

# CADEIAS PRODUTIVAS E OPORTUNIDADES DE INVESTIMENTO NO NORDESTE BRASILEIRO<sup>1</sup>

(artigo apresentado no XIV Congresso Brasileiro de Economistas,  
Recife, setembro 2001)

**Victor Prochnik<sup>2</sup>,  
Lia Haguenaue<sup>3</sup>,  
Instituto de Economia da UFRJ  
E-MAIL: victor@ie.ufrj.br**

## RESUMO DO ARTIGO

O artigo discute o vínculo entre o conceito de cadeia produtiva e algumas propostas das teorias de crescimento desequilibrado e mostra resultados de um estudo sobre as cadeias produtivas da indústria da Região Nordeste, que aborda oportunidades de investimento industrial na região. Na parte teórica, é visto como as cadeias podem ser usadas em estudos sobre a dinâmica do crescimento econômico, superando o marco estático de análise da matriz de insumo-produto. Na parte prática, a comparação das cadeias produtivas nordestinas com as brasileiras mostra que (i) as cadeias tradicionais tem maior participação na produção da Região Nordeste do que na produção do país, (ii) também há significativa especialização no interior das cadeias produtivas nordestinas e em atividades relativamente mais tradicionais e (iii) os fluxos intersetoriais, nas cadeias produtivas da Região Nordeste tem menor densidade. Depois, o artigo apresenta uma taxonomia das oportunidades de investimento encontradas na pesquisa de campo. Por último, são discutidos problemas de coordenação de investimentos em cadeias produtivas. Procura-se mostrar que os problemas de coordenação são mais intensos nas cadeias menos tradicionais. Assim, como a política industrial, para a região, privilegia projetos isolados de investimento, são menores as possibilidades de modernização da indústria regional.

---

<sup>1</sup> Este artigo foi escrito a partir dos resultados obtidos em Haguenaue & Prochnik (2000). Os autores agradecem o apoio do Banco do Nordeste e, em particular, aos técnicos Antonio Serra e Adriano Sarkis. Agradecemos, também os comentários de Alexis Toríbio Dantas e Maria Cecília Lustosa. Os erros remanescentes são de responsabilidade dos autores.

<sup>2</sup> Professor do Instituto de Economia da UFRJ

<sup>3</sup> Pesquisadora do Instituto de Economia da UFRJ

## **1. CADEIAS PRODUTIVAS**

Este texto (i) apresenta uma introdução ao tema das cadeias produtivas, ressaltando seu vínculo com as teorias de crescimento desequilibrado e (ii) mostra uma aplicação da noção de cadeia produtiva à atividade de investimento, o caso da região Nordeste, destacando os problemas de coordenação que dificultam a modernização da região.

As cadeias produtivas resultam da crescente divisão do trabalho e maior interdependência entre os agentes econômicos. Por um lado, as cadeias são criadas pelo processo de desintegração vertical e especialização técnica e social. Por outro lado, as pressões competitivas por maior integração e coordenação entre as atividades, ao longo das cadeias, reforçam as articulações entre agentes.

Ao facilitar o estudo destas tendências, o conceito de cadeia produtiva pode se tornar uma ferramenta mais comum nos estudos econômicos. Para mostrar esta possibilidade, inicia-se discutindo a definição dos principais termos empregados e sua delimitação empírica.

Cadeia produtiva é um conjunto de etapas consecutivas pelas quais passam e vão sendo transformados e transferidos os diversos insumos. Esta definição abrangente permite incorporar diversas formas de cadeias.

Segmentando-se longitudinalmente, pode-se ter uma cadeia produtiva empresarial, onde cada etapa representa uma empresa (ou um conjunto de poucas empresas, que participam de um acordo de produção). Este desenho é encontrado, por exemplo, em *supply chain management* e corresponde, também, à proposta de “subsistema vertical estritamente coordenado” (SVEC) - Zylberstajn & Farina (1999).

Em um nível mais agregado, encontram-se as “cadeias produtivas setoriais”, nas quais as etapas são setores econômicos e os intervalos são mercados entre setores consecutivos. Variando a amplitude do leque de produtos considerados, nos setores econômicos, obtêm-se cadeias mais ou menos desagregadas. Neste sentido, pode-se ter, por exemplo, a cadeia dos calçados de couro ou a cadeia de calçados.

Duas cadeias são ditas concorrentes quando seus produtos finais servem a um mesmo mercado e as cadeias são relativamente independentes entre si<sup>4</sup>. Cadeias concorrentes fabricam produtos substitutos. Em geral, o nível de desagregação de cadeias concorrentes está entre o das

---

<sup>4</sup> Na estrutura econômica real, não existem duas cadeias absolutamente independentes, pois todos setores, em maior ou menor grau, compram e/ou vendem para os demais. Por esta razão, a segmentação de cadeias, assim como a de setores econômicos, sempre tem algum grau de arbitrariedade.

cadeias empresariais e o das setoriais. A cadeia produtiva de calçados de couro é diferente das cadeias de calçados de materiais sintéticos (embora ambas possam usar linhas de costura de nylon etc.). Manilhas de concreto estão em uma cadeia e manilhas de cerâmica em outra etc..

O entrelaçamento de cadeias é comum. Muitas cadeias se repartem e outras se juntam. Mas não há porque presumir que a teia de cadeias produtivas se espalhe, de maneira uniforme, sobre a estrutura econômica. Ao contrário, as cadeias de uma economia nacional ou regional podem ser agregadas em conjuntos, ou blocos, de forma que o valor médio das compras e vendas entre os setores constituintes de um bloco seja maior do que o valor da compra/venda média destes mesmos setores com os setores de outros blocos.

Em parte da literatura, os blocos assim formados são denominados complexos industriais - Haguenaer et alli (1984), por exemplo. No restante deste texto, mantém-se a nomenclatura de cadeia produtiva, para simplificar o entendimento. Em Haguenaer & Prochnik (2000). foram delimitadas dez cadeias na região Nordeste - A distribuição do valor agregado e do número de empregados das cadeias, em comparação com a mesma distribuição para a economia brasileira, é apresentada na tabela 1. Os dados a nível nacional, entretanto, são mais agregados. A comparação, portanto, só foi possível através da agregação das cadeias agroindustrial; pecuária, abate e laticínios; e de grãos, óleos e frutas em uma só, denominada “cadeia de base agropecuária”. Outro problema de compatibilidade aparece na cadeia têxtil e calçados, na qual a matriz brasileira considerou a atividade informal enquanto que a matriz do Nordeste, aparentemente, não seguiu a mesma norma.

TABELA 1 - ESTRUTURA PRODUTIVA NORDESTE E BRASIL – 1992 (%)

CADEIAS	VALOR ADICIONADO		PESSOAL OCUPADO	
	NORDESTE	BRASIL	NORDESTE	BRASIL
Base Agropecuária	42,2	29,1	86,1	61,4
Construção	33,8	24,9	11,5	19,5
Petroquímica	9,1	10,8	0,3	0,7
Têxtil e Calçados	5,3	5,5	1,0	8,3
Eletro-Eletrônica	3,4	8,3	0,2	2,5
Química	2,8	5,5	0,2	1,3
Metal-Mecânica	1,9	13,2	0,5	4,8
Papel e Gráfica	1,5	2,7	0,3	1,6
<b>TOTAL</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

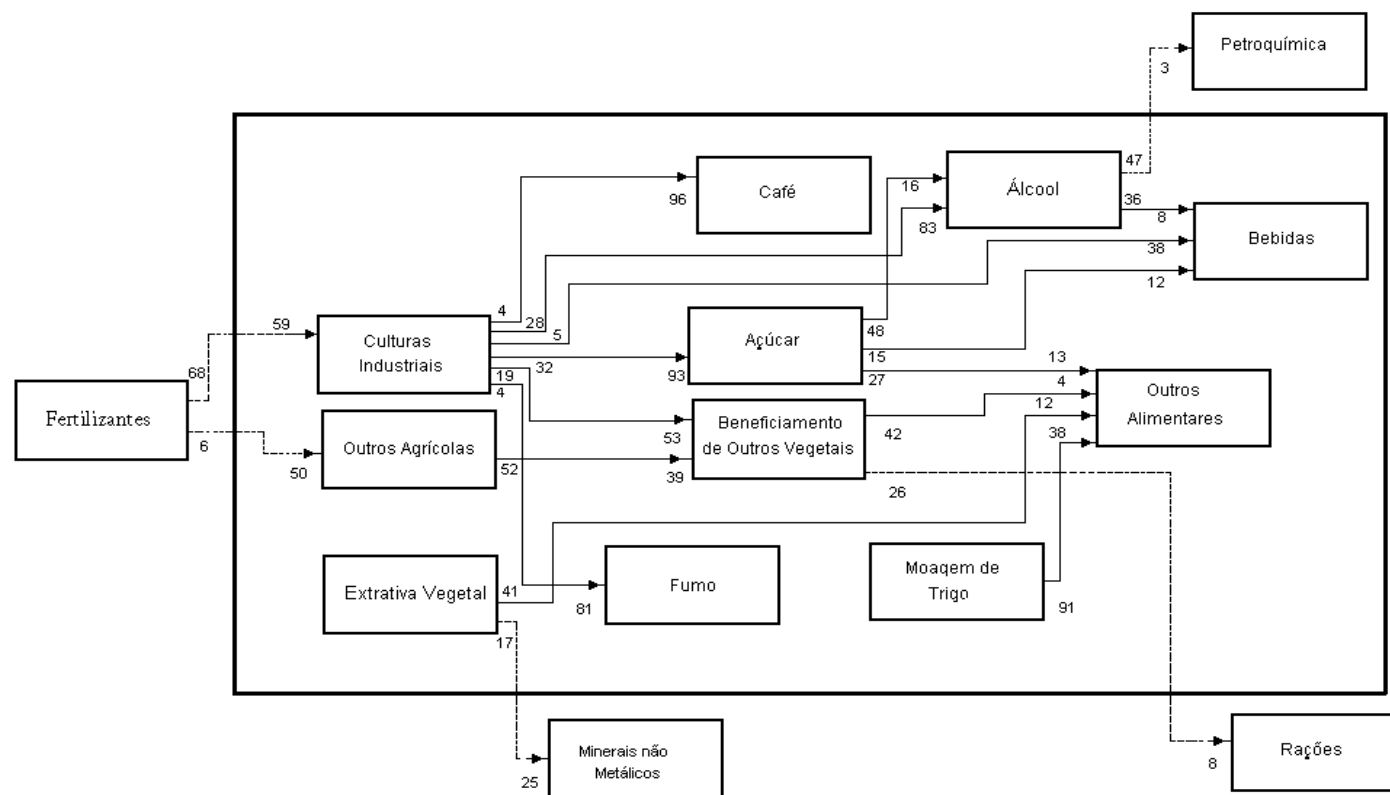
Fonte: Haguenaer & Prochnik (2000)

Fonte dos dados: Matrizes de Insumo-Produto, Nordeste e Brasil.

Entre as cadeias da região Nordeste, a cadeia agropecuária é apresentada no gráfico 1. As linhas contínuas são ligações entre setores que pertencem a cadeia agroindustrial nordestino. Linhas tracejadas são cortes arbitrários, explicados abaixo. Os valores representam transações interesetoriais, em milhões de reais. Estas transações são menores do que o total de compras/vendas de um setor, como explicado adiante

O processo de delimitação das cadeias produtivas de uma economia passa por duas fases, construção da matriz de transações e delimitação das cadeias na matriz. Na primeira, a partir de uma matriz de insumo-produto, constrói-se uma matriz de transações interesetoriais. Parte do trabalho consiste em excluir diversos tipos de transações, citados a seguir.

Nas transações interesetoriais, só são consideradas as transferências de insumos correntes. Portanto, nos valores expostos no gráfico, estão excluídos os pagamentos aos fatores de produção (salários, lucros e aluguéis), importações, compras de bens de capital e materiais auxiliares (óleo, energia elétrica etc.) e vendas para demanda final (consumo, exportação, formação de capital e estoques) – a delimitação de cadeias é apresentada, em maior detalhe, em Haguenaer et alli (1984) e Haguenaer & Prochnik (2000).



COMPLEXO AGROINDUSTRIAL

Antes de indicar como é feita a segunda fase, cabe observar que os critérios acima citados foram adotados com o objetivo de chegar a cadeias que representem, de forma o mais aproximada possível, processos produtivos. A introdução de progresso técnico e organizacional, através da desintegração vertical, cria novos setores. O desenho das cadeias busca um caminho inverso, pois elas são, de forma aproximada, setores verticalmente integrados.

Na matriz assim delimitada, é empregada uma técnica de agrupamento ou análise de *clusters*. Nos agrupamentos resultantes, são feitos alguns cortes suplementares. Tanto estes cortes, como os critérios empregados na análise de cluster, são necessários porque, como anteriormente afirmado, todos os setores transacionam, em menor ou maior grau, com os demais. Sendo o critério de corte necessariamente arbitrário, procurou-se fazer os cortes da forma mais explícita possível.

O método de delimitação de cadeias, assim como as observações anteriores, indicam o objetivo da análise de cadeias produtivas. Esta análise privilegia os movimentos concorrenciais. Cadeias são extensões da idéia de setor econômico. Esta ampliação é vista como relevante por causa da crescente interdependência econômica e social entre os agentes.

Assim, na medida em que a competitividade das empresas também depende do seu meio ambiente imediato, a arena concorrencial se amplia, incorporando mercados acima e abaixo, na cadeia em que a empresa está atuando. A análise de cadeias pretende dar conta desta questão.

## **2. CRESCIMENTO DESEQUILIBRADO E IMPACTOS INTERSETORIAIS**

A origem da pesquisa em cadeias produtivas está nos trabalhos franceses de *filière*, como o de Belon (1983) e, anteriormente, aos estudos de Perroux (1977). Neste último, cabe destacar a noção de crescimento desequilibrado. O conceito de externalidades é estendido para o nível das inter-relações industriais e é dado destaque às indústrias motrizes, as que “... *constituem pontos privilegiados de aplicação das forças ou dinamismos de crescimento*” -Perroux (1977: 153, grifo no original). Cadeia produtiva é o grupo de indústrias interrelacionadas imediatamente sob a influência da indústria motriz. O autor, por último, destaca a importância da base geográfica. A aglomeração espacial provoca “... uma intensificação das atividades econômicas” Perroux (1977:154). Aos efeitos de intensificação, adicionam-se os efeitos das disparidades inter-regionais, isto é, a comunicação entre pólos industriais contribui para o crescimento desequilibrado.

Assim, o crescimento econômico decorre da busca individual pelo lucro em um contexto em que cada firma “... arca com as consequências do nível de vendas, do nível de compra de serviços e

da técnica adotada pelas outras.” - Perroux (1977: 149).

Apesar da riqueza da análise dinâmica de Perroux (1977), Paelinck (1977) e outros, os trabalhos na direção de uma melhor mensuração dos efeitos de polarização evoluíram no sentido inverso, para um marco estático, como mostram críticas formuladas por Andersen (1992) aos seguidores de François Perroux. "Eles traduziram a teoria ... da seguinte maneira: os coeficientes técnicos maiores podem ser tomados como aproximações para 'ligações' importantes ou forças propulsoras; 'cadeias produtivas' são partes do sistema industrial conectados por 'ligações' fortes; os centros das 'cadeias produtivas' podem, em parte, ser encontrados por meio da matriz insumo-produto invertida..." - Andersen (1992: 70).

Ainda segundo este autor, esta tradução equivocada da obra de Perroux propõem que a política econômica do desenvolvimento deve ser orientada por uma comparação entre as suas matrizes de insumo-produto e as dos países desenvolvidos. Os países em desenvolvimento devem investir para criar as indústrias chaves inexistentes (as localizadas nos centros das cadeias industriais dos países desenvolvidos). Andersen (1993: 70) critica esta prescrição porque "Os elos fortes entre indústrias revelados pelas tabelas de insumo-produto dos países mais avançados não têm conexão necessária com pólos de crescimento. Ao contrário, eles provavelmente indicam uma situação 'madura' com vendas de rotina e pouca possibilidade de mudança e desenvolvimento." Assim, a visão contestada "... tinha pouca relação com mudança e estratégias inovativas de investimento e muito mais relação com a interdependência de um sistema industrial bem estabelecido." - Andersen (1993: 70).

O método de cadeias produtivas leva em consideração as questões formuladas por Andersen (1993). Por exemplo, um estudo sobre a cadeia da construção civil, Prochnik (1987 e 1989)<sup>5</sup>, utiliza uma metodologia de análise bem diversa. Nesta cadeia, o setor da construção é o de maior valor agregado e o que retém as relações de compra e venda quantitativamente mais significativas com os demais setores. Apesar deste fato, o estudo discute a maior importância do progresso técnico nos setores fabricantes de materiais de construção, no processo conhecido como pré-fabricação de materiais de construção, através do qual o setor da construção civil tende a perder participação em termos do valor de produção da cadeia como um todo.

Também é visto, no mesmo trabalho, que, entre as diversas cadeias de insumos da construção, a proveniente da cadeia química apresenta dinâmica tecnológica mais intensa e seus produtos

---

<sup>5</sup> outro exemplo é o estudo sobre a cadeia química - Haguenaer (1986)

substituem os de outras cadeias. A substituição vai além da mera troca de materiais, por afetar o próprio processo produtivo da construção. Em geral, o recurso a insumos químicos também diminui o valor agregado na construção civil, por serem aqueles de instalação mais fácil ou mais intensiva em capital do que os insumos de outras cadeias, como madeira etc..

Tendo em conta esta e outras características, como a crescente participação de vendas de produtos da cadeia eletrônica, a cadeia da construção civil, apesar das suas dimensões quantitativas, é caracterizado como uma cadeia relativamente pouco dinâmica, consumidora de inovações. O estudo mencionado, que exemplifica os demais trabalhos realizados no IE/UFRJ, portanto, não se enquadra na mencionada crítica de Andersen (1992: 70) aos seguidores de Perroux.

Conclui-se, portanto, pela necessidade de se separar claramente a fase de delimitação de cadeias produtivas da fase de aplicação. A primeira mostra a unidade que se deseja estudar. Na segunda, são analisados os fatores dinâmicos que movem esta unidade. A intensidade das relações de compra e venda usadas para delimitar as cadeias produtivas não são indicadoras destes fatores.

Mas nem por isto as relações de compra e venda entre os setores são inúteis para a análise. Por exemplo, um maior volume de compras pode indicar um setor econômico mais desenvolvido e, conseqüentemente, um mercado potencial para novos produtos ou serviços intermediários. As comparações entre cadeias de várias regiões também não devem ser abandonadas. Elas podem fornecer indicações úteis, por exemplo revelando padrões de especialização que vigoravam no ano em que os dados foram levantados. Tanto a tabela 1, anteriormente apresentada, como a discussão na próxima seção exemplificam estas afirmativas.

Assim, interpretações que exageram o poder explicativo das relações de compra e venda, corretamente apontadas por Andersen (1992), não devem impedir o recurso a estes mesmos dados na análise, respeitando-se suas limitações.

Outro aspecto que deve ser discutido é o dinamismo das cadeias produtivas. A delimitação das cadeias é datada, mas nem por isto as cadeias são estáticas. Embora a delimitação seja apenas uma fotografia, é evidente que os setores econômicos, as relações de compra e venda e o ambiente em que se insere a cadeia mudam no tempo. Para compreender a dinâmica temporal da cadeia, é necessário, portanto, levantar e analisar dados sobre a evolução das principais variáveis, produção, vendas, comércio internacional, número e tamanho de empresas etc.

### **3. APLICAÇÃO AO ESTUDO DE OPORTUNIDADES DE INVESTIMENTO NA REGIÃO NORDESTE**

#### **3.1. *Objetivo do projeto***

Esta seção apresenta os principais resultados de um projeto de pesquisa sobre a região Nordeste do Brasil, realizado com base no conceito de cadeia produtiva - Haguenaer & Prochnik (2000). O objetivo do projeto foi a identificação das principais cadeias produtivas da região, apontando oportunidades de investimento para o público externo e interno do Banco do Nordeste, financiador do estudo, notadamente para os agentes de desenvolvimento e consultores de investimento.

O estudo das oportunidades de investimento é uma das diversas questões econômicas que devem ser estudadas através de uma ótica intersetorial. A implantação de novos empreendimentos, na região Nordeste, depende não apenas das condições de concorrência com outros empreendimentos do mesmo setor, no Brasil e no exterior como, também, das perspectivas de demanda e fornecimento de insumos.

Nas cadeias produtivas locais, a existência de consumo potencial e suas perspectivas de crescimento, a análise da dinâmica da concorrência e a disponibilidade de insumos, a preços competitivos, são critérios importantes nas decisões locais, mas não são os únicos. A economia moderna também destaca a crescente complexidade das transações entre agentes produtivos. Nas cadeias produtivas, as empresas também levam em consideração as formas de organização das transações, isto é, formas de contratação e pagamento, nível de confiança, formas de aferição do controle da qualidade, práticas de *just-in-time* etc..

Assim, a relevância do conceito de cadeia produtiva para o estudo de oportunidades de investimento está relacionada tanto aos conhecidos efeitos de indução de Hirschman (1958) (efeitos para frente e para trás) quanto a questões mais estudadas recentemente, como a coordenação das atividades ao longo das cadeias produtivas e a intensidade da cooperação, entre agentes produtivos e entre estes e agentes não produtivos.

Por exemplo, segundo os entrevistados, uma indústria têxtil algodoeira internacionalmente competitiva requer o cultivo do algodão na mesma área geográfica das indústrias de fiação e tecelagem. Esta correlação advém da necessidade de uma estreita articulação entre indústria e agricultura, porque a fibra de algodão é extremamente variada.

### 3.2. *A estrutura industrial do nordeste*

Como mencionado na primeira seção deste texto, o estudo da indústria da Região Nordeste - em Haguenaer & Prochnik (2000) - levou à delimitação de dez cadeias produtivas. A principal conclusão do estudo diz respeito ao seu grau de especialização. A pesquisa mostrou que a indústria do Nordeste, apesar de abranger ampla gama de atividades, é bastante especializada.

A especialização advém de diversas características da indústria nordestina, entre as quais se destacam as seguintes: maior peso específico da atividade de construção civil (11,5% do PIB regional total, segundo a Matriz de Insumo-Produto do Nordeste, como mostra a tabela abaixo), importância das atividades agropecuárias (também 11,8% do PIB) e participação relativamente baixa do conjunto de setores que compõem a indústria de transformação na economia nordestina (menos de 14% do PIB).

Tabela 2 Produto Interno Bruto da região Nordeste

<b>Atividades</b>	<b>Participação (%)</b>
Indústria de transformação	13,7
Construção civil	11,5
Agropecuária	11,8
Extração mineral	2,6
Serviços industriais de utilidade pública	2,2
Serviços	58,2

Fonte: Matriz de Insumo-Produto do Nordeste, 1992.

A indústria do Nordeste abrange cadeias agroindustriais relevantes e inclui uma das bases importantes das economias contemporâneas, as cadeias químicas, que têm participação expressiva na indústria da região. Note-se, entretanto, que é reduzido o peso das cadeias eletro-eletrônica e metal-mecânica.

Comparando-se a estrutura industrial do Nordeste com a do Brasil como um todo, confirma-se a maior especialização da região Nordeste, como mostrou a tabela 1. A região é mais especializada, em relação à economia nacional, nas cadeias de base agropecuária e na da construção civil. Tendo em vista diferenças nos critérios de mensuração, mencionados anteriormente, pode-se considerar que também existe especialização relativa na cadeia têxtil e calçados.

Assim, a atividade industrial do Nordeste, em comparação com a brasileira, é relativamente mais intensa nas cadeias mais tradicionais e menos intensa nas cadeias mais modernas.

Em anos mais recentes, como mostra a tabela 3, o grau de especialização produtiva aumentou na indústria do Nordeste, com aumento no peso industrial das cadeias mais importantes – petroquímica, agroindustrial e têxtil e calçados – e redução na participação das de menor relevância, como a metal-mecânica.

Já a agropecuária passa por um processo de transformação inverso, com declínio das culturas anteriormente mais relevantes na região, com declínio das culturas anteriormente mais relevantes na região e marcada ascensão de novas atividades (grãos e frutas)

Tabela 3 Estrutura da Produção Industrial – Nordeste %

<b>Cadeias</b>	<b>1992 (Matriz)</b>	<b>1995 (PIA)</b>
Petroquímica	24	26
Agroindustrial	19	23
Têxtil e calçados	11	12
Eletro-eletrônica	11	11
Pecuária	8	2
Química	7	9
Construção	7	6
Metal-mecânica	6	5
Grãos e Frutas	4	3
Papel e gráfica	3	3*

\*Possível erro no sentido de subestimação devido a problema de cobertura na PIA.

Fontes: Matriz do Nordeste e Pesquisa Industrial Anual (PIA), IBGE.

No conjunto da cadeia petroquímica, o Nordeste apresenta participação inferior à média, mas sua contribuição é muito diferenciada nos diversos segmentos – a petroquímica básica e intermediária é a atividade industrial em que o Nordeste apresenta maior especialização relativa e na extração de petróleo e gás a região também é relevante, mas sua participação no refino (setor mais importante no nível nacional) é reduzida.

O exame das cadeias, portanto, mostra que as cadeias do Nordeste são relativamente mais intensas em atividades mais tradicionais ou de menor valor agregado.

Segue-se uma terceira conclusão geral pois a preponderância marcante de determinadas atividades, no interior das cadeias, indica pouca densidade nos fluxos intersetoriais – os demais

setores da cadeia não possuem dimensões para suprir ou demandar produtos na escala necessária às atividades dominantes. Nas diversas cadeias do Nordeste, há, geralmente, um ou dois setores muito relevantes, mas com poucas interações locais: ou exportam, para o exterior ou outras regiões, grande parte de sua produção (como a petroquímica) ou importam parcela relevante de seus insumos (como a construção civil e a cadeia de calçados).

A tabela 4 mostra coeficientes de exportação (para outras regiões do país e para o exterior) em indústrias relevantes nas respectivas cadeias no Nordeste, comparando-os com os coeficientes nacionais.

Tabela 4 Coeficientes de Exportação em Indústrias Seleccionadas Nordeste e Brasil – 1992 (%)

INDÚSTRIAS	NORDESTE		BRASIL
	OUTRAS REGIÕES	EXTERIOR	
Petroquímica	34	14	7
Resinas	40	21	9
Elementos Químicos	47	11	12
Fiação e Tecelagem Natural	29	7	8
Metalurgia dos Não-Ferrosos	3	27	27

Coeficientes de exportação: exportação/produção.

Fonte: Matrizes de Insumo-Produto Nordeste e Brasil.

Indústrias como a fabricação de resinas, fibras e elastômeros e de elementos químicos exportam a maior parte de sua produção, ou seja, seus produtos passam a integrar cadeias fora do Nordeste, sendo sua ligações com as indústrias locais a jusante menos relevantes que as vendas externas. Por outro lado, os elevados coeficientes de exportação a outros países – superiores ou equivalentes aos nacionais – mostram alta competitividade revelada nas indústrias incluídas na tabela 4, indicando potencial de maior desenvolvimento local das cadeias.

De fato, a fraca articulação interna, muitas vezes indica a existência de oportunidades de investimento. Estas oportunidades são ainda mais significativas porque a estrutura industrial do Nordeste está em pleno processo de transformação, com o declínio de algumas cadeias tradicionais, como a cadeia sucro-alcooleira e ganhos relativos de participação para cadeias produtivas novas ou renovadas, como calçados e têxtil.

Assim, existe amplo espaço para novos investimentos produtivos. Para sintetizar as oportunidades divisadas nos diversos estudos realizados, a próxima seção apresenta uma taxonomia das oportunidades encontradas.

### **3.3. Taxonomia de oportunidades de investimento**

A análise das oportunidades de investimento chegou a resultados muito variados. Por isto, com base nos estudos efetuados, é oportuno classificar as oportunidades de investimento identificadas em uma taxonomia, apresentada a seguir:

Oportunidades de investimento por existirem mercados - algodão; soja; perfumaria; farmacêutica e construção civil.

Oportunidades de investimento em produtos complementares aos da cadeia produtiva - seda e as fibras sintéticas (poliester e nylon, na cadeia têxtil). A produção de fiação e tecelagem de fibras naturais, segundo a Matriz de Insumo-Produto do Nordeste, 1992, é cerca de dez vezes superior à da fiação e tecelagem de fibras artificiais.

Oportunidades de investimento pela disponibilidade de insumos - confecções; produtos siderúrgicos (tubos, trefilados, peças em aço galvanizado etc.); produtos finais da cadeia petroquímica. Note-se, entretanto, que o projeto siderúrgico está, atualmente, paralisado.

Oportunidades de investimento de substituição de cadeias saturadas ou em declínio – alternativas à cultura da cana-de-açúcar: plantação de eucaliptos e produção de artefatos de madeira, assim como a bananicultura, pecuária de leite, ovinocaprinocultura, avicultura, borracha e pupunha.

Oportunidades de investimento em novas cadeias - cadeia automobilística, não foi estudada no projeto.

Oportunidades de investimento para aumentar a eficiência do processamento - exemplos, na cadeia sucro-alcooleira são os de empresas prestadoras de serviços especializadas no monitoramento da qualidade dos solos e no preparo da biofertilização; outros exemplos: substituição de equipamentos e modernização, como na cadeia têxtil e a automação, introdução de software de controle de processo, introdução de software de controle de gestão em todas cadeias.

Oportunidades de investimento em apoio a processos de integração vertical, fusões e aquisições - integração vertical para frente (siderurgia/trefilados e fiação/tecelagem) e fusões e aquisições, nas cadeias sucro-alcooleira e siderúrgica.

Oportunidades de investimento para o aproveitamento de subprodutos e/ou resíduos do processamento - vários exemplos foram citados na cadeia sucro-alcooleira.

Oportunidades de investimento por existirem vantagens comparativas estáticas - fruticultura e celulose.

Oportunidades de investimento para adensamento de cadeias produtivas - indústria de fiação e tecelagem e cadeia de calçados.

### **3.4. *Problemas de coordenação, cooperação e ação pública***

A análise das cadeias produtivas, como visto, permite apontar as principais oportunidades de investimento produtivo. Mas é possível ir adiante, discutindo a interação das oportunidades de investimento em uma determinada cadeia e os problemas de coordenação que podem advir.

Isto porque as oportunidades de investimento, em uma cadeia produtiva, são interdependentes. Por exemplo, a implantação de novos empreendimentos, com aumento da eficiência do oferta local, permite diminuir custos, garantir abastecimento e aumentar a qualidade e inovatividade nos setores a jusante. Este é o caso, por exemplo, da nova usina siderúrgica que estava sendo construída no Nordeste, à época da pesquisa.

Novos investimentos também tem importantes efeitos sobre os setores a montante. Dependendo do seu volume, eles podem levar a uma total reorganização dos setores fornecedores, resultando em processos de fusões e aquisições. Mesmo quando não provocam transformações com esta expressividade, a ampliação de capacidade em uma indústria gera significativos efeitos de reordenação nos setores fornecedores de insumos, entre os quais a ampliação dos estabelecimentos existentes, entrada de novas empresas, introdução de novas variedades de insumos, reorganização da logística de abastecimento, gastos em qualidade e informatização etc

O estudo da cadeia produtiva dos calçados também fez uma série de observações sobre o impacto da produção de calçados sobre o emprego e salários. Foi visto, em particular, que o crescimento exponencial desta cadeia tem gerado modificações substanciais em mercados locais e subregionais. A análise destas variáveis, entretanto, não foi o foco do trabalho.

Cadeias produtivas estão na base de clusters de empresas. Assim, embora a cadeia produtiva seja o *locus* privilegiado da ação econômica, é importante discutir também as relações entre as empresas da cadeia e outros agentes que também trabalham, pelo menos parcialmente, de forma articulada à cadeia produtiva. Entre estes, estão as empresas de consultoria, Universidades e escolas

técnicas e órgãos de governo, como Embrapa, o próprio Banco do Nordeste, Sudene, Sebrae etc.

Mas o ponto que se deseja ressaltar é o de que a interdependência entre setores é crescente e os problemas de coordenação, advindos desta tendência, são relevantes, dificultando ou mesmo impedindo o crescimento industrial.

Evidências empíricas da crescente interdependência entre setores são numerosas, entre as quais a introdução e difusão dos métodos organizacionais japoneses e outras técnicas de gestão moderna (*supply chain management* etc.), a generalização das formas de parcerias e cooperação, crescente digitalização da sociedade e o aumento das transmissões digitais. A tendência ao crescimento da interdependência não é recente. Chandler (1990) mostrou que uma maior eficiência na operação intersetorial foi um requisito para o crescimento das escalas e da amplitude do escopo de operação, verificado na revolução industrial de fins do século XIX. O mesmo ocorre atualmente.

Em situações de forte interdependência, as empresas antecipadamente acordam, entre si, ações futuras. Este é o sentido dado à palavra "cooperação" por Richardson (1997). O autor procura mostrar que a cooperação é um tipo relevante e diferente das outras duas formas tradicionais de coordenação, firma e mercado. A cooperação é tanto quantitativa (valor das trocas) como qualitativa, isto é também incide sobre as especificações e o desenvolvimento dos produtos que vão ser trocados.

As firmas internalizam, em geral, atividades similares e complementares (sequenciais, na cadeia). Atividades com estas características são consolidadas nas firmas porque requerem as mesmas competências.

Atividades dissimilares e complementares requerem ou o mecanismo mais simples, o mercado, quando as demandas agregadas das firmas são relativamente estáveis (predizíveis) ou o mecanismo mais complexo, a cooperação, quando planos tem que ser ajustados, antecipadamente, ao nível das firmas. Dois exemplos, do autor, são a indústria cerâmica e a produção de freios para a indústria automobilística. No primeiro caso, a demanda é relativamente estável, tanto no que diz respeito às características do produto como no que toca ao volume de vendas. A firma pode perder alguns clientes, mas ganha outros.

Este não é o caso da produção de freios para automóveis. O produto tem que ser desenhado para a função. As vendas de um modelo corresponde às compras de apenas um cliente. Para que aconteça a produção, requer-se, pelo menos, um contrato de longo prazo, que é uma forma de cooperação.

Mas este artigo discute a possibilidade de empreendimentos que ainda estão a nível de projeto de investimento. Neste caso, a cooperação, no sentido de Richardson (1997), é mais complexa do que a coordenação entre firmas já operando, pois os riscos envolvidos são maiores. Note-se também que o tipo de cooperação relevante, para os fins deste artigo, é o que exige proximidade geográfica. Mas, embora o autor não tenha se detido nesta questão, a proximidade é, em muitos casos, um pré requisito da cooperação. Entre as fábricas de automóveis, procurando um exemplo próximo ao apresentado pelo autor e, também, comum no Brasil, nota-se que as montadoras se interessam pela proximidade de diversos tipos de fábricas de componentes.

A cooperação é mais necessária nos setores menos tradicionais, dos quais a região Nordeste, como visto, é relativamente mais carente. Mas, mesmo nas cadeias tradicionais, a necessidade de cooperação entre setores consecutivos afeta o nível de investimento das empresas. O exemplo da cadeia têxtil já foi mencionado.

Também observou-se a existência de problemas de coordenação de investimentos em diversas outras cadeias produtivas. Estes problemas fazem com que a lucratividade esperada de projetos isolados de investimentos seja menor do que a lucratividade esperada de conjuntos de projetos realizados simultaneamente.

Por exemplo, em alguns casos, como na cadeia de calçados, a falta de insumos e componentes, na região, desestimula o investimento no produto final. Não havendo a fabricação de calçados, as empresas que fabricam os insumos também ficam desinteressadas em investir.

Este caso é mais frequente entre empresas menores. As empresas líderes da cadeia dos calçados, quando investem no Nordeste, têm poder de compra suficiente para induzir o investimento de alguns fornecedores para áreas na sua proximidade. Elas também têm capacidade administrativa para organizar a logística de fornecimento de longo percurso das compras aos demais fornecedores. Mas as empresas de porte médio não tem nem a mesma capacidade de compra nem capacitação técnica equivalente e suas opções locais são, por isto, menos abrangentes e o custo relativo da realocação é maior.

A solução é, muitas vezes, a ação coletiva das empresas. Mas, embora tenham sido observadas parcerias entre empresas, estas nem sempre respondem a todas oportunidades existentes. Metas que seriam factíveis, caso houvesse uma ação conjunta, deixam de ser perseguidas.

Outro caso é o da substituição da cultura da cana-de-açúcar nas terras onduladas de Pernambuco. Dada a necessidade de investimentos complementares, como a especialização técnica

dos empreendimentos, apenas possível no caso de haver adoção em massa de uma das alternativas em estudo, e como não houve ainda uma escolha, por parte dos agentes interessados, a substituição ainda não se processou.

Assim, nota-se que, por um lado, problemas de coordenação são comuns nas cadeias já instaladas e, estima-se, ainda maiores nas cadeias mais modernas. Por outro lado, a política industrial para o Nordeste se assenta na concessão de subsídios e incentivos fiscais. Este tipo de política é apropriado para projetos isolados e não leva em consideração os problemas de coordenação.

Por isto, nas condições atuais, o investimento produtivo é mais factível nas seguintes situações:

- Projetos de grandes empresas, cujo porte e impacto não apenas pode arrastar investimentos de fornecedores como, pelo poder econômico, termina por levar o governo a apoiar a coordenação privada dos investimentos, fazendo obras de infraestrutura, concedendo incentivos para fornecedores etc.. No estudo para o Banco do Nordeste, este era o caso da siderurgia projetada para o Ceará (projeto atualmente paralisado), grandes empresas de calçados etc.
- Projetos de empreendimentos que não requerem cooperação substantiva com fornecedores ou clientes. Um exemplo são empresas de cimento, que são integradas para trás e vendem um produto homogêneo para grande quantidade de clientes.
- Projetos de empreendimentos em setores econômicos em que já existe substancial investimento já realizado. O novo empreendimento, neste caso, pode se articular com fornecedores, clientes e demais agentes de forma semelhante e usando os mesmos canais que seus concorrentes. Usinas de açúcar, em Alagoas, por exemplo.

Mesmo assim, nota-se o grande esforço dos estados para resolver, politicamente, as questões de coordenação. Na falta de mecanismos de incentivos a investimentos conjuntos, é a articulação política dos estados que suplantar esta brecha institucional. Os resultados, entretanto, tem sido limitados.

Assim, como, para as grandes empresas, existem opções que não exigem tanto esforço de coordenação (investimento na região Sudeste, por exemplo), e os projetos isolados, por definição, tem pouco impacto, resta, dentro do quadro atual, a possibilidade de investimento em setores

tradicionais, no máximo mantendo o padrão de especialização anteriormente comentado, isto é, se a estrutura do restante do país também se mantiver relativamente estável.

Uma forma de exercer uma postura um pouco mais pró ativa é o apoio ao crescimento dos *clusters* existentes e o fomento a novos *clusters*. O apoio a *clusters* tem as vantagens, frente a incentivos exclusivamente financeiros, de diminuir a propensão ao atendimento caso a caso e de melhorar as condições para que o setor privado faça, entre si, acordos de cooperação necessários para investimentos produtivos em cadeias ou segmentos de cadeias mais dinâmicos. Os desdobramentos desta proposta, entretanto, transcendem os objetivos deste artigo.

#### **4. BIBLIOGRAFIA**

- BELLON, B. (1983), *La Filière De Production: Un Concept De Crise*, Documento de Trabalho N. 106, Centre de Rescherchers en Économie Industrielle, Université de Paris-Nord, 1983
- CHANDLER, JR. A. (1990). *Scale and Scope: The Dynamics of Industrial Capitalism*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press
- HAGUENAUER, L. & PROCHNIK, V. (orgs.) (2000) *Identificação de Cadeias Produtivas e Oportunidades de Investimento no Nordeste do Brasil*, Banco do Nordeste, Fortaleza,
- HAGUENAUER, L. GUIMARÃES, E.A.A., ARAUJO, J.R. e PROCHNIK, V. (1984) *Complexos Industriais Na Economia Brasileira* texto para discussão n. 62, IEI/UFRJ,
- HIRSCHMAN, A (1958) *The Strategy of Economic Development* Yale Studies in Economics, vol. 10,
- PAELINCK, J. (1977) *A Teoria do Desenvolvimento Regional Polarizado*, em SCHWARTZMAN, J. Economia Regional - Textos escolhidos, pags. 145/156; Convênio CEDEPLAR/CETREDE - MINTER, UFMG, ed. original *La Théorie du Developpement Régional Polarisé*, Cahies de L'I.S.E.A., (159): 5-47, mar. 1965, (Série L. 15)
- PERROUX, F. (1977) *O Conceito de Polo de Crescimento*, em SCHWARTZMAN, J. Economia Regional - Textos escolhidos, pags. 145/156; Convênio CEDEPLAR/CETREDE - MINTER, UFMG, ed. original *Note sur la Notion de Pôle de Croissance*, Economie Appliquée, 1955.
- PROCHNIK, V. (1987) *O Macrocomplexo da Construção Civil*, Texto para Discussão n. 117, IE/UFRJ
- PROCHNIK, V. (1989) *Cadenas y Etapas en el Complejo de la Construcción Civil*, El Trimestre Económico, Vol. LVI (4), n. 224, out./dez. 1989, Ed. Fondo de Cultura Económica, México.
- RICHARDSON, G. B. (1997) *The Organization of Industry*, c. 6 do livro FOSS, N. J. *Resources, Firms and Strategies – A Reader in the Resource-Based Perspective*, Oxford,
- ZYLBERSTAJN, D. & FARINA, E. M. M. Q. (1999) *Strictly Coordinated Food-Systems: Exploring the Limits of the Coasian Firm*; International Food and Agribusiness Management Review, 2(2): 249-265