma análise crítica*. São Paulo, 1982. Tese (Doutorado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEA), Universidade de São Paulo. Cap. 1.

BALAU, José Cristóvão. Portos e Cabotagem. 11<sup>o</sup> Intermodal South América 2005 “A influência da logística na economia brasileira. São Paulo. Disponível em: <[http://www.fiesp.com.br/download/logística/Portos\\_%20Cabotagem.pdf](http://www.fiesp.com.br/download/logística/Portos_%20Cabotagem.pdf)> Acesso em: [?] dez. 2005.

BATISTA, Eliezer. Infra-estrutura de longo alcance para o desenvolvimento sustentado. Rio de Janeiro: Sistema FIRJAN, 1999.

BENITEZ, Rogério Martins. Investimento público fixo, um elemento catalizador de desenvolvimento inerente à economia regional. *Análise Econômica*, Porto Alegre, v. 39, n. 21, mar. 2003. Disponível em: <[http://www.ufrgs.br/fce/rae/edicoes\\_antteriores/pdf\\_edicao39/artigo04.pdf](http://www.ufrgs.br/fce/rae/edicoes_antteriores/pdf_edicao39/artigo04.pdf)> Acesso em: [mês?] 2005.

BOUZAS, Roberto & KEIFMAN, Saul. Para a liberalização do comércio funcionar. In: KUCZYNSKI, Pedro Pablo & WILLIAMSON, John. (Orgs.). *Depois do consenso de Washington*. Rio de Janeiro: Saraiva, 2004. p. 135-155.

BRANDÃO, Vladimir. A diferença que a boa estrada faz. *Exame*, ano 40, v. 860, n. 2, p. 30-32, Fev. 2006

BRITTO, Jorge. Cooperação interindustrial e redes de empresas. In: KUPFER, David & HASENCLEVER, Lia (Orgs.). *Economia industrial*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002. p. 345-367.

CONSULTORIA BECHTEL. *Plano estratégico de desenvolvimento do Complexo Portuário de Sepetiba*. Rio de Janeiro: Companhia Docas do Rio de Janeiro (CDRJ), 1999. Relatório.

CONSULTORIA ICF [ICF CONSULTING]. *Cluster Profiles Transportation and Logistic*. Disponível em: <<http://www.icf.consulting.com>> Acesso em: 08 ago. 2005.

DAUBERMANN, Alberi A. *Dicionário de expressões logísticas*. Disponível em: <<http://www.univel.br/alberi/>> Acesso em: ago. 2005.

ERMÍRIO DE MORAES, Antônio. Gargalos brasileiros: transportes ferroviário, rodoviário, portos e energia. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 28 nov. 2005. Disponível (também) em: <<http://www.sai.sc.gov.br/>> Acesso (extra) em: 20 ago. 2006.

FLEURY, Paulo Fernando. A Internet, o mundo dos negócios e o Brasil. In: VELLOSO, João Paulo dos Reis Velloso (Org.). *Brasil 500 anos: futuro, presente, passado*. Rio de Janeiro: José Olympio, 2000. p. 260-279.

GLOBO, O [Mapas diversos/ Link de reportagens.]. Disponível em: <<http://www.oglobo.com.br/>> Acesso em: [mai. ?] 2005.

KEEDI, Samir. *Operações portuárias: privatizações equivocadas?* Disponível em: <<http://www.guiadelogistica.com.br>> Acesso em: [? out.] 2005.

\_\_\_\_\_. *Custo movimentação TEU Hub-Port*[Mensagem de trabalho]. Mensagem recebida por: silviot@uol.com.br [Silvio Tupinambá]. Em: 31 out. 2005.

LABTeC. *Relatório global do projeto interinstitucional: "O Porto de Sepetiba: cenários, impactos e perspectivas"*. Rio de Janeiro: LABTeC/UFRJ/FINEP, 1999a. Capítulo 1.2. Disponível em: <[http://www.cfch.ufrj.br/labtec/sepetiba/Captls/Cap1\\_2.htm](http://www.cfch.ufrj.br/labtec/sepetiba/Captls/Cap1_2.htm) > Acesso em: [? jul.] 2002.

\_\_\_\_\_. *Relatório global do projeto interinstitucional: "O Porto de Sepetiba: cenários, impactos e perspectivas"*. Rio de Janeiro: LABTeC/UFRJ/FINEP, 1999b. Capítulo 1.3. Disponível em: <[http://www.cfch.ufrj.br/labtec/sepetiba/Cap1/Cap1\\_3.htm](http://www.cfch.ufrj.br/labtec/sepetiba/Cap1/Cap1_3.htm)> Acesso em: [? jul.] 2002.

MALAN, Pedro S. Perspectivas do desenvolvimento com estabilidade. In: VELLOSO, João Paulo dos Reis Velloso (Org.). *Brasil 500 anos: futuro, presente, passado*. Rio de Janeiro: José Olympio, 2000. p. 87-106.

MARTINS, Marcelo Jacques & SILVA, Renato Luis Cordeiro. *Aspectos atuais da movimentação de contêineres: análises e perspectivas*. Rio de Janeiro, 2001. Dissertação (Graduação em Engenharia Civil) – Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/bit/estudos/mov.containers.pdf>> Acesso em: jan. 2004.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. [Mapas diversos/ *Link* para mapas.]. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br>> Acesso em: [?] jul. 2005.

OLIVEIRA, Carlos Tavares de. *O despertar da China: 1980-2002, crescimento acelerado*. São Paulo: Aduaneiras, 2002.

RODRIGUEZ, Álvaro Bounous. *A atuação na movimentação de contêineres, do operador portuário privado em Paranaguá no contexto da logística globalizada "porta a porta": um estudo de caso*. Florianópolis, 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) – Setor de Logística, Universidade Federal de Santa Catarina.

SCHOELER, Sadi Luis. *A movimentação de cargas pesadas em portos brasileiros; dificuldades e perspectivas*. Florianópolis, 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) – Setor de Logística, Universidade Federal de Santa Catarina.

SILVA, Jorge Antonio Santos. *Turismo, crescimento e desenvolvimento: uma análise urbano-regional baseada em Cluster*. São Paulo, 2004. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) – Escola de Comunicação e Artes (ECA), Universidade de São Paulo. volume 2 Disponível em: <<http://www.euned.net/tesis/jass/2.pdf>> Acesso em: [jan./dez] 2005.

SOARES, Ronaldo. Arcaico, ineficiente e caro. *Veja*, Rio de Janeiro, ano 39, v. 1960, n. 23, p. 102-103, 14 jun. 2006.

SOUZA, Nali de Jesus. *Desenvolvimento econômico*. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 1999.

TOLOSA, Hamilton C. Pólos de crescimento: teoria e política econômica.. In: HADDAD, Paulo Roberto (Ed.). *Planejamento econômico: métodos e aplicação ao caso brasileiro*. Rio de Janeiro: [s.l.], 1972. p. 189-243.

TOYOSHIMA, Silvia & FERREIRA, Marcos José. Encadeamentos do setor de transportes na economia brasileira. *Planejamento e Políticas Públicas (PPP)*, Brasília, n. 25, jun./dez.

2002. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/pub/ppp/ppp25/parte5.pdf>> Acesso em: [? mês] 2005.

VENABLES, Anthony J. Spatial Disparities in Developemnt Countries, Cities, Regions and International Trade. *London School of Economics and Centres for Economic Policy Research* [Inserido no Projeto: UNV-WIDER: *Spatial inequalities in developing countries.*]. Disponível em: <<http://econ.lse.ac.uk/staff/ajv>> Acesso em: 10 ago. 2005.