

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO CONTABILIDADE E ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

VLAMIR VIEIRA DE SOUZA

**EVOLUÇÃO DO COMPLEXO DA CONSTRUÇÃO CIVIL
BRASILEIRO ENTRE 2000 E 2005:
UMA ABORDAGEM DE INSUMO-PRODUTO**

Porto Alegre

2009

VLAMIR VIEIRA DE SOUZA

**EVOLUÇÃO DO COMPLEXO DA CONSTRUÇÃO CIVIL
BRASILEIRO ENTRE 2000 E 2005:
UMA ABORDAGEM DE INSUMO-PRODUTO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Economia para obtenção do título
Mestre em Economia.

Área de Concentração: Economia do Desenvolvimento.

Orientador: Prof. Dr. Valter Stulp

Porto Alegre

2009

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S729e Souza, Vlamir Vieira de
Evolução do complexo da construção civil brasileiro entre
2000 e 2005 : uma abordagem de insumo-produto / Vlamir
Vieira de Souza. – Porto Alegre, 2009.
90 f.

Diss. (Mestrado) – Faculdade de Administração,
Contabilidade e Economia, Pós-Graduação Economia,
PUCRS.

Orientador: Prof. Dr. Valter Stulp.

1. Desenvolvimento Econômico. 2. Insumos.
3. Planejamento Econômico. 4. Matrizes (Economia).
5. Complexo da Construção Civil. I. Stulp, Valter. II. Título.

CDD 330.9

Bibliotecário Responsável
Ginamara Lima Jacques Pinto
CRB 10/1204

Vlamir Vieira de Souza

**EVOLUÇÃO DO COMPLEXO DA CONSTRUÇÃO CIVIL BRASILEIRO
ENTRE 2000 E 2005: UMA ABORDAGEM DE INSUMO-PRODUTO**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Economia, pelo Mestrado em Economia do Desenvolvimento da Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Aprovada em 31 de março de 2009, pela Banca Examinadora.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Adalmir Marquetti

Prof. Dr. Adelar Fochezatto

Prof. Dr. Nali de Jesus de Souza

Prof. Dr. Valter José Stulp
(Orientador)

À minha **mãe**, incentivadora e Diretora dos negócios que criei e muitos outros que criarei.

Ao meu **pai** (*in memoriam*), Contador que me ensinou contabilidade de custos, o início do caminho das finanças até a Economia.

Com incentivo e ensinamentos, possibilitaram a busca de um caminho de superação, tornando-me, assim, um homem forte e autoconfiante, sem ter medo da competição.

Agradecimentos

- À **Deus**, pela certeza da lei universal de que colhemos o que plantamos.
- Aos Professores **Dr. Valter José Stulp** (um sábio) e **Dr. Nali de Jesus de Souza** (um exemplo de cidadão consciente), pela oportunidade de aprender até o prazo limite deste curso.
- Aos **alunos** que despertaram em mim a necessidade de estudar para poder contribuir mais.
- A **CAPES**, pela bolsa de estudos a mim confiada.
- Aos **clientes**, que permitiram constantemente novos desafios, o que exigiu muito estudo.

Em especial

- À Professora **MSc Vania Alberton**, que sem sua aceitação para me ajudar não teria iniciado o trabalho, que foi baseado na sua pesquisa.
- Também não poderia esquecer o Co-Orientador, o Professor **Dr. Duilio Berni**, que teve disposição para lapidar uma pedra bruta, mas com paciência e polidez, usando as palavras do mestre.

SUMÁRIO

LISTA DE GRÁFICOS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE QUADROS

LISTA DE FIGURAS

RESUMO

ABSTRACT

Capítulo 1 INTRODUÇÃO	11
1.1 EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL	11
1.2 JUSTIFICATIVA	15
1.3 OBJETIVOS	15
1.3.1 Objetivo geral	15
1.3.2 Objetivos específicos	16
1.4 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	16
Capítulo 2 - CONCEITOS DAS RELAÇÕES INTERSETORIAIS E O DESENVOLVIMENTO	17
2.1 ESTRATÉGIA DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DE ALBERT HIRSCHMAN	17
2.1.1 Economia do crescimento	19
2.1.2 Desenvolvimento equilibrado	20
2.1.3 Desenvolvimento não-equilibrado	21
2.1.4 Encadeamento para trás e para frente	22
2.1.5 Construção civil brasileira	23
2.2 FRANÇOIS PERROUX E O DESENVOLVIMENTO REGIONAL	24
2.2.1 Cadeia produtiva e o complexo da construção civil	26
2.3 JOSEPH A. SCHUMPETER E O PROGRESSO TÉCNICO-INOVAÇÃO	28
2.4 ABORDAGEM NEO-SCHUMPETERIANA	30
2.4.1 Construção Civil brasileira e a inovação	31

Capítulo 3 - MATRIZ INSUMO-PRODUTO, SETORES-CHAVE E COMPLEXOS INDUSTRIAIS	35
3.1 MODELO DE LEONTIEF	35
3.2 COMPLEXO DA CONSTRUÇÃO CIVIL E O MODELO DE ANÁLISE	41
Capítulo 4 - ESTUDOS ANTERIORES COM ABORDAGEM INSUMO-PRODUTO	45
4.1 A IMPORTÂNCIA DO AGRONEGÓCIO FAMILIAR NO BRASIL POR JOAQUIM GUILHOTO	47
4.1.1 Desempenho do PIB do Brasil	49
4.1.2 O Desempenho do agronegócio familiar e patronal do Brasil	50
4.2 COMPLEXO METAL-MECÂNICO POR VÂNIA ALBERTON	51
Capítulo 5 - ANÁLISE DOS RESULTADOS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL	53
5.1 VARIÁVEIS RESOLVIDAS	58
5.2 A MATRIZ E AS <i>LINKAGENS</i>	64
5.2.1 PIB, salários, excedente operacional (lucro), impostos e impotações	66
Capítulo 6 - CONCLUSÃO	68
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
8 ANEXOS	
Anexo A Cálculo do coeficiente de Pearson para correlação entre 0% de crescimento da atividade de construção civil e 0% de crescimento econômico dos países selecionados	74
Anexo B Cálculo dos índices montante e jusante	75
Anexo C Agregação dos setores em complexos pertencentes ao complexo da construção	78
Anexo D Agregação dos setores em complexos não pertencentes ao complexo da construção	79
Anexo E Financiamento imobiliário com alienação fiduciária – 2003	80
APÊNDICES	
Apêndice A Matriz insumo-produto 2000 (20 x 20)	82
Apêndice B Matriz insumo-produto 2005 (20 x 20)	90

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Investimento habitacional <i>per capita</i> por ano em US\$	13
Gráfico 2	EUA, investimento habitacional <i>per capita</i> por ano em US\$	13
Gráfico 3	Comparações de produtividade anual das indústrias brasileiras	33
Gráfico 4	Comparativos de produtividade por trabalhador entre países base EUA.....	33
Gráfico 5	Evolução do PIB Total e do agronegócio do Brasil.....	49
Gráfico 6	Variações anuais acumuladas do PIB dos complexos agropecuários familiar e patronal do Brasil.....	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Investimento habitacional por ano em países selecionados.....	14
Tabela 2	Investimento habitacional por ano em países da União Européia.....	14
Tabela 3	Estrutura da demanda final por setores – 2000-2005	59
Tabela 4	Valor adicionado e financiamento da construção civil	61
Tabela 5	Estrutura da demanda final resolvida – 2000-2005	63
Tabela 6	Encadeamentos para frente e para trás dos setores econômicos – 2000-2005.....	65
Tabela 7	Indicadores econômicos – 2000-2005.....	66

LISTA DE QUADROS

Quadro I	Matriz insumo-produto simplificada conforme Leontief.....	36
Quadro II	Agregação dos subsetores da MIP, em complexos industriais, no Brasil.....	44
Quadro III	Setores cuja representatividade é superior a 5%.....	54
Quadro IV	Matriz 24 setores Construção Civil - 2000	55
Quadro V	Matriz 24 setores Construção Civil - 2005	56
Quadro VI	Agregação dos setores em complexos.....	57

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Estruturação dos setores de insumos da construção civil.....	27
-----------------	--	----

RESUMO

Este trabalho apresenta o estudo sobre a construção civil brasileira através da teoria de insumo-produto, utilizando as matrizes¹ de 2000 e 2005 do IBGE. Estabelece-se as bases conceituais das relações intersetoriais e o desenvolvimento, procurando identificar os elementos teóricos para compreensão do tema. Primeiramente é definido o complexo da construção civil, adotando a metodologia referente ao estudo do agronegócio. A classificação dos subsetores industriais da MIP segue o conceito de base técnica similar. Definido o complexo, percebe-se que ele responde por aproximadamente 12,5% do valor adicionado. Analisa-se a posição relativa de alguns indicadores do complexo em relação ao sistema econômico.

PALAVRAS-CHAVE: Complexo da construção civil; matriz insumo-produto; indicadores econômicos.

¹ As matrizes de insumo-produto 2000 e 2005 para o complexo da construção civil, assim como as operações algébricas com as matrizes ficam com o autor a disposição dos interessados em aprofundamentos.

ABSTRACT

This dissertation presents a study of the construction complex, dealing with the input-output theory, using the matrices of 2000 and 2005 the IBGE. The conceptual basis of intersectoral relations and development, is dealt with, seeking to identify the elements for theoretical understanding of the subject. First the construction is identified, adopting the methodology concerning the study of agribusiness. The classification of industrial subsectors follows the concept of the input-output technique. Defined the complex, we find that it accounts for approximately 12,5% of the value added. The analysis breaks down the relative position of some indicators of the complex in the economic system.

Key-words: Construction Complex, input-output matrices, economic indicators.

Capítulo 1

1 INTRODUÇÃO

A atividade da construção civil brasileira costuma ser associada com a produção artesanal, figurando como grande geradora de empregos para uma mão-de-obra com perfil de baixa qualificação técnica e educacional. A cadeia produtiva que a envolve apresenta grande capacidade de geração de valor adicionado, em virtude do expressivo encadeamento para trás e para frente, com outros setores da atividade econômica.

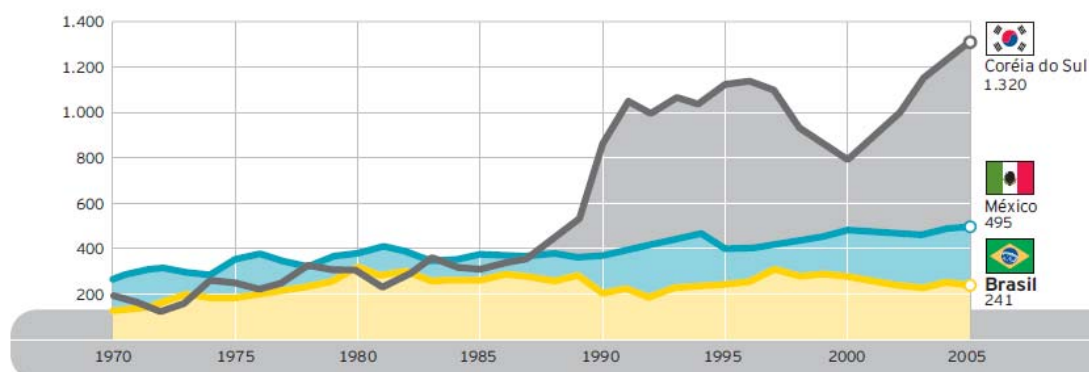
Entretanto, as mudanças estruturais impostas à conjuntura econômica a partir da implantação do Plano Real em 1994, determinaram uma revisão desta situação. Com a queda dos índices de inflação, o capital, principalmente das empresas, foi redirecionado do sistema financeiro para as atividades produtivas em busca de taxas de retorno mais atraentes. Os novos fluxos de capital influenciam o desenvolvimento da produtividade e de diferenciais para competir em um cenário mais exigente. Do ponto de vista tecnológico, a evolução tem sido lenta, se comparado a outros setores industriais. As características da produção, no canteiro de obras, acarretam baixa produtividade e desperdícios de materiais e mão-de-obra, o que exige melhoria da eficiência do processo produtivo.

1.1 EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL

O estudo das experiências internacionais na área habitacional (CONSULTORIA ERNEST & YOUNG, 2008) revela a importância dos investimentos neste setor para o crescimento econômico e, mais ainda, para o desenvolvimento sustentável. O caso da Coreia do Sul, neste contexto, mostra como um país com grandes carências habitacionais de grande magnitude pode equacionar a questão em um período de tempo curto. Partiu, em 1985, de um investimento *per capita* em habitação de US\$ 308 e chegou a US\$ 1,320, em 2005. Nesse período, os investimentos habitacionais contribuíram com 0,6 pontos percentuais do crescimento econômico de 6,6% ao ano, a maior taxa de expansão do produto interno bruto (PIB) entre 24 economias analisadas. Entre 1985 e 1995 sua contribuição foi ainda maior, de 1,2 ponto percentual do crescimento

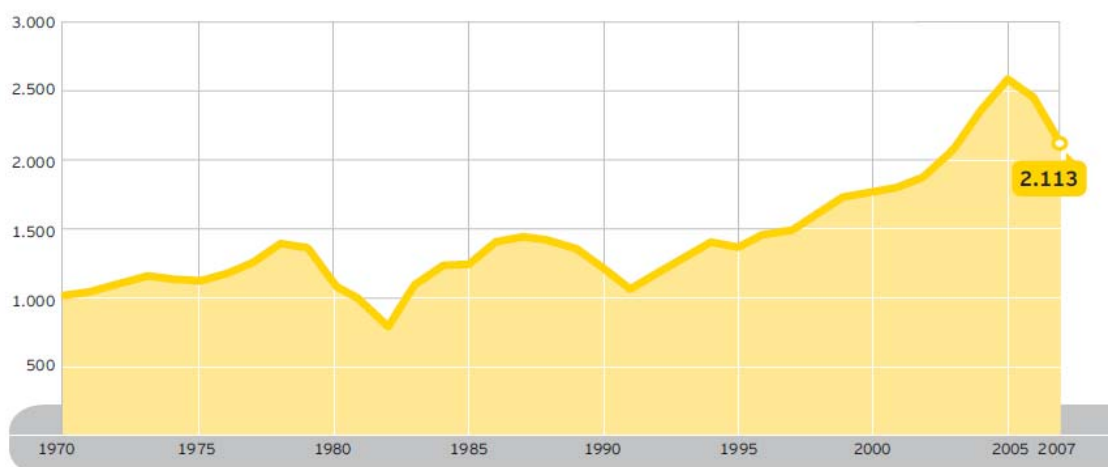
econômico de 8,7% ao ano. Na União Européia, a Espanha aumentou três vezes o investimento habitacional *per capita*, entre 1985 e 2005, acompanhando um aumento da ordem de 3,3% no crescimento econômico, considerado robusto para o padrão europeu. De 1995 a 2005, o PIB cresceu em média 3,63%, e o investimento residencial foi responsável por 0,53 ponto percentual do crescimento, ou 14,3% do total. Na Irlanda, o investimento *per capita* habitacional cresceu mais de oito vezes entre 1985 e 2005. O impacto deste aumento no PIB foi igualmente significativo, entre 1995 e 2005, o crescimento econômico irlandês alcançou uma média de 7,48%, com uma contribuição de 1,21 ponto percentual da área habitacional, ou seja, 16%. Os investimentos em moradias nos Estados Unidos, pela sua dimensão, representavam 6,2% do PIB em 2005, e na prática, o mercado habitacional americano é superior ao conjunto de 15 países da União Européia. O investimento habitacional mais que dobrou e foi responsável por 0,49 ponto percentual, ou seja, 16% do crescimento de 3,1% do PIB. E de 1995 a 2005, a contribuição do setor foi ainda maior, 0,6 ponto percentual, ou 18%, de uma evolução média do PIB de 3,31% ao ano. Uma referência para o contexto brasileiro é o México, que apresenta semelhanças socioeconômicas com o Brasil. Os investimentos habitacionais mexicanos ainda são pequenos comparados com as economias desenvolvidas, mas seu crescimento continuado a partir dos últimos anos da década de 1990 permitiu a obtenção de resultados expressivos. Os investimentos em habitação aumentaram 33% entre 1995 e 2005 e responderam por 0,5 ponto percentual da taxa de crescimento de 3,62% do PIB.

A taxa média de crescimento da economia brasileira entre 1995 e 2005 foi de 2,38% com contribuição de 0,27 ponto percentual dos investimentos habitacionais. A comparação mostra que a expansão do PIB mexicano foi superior à brasileira, sobretudo pelo bom desempenho do mercado imobiliário. A observação do conjunto de países permite uma generalização: economias com maior investimento habitacional sustentam taxas de crescimento mais elevadas, que é medida pela correlação positiva. Para os países pesquisados o índice de correlação é **0,973**, portanto, esse resultado indica que há uma forte correlação entre o crescimento da atividade da construção civil e o crescimento econômico, ou ainda, que a correlação é significativa (anexo A). **Desta forma, este trabalho analisará a evolução do complexo da construção civil entre 2000 e 2005, através do modelo de insumo-produto, para entender as mudanças estruturais ocorridas ou necessárias para este setor poder alcançar sua importância no desenvolvimento.**



Fonte: FGV e OCDE
 (*) US\$ de 2005 ajustados à Paridade do Poder de Compra.

Gráf. 1 - Investimento habitacional *per capita*² por ano em US\$*.



Fonte: FGV e OCDE
 (*) US\$ de 2005 ajustados à Paridade do Poder de Compra.

Gráf. 2 – EUA, Investimento habitacional *per capita* por ano em US\$*.

² O investimento habitacional per capita considera o total dos recursos alocados na construção no país e divide pela população total.

Tabela 1 - Investimento habitacional por ano em países selecionados

	Investimento habitacional per capita em US\$*, 2005	Crescimento econômico entre 1995 e 2005 (% ao ano)	Contribuição para o crescimento (pontos percentuais)
União Européia	1.672,75	2,24%	0,34
Turquia	405,09	4,13%	0,58
Canadá	2.178,24	3,34%	0,45
Japão	1.199,61	1,20%	0,19
Austrália	2.246,51	3,56%	0,57
Nova Zelândia	1.668,18	3,05%	0,45
Coréia do Sul	1.320,24	4,44%	0,64
México	495,24	3,62%	0,50
Estados Unidos	2.582,51	3,31%	0,60
Brasil	241,67	2,38%	0,27

Fonte: FGV e OCDE.

* US\$ de 2005 ajustados à Paridade do Poder de Compra.

Tabela 2 - Investimento habitacional por ano em países da União Européia

	Investimento habitacional per capita em US\$*, 2005	Crescimento econômico entre 1995 e 2005 (% ao ano)	Contribuição para o crescimento (pontos percentuais)
Irlanda	5.388,14	7,48%	1,21
Portugal	2.283,61	2,35%	1,13
Grécia	2.133,78	3,92%	0,72
Noruega	5.390,72	2,83%	0,72
Islândia	3.608,19	4,31%	0,58
Espanha	2.406,00	3,63%	0,53
Holanda	2.072,00	2,28%	0,35
Áustria	1.443,51	2,21%	0,30
Alemanha	1.537,50	1,37%	0,30
Grã-Bretanha	1.315,60	2,79%	0,30
França	1.396,13	2,14%	0,28
Dinamarca	1.671,04	2,10%	0,28
Itália	1.236,88	1,27%	0,22
Finlândia	1.810,58	3,46%	0,16
Suécia	922,07	2,73%	0,10

Fonte: FGV e OCDE.

* US\$ de 2005 ajustados à Paridade do Poder de Compra.

1.2 JUSTIFICATIVA

Um dos grandes desafios da política destinada a promover o desenvolvimento econômico reside na identificação dos investimentos preferências, visto que, os recursos são escassos. Assim, há necessidade de se definir setores-chave para o crescimento econômico, assinalando prioridade às atividades que produzem efeitos de encadeamento mais favoráveis na economia. A finalidade de obter o valor adicionado do setor da construção civil é o conhecimento da sua importância e participação, para avaliar a eficiência dos investimentos nesta área.

A construção civil é uma atividade econômica que complementa a base produtiva e exerce forte impacto na sustentação do desenvolvimento econômico-social. A infra-estrutura básica é um bem intermediário em quase todo o sistema produtivo, e conforme Hirschman (1958) uma parte integrante do capital fixo social e um complemento importante ao capital privado.

Desta forma, o cálculo do valor da produção e à geração de valor adicionado serve para dimensionar o impacto deste complexo industrial na alavancagem do crescimento econômico. **Este estudo da evolução setorial no período entre 2000 e 2005 busca resposta à seguinte pergunta central: qual a importância da construção civil, na economia, na geração de renda?**

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Este estudo procura entender as mudanças estruturais do Complexo da Construção Civil entre 2000 e 2005, identificando os efeitos de encadeamento na economia.

1.3.2 Objetivos específicos

- Revisão da literatura.
- Definição do complexo da construção civil e seus setores.
- Desagregar a matriz de **insumo-produto** dos anos 2000-2005 para construção civil.
- Calcular os índices de encadeamento de renda da construção civil, ou seja, os índices de ligação intersetoriais.
- Analisar as componentes da demanda.

1.4 ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

Com objetivo de organizar metodológica e claramente esta dissertação, foi adotada a seguinte estrutura:

- Capítulo 1 é constituído por introdução, justificativa, objetivos e organização da dissertação;
- Capítulo 2 apresenta a primeira parte do referencial teórico, as relações intersetoriais e o desenvolvimento econômico;
- Capítulo 3 apresenta a segunda parte do referencial teórico, a matriz insumo-produto, setores-chave e complexos industriais;
- Capítulo 4 apresenta os estudos anteriores com abordagem insumo-produto;
- Capítulo 5 apresenta a análise dos resultados;
- Capítulo 6 apresenta as conclusões, limitações e sugestões para futuros trabalhos. E por último finalizam a dissertação, as referências bibliográficas, anexos e apêndices.

Capítulo 2

2 CONCEITOS DAS RELAÇÕES INTERSETORIAIS E O DESENVOLVIMENTO

Este capítulo estabelece as bases conceituais para a análise das conexões entre as relações intersetoriais e desenvolvimento. Para isso recorreremos a quatro autores da literatura econômica, procurando identificar os elementos teóricos para compreensão do tema, são eles: Albert Hirschman, François Perroux, Joseph Schumpeter e Wassily Leontief. As teorias dos três primeiros autores serão abordadas neste capítulo, e a de Wassily Leontief será vista no capítulo seguinte.

2.1 A ESTRATÉGIA DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DE ALBERT HIRSCHMAN

O autor relata sua trajetória no seu artigo *A Dissenter's Confession: The Strategy of Economic Development Revisited* (1985), onde afirma que sua experiência de seis anos trabalhando no Federal Reserve, na reconstrução da Europa Ocidental, o fez descrente dos benefícios de uma intervenção estrangeira em países em crise, mais precisamente das doutrinas econômicas impostas pelos EUA aos países europeus. Essa descrença fez com que sua transferência para Colombia, a serviço do Banco Mundial, fosse encarada por ele mesmo com um certo preconceito. Sendo assim, Hirschman preferiu se aprofundar e participar dos estudos econômicos sobre desenvolvimento já em curso na própria Colombia do que aplicar alguma receita econômica, estrangeira e milagrosa, baseada em dados pouco confiáveis, proveniente dos EUA e do Banco Mundial. Desta forma, ao mesmo tempo em que Hirschman rejeitou a postura de estrangeiro dono da verdade, passou a incentivar a pesquisa de soluções tipicamente colombianas para os problemas colombianos, por mais que parecessem contra intuitivas em um primeiro momento. Segundo o autor, sua procura passou a ser, então, por possíveis “racionalidades ocultas” na realidade econômica colombiana que, de fato, davam certo. Os resultados dessa busca foram, exatamente, os gargalos na economia, os excessos de oferta e demanda, e o crescimento não-equilibrado, como indutores do desenvolvimento econômico do

país. A partir da generalização desses resultados, Hirschman pode, portanto, concluir que o desenvolvimento econômico dos países subdesenvolvidos seria fruto de mecanismos de pressão.

Dentre sua vasta bibliografia, encontra-se *Estratégias do Desenvolvimento Econômico*, publicado em 1958, que trata do tema do desenvolvimento econômico dos países subdesenvolvidos, mais precisamente de como colocá-lo em prática. A primeira conclusão a qual o autor chega é que, mais importante do que o fato de haver ou não fatores de produção presentes em determinado país é a constatação de que isso seria irrelevante no processo de desenvolvimento. Hirschman (1958, p. 32) argumenta que, na falta de alguns dos fatores, uma sociedade em desenvolvimento conseguiria providenciá-lo. Na verdade, segundo ele, existiria nos países subdesenvolvidos uma escassez disfarçada, uma oferta sub-utilizada, dos fatores de produção, o que passou a ser a questão buscada pelo autor. O que estaria em jogo num processo de desenvolvimento econômico não seria uma simples comparação de custos e lucros entre diferentes projetos de desenvolvimento e os meios para alcançá-los. Somente quando os obstáculos se transformassem em incentivos que o processo de transformação da sociedade teria espaço. A ideia de transformação social, então, proposta pelo autor, seria a de conciliação entre a atividade empreendedora individual e a capacidade de cooptação e inclusão social no processo de desenvolvimento, de modo que se percebessem os benefícios mútuos de tal cooperação para o bem de toda a sociedade. Entretanto, tal visão de transformação só poderia ser adquirida, pelos indivíduos e pela sociedade em geral, durante o próprio processo de desenvolvimento. Porém, o autor também constatou dois tipos de pensamento complementares as ideias expostas: as “expectativas exageradas” e a “preferência pela liquidez”. O primeiro se refere a ideia que deveria haver alguma atividade na qual investir que levasse ao rápido enriquecimento, ocasionando o desvio dos investimentos de atividades úteis ao desenvolvimento econômico em prol de atividades fugazes. O segundo tipo, que está diretamente relacionado ao primeiro, se refere a ideia de que deveriam existir muitas atividades nas quais investir e que, portanto, sempre deveriam haver projetos mais promissores, o que ocasionaria o abandono de bons projetos e a aplicação em operações seguras, de fácil conversão e liquidez. Este foi o diagnóstico do autor ao subdesenvolvimento: a falta de capacidade de se tomar decisões nessas sociedades.

2.1.1 Economia do crescimento

O primeiro passo foi buscar na economia do crescimento, uma resposta a indagação de que, se os modelos aplicados aos países desenvolvidos poderiam, de alguma forma, contribuir para a pesquisa do desenvolvimento econômico dos países subdesenvolvidos, sendo a resposta negativa. Tratando exatamente dos modelos de crescimento dos fundadores Harrod e Domar, o autor argumenta que os conceitos de coeficiente fixo entre capital e produto e igualdade entre poupança e investimento (o primeiro observado empiricamente nas economias desenvolvidas e o segundo dado como certo nas mesmas economias) não poderiam ser aplicados na sua pesquisa. De acordo com Hirschman (1958, p. 62), nas economias subdesenvolvidas, uma simples melhora nas condições de produção, causada pela superação de algum obstáculo, poderia ser responsável por um aumento considerável de produtividade, mudando significativamente a razão capital-produto, o que não ocorreria nas economias desenvolvidas, não sendo adequado usar o coeficiente fixo.

No caso da igualdade entre poupança e investimento, Hirschman argumenta (1958, p. 81) que, nas economias subdesenvolvidas, ao contrário das desenvolvidas, as decisões de poupança e investimento estariam intimamente ligadas, ao mesmo tempo em que um aumento eventual da poupança se deriva muito mais a uma superação de alguma barreira ao investimento do que do aumento da renda *per capita*. Ou seja, a poupança era forçada pela necessidade de instalar uma indústria, ou por exemplo uma estrada, e não fruto do aumento da renda. Sendo assim, descrever o comportamento da poupança como fração da renda não seria a forma mais adequada de se tratar do assunto, no caso de um processo de desenvolvimento econômico. Conclui resumindo o tipo de relação, contrastante, entre os modelos de crescimento que tratam de economias desenvolvidas e as teorias do desenvolvimento econômico, aplicáveis aos países subdesenvolvidos

Rejeitando o arcabouço teórico da economia do crescimento, considera o investimento uma das variáveis mais importantes no processo de desenvolvimento econômico, e segundo ele, o maior problema dos países subdesenvolvidos seria a dificuldade em combinar existência de poupança e oportunidade de inversão. O autor identifica um grupo social possuidor do que ele chamou de maior “habilidade para investimento”, seria o setor moderno das economias subdesenvolvidas, porém muito pequeno e as dificuldades inerentes a atividade empreendedora, nesses países, poderiam tornar o processo de inversão lento e escasso. Apesar disto, acrescenta na

análise da classe capitalista a capacidade de mobilizar a poupança do resto da sociedade. Essa capacidade, por sua vez, acabaria por contagiar toda a sociedade, proporcionando o aparecimento de mais investimentos e fazendo com que surgisse o que o autor chamaria de “complementariedade do investimento”. As teorias do crescimento consideravam o investimento como responsável pela criação de renda e geração de capacidade produtiva, mas deixavam de fora um papel essencial desempenhado por ele, o de provocador direto de mais investimento. E não se trataria do “investimento induzido”, causado pelo aumento da renda ou da capacidade produtiva, tratar-se-ia de “investimento adicional”, definido como um investimento provocado diretamente por um investimento anterior. De fato, um aumento de investimento em um tipo de indústria A poderia pressionar o aumento da produção em outra indústria B (pela pressão de demanda) ou ainda pressionar o início, ou aumento, da produção na indústria C (através de queda nos custos pela escala). Este efeito do investimento é o que o autor chama de efeito completo do investimento. Sendo assim, o investimento adicional seria o caminho do incentivo a novos investimentos, em economias subdesenvolvidas. O efeito completo, portanto, seria o responsável por pressionar novas inversões e, assim, ajudar a resolver o problema da precariedade dos investimentos neste tipo de sociedade.

2.1.2 Desenvolvimento equilibrado

Fica claro a discordância com o modelo equilibrado, que seria a sobreposição de uma economia moderna sobre outra atrasada. A consequência seria o estabelecimento de uma sociedade dual e não de um processo de desenvolvimento econômico, deixando implícita a incapacidade das sociedades subdesenvolvidas de desenvolverem-se autonomamente. A expressão *big push*, entre outras com a mesma denotação, usada para designar esse momento de investimento equilibrado em massa, passa a ideia de uma ajuda, um empurrão. Segundo Hirschman (1958, p. 103), isso não seria possível pela incapacidade de tomar decisões (demora nas inversões), citada anteriormente, condição que faria uma sociedade subdesenvolvida. Assim sendo, o desenvolvimento equilibrado seria mais adequado para tratar de sociedades modernas em situação de subemprego, nas quais um empurrão as levaria de volta a trajetória de crescimento, reincorporando as pessoas outrora marginalizadas. Outra abordagem do autor é

sobre as economias externas, segundo esta, o investimento privado em países subdesenvolvidos, se daria abaixo do ótimo social, ou seja, muitas empresas com custos superiores aos internacionais, o que necessitaria do Estado ou de um Truste que aglutinasse todos os investimentos e assim pudesse se valer da internalização das economias externas (pela instalação simultânea), revendo para cima as estimativas de lucro, atingindo o ótimo social. Deste modo, ignorava-se as “deseconomias externas”, as perdas significativas para a velha sociedade e que não estariam sendo levadas em conta (na forma de custos), tais como, falência das indústrias antigas, ruína do comércio, o aumento da criminalidade e o desemprego, entre outros males sociais, o que não incentivaria o processo de inovação. A questão das economias e deseconomias externas, portanto, se resumiria ao fato de as internalizações serem benéficas para alguns setores da sociedade e prejudiciais a outros e o cálculo social final não ser fácil, muito menos claro.

2.1.3 Desenvolvimento não-equilibrado

Hirschman apresenta o desenvolvimento não-equilibrado como mecanismo que favorece o aparecimento da capacidade de tomar decisões de investimento, movida pelos lucros anunciados nas novas atividades ou mesmo através de pressão sobre o governo, no caso de atividades em que a iniciativa privada não atuasse. A ideia seria aproveitar o que Hirschman chama de capacidade completa dos investimentos, onde o termo “induzido” seria mais amplo do que aquele baseado em economias desenvolvidas. Nos países subdesenvolvidos, seria um investimento adicional, um novo investimento beneficiado pela presença de economias externas líquidas, descontadas as deseconomias.

Hirschman faz uma distinção fundamental para critérios diferentes de escolha para execução dos investimentos, que chamou de “sequência eficientes” e “critério de investimento”, sendo este último uma construção teórica para tratar do problema, que seria uma lógica similar a do custo-benefício, com uma contribuição direta ao produto e o instrumento de medida algo como uma “produtividade marginal social”. Outros aspectos seriam os efeitos sobre a oferta de poupança, hábitos de consumo, ou fatores que influenciassem o crescimento futuro. O autor afirma que a questão não seria determinar qual projeto deveria ser posto em prática (A ou B), não se trataria de uma comparação entre custos e benefícios de dois projetos (“critério de

investimento”), tratar-se-ia de uma comparação entre diferentes “sequências de projetos” (AB ou BA), qual sequência geraria o maior desequilíbrio e levaria, portanto, a criação de investimentos induzidos. Esse seria o legítimo problema das economias subdesenvolvidas, a comparação entre as rentabilidades dos projetos A e B se tornaria uma falsa questão em um processo de desenvolvimento. É dado o exemplo que poderia ser aprovado uma sequência minimizadora de tempo em que o primeiro projeto a ser executado fosse o de menor rendimento, ao contrário do que diria a teoria tradicional. Assim, as discussões relevantes seriam sobre a sequência ótima dos investimentos em infra-estrutura e estrutura produtiva a ser adotada, tais como, energia e transportes com características de indivisibilidade técnica e uma alta razão capital-produto, o que nos países desenvolvidos é realizado simultaneamente. No entanto, não seriam os recursos do país os fatores escassos nas economias subdesenvolvidas e sim a capacidade de tomar decisões. Desta forma, dever-se-ia usar o critério de seleção de sequência de projetos exposto anteriormente e teria que se levar em conta que a infra-estrutura e a estrutura produtiva não poderiam se expandir simultaneamente, sendo assim, deveria maximizar o fomento de decisões induzidas.

2.1.4 Encadeamentos para trás e para frente

De acordo com Hirschman (1958, p. 110), a análise da sequência de investimentos a ser feita em estrutura produtiva nos países subdesenvolvidos guardaria estrita analogia com a análise feita anteriormente entre infra-estrutura e estrutura produtiva, o critério de seleção seria o mesmo, qual seja, a sequência que promovesse o maior desequilíbrio, proporcionando o aparecimento de investimentos induzidos. Existiria duas possibilidades de desenvolvimento para a estrutura produtiva, a saber: o derivado dos efeitos de “encadeamentos para trás e para frente” (*backward and forward linkages*). A primeira se refere a pressão exercida pela demanda de atividades econômicas não-primárias por insumos, que induziria a formatação de indústrias fornecedoras desses insumos. A segunda se refere a possibilidade que a implementação de atividades que não atendessem exclusivamente a procura final ofereceria ao aparecimento de novas atividades que usassem os produtos como insumos em sua produção. Para o autor, o efeito dos encadeamentos seriam cumulativos, no sentido de que a instalação de uma indústria A possibilitaria o

aparecimento de algumas indústrias, mas a instalação da indústria B logo depois da indústria A possibilitaria o aparecimento de outras indústrias que A e B isoladamente não possibilitariam. Ou seja, o efeito de encadeamento de duas indústrias juntas seria maior do que seus efeitos individuais somados. Hirschman constatou nos países subdesenvolvidos a predominância de atividades de toque final, ou seja, de indústrias que transformam os produtos primários nacionais ou importados em bens finais, ou de indústrias que transformam semi-manufaturados importados em produtos finais. Estaria presente o tipo encadeamento para trás, com as indústrias de toque final proporcionando o aparecimento de fornecedoras de insumos, sendo necessário uma escala mínima para competir, favorecendo a formação de capital nacional. O autor aponta a resistência em substituir o fornecedor estrangeiro pelo temor de problemas de qualidade, dependência de um único fornecedor e por uma tecnologia defasada. Por isso, era preferível indústrias que, ao mesmo tempo em que fossem produtoras de bens finais, fossem fornecedoras de insumos, combinando encadeamentos para trás e para frente. Concluindo, Hirschman separa analiticamente o conjunto de países subdesenvolvidos dos desenvolvidos. Isso implica a rejeição da ideia de equilíbrio geral da teoria tradicional para explicar o processo de desenvolvimento econômico dos países subdesenvolvidos, o que fez o autor encontrar nessas sociedades a incapacidade de tomar decisões de investimento, passando a buscar mecanismos de pressão que levassem ao desencadeamento do processo que eliminaria os gargalos da economia. Ao desmascarar essa racionalidade oculta, então, visualiza-se os encadeamentos para trás e para frente como mecanismos de pressão para realização dos investimentos propulsores do desenvolvimento econômico.

2.1.5 Construção civil brasileira

A atividade da construção impacta a economia brasileira de forma bem mais abrangente do que aquela diretamente visualizada através de um produto imobiliário ou de uma obra de construção pesada como uma estrada, por exemplo. A importância e o impacto desta atividade sobre o ambiente econômico se estabelecem a partir de uma complexa articulação existente entre os agentes através da cadeia produtiva, ligando desde fornecedores de matérias-primas, serviços e outros insumos até aquelas atividades que trabalham os produtos imobiliários prontos, tais como

aluguéis, hotéis, manutenção, administração e consultorias. Por intermédio da identificação das inter-relações entre os agentes da cadeia, é possível dimensionar o macro-setor de forma completa e, assim, avaliar o impacto resultante do seu encadeamento para trás e para frente. Hirschmann (1961, p. 125) argumenta, “uma sequência eficiente ou estratégia de desenvolvimento pode ser identificada através da avaliação comparativa do ímpeto com que o progresso de um setor induzirá o desenvolvimento de outro”. Para este autor, o produto da construção civil se enquadra no conceito de capital fixo social, usado para identificar uma sequência eficiente de desenvolvimento. Há uma forte correlação positiva entre investimento em capital fixo social e implantação das atividades produtivas.

2.2 FRANÇOIS PERROUX E O DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Perroux (1967) ao estudar a forma como o sistema capitalista cresce e se reproduz regionalmente, também superou os modelos tradicionais de crescimento econômico baseados nas noções de equilíbrio estático e circuito estacionário. Segundo o autor, as economias passam por transformações estruturais que se originam do aparecimento e desaparecimento de indústrias, da proporção variável das diversas indústrias no fluxo do produto global ao longo de períodos sucessivos, de taxas de crescimento diferenciáveis para diferentes indústrias em um mesmo período e períodos sucessivos. As mudanças estruturais refletem a propagação, por intermédio de preço, fluxos e antecipações, do crescimento de uma indústria ou grupo de indústrias, surgindo novas invenções e novas indústrias. Assim, no centro da análise de Perroux (1967, p. 164), “o crescimento não surge em toda parte ao mesmo tempo, manifesta-se com intensidades variáveis, em pontos ou pólos de crescimento, propaga-se, segundo vias diferentes e com efeitos finais variáveis, no conjunto da economia.” Na base de sustentação do tipo de crescimento descrito pelo autor, estão às chamadas indústrias motrizes, caracterizadas como indústrias que, durante determinados períodos, apresentam taxas de crescimento do seu próprio produto mais elevadas que a taxa média do produto industrial e do produto da economia nacional. Tal situação decorre do fato de essas indústrias desenvolverem-se no modelo da grande empresa moderna, com separação dos fatores de produção entre si, concentração de capitais sobre o mesmo poder, decomposição técnica de tarefas e mecanização. Na explicação do surgimento dos pólos de

crescimento está a expressão **cadeia produtiva ou complexos industriais**, ou seja, refere-se a três elementos básicos: a) a indústria-chave; b) o regime não-concorrencial do complexo e c) o fato da concentração territorial. A **indústria-chave** surge quando a indústria motriz ao aumentar a produção e as compras exerce poder sobre as outras indústrias, ditas movidas, e todo o setor aumenta sua produção. O regime de complexo de indústrias pode gerar um monopólio parcial, o qual tem poder de “impor” um acordo as pequenas firmas satélites. Ocorre que no longo prazo o acordo resultará na organização das empresas em torno da *leader*. Esta empresa elevará a produtividade de toda a indústria, realizando uma acumulação de capital mais eficiente do que se fosse movido por um regime concorrencial. O autor enfatiza que com a concentração geográfica e o crescimento, há uma intensificação de atividades econômicas, o que gera novos consumidores de consumo diversificado e progressivo cria-se necessidades de bens e serviços públicos (habitação e transportes, entre outros), e além do lucro dos negócios, aparecem às rendas de localização, dando origem ao pólo industrial. Esse efeito multiplicador e as economias externas geradas acabam por promover o desenvolvimento de uma área ou região. Toda esta intensificação de atividades nos pólos faz surgir às disparidades inter-regionais, uma vez que ocorre a concentração de meios humanos e de capitais fixos e fixados.

Cabe salientar que o problema da desigualdade regional esta diretamente associada à questão da pobreza e distribuição de renda. Ao se optar por uma estratégia de desenvolvimento baseada na grande empresa, especialmente no caso da multinacional, pode ser que não exista o comprometimento com as questões locais, ou mesmo um desinteresse em realizar uma função social no espaço da localidade. Por isso, em muitos casos, economistas da linha regional e urbana (especialmente heterodoxos), argumentam em favor da pequena empresa, onde o foco muda da eficiência da empresa para da região, trabalhando o *trade-off eficiencia* e equidade. Sendo necessário incentivo para um grande volume de investimentos em regiões pouco atrativas, gerando um encadeamento entre pequenas e medias empresas.

Aos conceitos de pólo e de região polarizada, existem outros conceitos relacionados, dentro da formulação teórica de Perroux, que são: eixo de desenvolvimento, nós de tráfego, zonas e pontos de desenvolvimento. O pólo de desenvolvimento não existe como unidade isolada, mas sim como unidade ligada à sua região pelos canais por onde se propagam os preços, os fluxos e as antecipações de demanda. O desenvolvimento de um conjunto de territórios e de sua população só é obtido pela propagação consciente dos efeitos dos pólos de desenvolvimento. Esta

propagação feita por um caminho que liga dois pólos dá origem ao que o autor chama de eixo de desenvolvimento, salientando, porém, que o eixo não é apenas uma estrada, um caminho e que, além disso, ligado à estrada, deve haver todo um conjunto de atividades complexas que indicam orientações determinadas e duráveis de desenvolvimento territorial e dependem sobretudo da capacidade de investimento adicional.

Assim, os eixos pressupõem a presença de outros bens complementares, como energia, crédito e competência técnica. Os nós de tráfego surgem nos pontos em que se cruzam dois eixos de desenvolvimento. As zonas de desenvolvimento são o resultado da concentração geográfica das indústrias devido aos efeitos da complementação, e têm grande influência sobre o país em que se situam, pois, as nações nada mais são que pólos de desenvolvimento com seus meios de propagação. Complementando, os pontos de desenvolvimento correspondem ao conjunto que engloba os pólos, simples ou complexos, as zonas de desenvolvimento e os eixos de desenvolvimento. Ou seja, pólos, zonas e eixos em relação a área que os cerca. Existe uma semelhança entre o que Perroux concluiu no trecho acima, com a conclusão a que chegou Porter, cerca de 30 anos depois, em seu estudo sobre a competitividade das nações, de que são “as empresas, não as nações, que competem em mercados internacionais” (PORTER, 1993, p. 43), ou seja, a competitividade tende a ocorrer em “agrupamentos” regionais das redes de empresas e serviços situadas em um país, os quais Porter denomina de *clusters*. São esses “agrupamentos” econômicos, os *clusters*, que efetivamente competem a nível internacional e determinam a vantagem competitiva das nações.

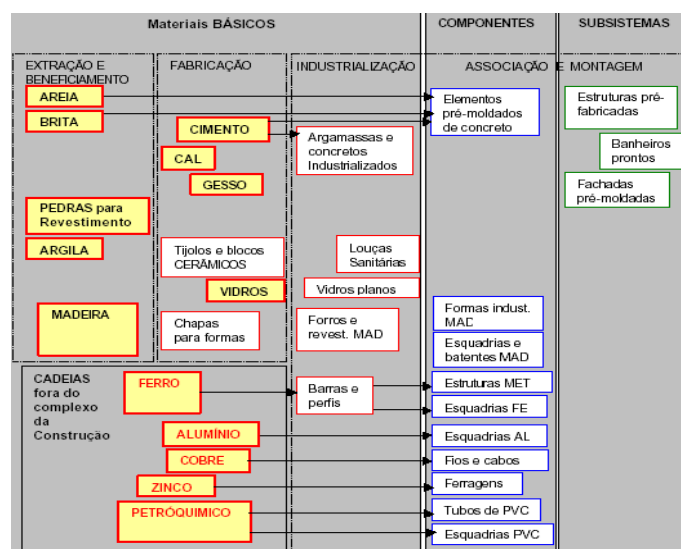
2.2.1 Cadeia produtiva e o complexo da construção civil

O mesmo conceito de cadeia produtiva de Perroux também foi desenvolvido como instrumento da visão sistêmica por Haguenaer *et al.* (1984). Parte da premissa que a produção de bens pode ser representada como um sistema, onde os diversos agentes estão interconectados pelos fluxos de materiais, capital e de informação, objetivando suprir um mercado consumidor final com os produtos do sistema. Como afirma Haguenaer e Prochinik (2000), a designação **cadeia produtiva** pode ser atribuída a sequência de estágios sucessivos, assumidos pelas diversas matérias-primas neste processo de transformação. Na cadeia de cimento, por exemplo, a principal

matéria-prima é o calcário, o cimento é o produto intermediário, e os blocos de concreto, as lajes pré-moldados, etc., estão no estágio mais elaborado deste processo de transformação. Cadeia produtiva é, portanto, um conjunto de componentes interativos, usualmente representados na forma de elos encadeados. Uma típica cadeia produtiva industrial apresenta como seus componentes mais comuns: os mercados consumidores finais (que consomem o produto); a rede de atacadistas e varejistas; a indústria de processamento e/ou transformação do produto; seus diversos sistemas produtivos e, por fim, os produtores e fornecedores de insumos. Todos estão relacionados a um ambiente institucional (leis, normas e instituições normativas) e a um ambiente organizacional (instituições governamentais, de crédito, etc.) que em conjunto exercem influência sobre os componentes da cadeia. Existe um conjunto de indústrias fortemente articuladas entre si e que manter fraca ligação com as demais indústrias. Estes conjuntos são os **complexos industriais**, que surgem a partir do reatamento dos segmentos que compõem as cadeias produtivas interligadas. No caso do macrocomplexo da construção civil existe uma grande independência entre as cadeias de produção (Figura 1).

Os critérios de segmentação das cadeias de produção seguem a natureza das operações que geram no canteiro de obras e o grau de serviços acoplados ao seu funcionamento, a saber:

- **Materiais básicos:** são aqueles que geram operações de conformação e não tem serviços acoplados ao seu fornecimento. Exemplos: aglomerantes (cimento, cal), agregados (areia, pedra britada), tijolos, blocos, madeira, etc.



Fonte: Escola Politécnica USP/PCC, 2003.

Fig. 1 - Estruturação dos setores de insumos da construção civil.

- **Componentes:** são aqueles que geram operações de associações e/ou montagens e podem ter algum grau de serviços incorporados ao seu funcionamento. Exemplos: esquadrias, componentes de instalações hidráulicas e elétricas, etc.

- **Subsistemas:** são aqueles que geram predominantemente operações de montagem, possuem alto grau de serviços acoplados, e em algum caso constituem-se em subsistemas de edificações integralmente fornecidos. Exemplos: estruturas pré-fabricadas, banheiro pronto, fachadas pré-moldadas, etc.

Não estão apresentadas todas as relações possíveis entre os elementos de um mesmo grupo ou entre grupos, assim como, não está apresentada a segmentação do setor de comercialização de insumos, para facilitar o entendimento.

Podemos observar que o segmento de materiais básicos apresenta as principais cadeias de insumos do setor da construção, como areia, brita, cimento, cal, gesso, pedras para revestimento, argila, vidros, madeira, etc. Apresenta a característica de maiores heterogeneidades tanto em níveis produtivos quanto tecnológicos. A cadeia do cimento se destaca por se relacionar com as outras cadeias, definida como uma indústria-chave, conforme Perroux, sendo matéria-prima para argamassas e concretos-industrializados (básico-básico), e também para elementos pré-moldados de concreto (básico-componente) e estruturas pré-fabricadas de concreto (básico-subsistemas). À medida que se analisa os segmentos de componentes e subsistemas encontram-se uma maior homogeneidade dos níveis produtivos e tecnológicos. Estão representadas as relações de cadeias produtivas de fora do complexo da construção civil, como ferro, alumínio, cobre, zinco e a petroquímica, simbolizando as inter-relações setoriais.

Conforme a teoria do desenvolvimento regional a Construção Civil é importante para o desenvolvimento econômico porque os diferentes ramos da cadeia estão presentes em todas as regiões do país, o que facilita projetos de simbiose industrial, proporcionando os investimentos induzidos já mencionados anteriormente.

2.3 JOSEPH A. SCHUMPETER E O PROGRESSO TÉCNICO-INOVAÇÃO

A teoria econômica, como conhecemos, estuda o fluxo circular, ou equilíbrio geral, além das alterações contínuas ocorridas nesse fluxo, não podendo compreender mudanças descontínuas

ou alterações no próprio fluxo. A teoria do fluxo circular estuda apenas a tendência do sistema para o equilíbrio e as pequenas adaptações contínuas ao próprio sistema. Essa **teoria é estática** e não compreende a ocorrência de revoluções produtivas e suas consequências. A teoria do desenvolvimento econômico está em um plano diferente, porque estuda as mudanças descontínuas, ou saltos do sistema econômico ao longo do tempo. A teoria econômica schumpeteriana está fundamentada na incorporação de inovações ao sistema econômico, isso significa que a tecnologia passou a ser considerada uma variável endógena ao processo de desenvolvimento e/ou sistema econômico. O pensamento do autor está no **entendimento dinâmico**, e ponderado, da análise dos fenômenos econômicos, ou seja, a economia capitalista é dinâmica e autotransformadora, percebida como uma destruição criadora, com mudanças espontâneas e descontínuas implícitas ao processo de desenvolvimento econômico. Isto são consequência de novas combinações dos fatores existentes, que resultarão em novos produtos e/ou processos, substituindo a estrutura velha. As novas combinações significam a própria inovação, que pode ser considerada um insumo determinante da competitividade econômica, e que explica as flutuações dos negócios. A inovação tem caráter técnico e organizacional, ou seja, introdução de um novo produto e/ou qualidade; introdução de novos processos, ou, métodos de produção; novos mercados e novas fontes de matéria-prima; estabelecimento de novas formas de organização econômica; introdução de novas relações de trabalho, entre outras. Isso é um processo de mudanças qualitativas endógenas, o que significa o abandono da abordagem circular, mecanicista e simples da sociedade. Sendo o capitalismo uma forma ou método de mudança econômica, e nunca estacionário. A introdução de inovações, pelos empresários schumpeterianos, é empreendida do ponto de vista da competitividade, onde as vantagens comparativas tradicionais, como dotação de fatores e recursos naturais, assim como a mão de obra a baixo custo (vantagens dadas, estáticas, constantes), vem cedendo lugar a informação e densidade tecnológica, fazendo com que as vantagens comparativas tendam a tornar-se vantagens competitivas (vantagens construídas, dinâmicas). A inovação tecnológica é influenciada por vários fatores, desde a interação entre pesquisadores, até a estrutura da própria organização, ambiente econômico, político, social, etc. Também um ambiente de incentivo a pesquisa nas estruturas de P&D, isto é, as instituições (tanto pública quanto privadas) com a interação das mesmas.

Para Schumpeter, as oportunidades de introdução de inovações são percebidas pelos empresários, que recorrem ao sistema bancário (criadores de crédito que financiam as inovações), fazendo uma incursão na corrente circular. Os recursos vêm da criação de poder de compra pelos capitalistas através da emissão de títulos lastreados na “produção futura”. Caso as novas combinações financiadas não alcancem sucesso, há um processo inflacionário. Havendo sucesso das novas combinações a economia dá o salto desejado. É por isso que os capitalistas são aqueles que tornam possível a realização de novas combinações e autoriza indivíduos “em nome da sociedade” a desencadear o processo de desenvolvimento. Os inovadores são logo seguidos por outros e o equilíbrio estacionário é logo rompido. Os preços e as rendas monetárias se elevam quando o gasto empresarial se infiltra no sistema econômico. O excesso de inovações é o processo chamado “destruição criadora”: as velhas empresas verificam que seus mercados foram destruídos ou reduzidos pelo aparecimento de novos produtos, declinando a atividade econômica. Todavia, os efeitos da destruição criadora, e a queda dos preços e rendas monetárias, decorrentes da necessidade de resgate dos empréstimos, não são suficientes para provocar uma depressão em larga escala, e antes que transcorra muito tempo, pode propiciar novas atividades empresariais. O novo ponto de equilíbrio encontra-se numa posição mais elevada do que aquela em que se encontraria inicialmente, pelo aumento, em termos reais, tanto da renda nacional, como da renda *per capita*, e toda a sociedade se beneficiaria. Para Schumpeter (1988), os ciclos econômicos não são um aspecto acessório do desenvolvimento no sistema capitalista, mas uma condição *sine qua non* para que se manifeste, e variam de acordo com a natureza da inovação, daí os ciclos diferentes.

2.4 ABORDAGEM NEO-SCHUMPETERIANA

A fundamentação teórica está na seleção feita pelo mercado, onde firmas ineficazes, isto é, atrasadas, são expulsas do mercado, e as que investem mais em tecnologia e estratégias vão sobreviver. Na tentativa de sistematizar os elementos constitutivos da competitividade, se destacaria Porter, que para muitos, partiria em suas interpretações, das propostas mais modernas das teorias de crescimento endógeno. Para Porter (1993, p. 17), “as economias de escala e outras imperfeições, são, na verdade, importantes para a vantagem competitiva em muitas indústrias”.

Ou melhor, “a natureza da competição econômica não é o equilíbrio, mas um perpétuo estado de mudança”, indo de encontro aos preceitos dos neoschumpeterianos.

Regiões e países apresentam desenvolvimento diferenciado dependendo da disposição e da distribuição geográfica dos grupos setoriais de inovação. Comunidades locais procuram atrair e desenvolver grupos de inovação, através da mobilização dos atores locais do desenvolvimento (governos, agências de fomento, empresas e empresários potenciais, universidades e centros de pesquisa). De certo modo, a inovação tornou-se institucionalizada, constituindo o elemento fundamental da competitividade empresarial e regional. A concorrência não se limita mais a provocar a cópia de inovações, nem a simples processos adaptativos; ela produz reações que geram ajustamentos profundos, novos produtos e processos inovadores. O desenvolvimento impulsionado pelas inovações possui forças internas e externas ditadas por motivações econômicas (estruturas de mercado, concorrência, política econômica), tecnológicas (pesquisa e desenvolvimento), institucionais (agências de fomento e pesquisa, associações de classe, governo, normas, leis), ambientais (clima, solo), sociais (estrutura demográfica, distribuição de renda e da riqueza) e culturais (educação, raça, língua, religião, costumes). Constata-se que o processo inovativo é seletivo, induzido e mutável (SOUZA, 1993).

Na abordagem neoschumpeteriana, o crédito e o empresário individual tem um papel menor; a inovação passa a ser gerada por fatores internos e externos a firma, em função de fatores ambientais, tecnológicos, econômicos e não econômicos. A concorrência tornou-se mais acirrada pelo desenvolvimento da informática e dos meios de comunicação, que resultou na globalização da economia mundial. Há uma necessidade crescente de maior competitividade por parte das empresas, regiões e países, o que tem levado a constituição de grupos de inovação com apoio dos diferentes atores locais do desenvolvimento.

2.4.1 Construção Civil brasileira e a inovação

A busca da competitividade tem levado as empresas construtoras à prática de novos expedientes, como um processo dinâmico de renovação e busca de vantagens que permitem a sustentação duradoura da posição da empresa no mercado, de caráter sistêmico: as vantagens competitivas dependem, com pesos variáveis, tanto de atores internos as empresas quanto

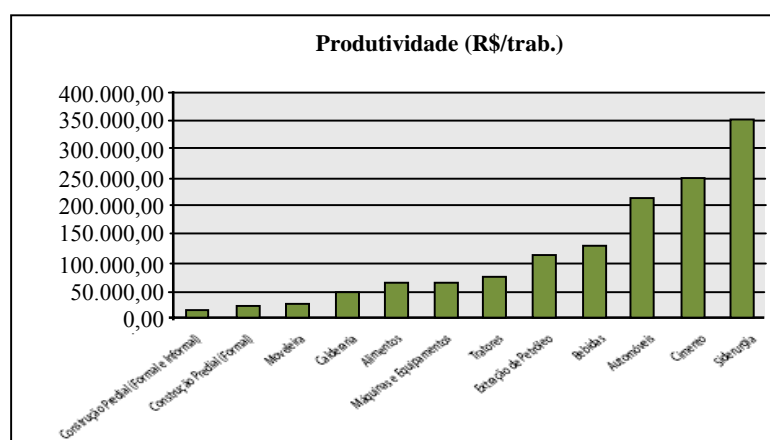
externos, estruturais, de natureza macroeconômica, político-institucional, infra-estrutural e social. Assim, uma empresa competitiva na atualidade, do ponto de vista do processo de inovação tecnológica, com crescente produtividade e qualidade, não se concebe isoladamente, mas com todo o ambiente externo, setor/complexo industrial.

A inovação tecnológica é vista como fundamental para diminuir o déficit nacional de 6,7 milhões de habitações, conforme Sinduscon-SP (2008). A Caixa Econômica Federal considera essencial o desenvolvimento de novas tecnologias para diminuir o custo das habitações populares e assim garantir o acesso da população de baixa renda. O governo federal quer também garantir a qualidade das habitações. Por isso, a implantação do Sistema Nacional de Avaliação Técnica-SINAT será essencial para a avaliação das novas tecnologias a serem utilizadas no processo de construção. Ainda são poucos os exemplos de inovação, na prática, da construção civil brasileira, que é considerada tradicional e conservadora. Apesar da edificação poder ser concebida em muitos de seus aspectos como um processo de montagem de um produto complexo a partir de seus componentes menores, o que naturalmente induz à tentativa de organização segundo os padrões da indústria seriada, os canteiros de obra têm-se mostrado bastante resistentes aos esforços feitos no sentido de dar-lhes a forma das linhas de produção ou montagem, apesar de já se observar a introdução de vários elementos pré-fabricados ou pré-montados, como armaduras, formas, lages, vigas e mesmo janelas e portas montadas que são simplesmente colocadas e fixadas nos vãos, com reduzido trabalho posterior de acabamento ou conformação.

Atualmente, o governo tem uma estratégia para o desenvolvimento setorial da construção baseada nas seguintes linhas de ação:

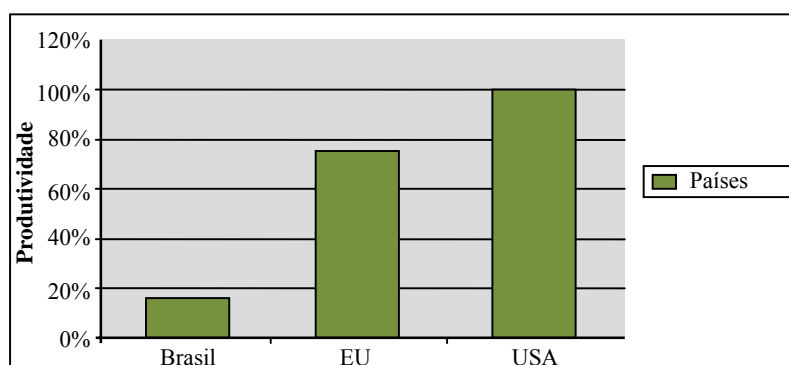
- programa de qualidade e produtividade;
- programa de capacitação de recursos humanos;
- programa nacional de combate a perdas e desperdícios;
- programa nacional voltado a prevenção de acidentes;

Observa-se um movimento que visa aprimorar os processos de gestão através do Programa Brasileiro de Produtividade e Qualidade no setor privado, com grande aceitação, já sendo uma diferenciação no mercado. Porém, a construção civil ainda está longe de se igualar ao nível de qualidade, produtividade e competitividade de outros setores da economia brasileira e está bastante distante dos índices da mesma indústria americana.



Fonte: IBGE, 2005.

Gráf. 3 - Comparações de produtividades anual das indústrias brasileiras.



Fonte: FIESP, 2005.

Gráf. 4 - Comparativo de produtividade da Construção por trabalhador entre países com base nos EUA.

Outro grande problema é o desperdício. Dados de pesquisa realizada pela USP revelam que, em cada metro quadrado de obra, há 270 kg de material desperdiçado, onerando os custos entre 3% e 8%, fora as perdas conexas de mão-de-obra. Desta forma, a inovação dos processos e técnicas de gestão é questão de sobrevivência do setor. É necessária a normatização técnica para a padronização de serviços e produtos, para eliminar o desperdício, o retrabalho e facilitar a troca de informações. Deve ser ressaltado que, segundo a pesquisa realizada por SANCHEZ (2003),

somente 13,9% das normas brasileiras tinha sido publicado a menos de 3 anos, o que demonstra pouca inovação do setor da construção civil.

O próximo capítulo será dedicado ao trabalho de Leontief, considerado a mais acabada forma “(...) pela qual se capta o espectro de relações econômicas vigentes entre os distintos setores de economia em um determinado momento” (PEREIRA, 1985, p. 21).

Capítulo 3

3 MATRIZ INSUMO-PRODUTO SETORES-CHAVE E COMPLEXOS INDUSTRIAIS

A metodologia adotada nesta dissertação é de Wassily Leontief (1983), que desenvolveu o sistema de insumo-produto, onde as matrizes indicam a estrutura de insumos utilizada para se produzir uma unidade (em valor) de cada atividade. Consiste num quadro estatístico de dupla entrada. Registram, de um lado, os insumos utilizados pelas distintas atividades econômicas e, de outro lado, o destino das produções, possibilitando a percepção da interdependência setorial. A partir deste modelo é possível avaliar o impacto dos diferentes setores de atividade sobre a economia, ou seja, os coeficientes de impacto sobre a produção, emprego e renda, que determinam a magnitude com que um acréscimo adicional na demanda final de um determinado setor afeta diretamente a economia ou indiretamente, pelo poder de transbordamento de efeitos deste setor sobre os demais no movimento das forças produtivas. Os setores-chave da economia seriam aqueles com os maiores coeficientes de ligações para trás ou para frente, ou seja, com o maior poder de dispersão de seus impulsos econômicos sobre o sistema produtivo.

Embora o trabalho original de Leontief se origine teoricamente de uma construção estática, mas não necessariamente ligada a uma tentativa de aplicação da teoria do equilíbrio geral, podemos considerá-la como um conjunto de identidades, sem a necessidade da manutenção dos vínculos teóricos originais. A utilização dos quadros de insumo-produto constituem o mais poderoso instrumental analítico quando optamos pelas relações intersetoriais como referência teórica para o entendimento do desenvolvimento.

3.1 MODELO DE LEONTIEF

A matriz de insumo-produto apresenta qual o destino da produção e qual a origem dos insumos. Em cada linha da tabela, são visualizadas a origem ou a oferta da produção nacional, ou seja, cada setor vende para si próprio, para os demais setores e para a demanda final. Essa é a soma do consumo, investimento, compras do governo e exportações. As colunas mostram o destino, a demanda e as compras dos insumos intermediários ou primários. Com vistas a facilitar

a visualização e a integração de um sistema econômico, as informações do modelo de insumo-produto podem ser organizadas em um quadro que descreve os insumos e as produções dos diferentes setores num determinado período de tempo (Quadro I).

Quadro I - Matriz insumo-produto simplificada conforme Leontief

Setores		Compras (j)							Valor bruto da produção
		Demanda intermediária			Demanda final				
		Setor 1	Setor 2	Setor 3	C	I	G	E	
Vendas (i)	Setor 1	Z ₁₁	Z ₁₂	Z ₁₃	C ₁	I ₁	G ₁	E ₁	X ₁
	Setor 2	Z ₂₁	Z ₂₂	Z ₂₃	C ₂	I ₂	G ₂	E ₂	X ₂
	Setor 3	Z ₃₁	Z ₃₂	Z ₃₃	C ₃	I ₃	G ₃	E ₃	X ₃
Importações		M ₁	M ₂	M ₃	M _C	M _I	M _G	M _E	
Tributos indiretos líquidos		T ₁	T ₂	T ₃	T _C	T _I	T _G	T _E	
Salários		L ₁	L ₂	L ₃					
Lucros		Lu ₁	Lu ₂	Lu ₃					
Valor adicionado		VA ₁	VA ₂	VA ₃					
Valor bruto da produção		X ₁	X ₂	X ₃					

Fonte dos dados brutos: MILLER, Ronald E.; BLAIR, Peter. Input-Output Analysis: foundations and extensions. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1985.

Sendo:

- X_i a produção total do setor i (consumo intermediário e demanda final);
- Z_{ij} a produção do setor i utilizada como insumo intermediário pelo setor j (consumo intermediário);
- C_i a produção do setor i que é consumida pelas famílias;
- I_i a produção do setor i destinada ao investimento;
- G_i a produção do setor i que é consumida pelo governo;
- E_i a produção do setor i que é destinada à exportação;
- X_j o custo de produção j;
- M_j as importações feitas pelo setor j;
- M_C as importações feitas para o consumo das famílias;
- M_I as importações destinadas ao investimento;
- M_G as importações destinadas ao governo;
- M_E as importações destinadas à exportações, ressaltando-se que essas passam por alguma transformação para serem reexportadas;
- L_j os lucros obtidos pelo setor j no processo de produção;
- V_j o total do valor adicionado do setor j; e
- T_j o total dos impostos indiretos líquidos recolhidos pelo setor j (aluguéis, juros, lucros, impostos indiretos líquidos e depreciações).

Na modelagem imaginada por Leontief, ou seja, o modelo aberto, a economia é dividida em “n” setores, produzindo e consumindo “n” bens, e a atenção fixou-se nas trocas entre os setores. Nesse modelo aberto ocorrem alguns pressupostos:

- a) existem “n” setores, produzindo “n” bens, indexados por $i = 1, 2, \dots, n$, que são consumidos, comercializados ou investidos;
- b) cada setor produz um único e exclusivo bem, setores diferentes produzem bens diferentes;
- c) cada setor produz o bem “j” correspondente através do consumo dos bens $i = 1, 2, \dots, n$ em proporções fixas.

Na elaboração da teoria do insumo-produto, o suposto fundamental consiste na aceitação de que existe equilíbrio simultâneo entre os mercados consumidor e produtor. Esses pressupostos ocorrem dentro da microeconomia clássica, em que não existe ilusão monetária dos agentes econômicos, o que permite estabelecer-se a identidade básica do modelo. Em outras palavras, o que foi produzido com destino aos setores intermediários, mais os montantes destinados à absorção final, é igual a demanda total da economia. O vetor linha representa a distribuição do produto através do próprio setor, dos demais setores da economia e dos componentes da demanda final. Assim, estabelece-se a seguinte igualdade:

$$X_i = Z_{i1} + Z_{i2} + \dots + Z_{in} + C_i + G_i + E_i \quad (2.1)$$

$$Y_i = C_i + I_i + G_i + E_i \quad (2.2)$$

Pode-se reescrever (2.1) como:

$$X_i = \sum_{j=1}^n Z_{ij} + Y_i \quad (2.3)$$

A expressão 2.3 mostra que, para cada produto i , o total da demanda é igual ao total da oferta. Em seguida, tem-se que o vetor-coluna representa a distribuição dos insumos através de todos os setores da economia e a despesa com os produtos importados e com os componentes do valor adicionado bruto do setor.

$$X_j = Z_{1j} + Z_{2j} + \dots + Z_{nj} + M_j + L_j + T_j \quad (2.4)$$

Compactando os insumos intermediários, tem-se:

$$X_j = \sum_{i=1}^n Z_{ij} + M_j + VA_j \quad (2.5)$$

A expressão (2.5) indica que a produção total do setor corresponde ao valor dos insumos comprados dos outros setores, inclusive os importados, mais o valor adicionado nesse setor. Por ser um sistema de equilíbrio geral, a soma dos elementos nas linhas é igual à soma dos elementos nas colunas, ou seja:

$$\sum X_i = \sum X_j \quad (2.6)$$

Em cada economia com n setores, existe um fluxo contínuo de produtos entre eles. Esse fluxo pode ser determinado por fatores econômicos e tecnológicos, que podem ser descritos por sistema de equações lineares e simultaneas, representadas da seguinte maneira:

$$\begin{aligned} X_1 &= Z_{11} + Z_{12} + \dots + Z_{1n} + Y_1 \\ X_2 &= Z_{21} + Z_{22} + \dots + Z_{2n} + Y_2 \\ &\vdots \\ X_n &= Z_{n1} + Z_{n2} + \dots + Z_{nn} + Y_n \end{aligned} \quad (2.7)$$

Admitindo-se a hipótese de que a quantidade do insumo do setor i utilizada pelo setor j é diretamente proporcional à produção do setor j , pode-se estabelecer uma constante de proporcionalidade para as duas variáveis, chamadas de coeficiente técnico de produção, que pode ser representada pela seguinte equação:

o que leva a

$$a_y = Z_y / X_j \quad (2.8)$$

$$Z_y = a_y X_j \quad (2.9)$$

Substituindo a equação (2.9) no desdobramento da equação (2.7), tem-se como resultado um sistema de equações lineares simultaneas que possuem como parametro os coeficientes tecnicos de produção. Esse pode ser descrito da seguinte forma:

$$\begin{aligned} X_1 &= a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1n}X_n + Y_1 \\ X_2 &= a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2n}X_n + Y_2 \\ &\vdots \\ X_n &= a_{n1}X_1 + a_{n2}X_2 + \dots + a_{nn}X_n + Y_n \end{aligned} \quad (2.10)$$

Isolando-se Y_1 e colocando X_1 em evidência, tem-se, por exemplo, para a primeira equação de (2.10):

$$(1 - a_{11}) X_1 - a_{12} X_2 - \dots - a_{1n} X_n = Y_1 \quad (2.11)$$

A partir disso, é possível definir, de forma genérica, as seguintes matrizes:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdot & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdot & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdot & a_{nn} \end{bmatrix}, \quad X = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \cdot \\ X_n \end{bmatrix} \quad e \quad Y = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \cdot \\ y_1 \end{bmatrix}.$$

em que

A é a matriz dos coeficientes técnicos, de ordem $(n \times n)$;
 X é o vetor do valor bruto da produção, de ordem $(n \times 1)$; e
 Y é o vetor da demanda final, de ordem $(n \times 1)$.

Colocando na forma de notação matricial, as matrizes anteriores podem ser expressas da seguinte forma:

$$X = AX + Y \quad (2.12)$$

$$X - AX = Y \quad (2.13)$$

$$(I - A) X = Y \quad (2.14)$$

$$X = (I - A)^{-1} Y \quad (2.15)$$

A matriz $(I - A)^{-1}$ é denominada matriz inversa de Leontief, ou matriz de coeficientes técnicos de insumos diretos e indiretos. Ela capta os efeitos das modificações exógenas da demanda final sobre a produção dos n setores. A partir da expressão $X = (I - A)^{-1} Y$, podem ser avaliados os impactos de políticas setoriais sobre os outros setores da economia. Sendo $B = (I - A)^{-1}$, cada elemento b_{ij} da matriz inversa de Leontief corresponde aos requisitos diretos e indiretos da produção total do setor i necessários para produzir uma unidade de demanda final do setor j . Os elementos b_{ij} apresentam as seguintes características:

a) $b_{ij} = a_{ij}$, ou seja, cada elemento da matriz inversa de Leontief é maior ou igual ao respectivo elemento da matriz tecnológica, uma vez que o elemento b_{ij} indica os efeitos diretos e indiretos sobre a produção do setor i para atender a uma unidade monetária de demanda final do setor j . O elemento a_{ij} indica apenas os efeitos diretos. A igualdade entre os dois coeficientes ocorre no caso particular em que os efeitos diretos são nulos.

b) $b_{ij} = a_{ij}$, também querendo dizer que não há a possibilidade de substituição de insumos, uma vez que os coeficientes técnicos de produção são fixos, de tal forma que uma expansão na demanda final do setor j irá provocar efeito positivo ou nulo sobre a produção do setor i , nunca efeito negativo. O efeito nulo surgirá se não houver interdependência direta entre os setores i e j ;

c) $b_{ij} = a_{ij}$, para $i = j$, isto é, os elementos da diagonal principal da matriz inversa de Leontief serão sempre iguais ou maiores de 1, uma vez que o acréscimo de uma unidade monetária na demanda final de um setor deverá provocar a expansão na produção desse setor de pelo menos uma unidade monetária. Existem algumas objeções ao modelo de Leontief feitas por alguns pesquisadores. Conforme aponta PEREIRA (1985, p. 22):

qualquer iniciativa na direção de utilizar o esquema de insumo-produto fora do contexto de equilíbrio geral, seja para fins de planejamento econômico ou para incorporá-lo em um modelo mais amplo, defronta-se, de imediato, com uma série de críticas que, evidenciando as hipóteses explícitas ou implícitas do modelo procuram invalidar sua utilização.

A principal objeção refere-se à hipótese de coeficientes técnicos de produção constantes, isto é, estabilidade nos elementos da matriz A . A crítica baseia-se na verificação de que a diferente combinação de fatores produtivos numa admitida função de produção (causada por uma variação nos preços relativos) faria com que todo o modelo se invalidasse. Contudo, sendo o alcance teórico desta análise, por definição, limitado ao curto prazo, podemos trabalhar com a hipótese de determinado estado de desenvolvimento técnico, isto é, “(...) existe um padrão tecnológico vigente e este [...] determina [...] proporções tecnicamente precisas para a gama de *inputs* necessária para o processo de produção” (PEREIRA, 1985, p. 23). Vale dizer, dentro do curto prazo – numa formulação estática – podemos assumir que existe uma relação estável que coloca de um lado *outputs* (produção resultante do período (t) e de outro *inputs* (necessidades técnicas de insumos básicos, bens de capital e trabalhadores) para aquela produção.

POSSAS (1984) também posiciona-se:

(...) supor coeficientes dados em cada período de produção não implica assumir retornos constantes de escala (o que seria muito irrealista), nem mesmo rendimentos constantes a curto prazo, ou seja, com técnica e capacidade produtiva dadas, o que seria uma hipótese bastante razoável de aproximação. Mas, esta hipótese é desnecessária porque a produção não é tomada como variável de ajuste, é dada justamente com os coeficientes de insumos a cada período; a variável resultante serão as vendas de cada setor, que pode diferir da produção através da variação dos estoques. (POSSAS, 1984, p. 182)

Isso pode fazer com que a análise de insumo-produto dispense qualquer noção de equilíbrio. A importância de explicar o modelo vem no sentido de que este: propicia a base operacional e analítica para a maioria dos trabalhos que procuram estabelecer estratégias de desenvolvimento. Leontief (1983, p. 12) argumenta que, mesmo não constantes no sentido estrito, os coeficientes seriam estáveis e, – por causa – não invalidariam as conclusões retiradas da aplicação do modelo para previsão e simulação.

3.2 COMPLEXO DA CONSTRUÇÃO CIVIL E O MODELO DE ANÁLISE

Nesta seção, discute-se a natureza do complexo da construção civil, sua importância analítica e a construção do modelo de análise a ser utilizado no trabalho empírico desta dissertação. O termo complexo industrial difundiu-se nos anos 50 a partir das teorias de desenvolvimento econômico, especialmente através das ideias dos economistas Albert Hirschman e François Perroux, já citados anteriormente. A preocupação dos autores centrava-se na proposição de que para ocorrer o desenvolvimento é necessária a existência de atividades produtivas que completem determinados setores da economia que representam lacunas na estrutura produtiva dos países e regiões. O investimento nessas atividades teria o poder de induzir o surgimento de várias outras a montante e a jusante. A partir desta ideia, surge o conceito de “agrupamento de indústrias” (HIRSCHMAN, 1958). Assim, a introdução de uma nova técnica em um determinado setor acarretaria o surgimento de pressões para que no momento imediatamente posterior ocorram inversões nos demais setores da economia ou alterações em sua forma de produzir.

Perroux (1967), diferentemente de Hirschman, aponta ainda a existência de um relacionamento dessa abordagem com as noções fundamentais de “espaço econômico” e de “poder de dominação”, fato que o levou a desenvolver o conceito de complexo de indústrias, no qual identifica o papel da liderança que certas unidades produtivas detêm numa economia. Surgem então os complexos industriais, que podem ser definidos como sendo o agrupamento de indústrias cujos fluxos de bens e serviços se inter-relacionam. Para tomar a definição do primeiro trabalho a delimitar complexos industriais no Brasil (HAGUENAUER *et al.*, 1984), podemos dizer que um complexo industrial pode ser entendido como “um conjunto de indústrias que

articulam, de forma direta ou mediatizada, a partir de relações significativas de compra e venda de mercadorias a serem posteriormente reincorporadas e transformadas no processo de produção”. Outro conceito, da mesma autora, de complexo industrial é definido como

o conjunto de cadeias produtivas que tem origem nas mesmas atividades ou convergem para as mesmas indústrias ou mercados. Em cada cadeia produtiva encontram-se indústrias estritamente relacionadas por compras e vendas correntes, constituindo-se os principais mercados e/ou fornecedores das demais atividades participantes.

A análise da evolução recente das cadeias – em particular quanto ao equilíbrio ou desequilíbrio que apresentam suas atividades componentes em termos de crescimento e relações – permite a indicação de áreas mais ou menos bem-sucedidas.

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, amplia a articulação entre os agentes.

Do ponto de vista teórico, observa-se uma progressão, em várias correntes de pensamento econômico, na direção de uma melhor formatação do conceito de cadeia produtiva. Conforme Prochnik e Haguenauer (1987) cadeia produtiva é um conjunto de etapas consecutivas pelas quais passam e vão sendo transformados e transferidos os diversos insumos. 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). Em um nível mais agregado, encontram-se as cadeias produtivas setoriais, nas quais as etapas são setores econômicos e os intervalos são marcados entre setores consecutivos. Duas cadeias são ditas concorrentes quando seus produtos finais servem a um mesmo mercado e fabricam produtos substitutos. Cadeias e complexos são extensões da ideia de setor econômico. Esta extensão é relevante por causa da crescente interdependência econômica e social entre agentes. As evidências empíricas são numerosas, entre os quais a introdução e difusão dos métodos organizacionais japoneses e outras técnicas de gestão moderna (como *supply chain management*), a generalização das formas de parcerias e cooperação, crescente eletrônica da sociedade e o aumento das economias de escala e escopo das empresas. Estas duas últimas reproduzem, de forma ampliada, a necessidade de maior eficiência na operação intersetorial. Assim, na medida em que a competitividade das empresas depende do seu meio ambiente imediato, a arena

concorrencial se amplia, deixando de ser apenas a dos mercados imediatos de venda de mercadorias/serviços e aquisição de insumos, para também incorporar mercados acima e abaixo da cadeia em que a empresa está atuando. Hirschman (1985, p. 38) define efeitos em cadeia produtiva de uma dada linha de produtos, como forças geradoras de investimento que são postas em ação, através das relações de insumo-produto quando as facilidades produtivas que suprem os insumos necessários a mencionada linha de produtos ou que utilizam sua produção são inadequadas ou inexistentes. Neste aspecto, os efeitos em cadeia da produção, numa economia regional refletem, diretamente, os seus impactos econômicos no processo produtivo devido às relações de insumo-produto.

A origem da pesquisa em cadeias produtivas está nos trabalhos franceses, como os estudos de Perroux (1977), com destaque a noção de crescimento desequilibrado. O conceito de externalidades é estendido para o nível das inter-relações industriais e são dadas as indústrias motrizes, as que “... constituem pontos privilegiados de aplicação das forças ou dinamismos de crescimento (PERROUX, 1977, p. 153). O autor destaca a importância da base geográfica, onde a aglomeração espacial provoca “...uma intensificação das atividades econômicas” (PERROUX, 1977, p. 154). Aos efeitos da intensificação, adicionam-se os efeitos das disparidades inter-regionais, isto é, a comunicação entre pólos industriais contribui para o crescimento desequilibrado. No Brasil, em Haguenauer *et al.* (1984) cuja obra se intitulava *Os Complexos Industriais na Economia Brasileira*, foram delimitados seis complexos industriais, a partir da matriz intersetorial produzida pelo IBGE, do ano de 1975, a saber: 1) construção civil ; 2) metal-mecânico; 3) químico; 4) têxtil e calçados; 5) papel e gráfico; 6) agroindustrial. Porém os estudos mais recentes realizados pela própria Haguenauer ressalta que, através da matriz intersetorial atualizada, o nível de agregação é relativamente mais elevado. Para este estudo, a agregação utilizada foi inspirada em Cardoso Jr. (2000), em que o complexo da construção civil apresenta como subsetor à construção (Quadro II).

Quadro II - Agregação dos subsetores da MIP, em complexos industriais, no Brasil

Complexos econômicos industriais	Classificação dos subsetores (MIP)
Complexo extrativo e mineral não-metálico	Extrativa mineral Petróleo e gás Mineral não-metálico
Complexo metal-mecânico e transporte	Siderurgia Metalurgia dos não-ferrosos Outros metalúrgicos Máquinas e tratores Automóveis, ônibus e caminhões Peças e outros veículos
Complexo eletroeletrônico	Material elétrico Equipamentos eletrônicos
Complexo madeireiro	Madeira e mobiliário
Complexo papel, papelão, editorial e gráfico	Papel e gráfica
Complexo químico, petroquímico, farmacêutico, borracha e plásticos	Indústria da borracha Elementos químicos Refino do petróleo Químicos diversos Farmacêutica e perfumaria Artigos plásticos
Complexo têxtil, couros e calçados	Indústria têxtil Artigos de vestuário Fabricação de calçados
Complexo alimentar, bebidas e fumo	Indústria do café, laticínios Beneficiamento de produtos vegetais Abate de animais Fabricação açúcar, óleos vegetais Outros produtos alimentares
Complexo da construção civil	Construção civil

Fonte: Cardoso Jr., 2003.

No próximo capítulo apresentamos o método utilizado por Furtuoso e Guilhoto (2003), seguindo comentário sobre um dos últimos trabalhos relacionados ao complexo do agronegócio, assim como, o estudo sobre o complexo metal-mecânico.

Capítulo 4

4 ESTUDOS ANTERIORES COM ABORDAGEM INSUMO-PRODUTO

Existe uma extensa literatura com abordagem insumo-produto, com grande destaque para Joaquim Guilhoto, que desenvolveu a metodologia mais citada e utilizada atualmente.

O método utilizado por Furtuoso e Guilhoto (2003), criado com referência ao agronegócio, estabelece a seguinte definição de agronegócio:

$$a_n = a_p + a_i + a_t + a_s + a_f \quad (2.16)$$

em que

a_n é o valor adicionado total do agronegócio;

a_p é o valor adicionado da atividade agropecuária;

a_i é o valor adicionado das atividades agroindustriais;

a_t é a parcela do valor adicionado dos setores industriais fornecedores da agropecuária computada no agronegócio;

a_s é a parcela do valor adicionado dos setores terceários fornecedores da agropecuária computada no agronegócio; e

a_f é a parcela do valor adicionado pelos setores de serviços na comercialização, no transporte, na securitização, etc. dos produtos da agropecuária e das atividades agroindustriais computada no valor adicionado do agronegócio.

Os valores das variáveis selecionadas, bem como o valor adicionado ou o emprego, de seus agregados **a_p** e **a_i** podem ser obtidos diretamente do Sistema de Contas Nacionais. O mesmo não acontece com os agregados **a_t**, **a_s** e **a_f**, que devem ser objeto de conceituação e estimativas a partir da informação disponível na matriz de insumo-produto. Sendo **a_t**, por exemplo, o montante monetário do valor adicionado correspondente aos setores industriais fornecedores do agronegócio, seu valor é dado por:

$$a_{tj} = v_j (X_{ij}/X_i) \quad (2.17)$$

em que

v_j é o valor adicionado total a preços de mercado do setor **j**;

X_{ij} é a venda de insumos do setor **i** (agropecuária) absorvido pelo setor **j**; e

X_i é o valor bruto da produção do setor **i**.

A razão X_{ij} / X_i é, claramente, o elemento de rateio da cifra do valor adicionado. Por exemplo, o valor adicionado pela indústria extrativa mineral em sua rotina de atender a demanda intermediária que emana da agropecuária deve ser considerado como constituinte do agronegócio, excluindo, naturalmente, as cifras já contabilizadas na apuração dos agregados **ap** e **ai**. Por seu turno, o agregado **as** recebe tratamento similar ao recém-descrito para a construção **at**, ao passo que o agregado **af** passa a fazer parte intrínseca do complexo, por meio do novo setor artificialmente criado, recebendo a fração pertinente do valor adicionado do sistema.

Generalizando esse procedimento de rateio, pode-se sustentar que apenas o valor adicionado e o emprego podem ser decompostos em uma parte atribuível ao complexo em estudo e outra parte que diz respeito a atividade econômica do sistema razoavelmente distante daquela envolvida pelo complexo. Claramente, esse procedimento pode ser estendido a cada uma das transações intermediárias, aos desdobramentos do valor adicionado em remuneração dos fatores, excedente operacional e impostos incidentes sobre produtos, bem como as importações, e mesmo a cada componente da demanda final (consumo das famílias e do governo, investimento, etc.), de sorte que se pode reconstituir toda a matriz de insumo-produto, destacando o complexo industrial de interesse ao estudo.

Uma precaução importante deve ser tomada, ao se proceder o rateio generalizado das transações capturadas pela matriz insumo-produto. Para esclarecer salienta-se que a produtividade do trabalho é a principal variável-síntese da dimensão econômica da ação societária. Sob o ponto de vista conceitual, seu numerador mostra o produto, enquanto o denominador mostra o trabalho social despendido, a fim de alcançar tal nível de produto. A matriz de insumo-produto permite que se meçam as relações inter-setoriais que apontam a especialização pela divisão do trabalho. Assim, por exemplo, um setor que vende mais insumos do que adquire estará encarregando-se de lançar no sistema uma quantidade de trabalho maior do que a que retira. Nessas circunstâncias, ao proceder a desagregação dos setores ligados para frente e para trás ao complexo de estudo, pode-se modificar a relação entre compras e vendas setoriais.

A fim de evitar a distorção que seria provocada pela desagregação irrestrita, pode-se recompor essa relação, o que é facilmente alcançado como o uso do método RAS. Nesse contexto, a distribuição dos valores assim atribuídos a demanda final pode obedecer a distribuição original, pois ela não esconde diretamente informação sobre a divisão do trabalho,

mas, assim, sobre a produtividade do sistema de relações interindustriais. É a matriz de transações intermediárias, cujo total das linhas é o suposto central do método. O que se faz é criar um vetor cujo elemento característico é dado pela razão entre compras e as vendas, de insumos correspondentes aos 55 setores originais, preservando essa relação para os setores novos. A soma das colunas é dada pela aplicação desse vetor aos valores originais. Sem dúvidas, trata-se da construção de uma matriz artificial. Mas o mesmo deve ser dito de qualquer matriz de insumo-produto setor por setor ou atividade por atividade. É feita a desagregação da matriz para dar conta dos encadeamentos para trás e para frente do complexo escolhido, nesta dissertação, da construção civil.

4.1 A IMPORTÂNCIA DO AGRONEGÓCIO FAMILIAR NO BRASIL POR JOAQUIM GUILHOTO

Um dos últimos trabalhos do autor, teve por objetivo avaliar o nível de atividade do agronegócio da agricultura familiar no Brasil, para o período de 1995 a 2003. Através dos modelos de insumo-produto foi possível estimar a importância do PIB do agronegócio familiar no contexto nacional. Concretamente, os resultados demonstram que cerca de 1/3 do agronegócio brasileiro advém da produção agropecuária realizada pelos agricultores familiares, cabendo observar, também, que o desempenho recente da agropecuária familiar e de todo o complexo a ela articulada vem sendo bastante positivo, superando, inclusive, as taxas de crescimento relativas ao segmento patronal.

O reconhecimento da abrangência com que se deve tratar o setor está presente desde os trabalhos pioneiros de Davis & Goldberg (1957), na década de 50, tendo-se procurado dar um tratamento amplo para as atividades voltadas para a produção de bens e serviços de origem agropecuária, através do conceito de complexo agroindustrial – envolvendo, além da agropecuária propriamente dita, as atividades a montante (antes da fazenda) e a jusante (depois da fazenda). Essas atividades tendem a ser extremamente interdependentes do ponto de vista econômico, social e tecnológico. Portanto, as políticas econômicas e setoriais, de um lado, e as estratégias das entidades representativas dos setores envolvidos, de outro, tenderão a ser mais eficazes sempre que levarem em conta tais interdependências (GUILHOTO 2005, p. 3).

A metodologia para o cálculo do PIB do agronegócio familiar baseia-se na mesma técnica empregada no cálculo do agronegócio em geral, conforme Furtuoso e Guilhoto (2003), fundamentando-se na intensidade da interligação para trás e para frente da agropecuária propriamente dita.

Sendo, portanto, semelhante à estimativa do PIB do agronegócio total, o PIB do agronegócio familiar resulta da soma de quatro agregados principais: insumos, agropecuária, indústria e distribuição. O método envolve a idéia de se considerar, além da agropecuária propriamente dita, as atividades que alimentam e são alimentadas pela produção rural, considerando a interdependência existente entre as atividades de produção.

No cálculo do PIB do **Agregado I** (insumos para a agricultura e pecuária familiares) são utilizadas as informações referentes aos valores dos insumos adquiridos pela agricultura e pecuária. Para o **Agregado II** (propriamente, o setor da agricultura e pecuária familiares) consideram-se no cálculo os valores adicionados gerados pelos respectivos setores e subtraem-se dos valores adicionados destes setores os valores que foram utilizados como insumos, eliminando-se o problema de dupla contagem presente em estimativas anteriores do PIB do agronegócio. Os agregados II e III, portanto, expressam a renda ou o valor adicionado gerado por esses segmentos. No caso da estimação do **Agregado III** (indústrias de base agrícola), adota-se o somatório dos valores adicionados pelos setores agroindustriais subtraídos dos valores adicionados destes setores que foram utilizados como insumos do agregado II. No caso do **Agregado IV**, referente à distribuição final, considera-se para fins de cálculo o valor agregado dos setores relativos ao transporte, comércio e segmentos de serviços. Do valor total obtido, destina-se ao agronegócio familiar apenas a parcela que corresponde à participação dos produtos agropecuários e agroindustriais na demanda final de produtos.

O PIB total do agronegócio familiar é dado pela soma dos seus agregados, ou seja:

$$PIB_{AgrFamiliar_{\kappa}} = PIB_{Ik} + PIB_{II\kappa} + PIB_{III\kappa} + PIB_{IV\kappa}$$

$$\kappa = 1,2$$

onde:

$PIB_{AgrFamiliar_{\kappa}}$ = PIB do agronegócio familiar para agricultura ($\kappa = 1$) e pecuária ($\kappa = 2$)

Para o agronegócio familiar total tem-se:

$$PIB_{AgrFamiliar} = PIB_{AgrFamiliar_1} + PIB_{AgrFamiliar_2}$$

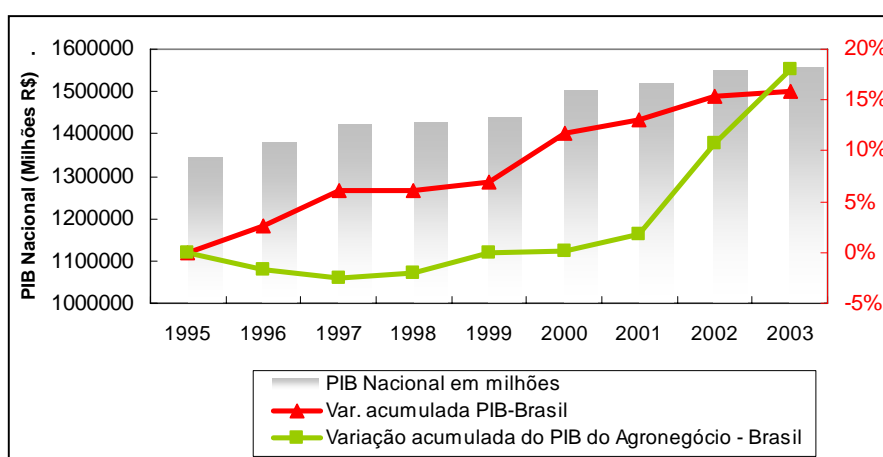
onde:

$PIB_{AgrFamiliar}$ = PIB do agronegócio familiar

A agricultura familiar respondeu por 38% do VBP da agricultura brasileira, em 1995.

4.1.1 Desempenho do PIB do Brasil

No período de análise, de 1995 a 2003, conforme pode ser visto no Gráfico 5, o PIB do Brasil teve um crescimento acumulado de quase 16%. Por sua vez o agronegócio, apesar de apresentar taxas de crescimento anuais baixas, ou mesmo negativas até 2001, tem uma boa recuperação em 2002 e 2003 por conta de um ambiente internacional e nacional favoráveis ao seu crescimento, chegando desta forma a um crescimento acumulado de quase 18% ao final da série. O complexo das lavouras no agronegócio até 2001 apresentou uma tendência de participação declinante no agronegócio, passando de 71,5% em 1997 para 67,7% em 2001. Entre 2001 e 2003 devido ao excelente desempenho no crescimento das lavouras, que por sua vez puxou o crescimento do agronegócio como todo, esta participação aumentou para 69% em 2002 e 69,7% em 2003, porém não conseguindo ainda recuperar a participação observada em no começo da série (70,2% em 1995).

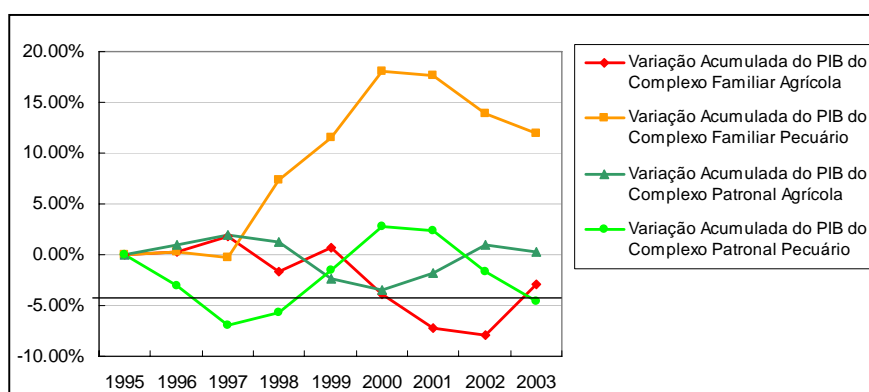


Fonte: GUILHOTO, 2005.

Gráf. 5 - Evolução do PIB total e do agronegócio do Brasil.

4.1.2 O Desempenho do agronegócio familiar e patronal do Brasil

O segmento familiar da agropecuária brasileira e as cadeias produtivas a ela interligadas responderam, em 2003, por 10,1% do PIB brasileiro. Tendo em vista que o conjunto do agronegócio nacional foi responsável, nesse ano, por 30,6% do PIB, fica evidente o peso da agricultura familiar na geração de riqueza do país. Concretamente, cerca de 1/3 do agronegócio brasileiro é tributário da produção agropecuária realizada pelos agricultores familiares, cabendo observar, ademais, que o desempenho recente da agropecuária familiar e do agronegócio a ela articulada vem sendo bastante positivo, superando, inclusive, as taxas de crescimento relativas ao segmento patronal. No período de 1995 a 2003, quando se abre o agronegócio brasileiro nos quatro complexos que o compõem, patronal pecuário e agrícola, e familiar pecuário e agrícola, observa-se que apesar das oscilações, as proporções das participações de dois destes caem, um se mantém relativamente constante, e a exceção com crescimento na participação, é o complexo familiar pecuário. O complexo familiar agrícola diminui a sua participação de 21,2% em 1995 para 20,6% em 2003, o complexo patronal agrícola fica ao redor dos 49,0%, e o complexo patronal pecuário aumenta a sua participação de 11,0% em 1995 para 12,3% em 2003 (Gráfico 6).



Fonte: GUILHOTO, 2005.

Gráf. 6 - Variações anuais acumuladas do PIB dos complexos agropecuários familiar e patronal do Brasil.

O PIB do agronegócio resulta da agregação do PIB do complexo agrícola com o PIB do complexo pecuário, sendo que cada um é formado por quatro componentes principais – insumo, setor, indústria e distribuição. Por fim, as estimativas do PIB do agronegócio familiar e sua evolução nos últimos oito anos (1995 a 2003) mostram, claramente, que os pequenos agricultores ou os agricultores familiares respondem por parcela expressiva da riqueza nacional, ainda mais tendo em vista a insuficiência de terras, as dificuldades creditícias, o menor aporte tecnológico, a fragilidade da assistência técnica e a subutilização da mão-de-obra. Essa relativa punjança decorre, de uma lado, da existência de parcelas importantes do segmento familiar que se encontram integradas aos setores agroindustriais e da distribuição e, de outro, à utilização plena de suas terras. Cabe destacar o quão importante são esses agricultores nas atividades da pecuária de pequeno porte – altamente articulada com os setores industriais, na fumicultura e no beneficiamento de produtos alimentares.

4.2 COMPLEXO METAL-MECÂNICO POR VÂNIA ALBERTON

Também utilizando a metodologia de Furtuoso e Guilhoto (2003), o estudo dos 26 setores que compunham o complexo metal-mecânico (ALBERTON, 2006), mostrou que em 1996 representava 13,63% da demanda final, passando para 14,70% em 2002. Em termos das categorias da demanda final, o consumo das famílias apresentou um pouco mais de 10% do total da economia, as exportações do complexo eram 35,29% em 1996, e 33,41% em 2002; e o investimento representava cerca de 30% em ambos os anos.

No que se refere ao emprego, o complexo respondia por 11% do total da economia brasileira, com uma taxa de crescimento de 20,6%, acima do restante da economia, com 14,4%. Quanto aos salários, o complexo respondia por 11,26% em 1996, e caiu para 10,80% em 2002. O mais importante da análise de dados foi a verificação do comportamento da produtividade da mão-obra do complexo metal-mecânico, que apresentou como resultado R\$ 20,1 mil por trabalhador em 1996, e de R\$ 30,9 mil por trabalhador em 2002, acima da ocorrida na economia brasileira como um todo, R\$ 16,1 e R\$ 24,7 por trabalhador, respectivamente.

Ao se analisar a questão da apropriação dos ganhos de produtividade por parte dos trabalhadores do complexo metal-mecânico, houve ganho na participação dos salários na renda do setor. Pode-se dizer que a posição relativa da produtividade do trabalho do complexo manteve-se 25% acima do resto da economia.

Também foi visto como a atividade agrega insumos a produção central do complexo, a fim de gerar sua demanda final, e demanda total. Essa diferença reside precisamente nas propriedades da matriz de Leontief, examinando-se as ligações para frente e para trás do complexo. Verifica-se que o complexo metal-mecânico absorve praticamente o que produz, ou seja, em 1996 quando a demanda final deste complexo variasse 1 unidade a economia produziria direta e indiretamente 2,09 e absorvia 2,10, mantendo-se em 2000 esta projeção pelos encadeamentos definidos pela Matriz de Leontief.

Capítulo 5

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL

Conforme o Quadro II de Cardoso Jr. o setor construção civil representa o complexo da Construção Civil, aqui tratado. E para o desdobramento da matriz de 55 setores de 2000 e 2005 foi feita uma análise das ligações para trás e para frente, analisando a representatividade de cada um dos setores em relação a construção civil, com índice a montante ou a jusante acima de 5%, fazendo a desagregação, conforme Anexo B. Com isso, constatou-se 23 setores (mais a construção civil) que formam o complexo. O setor de administração pública e seguridade social apresentou índice superior a 5% em 2005, assim, foi incluída para comparações no período.

A partir da constatação dos índices de representatividade para trás e para frente, inicia-se a desagregação dos setores. O primeiro a ser calculado é o montante.

$$\text{Valor a Montante} = \frac{\Sigma V \text{ construção-compras}}{\Sigma V \text{ total 55 setores}} \quad (2.18)$$

Após realizado o cálculo do valor a montante, faz-se necessário a realização do cálculo do valor a jusante.

$$\text{Valor a jusante} = \frac{\Sigma V \text{ construção-vendas}}{\Sigma V \text{ total construção-vendas}} \quad (2.19)$$

Realizados esses cálculos, obtém-se uma nova matriz de insumo-produto para os anos de 2000 e 2005, conforme segue, agora contendo 78 setores. Destes, compõem o complexo da construção civil 23 (mais a construção civil-origem do complexo) e 54 não o compõem e/ou sua representatividade não é significativa, ou seja, ficou abaixo 5%.

Quadro III - Setores cuja representatividade é superior a 5%

Ordem	Setores do complexo construção civil ano 2000	Montante	Jusante
5.1	Outros da indústria extrativa	0,2195823	0,00029478
11.1	Produtos de madeira – exclusive móveis	0,3084883	0,00212836
20.1	Perfumaria, higiene e limpeza	0,0609739	0,00149265
21.1	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	0,4386084	0,02082235
23.1	Artigos de borracha e plástico	0,1456933	0,00173928
24.1	Cimento	0,7326774	0,00513764
25.1	Outros produtos de minerais não-metálicos	0,6795197	0,00689287
26.1	Fabricação de aço e derivados	0,11479	0,00139671
27.1	Metalurgia de metais não-ferrosos	0,0795118	0,00271226
28.1	Produtos de metal – exclusive máquinas e equipamentos	0,1652264	0,00095417
29.1	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	0,1123133	0,0013158
30.1	Eletrodomésticos	0,074712	0,00269599
32.1	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0,0688949	0,00257608
34.1	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, óptico	0,0930198	0,000
35.1	Automóveis, camionetas e utilitários	0,0579579	0,02260341
39.1	Móveis e produtos das indústrias diversas	0,0745286	0,00121499
41	Construção	0,2518371	0,08880313
42.1	Comércio	0,0885589	0,00247707
46.1	Serviços imobiliários e aluguel	0,0474602	0,49129533
50.1	Educação mercantil	0,0284228	0,09722078
51.1	Saúde mercantil	0,0568518	0,01255053
53.1	Educação pública	0,0346008	0,20109006
54.1	Saúde pública	0,0002445	0,09020795
55.1	Administração pública e seguridade social	0,0289629	0,05392055

Fonte: Anexo B

MATRIZ 24 SETORES 2000

MATRIZ 24 SETORES 2005

Porém, para adequar a matriz as possibilidade de uso do Programa Windows Excel, foi realizada nova agregação, alcançando uma matriz de 20 x 20, na forma de complexos conforme abaixo:

Quadro VI - Agregação dos setores em complexos

Setores do complexo da construção
Complexo agropecuário
Complexo extrativa mineral
Complexo químico, petroquímico, farmacêutico
Complexo minerais não-metálicos
Complexo metal-mecânico
Complexo eletro-eletrônico
Complexo construção
Complexo comércio
Serviços imobiliários e aluguel
Demais serviços
Total Complexo Construção Civil
Complexo Agropecuário
Indústria extrativa mineral
Complexo têxtil, vestuário e calçados
Complexo químico, petroquímico, farmacêutico e outros
Complexo dos minerais não-metálicos
Complexo metal-mecânico
Complexo eletro-eletrônico
Serviços industriais de utilidade pública
Serviços em geral
Serviços do CC
Total Resto da Economia

Fonte: ANEXO C e D.

Com esta nova matriz, procede-se os cálculos algébricos para obtenção da Matriz A, Matriz (I-A) e inversa (I-A), seguido da análise dos resultados.

5.1 VARIÁVEIS RESOLVIDAS

Nesta seção, procede-se a análise dos resultados obtidos através da generalização da metodologia de Furtuoso e Ghilhoto (2003), anteriormente apresentada. A tabela 3 apresenta a participação de cada componente da demanda final, ou seja, as 4 colunas: exportações, consumo público, consumo privado e investimento, assim como mostra o total da demanda final para os dois anos. Compara-se os resultados em sua correspondente totalização e a cada complexo (setores) no total da demanda final para cada ano.

Na primeira parte da tabela, estão os setores selecionados que pertencem ao complexo da construção civil. Verifica-se na linha 11 (Tabela 3), que a demanda final do complexo da construção representava 10,5% em 2000, passando para 12,5% em 2005, um crescimento no período de 19%. Porém, o próprio setor da construção (linha 7) teve uma redução de 17% (7% para 5,8%), o que explica a grande redução do investimento (linha 7 - coluna investimento) do setor construção da ordem de 28% (43,4% para 31,3%). Os setores Serviços Imobiliários, Comércio e Construção (linhas 7, 8 e 9) são os que possuem maior representatividade na demanda final, juntos 8,8% (7% + 1,3% + 0,5%), ou seja, 84% do total em 2000, e 9,5% (5,8% + 0,4% + 3,3%) em 2005, passando para 76% do total. Os dois setores menos representativos na demanda final do complexo da construção eram: agronegócio (linha 1) e químico, petroquímico e farmacêuticos (linha 3), em ambos os anos. O destaque fica para o crescimento 560% na demanda final dos serviços imobiliários (linha 9), passando de 0,5% em 2000 para 3,3% em 2005.

Tabela 3 - Estrutura da demanda final por setores (%) – 2000-2005

Nº	Setores (complexos)	Exportações		Consumo Público		Consumo Privado		Investimento		Demanda Final	
		2000	2005	2000	2005	2000	2005	2000	2005	2000	2005
1	Agronegócio	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Indústria extrativa	0,7	0,7	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2
3	Químico petroquímico farma	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
4	Minerais não-metal	0,8	1,5	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2
5	Metal-mecânico	1,4	0,7	0,0	0,0	0,1	0,0	1,5	1,2	0,5	0,3
6	Eletro-eletrônico	0,3	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,5	0,4	0,2	0,1
7	Construção	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,4	31,3	7,0	5,8
8	Comércio	8,5	0,7	0,0	0,0	0,3	0,6	0,1	0,2	1,3	0,4
9	Serviços imobiliários e aluguel	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	6,6	0,0	0,6	0,5	3,3
10	Demais serviços	0,1	0,0	0,0	0,0	1,2	4,3	0,0	0,2	0,7	2,1
11	Total Construção	13,0	4,1	0,0	0,0	2,9	11,9	45,8	34,0	10,5	12,5
A	Agronegócio	20,6	25,8	0,0	0,0	9,6	16,1	5,8	9,7	8,7	12,6
B	Indústria extrativa	1,1	14,9	0,0	0,0	0,1	0,1	0,5	1,1	0,3	2,0
C	Têxtil vestuário calçados	5,9	3,8	0,0	0,0	3,6	4,1	0,9	0,1	2,8	2,4
D	Químico petroquímico farma	14,1	7,7	0,0	0,0	4,0	5,9	1,7	0,6	4,2	3,9
E	Minerais não-metal	1,7	2,2	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,0	0,3	0,3
F	Metal-mecânico	21,8	24,5	0,0	0,0	2,1	2,5	20,1	30,6	7,1	9,8
G	Eletro-eletrônico	6,2	4,0	0,0	0,0	1,4	1,9	13,3	17,9	3,7	4,7
H	Serviços ind. de utilidade pública	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	1,1	10,8	0,0	3,5	0,5
I	Serviços em geral	15,6	2,8	100,0	24,5	20,7	36,8	0,7	2,8	30,6	23,8
J	Serviços do CC	0,0	10,2	0,0	75,5	52,3	19,6	0,0	3,1	28,2	27,5
k	Total Resto Economia	87,0	95,9	100,0	100,0	97,1	88,1	54,2	66,0	89,5	87,5
K	T O T A L	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte dos dados brutos: Matriz insumo-produto 2000 e 2005.

Na segunda parte da tabela 3 (linha A até k) são apresentados os setores fora do complexo da construção que totalizam 89,5% (linha k) da demanda final em 2000 e 87,5% em 2005. Os serviços (linhas H, I e J) juntos representavam 62,6% (3,5% + 30,6% + 28,2%) do total em 2000 e 51,8% (0,5% + 23,8% + 27,5%) em 2005. Destaca-se a redução dos serviços industriais de utilidade pública (linha h) passando de 3,5% em 2000, para 0,5% em 2005. O maior crescimento fica para a indústria extrativa (linha B) com um crescimento de 566%, passando de 0,3% em 2000 para 2% em 2005, explicada pelo aumento superior a 1.000% das exportações (1,1% em 2000, 14,9% em 2005), possivelmente a venda de ferro para a China, pela Vale do Rio Doce, e outras *commodities*, favorecido pelo aumento dos preços e do mercado internacional para os produtos brasileiros.

Também vale destacar o crescimento da demanda final da agropecuária (linha A), metal-mecânico (linha F) e eletro-eletrônico (linha G), apesar deste último ter reduzido as exportações de 6,2% em 2000 para 4% em 2005. Também cabe destacar que, a abertura da importação fez o país alcançar melhores componentes para agregar valor e melhorar a competitividade de vários produtos, favorecendo o mercado interno, pelo aumento de bem-estar. A Agropecuária também foi favorecido pelo aumento do mercado interno, resultado da redução de uma parte da população na linha da pobreza. O setor têxtil, vestuário e calçados (linha C) teve uma redução de 14% na demanda final, possivelmente pela perda de competitividade para os produtos chineses, o que é verificado na coluna das exportações que reduziram 35%, passando de 5,9% em 2000 para 3,8% em 2005.

A menor participação dos setores alheios ao complexo analisado é o minerais não-metálicos, especificamente a indústria de cimento, que explica-se por quase que totalmente voltada para a construção civil. Merece destaque, ainda, a composição do total do complexo da construção em termos das categorias da demanda final, conforme apresentado na primeira parte da Tabela 3. Existe um contraste marcante entre o crescimento do consumo das famílias no complexo (linha 11-tabela 3), que passaram de 2,9% em 2000, para 11,9% em 2005, (explicada pelo aumento do crédito bancário) e a queda do investimento de 25,7% (45,8% para 34%), explicada pela forte retração das atividades entre 1999 e 2003, para somente em 2004 um novo crescimento de 6,6% (Tabela 4), quando houve um aumento de 47,5% das unidades financiadas em relação ao ano anterior, sendo este ano marcado pela real mudança do modelo jurídico dos contratos imobiliários (anexo E), quando os agentes financeiros privados passaram a acreditar na

alienação fiduciária dos imóveis, conforme o Sinduscon-SP (sindicato do setor da construção), aliada a redução da taxa de juros(Selic) no país (tabela 4). As exportações com redução de 68% aparecem como resultado da perda de mercado após a abertura comercial do país, também representado no setor de construção que inexistia em 2005, apesar de o país ser exportador de engenharia.

Tabela 4 - Valor adicionado e financiamento da construção civil

Nº	Ano	Unidades financiadas	Valor Adicionado	Taxa% Selic
1	1999	35.500	100	10,72
2	2000	37.752	102	12,02
3	2001	36.134	97,9	17,32
4	2002	28.932	97,8	19,16
5	2003	36.480	96,7	23,33
6	2004	53.827	106,6	16,24
7	2005	61.223	101,8	19,04
8	2006	113.873	104,7	15,08
9	2007	196.133	105,0	11,87
10	2008	299.685	108,0	12,48

Fonte: Sinduscon-SP.

O setor construção tem mais de 90% do total do investimento para os dois anos, sendo os outros setores inexpressivos. O consumo das famílias apresentou no período um aumento (linha 11) surpreendente de 310% (2,9% em 2000, 11,9% em 2005), sendo uma forte expansão dos serviços imobiliários (linha 9) e demais serviços (linha 10). O contraste existe no consumo da famílias, com redução de 9% para o resto da economia, o que mostra a grande contribuição do complexo da construção no crescimento do consumo das famílias e demanda final. Na Tabela 5, observa-se a participação dessas variáveis que são “resolvidas” em termos dos insumos diretos e indiretos utilizados em sua produção. Ou seja, toma-se cada coluna da variável da demanda final, preenchendo-a com insumos indiretos, dados pela multiplicação da inversa de Leontief pela matriz da demanda final.

Após analisado o comportamento da demanda final em termos de requisito direto, ou seja, quanto cada variável demanda diretamente de cada setor, verifica-se o comportamento das

variáveis “resolvidas”, conforme já explicado, que considera os insumos intermediários, medindo os efeitos induzidos através dos requisitos indiretos. Observa-se que o complexo da construção é um setor que absorve menos insumos que a média do sistema. Talvez, o exemplo mais claro para ilustrar a utilidade do conceito de demanda final resolvida associe-se ao setor governo (coluna consumo público), pois esse não adquire produtos originários dos setores da economia, o que muda quando se consideram os insumos indiretos embutidos neste, passando de zero para 0,6% em 2000 e 0,4% em 2005 (linha 11), especificamente no complexo da construção (linha 7).

Verifica-se que, no complexo da construção civil, o consumo das famílias passou de 2,9% em 2000 para 8,4% em 2005 (linha 11), um aumento de 190%, porem, menor que na demanda final, o que mostra que este complexo demanda menos requisitos indiretos. No ano de 2000, dos 97,1% (linha k) do consumo das famílias não integrantes do complexo, destaca-se os serviços que somam 61,4% (3,4% + 22,1% + 35,9% – linhas H, I e J), passando para 51% (1,5% + 34,2% + 15,2%) em 2005. A maior expansão foi a indústria extrativa (linha B). Com relação ao investimento, no complexo houve uma redução, e aumentou no resto da economia, confirmando que o complexo da construção absorve menos insumos. Os setores do complexo com maior crescimento foram agronegócio, indústria extrativa, químico, minerais não-metálicos, metal-mecânico e eletro-eletrônico, setores que absorvem mais insumos. Para os setores alheios ao complexo, ocorreu um crescimento o agronegócio (linha A), indústria extrativa (linha B) e serviços em geral (linha I) e serviços da construção (linha J).

Na medida em que a diferença entre as Tabelas 3 e 4 se deve aos procedimentos realizados com a inversa de Leontief, o próximo passo é examinar na próxima seção a importância das *linkagens* para trás e para frente do complexo, as quais na primeira instância foram responsáveis pela própria delimitação dos contornos setoriais do complexo da construção. Outras operações algébricas que podem ser analisadas em outra oportunidade seria o estudo do PIB e remuneração resolvido (Apêndices A e B) que se originam da demanda final resolvida multiplicada pela matriz diagonal de coeficientes de PIB por unidade de demanda total, para ajustagem da pequena diferença que existe entre PIB e demanda final através da proporção dos coeficientes técnicos.

Tabela 5 - Estrutura da demanda final resolvida (%) – 2000-2005

Nº	Setores (complexos)	Exportações		Consumo Público		Consumo Privado		Investimento		Demanda Final	
		2000	2005	2000	2005	2000	2005	2000	2005	2000	2005
1	Agronegócio	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,1	0,0
2	Indústria extrativa	0,5	0,5	0,0	0,0	0,1	0,1	0,6	0,4	0,2	0,2
3	Químico petroquímico farma	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,5	0,3	0,1	0,1
4	Minerais não-metal	0,6	0,9	0,0	0,0	0,1	0,1	1,7	0,9	0,4	0,4
5	Metal-mecânico	1,0	0,5	0,0	0,0	0,1	0,1	2,3	1,5	0,6	0,4
6	Eletro-eletrônico	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,6	0,3	0,2	0,1
7	Construção	0,8	0,3	0,5	0,3	0,7	0,8	26,7	18,6	5,0	4,2
8	Comércio	4,9	0,5	0,0	0,0	0,4	0,4	2,8	0,8	1,4	0,4
9	Serviços imobiliários e aluguel	0,1	0,0	0,0	0,0	0,6	4,2	0,3	0,3	0,4	2,1
10	Demais serviços	0,1	0,0	0,0	0,0	0,8	2,6	0,3	0,1	0,5	1,3
11	Total construção	8,4	3,1	0,6	0,4	2,9	8,4	35,9	23,5	8,7	9,1
A	Agronegócio	20,9	22,7	7,2	3,9	13,5	18,5	7,9	10,2	12,6	14,6
B	Indústria extrativa	2,1	10,8	0,5	0,9	0,9	2,0	1,0	2,4	1,0	3,1
C	Têxtil vestuário calçados	10,0	3,0	9,0	0,4	9,2	3,7	6,2	0,4	8,8	2,3
D	Químico petroquímico farma	15,4	12,2	3,7	5,1	7,6	10,4	5,5	7,0	7,7	9,0
E	Minerais não-metal	1,5	1,9	0,2	0,2	0,3	0,4	0,6	0,5	0,5	0,6
F	Metal-mecânico	17,1	20,4	1,7	1,6	3,3	4,1	16,5	26,4	7,2	10,2
G	Eletro-eletrônico	3,7	3,0	0,1	0,4	1,1	1,7	8,3	11,7	2,5	3,6
H	Serviços industriais de utilidade pública	1,1	1,1	1,1	0,7	3,4	1,5	8,8	0,8	3,6	1,1
I	Serviços em geral	16,1	12,5	72,6	32,9	22,1	34,2	6,8	12,1	27,3	26,6
J	Serviços do CC	3,6	9,3	3,3	53,4	35,9	15,2	2,5	4,9	20,2	19,7
k	Total resto economia	91,6	96,9	99,4	99,6	97,1	91,6	64,1	76,5	91,3	90,9
K	TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte dos dados brutos: Matriz insumo-produto 2000 e 2005.

5.2 A MATRIZ E AS *LINKAGENS*

Na seção anterior, foi visto como a atividade produtiva agrega insumos a produção central do complexo, a fim de gerar sua demanda final e, obviamente, a demanda total. Essa diferença reside precisamente nas propriedades exibidas pela matriz inversa de Loentief. Nesta seção, examinamos com mais profundidade as ligações para frente e para trás do complexo e contrapondo-as com os demais setores.

Na Tabela 6, verifica-se que o complexo da construção absorve menos do que produz, ou seja, em 2000, ele oferecia 13,67 da produção e absorvia 14,21 (linha 11). Em 2005, esse valor apresentou uma pequena modificação, sendo o encadeamento 13,216 para frente e 13,849 para trás, continuando absorvendo menos do que produz. Ou seja, quando a demanda final de todos os setores do complexo da construção civil variar uma unidade (10 setores-complexos igual R\$ 10) a economia produz direta e indiretamente R\$ 13,674 para frente ou 14,209 para trás em 2000, e em 2005 13,216 para frente e 13,849 para trás.

E quando a demanda final de todos os setores variar uma unidade, conjuntamente (20 setores-complexos igual R\$ 20), a economia produziria direta e indiretamente R\$ 33,535 (visto para frente e para trás).

Verifica-se que alguns setores básicos do complexo apresentam maior ligação para frente, ou seja, vendem mais insumos para serem agregados ao longo do processo produtivo. Esses setores são a construção (linha 7) com o maior índice de 2,03, seguido do comércio (linha 8) com 1,78, e mineral não-metálico (linha 4) com 1,42 e a metal-mecânica (linha 5) com 1,58. Para 2005, todos os setores mantiveram tendência, com exceção para os serviços imobiliários

Tabela 6 - Encadeamentos para frente e para trás dos setores econômicos – 2000 e 2005

Nº	Setores (complexos)	2000		2005	
		Encadeamentos		Encadeamentos	
		Para frente	Para trás	Para frente	Para trás
1	Agronegócio	1, 128	1, 188	1, 089	1, 221
2	Indústria extrativa	1, 300	1, 522	1, 344	1, 653
3	Químico petroquímico farma	1, 206	1, 408	1, 315	1, 340
4	Mineral não-metálico	1, 423	1, 220	1, 424	1, 231
5	Metal-mecânico	1, 582	1, 511	1, 662	1, 791
6	Eleto-eletrônico	1, 114	1, 362	1, 068	1, 473
7	Construção	2, 028	1, 651	1, 800	1, 612
8	Comércio	1, 781	1, 036	1, 400	1, 063
9	Serviços imobiliários	1, 053	1, 486	1, 103	1, 003
10	Demais serviços	1, 060	1, 824	1, 010	1, 462
11	Total da construção	13, 674	14, 209	13, 216	13, 849
12	Agronegócio	2, 880	2, 123	2, 263	2, 191
13	Indústria extrativa	1, 288	2, 245	1, 702	1, 743
14	Têxtil vestuário	2, 752	2, 259	1, 431	2, 034
15	Químico petroquímico farma	2, 529	2, 156	2, 749	2, 126
16	Mineral não-metal	1, 183	2, 423	1, 227	2, 325
17	Metal-mecânico	1, 944	1, 723	2, 081	2, 018
18	Eleto eletrônico	1, 084	1, 832	1, 256	1, 629
19	Serviços industriais de utilidade pública	1, 529	1, 546	1, 390	1, 777
20	Serviços em geral	2, 882	1, 618	3, 608	1, 577
21	Serviços do CC	1, 789	1, 402	1, 831	1, 484
Total da Economia		33,535	33,535	32,753	32,753

Fonte dos dados brutos: IBGE.

Ainda dentro do complexo, verifica-se que os outros setores tem ligação para trás maior do que para frente. Os setores fora do complexo que vendem mais insumos do que compram em 2000 são a maioria, com exceção da indústria extrativa (linha 13), eletro-eletrônico (linha 18), mineral não-metálico (linha 16) e serviços de utilidade pública (linha 19).

Em 2005, segue a mesma tendência, com exceção do complexo textil (linha 14) que passa a comprar mais insumos do que vende, ou seja, o índice para frente 1,431 e para trás 2,034.

Nas seções anteriores, com a utilização da matriz insumo-produto, foi possível delimitar o complexo da construção e compreender a relação entre a demanda final e demanda total.

5.2.1 PIB, salários, excedente operacional (lucro), impostos e importações

Verificamos os encadeamentos ocorridos nos setores econômicos referentes a demandas de insumos e a agregação de valor. Nesta seção, centra-se a atenção nos indicadores econômicos dos pesos relativos do PIB, salários, excedente operacional, impostos e importações, realizando-se algumas interligações. Delimitamos os pesos relativos das variáveis no período de 2000 e 2005, tendo assim, o desempenho do complexo da construção comparado ao resto da economia (Tabela 7).

Tabela 7 - Indicadores econômicos – 2000-2005

Nº	Indicadores Econômicos	Complexo Construção		Resto da Economia	
		2000	2005	2000	2005
1	Sal/Total Econ.	0,07	0,09	0,93	0,91
2	Sal/PIB Setor	0,34	0,69	0,57	0,48
3	PIB/Salários	2,98	1,77	1,46	2,07
4	Excedente/PIB	0,61	0,69	0,31	0,48
5	Impostos/PIB	0,05	0,06	0,12	0,14
6	Importações/PIB	0,04	0,03	0,10	0,12

Fonte: Cálculos do autor.

Como podemos observar na Tabela 7 acima, a relação PIB / Salários (linha 3) reduziu no complexo da construção e no resto da economia aumentou, respectivamente uma redução de 40% e um aumento de 42% (relação esta chamada de margem bruta na contabilidade empresarial), ou seja, ocorreu uma redução da produtividade no complexo estudado.

Desta forma, houve um aumento do peso relativo dos salários, sendo que no resto da economia uma redução. Em 2000 os salários (linha 1) do complexo representavam 6,9% de toda a economia, passando para 8,7% em 2005. O excedente operacional (linha 4) do complexo da construção é superior ao resto da economia, apresentando estabilidade no período, tendo crescido para o resto da economia, possivelmente pela redução dos investimentos da construção no período, e aumento das importações para o resto da economia, por incorporar os preços internacionais (ganho de bem-estar). É visível na tabela que o complexo da construção paga menos impostos, tendo o restante da economia sofrido um aumento de impostos, passando de 12% para 14% (linha 5). Por fim, as importações tiveram uma pequena redução no complexo, de 4% para 3% (linha 6), sendo insignificantes. Porém, no resto da economia a importação tem um peso relativo maior, além de ter crescido, de 10% em 2000, para 12% em 2005 (cálculos a partir dos indicadores originados das linhas 57 até 66, coluna 56, das Matrizes 24 setores 2000-2005, páginas 51 e 52).

Nesta seção optamos pela análise da alocação dos recursos em salários, e não quantitativa, referente aos postos de trabalho, porque entendemos que a diferença de tecnologia distorce os resultados, e a visão de margem bruta originada da contabilidade de empresas é mais vantajosa para os investidores, além de indicar o nível salarial praticado no momento do estudo.

Capítulo 6

CONCLUSÃO

A importância do complexo da construção civil para o desenvolvimento de um país e para a qualidade de vida, é incontestável, e foi comprovada pela experiência internacional relatada nesta dissertação. Este complexo é um setor-chave por impactar de forma direta e indiretamente toda a economia, pelo grande encadeamento para frente e para trás com vários outros setores econômicos estritamente dependentes do desempenho da atividade construtora. É notória a sua contribuição para a formação do produto e renda nacional, da ordem de 12,5% da demanda final da economia em 2005; sua elevada participação na função do investimento com 46% em 2000 e 34% de toda a economia em 2005, e seu relevante papel social como empregadora de mão-de-obra de baixa qualificação, comprovadamente pelo maior peso relativo de salários no complexo quando comparado com o resto da economia, seja pela baixa produtividade ou menores salários. Esta dissertação procurou saber a importância do complexo da construção na geração de renda, através da teoria insumo-produto. A realização desse objetivo geral deriva do desenvolvimento dos objetivos específicos que orientaram cada capítulo do trabalho. Além da introdução, o segundo deles, propôs-se a fazer uma pesquisa teórica sobre os conceitos das interrelações setoriais e o desenvolvimento. No capítulo 3, apresentou-se a teoria básica dos modelos de insumo-produto, com destaque para o modelo aberto de Leontief, onde o setor famílias é considerado exogenamente. Ainda nessa seção, discute-se a natureza do complexo da construção, ou seja, fez-se necessário identificar quais setores pertenciam ao complexo e/ou mantiam uma ligação significativa com os setores básicos, acima de 5%. Esses objetivos foram cumpridos, primeiramente, aplicando-se a metodologia de Furtuoso e Guilhoto (2003) ampliada por Vania Alberton (2006), na matriz de insumo-produto de 2000 e 2005. Verificou-se que fazem parte do complexo 23 setores, mais a construção civil, baseada em Cardoso Jr. (2003).

No capítulo 4 apresentou-se estudos anteriores com abordagem insumo-produto, especificamente um dos últimos trabalhos de Joaquim Guilhoto (2005) referente ao complexo do agronegócio familiar no Brasil e também comentamos o estudo de Vania Alberton (2006) referente ao complexo metal-mecânico.

No capítulo 5, apresentou-se a análise dos resultados obtidos através da aplicação da metodologia. Os 23 setores do complexo da construção representavam 10,5% da demanda final em 2000 e passaram a representar 12,5% em 2005 (Tabela 3). Em termos das categorias de demanda final, o consumo das famílias apresentou proximadamente 12% da economia em 2005, as exportações do complexo eram 13% em 2000, e 4% em 2005; e o investimento representava cerca de 46% em 2000, e 34% em 2005, uma considerável redução, com destaque para o setor da construção.

Além da variável demanda final, analisou-se o desempenho das famílias, consumo do governo, investimento e exportações nos anos de 2000 e 2005, obtidos a partir da matriz inversa de Leontief, que mostrou as ligações para trás e para frente dos setores que integram e os que não integram o complexo.

Verifica-se que o complexo da construção absorve menos do que produz, ou seja, vendem mais insumos para serem agregados ao longo do processo produtivo. A variável que ilustra melhor a utilidade do conceito de demanda final resolvida é o governo, pois antes ele não adquiria produtos originários dos setores da economia, o que se transforma, ao se considerar os insumos indiretos embutidos na matriz inversa de Leontief, ou seja, no complexo da construção alcançou cerca de 0,6% em 2000 e 0,4% em 2005.

Por fim, analisou-se os indicadores econômicos do complexo relacionado ao resto da economia, constatando que o complexo da construção reduziu a produtividade, tendo o resto da economia aumentado (Tabela 7 – linha 3). A margem bruta sobre salários reduziu, aumentando o peso relativo dos salários, mostrando que durante o período de retração do setor os agentes pioraram o desempenho. O excedente operacional do complexo da construção é superior ao resto da economia, talvez, por isso não melhore a produtividade, tendo tido um crescimento menor no período. O complexo da construção paga menos impostos, tendo sofrido aumento mínimo. O restante da economia teve um aumento de impostos, passando de 12% para 14%. As importações tiveram uma pequena redução no complexo, de 4% para 3%, sendo insignificantes. Porém, no resto da economia a importação tem um peso relativo maior, além de ter crescido, de 10% em 2000, para 12% em 2005.

Através dos conceitos de interligações setoriais estabelecem-se as relações com o desenvolvimento e a posição atual do complexo, onde o nível de inovações ainda é muito baixo, comprometendo a produtividade setorial que precisa crescer mais, apenas compensada pela

indústria de materiais de construção, já beneficiada pelos efeitos de escala. O Brasil não pode trilhar o caminho do desenvolvimento econômico e social sem resolver os problemas do déficit habitacional, desemprego e infra-estrutura, todos estes com seu progresso relacionado ao complexo da construção civil. A expansão acumulada do início do Plano Real em 1994 até 2001 é de 7,8%, seguida de forte retração, índice este muito aquém do necessário.

A iniciativa de análise presente neste estudo pode auxiliar a identificar setores que apresentam uma participação mais expressiva dentro do complexo, assim como, a análise da interligação e do comportamento de cada um dos setores pode servir de instrumento de planejamento de políticas públicas, buscando cada vez mais o crescimento econômico.

A contribuição deste pesquisador está relacionada a análise da margem bruta sobre o volume de recursos alocados em salários, que para os investidores/analistas é um melhor indicador, visto que, o usual PIB/trabalhador não é uma comparação precisa, porque para diferentes tecnologias, existe uma variação no número de empregados necessários. Assim, os recursos referentes aos salários dão uma visão melhor da rentabilidade, assim como, informa o nível salarial praticado pelo setor, o que neste caso do complexo da construção houve um crescimento do peso relativo dos salários, diferente do resto da economia, que conseguiu reduzir. Como possibilidade para possíveis pesquisas futuras, pois não foi o objetivo central aqui fixado, é o estudo desagregado de todos os setores do Complexo da Construção, ou seja, focalizar entre os 23 setores quem conseguiu melhores ganhos no desempenho ou o contrário, alcançando uma compreensão mais aprofundada dos setores.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTON, Vania. Distribuição dos ganhos da produtividade do trabalho no complexo metal-mecânico brasileiro. Porto Alegre. PUCRS, 2006 (Dissertação de Mestrado).

BARBETA, Pedro Alberto. Estatística aplicada e Ciências Sociais. Florianópolis, UFSC, 2004.

CONSULTORIA ERNEST & YOUNG. Brasil Sustentavel: Potencialidades do mercado habitacional. São Paulo, 2008.

CARDOSO JR, J. Geração e apropriação de valor adicionado na economia brasileira: um estudo da dinâmica distributiva no período 1990/1996. Rio de Janeiro: IPEA, junho 2000 (Texto para discussão, n.733).

DAVIS, J.; GOLDBERG R. (1957). *A Concept of Agribusiness*, Harvard University, Boston.

ESCOLA POLITÉCNICA USP/PCC. Estudo prospectivo da cadeia da construção, 2003.

FIESP. Proposta de Política Industrial para a Construção civil. Edificações. São Paulo, 2008.

FURTUOSO, M.C.O.; GUILHOTO, J.J.M. (2003). “Estimativa e Mensuração do Produto Interno Bruto do Agronegócio da Economia Brasileira, 1994 a 2000”. *Revista Brasileira de Economia e Sociologia Rural*, v. 41, n. 4, Nov./Dez., p. 803-827.

GUILHOTO, J.J.M. A importância do agronegócio familiar no Brasil XLIII CONGRESSO DA SOBER 2005.

HIRSCHMAN, A.D. The strategy of economic development. New Harley: Yale University Press, 1958.

HAGUENAUER, L; ARAUJO Jr., J.T.; PROCHINIK, V. Os complexos industriais da economia brasileira. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 1984 (Texto para discussão, n. 62).

LEONTIEF, W. A economia do insumo-produto. São Paulo: Abril Cultural, Serie Os Economistas, 1983.

MILLER, R.E.; BLAIR, P. Input-output analysis: Foundations and extensions. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1985.

PROCHINIK, V.; HAGUENAUER, L. Cadeias produtivas e oportunidades de investimento no nordeste brasileiro. Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 2000. *Revista Análise Econômica*, n. 36.

PERROUX, F. A economia do século XX. Lisboa: Helder, 1967.

PORTER, M. The competitive advantage of nations. London: Macmillan, 1990 (tradução 1993).

PEREIRA, E.A. Complexos industriais: discussão metodológica e aplicação a economia brasileira (1970-1975). Campinas: IE/UNICAMP, 1985 (dissertação de Mestrado).

POSSAS, M.L. Complexos industriais: Uma proposta de metodologia. Campinas: Unicamp, (dissertação de Mestrado), 1984.

SCHUMPETER, J. Teoria do desenvolvimento econômico. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

SOUZA, N.J. Desenvolvimento econômico. Porto Alegre: Atlas, 1993.

ANEXOS

ANEXO A

Cálculo do coeficiente de Pearson para correlação entre 0% de crescimento da atividade de construção civil e 0% de crescimento econômico dos países selecionados

País	(X)% Cresc. CC	(Y)% Cresc. Econ	(X) x (Y)	(X)2	(Y)2
Turquia	0, 58	4, 13	2, 3954	0, 3364	17, 0569
Canadá	0, 45	3, 34	1, 503	0, 2025	11, 1556
Japão	0, 19	1, 2	0, 228	0, 0361	1, 44
Austrália	0, 57	3, 56	2, 0292	0, 3249	12, 6736
Nova Zelândia	0, 45	3, 05	1, 3725	0, 2025	9, 3025
Coréia do Sul	0, 64	4, 44	2, 8416	0, 4096	19, 7136
México	0, 6	3, 62	2, 172	0, 36	13, 1044
Estados Unidos	0, 5	3, 31	4, 0051	0, 25	10, 9561
Irlanda	1, 21	7, 48	9, 0508	1, 4641	55, 9504
Portugal	1, 13	2, 35	2, 6555	1, 4641	5, 5225
Brasil	0, 27	2, 38	0, 6426	0, 0729	5, 6644
Grécia	0, 72	3, 92	2, 8224	0, 5184	15, 3664
Noruega	0, 78	2, 38	1, 8564	0, 6084	5, 6644
Islândia	0, 58	4, 31	2, 4998	0, 3364	18, 5761
Espanha	0, 53	3, 63	1, 9239	0, 2809	13, 1769
Holanda	0, 35	2, 28	0, 798	0, 1225	5, 1984
Áustria	0, 3	2, 21	0, 663	0, 09	4, 8841
Alemanha	0, 3	1, 37	0, 411	0, 09	1, 8769
Grã-Bretanha	0, 3	2, 79	0, 837	0, 09	7, 7841
França	0, 28	2, 14	0, 5992	0, 0784	4, 5796
Dinamarca	0, 28	2, 1	0, 588	0, 0784	4, 41
Itália	0, 22	1, 27	0, 2794	0, 0484	1, 6129
Finlândia	0, 16	3, 46	0, 5536	0, 0256	11, 9716
Suécia	0, 1	2, 72	0, 272	0, 01	7, 3984
Total	11, 49	73, 44	42, 9994	7, 5005	265, 0398

Fonte: Cálculos do autor

$$\text{Calculo do coeficiente de correlação: } r = \frac{n \sum xy - (\sum x) (\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2] [n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

$$r = \frac{(24 \times 43,00) - (11,49) (73,44)}{\sqrt{[(24 \times 7,5) - (11,49)^2] [(24 \times 265,04) - (73,44)^2]}} = \mathbf{0,973}$$

ANEXO B

Cálculo dos índices montante e jusante

Nº	Setores do complexo da construção - Ano 2005	Montante	Jusante
5	Outros da indústria extrativa	0, 2196	0, 0003
11	Produtos de madeira - exclusive móveis	0, 3085	0, 0021
20	Perfumaria, higiene e limpeza	0, 0610	0, 0015
21	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	0, 4386	0, 0208
23	Artigos de borracha e plástico	0, 1457	0, 0017
24	Cimento	0, 7327	0, 0051
25	Outros produtos de minerais não-metálicos	0, 6795	0, 0069
26	Fabricação de aço e derivados	0, 1148	0, 0014
27	Metalurgia de metais não-ferrosos	0, 0795	0, 0027
28	Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	0, 1652	0, 0010
29	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	0, 1123	0, 0013
30	Eletrodomésticos	0, 0747	0, 0027
32	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0, 0689	0, 0026
34	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	0, 0930	0, 0000
35	Automóveis, camionetas e utilitários	0, 0580	0, 0226
39	Móveis e produtos das indústrias diversas	0, 0745	0, 0012
41	Construção	0, 2518	0, 0888
42	Comércio	0, 0886	0, 0025
46	Serviços imobiliários e aluguel	0, 0475	0, 4913
50	Educação mercantil	0, 0284	0, 0972
51	Saúde mercantil	0, 0569	0, 0126
53	Educação pública	0, 0002	0, 0902
54	Saúde pública	0, 0290	0, 0539
55	Administração pública e seguridade social	0, 0406	0, 0010

Exemplificando, a linha 5 acima, do setor outros da indústria extrativa, tem índice montante 0,2196. Ou seja, linha 5 e coluna 41 (próxima página) dividido por linha 5 coluna 56 (R\$ 1.340 / R\$ 6.104 = 0, 2196). Para índice jusante, linha 5 coluna 41 dividido por coluna 41 linha 56 (R\$ 1.340 / R\$ 47.007 = 0,0003). Para a linha 11 acima, do setor produtos de madeira, tem índice montante 0,3085. Ou seja, linha 11 e coluna 41 (próxima página) dividido por linha 11 coluna 56 (R\$ 2.059 / R\$ 6.674 = 0,3085). Para índice jusante, linha 11 coluna 41 dividido por coluna 41 linha 56 (R\$ 2.059 / R\$ 47.007 = 0,0021). E assim por diante...na Matriz 2005.

Matriz Insumo-Produto 2000 Original IBGE

Matriz Insumo-Produto 2005 Original IBGE

ANEXO C

Agregação dos setores em complexos pertencentes a complexo da construção

5.1	Complexo Agropecuário (5.1) Outros da indústria extrativa
11.1	Complexo Indústria Extrativa Mineral (11.1; 39.1) Produtos de madeira - exclusive móveis
39.1	Móveis e produtos das indústrias diversas
	Complexo Químico, Petroquímico, Farmacêutico e outros (20.1, 21.1, 23.1)
20.1	Perfumaria, higiene e limpeza
21.1	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas
23.1	Artigos de borracha e plástico
	Complexo Minerais Não-Metálicos (24.1, 25.1)
24.1	Cimento
25.1	Outros produtos de minerais não-metálicos
	Complexo Metal-Mecânico (26.1, 27.1, 28, 29.1, 35.1)
26.1	Fabricação de aço e derivados
27.1	Metalurgia de metais não-ferrosos
28	Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos
29.1	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos
35.1	Automóveis, camionetas e utilitários
	Complexo Eletro-Eletrônico (30.1, 32.1, 34.1)
30.1	Eletrodomésticos
32.1	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos
34.1	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico
	Complexo da Construção (41)
41	Construção
	Complexo Comércio (42.1)
42.1	Comércio
	Complexo Serviços Imobiliários (46.1)
46.1	Serviços imobiliários e aluguel
	Demais Serviços (50.1, 51.1, 54.1, 53.2, 55.1)
50.1	Educação mercantil
51.1	Saúde mercantil
54.1	Saúde pública
55.1	Administração pública e seguridade social

Fonte: Quadro IV /V– Matriz 23 setores, p. 46-47.

ANEXO D

Agregação dos setores em complexos não pertencentes ao complexo da construção

- A Complexo Agropecuário
Setores 1, 2, 6, 7, 12, 13, 39.2
- B Complexo Indústria Extrativa Mineral
Setores 3, 4, 5.2
- C Complexo Têxtil, Vestuário e Calçados
Setores 8, 9, 10
- D Complexo Químico, Petroquímico, Farmacêutico e Outros
Setores 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20.2, 21.2, 22, 23, 2
- E Complexo Minerais Não-Metálicos
Setores 24.2, 25.2
- F Complexo Metal-Mecânico
Setores 26, 27.2, 28.2, 29.2, 35.2, 36, 37, 38
- G Complexo Eletro-Eletrônico
Setores 30.2, 31, 32.2, 33, 34.2
- H Serviços Industriais de Utilidade Pública
Setor 40
- I Serviços em Geral
Setores 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50.2, 52, 53
- J Serviços do Complexo Construção
Setores 42.2, 46.2, 51.2, 54.2, 55.2

Fonte: Quadro IV /V– Matriz 23 setores, p. 46-47.

ANEXO E

Financiamento imobiliário com alienação fiduciária – 2003

O Tribunal de Justiça de São Paulo (TJSP) publicou em janeiro sua primeira decisão mantendo a execução de um contrato de alienação fiduciária de imóveis, o que deve abrir caminho para a expansão do instrumento sobre as formas tradicionais de venda no setor imobiliário. Criada por lei em 1997, a alienação fiduciária foi recebida com desconfiança pelo setor, que temia a reação do Poder Judiciário ao uso do instrumento, que permite a recuperação de imóveis de inadimplentes em oito meses – enquanto uma hipoteca, tradicional forma de financiamento, pode se arrastar por até sete anos. O temor, contudo, não se confirmou, e as poucas decisões já proferidas sobre o assunto reconheceram a validade da lei e garantiram a execução dos contratos de alienação.

Segundo o advogado responsável pela caso decidido pelo TJSP, Caio Mário Fiorini Barbosa, do escritório Duarte Garcia, Caseli Guimarães, trata-se da primeira decisão de mérito do tribunal paulista. As outras decisões sobre o tema foram liminares, proferidas pelo extinto Segundo Tribunal de Alçada Civil. Em um levantamento em outros Estados, foram encontradas apenas seis decisões de segunda instância sobre o tema, nos tribunais do Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Com 300 processos sobre o assunto, o advogado diz que a reação da primeira instância também tem sido favorável aos contratos de alienação.

No TJSP, a decisão assegurou a constitucionalidade da Lei nº 9.514/97, que criou a alienação fiduciária, e afastou a aplicação do Código de Defesa do Consumidor, o que implicaria na rescisão do contrato e na devolução das parcelas já pagas. De acordo com Caio Barbosa, a lei cria um processo de execução especial para a alienação fiduciária, em que o imóvel passa por duas tentativas de leilão extrajudicial, e se não for arrematado, sua propriedade é transferida para o credor – situação até agora mais comum.

Apesar de ter sido criada em 1997, a alienação fiduciária só começou a ser usada comercialmente a partir de 2000, em contratos da Caixa Econômica Federal (CEF), e ganhou a adesão de instituições financeiras do setor privado apenas em 2003, diz o superintendente da Associação Brasileira das Entidades de Crédito Imobiliário (Abecip), Carlos Eduardo Duarte Fleury. Desde então, seu uso tem crescido, chegando hoje a cerca de 100 mil contratos - o total de contratos oriundos de recursos da poupança é de 400 mil. A agilidade na execução dos contratos de alienação também vêm permitindo a redução do índice de inadimplência do crédito imobiliário. Segundo Fleury, enquanto a média da inadimplência nos contratos desde 1998 é de 8%, na alienação fiduciária a média é de 2%.

De acordo com o superintendente da Abecip, vencido o receio inicial dos agentes de crédito ao uso da nova ferramenta, a tendência é de expansão do mecanismo no mercado. Mesmo sem decisões conhecidas nos tribunais superiores, os precedentes dos Estados são favoráveis e a expectativa é de sua manutenção. Em favor do instrumento há o precedente da alienação fiduciária de bens móveis, criada em 1969 e amplamente aceita pela Justiça. A ferramenta, diz Fleury, viabilizou a criação da indústria de consórcios de veículos.

A empresa favorecida pela decisão do TJSP foi a Brazilian Securities, que negocia Certificados de Recebíveis Imobiliários (CRIs), em parte lastreados em contratos de alienação fiduciária adquiridos de construtoras, também usuárias da nova ferramenta em suas operações de venda.

Segundo a advogada da empresa, Fernanda Costa do Amaral, pela lei o contrato de alienação não pode ser rescindido, pois se trata de uma operação de compra e venda que já ocorreu. Pelo contrato, o comprador fica apenas com a posse do bem, mas a propriedade continua com o credor. De acordo com ela, a nova lei permite a retomada do imóvel de forma mais rápida, enquanto instrumentos tradicionais levam a disputas de anos. O resultado é a redução das perdas com a inadimplência e uma maior rentabilidade para os CRIs.

APÊNDICES

APENDICE A
Matriz Insumo-Producto 2000 (20 x 20)

		Matriz A	Coefficientes técnicos	5,000000	6,000000	7,000000	8,000000	9,000000	10,000000	11,000000	12,000000	13,000000	14,000000	15,000000	16,000000	17,000000	18,000000	19,000000	20,000000
0,049677	0,000999	0,004735	0,021200	0,012626	0,001385	0,006156	0,000006	0,000002	0,000334	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,000413	0,185277	0,008744	0,006551	0,005149	0,001408	0,013417	0,000419	0,000183	0,000901	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,010638	0,022034	0,056391	0,001610	0,025162	0,013964	0,014705	0,001096	0,000895	0,006561	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,009546	0,042500	0,022330	0,092125	0,020214	0,042023	0,051290	0,000357	0,000024	0,014241	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,029056	0,037462	0,040847	0,008577	0,167162	0,084409	0,034735	0,000606	0,000080	0,008528	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,002348	0,003843	0,005665	0,001038	0,012729	0,051946	0,007159	0,000354	0,000207	0,004483	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,000987	0,007301	0,041723	0,011947	0,045016	0,012063	0,038061	0,002444	0,289830	0,411953	0,000467	0,013282	0,000660	0,000569	-	0,000369	0,003104	0,000124	0,005719	-
0,043303	0,073443	0,123132	0,031757	0,073561	0,060913	0,086929	0,013025	0,003064	0,052857	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,001665	0,001230	0,003094	0,000499	0,001487	0,001321	0,007672	0,005981	0,001264	0,012714	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,003214	0,002168	0,006270	0,001389	0,003043	0,002261	0,008276	0,003248	0,000411	0,012706	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	0,002382	-	-	-	0,246047	0,025602	0,292833	0,041544	0,065498	0,007359	0,008935	0,002940	0,034804	0,009161
-	-	-	-	-	-	0,000021	-	-	-	0,004473	0,022362	0,005836	0,072168	0,010324	0,008768	0,003154	0,005558	0,002251	0,000280
-	-	-	-	-	-	0,082438	-	-	-	0,089237	0,144908	0,107688	0,057083	0,207788	0,032009	0,021784	0,003208	0,093716	0,052220
-	-	-	-	-	-	0,012229	-	-	-	0,075309	0,058599	0,051148	0,249614	0,107276	0,046076	0,074620	0,026388	0,020612	0,023796
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,005224	0,013417	0,006451	0,006885	0,074263	0,005263	0,012015	0,000170	0,000913	0,000838
-	-	-	-	-	-	0,002027	-	-	-	0,024079	0,113762	0,032263	0,022438	0,050082	0,190312	0,100435	0,005269	0,009725	0,002416
-	-	-	-	-	-	0,000296	-	-	-	0,000732	0,004891	0,000967	0,001070	0,002729	0,004348	0,044216	0,003918	0,001063	0,000633
-	-	-	-	-	-	0,006372	-	-	-	0,011347	0,033623	0,013720	0,014651	-	0,003860	0,004333	0,215622	0,008189	-
-	-	-	-	-	-	0,041164	-	-	-	0,055874	0,197658	0,066659	0,068006	0,112897	0,068557	0,122075	0,057678	0,122080	0,105345
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,044812	0,039342	0,048091	0,033878	0,075480	0,035801	0,073599	0,014127	0,029933	0,025013

Matriz I–A
Coefficientes tecnicos

0,950323	-0,000999	-0,004735	-0,021200	-0,012626	-0,001385	-0,006156	-0,000006	-0,000002	-0,000334	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
-0,000413	0,814723	-0,008744	-0,006551	-0,005149	-0,001408	-0,013417	-0,000419	-0,000183	-0,000901	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
-0,010638	-0,022034	0,943609	-0,001610	-0,025162	-0,013964	-0,014705	-0,001096	-0,000895	-0,006561	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
-0,009546	-0,042500	-0,022330	0,907875	-0,020214	-0,042023	-0,051290	-0,000357	-0,000024	-0,014241	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
-0,029056	-0,037462	-0,040847	-0,008577	0,832838	-0,084409	-0,034735	-0,000606	-0,000080	-0,008528	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
-0,002348	-0,003843	-0,005665	-0,001038	-0,012729	0,948054	-0,007159	-0,000354	-0,000207	-0,004483	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
-0,000987	-0,007301	-0,041723	-0,011947	-0,045016	-0,012063	0,961939	-0,002444	-0,289830	-0,411953	-0,000467	-0,013282	-0,000660	-0,000569	0,000000	-0,000369	-0,003104	-0,000124	-0,005719	0,000000
-0,043303	-0,073443	-0,123132	-0,031757	-0,073561	-0,060913	-0,086929	0,986975	-0,003064	-0,052857	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
-0,001665	-0,001230	-0,003094	-0,000499	-0,001487	-0,001321	-0,007672	-0,005981	0,998736	-0,012714	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
-0,003214	-0,002168	-0,006270	-0,001389	-0,003043	-0,002261	-0,008276	-0,003248	-0,000411	0,987294	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	-0,002382	0,000000	0,000000	0,000000	0,753953	-0,025602	-0,292833	-0,041544	-0,065498	-0,007359	-0,008935	-0,002940	-0,034804	-0,009161
0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	-0,000021	0,000000	0,000000	0,000000	-0,004473	0,977638	-0,005836	-0,072168	-0,010324	-0,008768	-0,003154	-0,005558	-0,002251	-0,000280
0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	-0,082438	0,000000	0,000000	0,000000	-0,089237	-0,144908	0,892312	-0,057083	-0,207788	-0,032009	-0,021784	-0,003208	-0,093716	-0,052220
0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	-0,012229	0,000000	0,000000	0,000000	-0,075309	-0,058599	-0,051148	0,750386	-0,107276	-0,046076	-0,074620	-0,026388	-0,020612	-0,023796
0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	-0,005224	-0,013417	-0,006451	-0,006885	0,925737	-0,005263	-0,012015	-0,000170	-0,000913	-0,000838
0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	-0,002027	0,000000	0,000000	0,000000	-0,024079	-0,113762	-0,032263	-0,022438	-0,050082	0,809688	-0,100435	-0,005269	-0,009725	-0,002416
0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	-0,000296	0,000000	0,000000	0,000000	-0,000732	-0,004891	-0,000967	-0,001070	-0,002729	-0,004348	0,955784	-0,003918	-0,001063	-0,000633
0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	-0,006372	0,000000	0,000000	0,000000	-0,011347	-0,033623	-0,013720	-0,014651	0,000000	-0,003860	-0,004333	0,784378	-0,008189	0,000000
0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	-0,041164	0,000000	0,000000	0,000000	-0,055874	-0,197658	-0,066659	-0,068006	-0,112897	-0,068557	-0,122075	-0,057678	0,877920	-0,105345
0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	-0,044812	-0,039342	-0,048091	-0,033878	-0,075480	-0,035801	-0,073599	-0,014127	-0,029933	0,974987

Matriz Inv(IA)
Inversa de Leontief

0,001159	1,228954	0,013020	0,009294	0,009385	0,003572	0,018402	0,000656	0,005585	0,009225	0,000037	0,000293	0,000044	0,000062	0,000042	0,000030	0,000089	0,000018	0,000129	0,000018
0,013177	0,030921	1,062901	0,003079	0,034067	0,019260	0,018619	0,001358	0,006379	0,015446	0,000037	0,000297	0,000044	0,000063	0,000042	0,000030	0,000090	0,000018	0,000131	0,000019
0,012885	0,060984	0,031711	1,103571	0,032778	0,053393	0,062473	0,000907	0,018230	0,043066	0,000125	0,000995	0,000148	0,000210	0,000142	0,000101	0,000301	0,000061	0,000440	0,000063
0,038243	0,059001	0,056539	0,013683	1,208199	0,109931	0,047626	0,001181	0,014018	0,031691	0,000095	0,000759	0,000113	0,000160	0,000109	0,000077	0,000229	0,000046	0,000335	0,000048
0,003304	0,006219	0,007720	0,001655	0,017074	1,056682	0,008941	0,000470	0,002828	0,008820	0,000018	0,000142	0,000021	0,000030	0,000020	0,000014	0,000043	0,000009	0,000063	0,000009
0,006135	0,016882	0,054610	0,015866	0,062100	0,022320	1,051325	0,006035	0,305355	0,444173	0,002100	0,016747	0,002488	0,003531	0,002398	0,001700	0,005060	0,001021	0,007396	0,001053
0,052163	0,103904	0,144849	0,040307	0,103615	0,080147	0,103336	1,014299	0,033316	0,100764	0,000206	0,001646	0,000245	0,000347	0,000236	0,000167	0,000497	0,000100	0,000727	0,000103
0,002274	0,002541	0,004819	0,001024	0,003145	0,002354	0,009026	0,006172	1,003917	0,017113	0,000018	0,000144	0,000021	0,000030	0,000021	0,000015	0,000043	0,000009	0,000064	0,000009
0,003882	0,003674	0,007975	0,001985	0,004966	0,003431	0,009599	0,003406	0,003224	1,017244	0,000019	0,000153	0,000023	0,000032	0,000022	0,000016	0,000046	0,000009	0,000068	0,000010
0,000311	0,000855	0,002765	0,000803	0,003144	0,001130	0,053227	0,000306	0,015460	0,022488	1,416037	0,156232	0,490250	0,148344	0,251124	0,056791	0,065028	0,023706	0,115805	0,056139
0,000022	0,000062	0,000199	0,000058	0,000226	0,000081	0,003830	0,000022	0,001112	0,001618	0,021250	1,038249	0,021877	0,104887	0,032771	0,019615	0,016394	0,012025	0,008891	0,005277
0,000665	0,001831	0,005922	0,001720	0,006734	0,002420	0,114001	0,000654	0,033111	0,048164	0,181069	0,242921	1,211653	0,148840	0,334128	0,079604	0,080085	0,025676	0,145898	0,086599
0,000200	0,000550	0,001780	0,000517	0,002024	0,000727	0,034260	0,000197	0,009951	0,014475	0,169419	0,140749	0,148970	1,380809	0,224004	0,097251	0,138091	0,055359	0,059328	0,050245
0,000009	0,000025	0,000081	0,000024	0,000092	0,000033	0,001560	0,000009	0,000453	0,000659	0,011415	0,020121	0,013341	0,014330	1,087107	0,009249	0,016904	0,001417	0,003628	0,002538
0,000066	0,000183	0,000591	0,000172	0,000672	0,000241	0,011373	0,000065	0,003303	0,004805	0,060142	0,170582	0,073674	0,067139	0,102752	1,248531	0,145047	0,015339	0,027015	0,012394
0,000004	0,000012	0,000038	0,000011	0,000043	0,000016	0,000732	0,000004	0,000213	0,000309	0,002210	0,007306	0,002638	0,003087	0,004941	0,006276	1,047687	0,005612	0,001899	0,001145
0,000075	0,000207	0,000669	0,000194	0,000761	0,000273	0,012882	0,000074	0,003742	0,005443	0,029524	0,057841	0,034091	0,037194	0,018039	0,012417	0,014228	1,278395	0,018185	0,005048
0,000399	0,001098	0,003551	0,001032	0,004038	0,001451	0,068366	0,000392	0,019857	0,028884	0,140941	0,304696	0,161587	0,170556	0,231826	0,129491	0,197487	0,099945	1,174806	0,141812
0,000072	0,000197	0,000639	0,000186	0,000726	0,000261	0,012294	0,000071	0,003571	0,005194	0,088772	0,084514	0,097749	0,075954	0,132813	0,061898	0,104389	0,027453	0,052687	1,039630

Matriz diagonal de coeficientes de PIB por unidade de demanda total

0,577674	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0,584378	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0,538232	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0,729793	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,436144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0,414848	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0,582918	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0,963887	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0,698062	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,471019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,421913	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,268587	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,344402	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,294059	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,258906	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,377574	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,306962	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,634688	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,621641	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,775171

Tabela 1.1 - Demanda Final - Brasil, 2000. R\$ milhões - 2000

Ordem	Setores	Exportações	Consumo Público	Consumo Privado	Investimento	Demanda Final
1	Complexo do Agronegócio	266,4	0,0	34,9	31,9	333,3
2	Complexo da Indústria Extrativa Mineral	1.093,7	0,0	413,9	346,9	1.854,6
3	Complexo Químico, Petroquímico, Farmacêutico e Outros 20, 21, 23	204,4	0,0	322,7	67,6	594,7
4	Complexo dos Minerais Não-Metálicos 24, 25	1.370,9	0,0	278,8	318,0	1.967,7
5	Complexo Metal-Mecânico 26, 27, 28, 29, 35	2.267,2	0,0	617,6	2.942,6	5.827,3
6	Complexo Eletro-Eletrônico 30,32,34	450,4	0,0	555,9	1.041,9	2.048,2
7	Construção	1.540,6	0,0	0,0	86.914,5	88.455,1
8	Comércio	13.810,3	0,0	2.349,0	106,8	16.266,1
9	Serviços imobiliários e aluguel	65,9	0,0	6.760,6	77,6	6.904,1
10	Demais Serviços	114,9	0,0	8.346,2	68,3	8.529,4
A	Complexo do Agronegócio	33.680,9	0,0	64.997,3	11.528,2	110.206,5
B	Complexo da Indústria Extrativa Mineral	1.768,3	0,0	821,6	965,6	3.555,5
C	Complexo Têxtil, Vestuário e Calçados	9.582,2	0,0	24.263,1	1.739,3	35.584,6
D	Complexo Químico, Petroquímico, Farmacêutico e Outros	23.057,3	0,0	26.884,8	3.398,7	53.340,7
E	Complexo dos Minerais Não-Metálicos	2.824,5	0,0	511,8	633,8	3.970,1
F	Complexo Metal-Mecânico	35.527,1	0,0	14.355,0	40.360,2	90.242,3
G	Complexo Eletro-Eletrônico	10.103,5	0,0	9.819,4	26.707,5	46.630,4
H	Serviços Industriais de Utilidade Pública	0,0	0,0	22.108,4	21.722,4	43.830,7
I	Serviços em Geral	25.536,7	218.962,9	140.787,1	1.501,8	386.788,4
J	Serviços do CC	0,0	0,0	356.018,0	0,0	356.018,0
K	T O T A L	163.265,2	218.962,9	680.246,1	200.473,5	1.262.947,6

Tabela 1.2 - Estrutura demanda final por setores (%) - 2000

Ordem	Setores	Exportações	Consumo Público	Consumo Privado	Investimento	Demanda Final
1	Complexo do Agronegócio	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Complexo da Indústria Extrativa Mineral	0,7	0,0	0,1	0,2	0,1
3	Complexo Químico, Petroquímico, Farmacêutico e Outros 20, 21, 23	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Complexo dos Minerais Não-Metálicos 24, 25	0,8	0,0	0,0	0,2	0,2
5	Complexo Metal-Mecânico 26, 27, 28, 29, 35	1,4	0,0	0,1	1,5	0,5
6	Complexo Eletro-Eletrônico 30,32,34	0,3	0,0	0,1	0,5	0,2
7	Construção	0,9	0,0	0,0	43,4	7,0
8	Comércio	8,5	0,0	0,3	0,1	1,3
9	Serviços imobiliários e aluguel	0,0	0,0	1,0	0,0	0,5
10	Demais Serviços	0,1	0,0	1,2	0,0	0,7
A	Complexo do Agronegócio	20,6	0,0	9,6	5,8	8,7
B	Complexo da Indústria Extrativa Mineral	1,1	0,0	0,1	0,5	0,3
C	Complexo Têxtil, Vestuário e Calçados	5,9	0,0	3,6	0,9	2,8
D	Complexo Químico, Petroquímico, Farmacêutico e Outros	14,1	0,0	4,0	1,7	4,2
E	Complexo dos Minerais Não-Metálicos	1,7	0,0	0,1	0,3	0,3
F	Complexo Metal-Mecânico	21,8	0,0	2,1	20,1	7,1
G	Complexo Eletro-Eletrônico	6,2	0,0	1,4	13,3	3,7
H	Serviços Industriais de Utilidade Pública	0,0	0,0	3,3	10,8	3,5
I	Serviços em Geral	15,6	100,0	20,7	0,7	30,6
J	Serviços do CC	0,0	0,0	52,3	0,0	28,2
K	T O T A L	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabela 2.2 - Estrutura demanda final resolvida por setores (%) - 2000

Ordem	Setores	Exportações	Consumo Público	Consumo Privado	Investimento	Demanda Final
1	Complexo do Agronegócio	0,1	0,0	0,0	0,3	0,1
2	Complexo da Indústria Extrativa Mineral	0,5	0,0	0,1	0,6	0,2
3	Complexo Químico, Petroquímico, Farmacêutico e Outros 20, 21, 23	0,1	0,0	0,1	0,5	0,1
4	Complexo dos Minerais Não-Metálicos 24, 25	0,6	0,0	0,1	1,7	0,4
5	Complexo Metal-Mecânico 26, 27, 28, 29, 35	1,0	0,0	0,1	2,3	0,6
6	Complexo Eletro-Eletrônico 30,32,34	0,2	0,0	0,1	0,6	0,2
7	Construção	0,8	0,5	0,7	26,7	5,0
8	Comércio	4,9	0,0	0,4	2,8	1,4
9	Serviços imobiliários e aluguel	0,1	0,0	0,6	0,3	0,4
10	Demais Serviços	0,1	0,0	0,8	0,3	0,5
A	Complexo do Agronegócio	20,9	7,2	13,5	7,9	12,6
B	Complexo da Indústria Extrativa Mineral	2,1	0,5	0,9	1,0	1,0
C	Complexo Têxtil, Vestuário e Calçados	10,0	9,0	9,2	6,2	8,8
D	Complexo Químico, Petroquímico, Farmacêutico e Outros	15,4	3,7	7,6	5,5	7,7
E	Complexo dos Minerais Não-Metálicos	1,5	0,2	0,3	0,6	0,5
F	Complexo Metal-Mecânico	17,1	1,7	3,3	16,5	7,2
G	Complexo Eletro-Eletrônico	3,7	0,1	1,1	8,3	2,5
H	Serviços Industriais de Utilidade Pública	1,1	1,1	3,4	8,8	3,6
I	Serviços em Geral	16,1	72,6	22,1	6,8	27,3
J	Serviços do CC	3,6	3,3	35,9	2,5	20,2
K	T O T A L	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabela 5.2 - Estrutura do Produto Interno Bruto Resolvido por setores (%) – 2000

Ordem	Setores	Exportações	Consumo Público	Consumo Privado	Investimento	Demanda Final
1	Complexo do Agronegócio	0,2	0,0	0,0	0,3	0,1
2	Complexo da Indústria Extrativa Mineral	0,6	0,0	0,1	0,7	0,2
3	Complexo Químico, Petroquímico, Farmacêutico e Outros 20, 21, 23	0,2	0,0	0,1	0,6	0,1
4	Complexo dos Minerais Não-Metálicos 24, 25	1,0	0,0	0,1	2,5	0,6
5	Complexo Metal-Mecânico 26, 27, 28, 29, 35	1,0	0,0	0,1	2,0	0,5
6	Complexo Eletro-Eletrônico 30, 32, 34	0,2	0,0	0,0	0,5	0,1
7	Construção	1,1	0,5	0,7	31,2	5,3
8	Comércio	10,4	0,1	0,6	5,4	2,4
9	Serviços imobiliários e aluguel	0,1	0,0	0,8	0,4	0,5
10	Demais Serviços	0,1	0,0	0,6	0,3	0,4
A	Complexo do Agronegócio	19,3	5,3	9,7	6,7	9,6
B	Complexo da Indústria Extrativa Mineral	1,3	0,3	0,4	0,5	0,5
C	Complexo Têxtil, Vestuário e Calçados	7,6	5,5	5,4	4,3	5,5
D	Complexo Químico, Petroquímico, Farmacêutico e Outros	10,0	1,9	3,8	3,3	4,1
E	Complexo dos Minerais Não-Metálicos	0,9	0,1	0,2	0,3	0,2
F	Complexo Metal-Mecânico	14,2	1,1	2,1	12,5	4,9
G	Complexo Eletro-Eletrônico	2,5	0,1	0,6	5,1	1,4
H	Serviços Industriais de Utilidade Pública	1,6	1,3	3,7	11,2	4,1
I	Serviços em Geral	21,9	79,5	23,5	8,4	30,9
J	Serviços do CC	6,1	4,4	47,6	3,9	28,5
K	T O T A L	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

APENDICE B

Matriz Insumo-Produto 2005 (20 x 20)

	Matriz A	Ano 2005	4,0000	5,0000	6,0000	7,0000	8,0000	9,0000	10,0000	11,0000	12,0000	13,0000	14,0000	15,0000	16,0000	17,0000	18,0000	19,0000	20,0000
0,0472	0,0006	0,0012	0,0092	0,0094	0,0017	0,0026	0,0000	0,0000	0,0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,0002	0,2300	0,0031	0,0057	0,0043	0,0009	0,0071	0,0010	0,0000	0,0003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,0234	0,0430	0,0469	0,0042	0,0596	0,0285	0,0110	0,0080	0,0001	0,0032	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,0079	0,0545	0,0163	0,1054	0,0298	0,0433	0,0380	0,0031	0,0000	0,0023	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,0382	0,0424	0,0221	0,0072	0,2162	0,1061	0,0264	0,0022	0,0000	0,0009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,0044	0,0035	0,0024	0,0010	0,0113	0,0204	0,0056	0,0018	0,0000	0,0004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,0067	0,0097	0,1001	0,0281	0,1207	0,0728	0,0396	-	-	0,2242	0,0002	0,0075	0,0003	0,0004	-	0,0002	0,0005	0,0001	0,0027	0,0037
0,0310	0,0465	0,0422	0,0139	0,0525	0,0367	0,0313	0,0299	0,0001	0,0036	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,0014	0,0007	0,0009	0,0003	0,0010	0,0009	-	0,0063	0,0030	0,0840	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,0011	0,0004	0,0004	0,0001	0,0004	0,0006	0,0013	0,0011	0,0000	0,0019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	0,0069	-	-	-	0,3380	0,0042	0,0706	0,0380	0,0310	0,0061	0,0074	0,0066	0,0495	0,0136
-	-	-	-	-	-	0,0000	-	-	-	0,0023	0,0505	0,0003	0,1548	0,0576	0,0202	0,0006	0,0512	0,0001	0,0001
-	-	-	-	-	-	0,0041	-	-	-	0,0038	0,0028	0,2561	0,0025	0,0114	0,0012	0,0004	0,0004	0,0042	0,0025
-	-	-	-	-	-	0,0543	-	-	-	0,0911	0,0419	0,0575	0,2400	0,1312	0,0620	0,0463	0,0542	0,0391	0,0365
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0051	0,0154	0,0019	0,0070	0,1126	0,0066	0,0062	0,0009	0,0011	0,0015
-	-	-	-	-	-	0,0229	-	-	-	0,0191	0,0636	0,0093	0,0208	0,0639	0,2781	0,0708	0,0066	0,0128	0,0087
-	-	-	-	-	-	0,0005	-	-	-	0,0017	0,0097	0,0012	0,0034	0,0104	0,0165	0,0924	0,0263	0,0055	0,0023
-	-	-	-	-	-	0,0022	-	-	-	0,0064	0,0134	0,0106	0,0103	0,0449	0,0119	0,0050	0,1349	0,0058	0,0057
-	-	-	-	-	-	0,1192	-	-	-	0,0672	0,1882	0,0540	0,0775	0,1463	0,0901	0,0859	0,1382	0,1754	0,1807
-	-	-	-	-	-	0,0017	-	-	-	0,0501	0,0255	0,0713	0,0358	0,0920	0,0457	0,0402	0,0280	0,0324	0,0310

Matriz I – A – Ano 2005

0,952755	(0,000633)	(0,001242)	(0,009158)	(0,009360)	(0,001691)	(0,002628)	(0,000014)	(0,000000)	(0,000014)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(0,000173)	0,769957	(0,003147)	(0,005732)	(0,004268)	(0,000882)	(0,007084)	(0,001007)	(0,000005)	(0,000331)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(0,023361)	(0,042981)	0,953124	(0,004230)	(0,059562)	(0,028537)	(0,011047)	(0,007965)	(0,000053)	(0,003201)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(0,007900)	(0,054510)	(0,016286)	0,894642	(0,029818)	(0,043280)	(0,038007)	(0,003144)	(0,000001)	(0,002347)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(0,038174)	(0,042419)	(0,022070)	(0,007246)	0,783761	(0,106056)	(0,026415)	(0,002250)	(0,000007)	(0,000877)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(0,004375)	(0,003486)	(0,002398)	(0,000957)	(0,011344)	0,979650	(0,005649)	(0,001824)	(0,000009)	(0,000426)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(0,006731)	(0,009716)	(0,100061)	(0,028069)	(0,120666)	(0,072797)	0,960415	-	-	(0,224235)	(0,000224)	(0,007498)	(0,000314)	(0,000356)	-	(0,000228)	(0,000469)	(0,000111)	(0,002686)	(0,003718)	-
(0,030952)	(0,046498)	(0,042159)	(0,013936)	(0,052542)	(0,036727)	(0,031350)	0,970121	(0,000065)	(0,003645)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(0,001374)	(0,000659)	(0,000913)	(0,000349)	(0,000965)	(0,000882)	-	(0,006285)	0,997035	(0,083954)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(0,001145)	(0,000438)	(0,000416)	(0,000092)	(0,000450)	(0,000557)	(0,001330)	(0,001054)	(0,000044)	0,998060	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	(0,006944)	-	-	-	0,661955	(0,004239)	(0,070560)	(0,037976)	(0,030982)	(0,006055)	(0,007386)	(0,006642)	(0,049549)	(0,013563)	-
-	-	-	-	-	-	(0,000016)	-	-	-	(0,002257)	0,949534	(0,000319)	(0,154794)	(0,057584)	(0,020214)	(0,000563)	(0,051223)	(0,000077)	(0,000103)	-
-	-	-	-	-	-	(0,004079)	-	-	-	(0,003766)	(0,002822)	0,743863	(0,002468)	(0,011438)	(0,001185)	(0,000380)	(0,000372)	(0,004163)	(0,002522)	-
-	-	-	-	-	-	(0,054346)	-	-	-	(0,091087)	(0,041931)	(0,057524)	0,760026	(0,131177)	(0,062050)	(0,046334)	(0,054200)	(0,039149)	(0,036468)	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(0,005094)	(0,015441)	(0,001880)	(0,006964)	0,887351	(0,006594)	(0,006174)	(0,000893)	(0,001056)	(0,001463)	-
-	-	-	-	-	-	(0,022893)	-	-	-	(0,019095)	(0,063585)	(0,009326)	(0,020843)	(0,063892)	0,721908	(0,070788)	(0,006600)	(0,012801)	(0,008750)	-
-	-	-	-	-	-	(0,000464)	-	-	-	(0,001663)	(0,009664)	(0,001201)	(0,003421)	(0,010396)	(0,016502)	0,907628	(0,026284)	(0,005486)	(0,002324)	-
-	-	-	-	-	-	(0,002246)	-	-	-	(0,006411)	(0,013370)	(0,010641)	(0,010290)	(0,044873)	(0,011950)	(0,004970)	0,865070	(0,005750)	(0,005676)	-
-	-	-	-	-	-	(0,119244)	-	-	-	(0,067242)	(0,188181)	(0,053982)	(0,077463)	(0,146330)	(0,090081)	(0,085941)	(0,138161)	0,824627	(0,180728)	-
-	-	-	-	-	-	(0,001674)	-	-	-	(0,050087)	(0,025520)	(0,071337)	(0,035798)	(0,091999)	(0,045704)	(0,040163)	(0,027981)	(0,032407)	0,969024	-

Matriz Inv (I - A) – Ano 2005

1,050339	0,002606	0,002297	0,011016	0,013799	0,004148	0,003767	0,000113	0,000000	0,000910	0,000006	0,000034	0,000006	0,000012	0,000009	0,000006	0,000005	0,000006	0,000014	0,000018
0,000978	1,300490	0,005830	0,008800	0,009617	0,003598	0,010356	0,001459	0,000007	0,002813	0,000017	0,000094	0,000017	0,000032	0,000025	0,000018	0,000015	0,000017	0,000039	0,000049
0,029906	0,064951	1,053689	0,007074	0,084710	0,041807	0,015852	0,009025	0,000058	0,007110	0,000026	0,000144	0,000025	0,000049	0,000039	0,000027	0,000022	0,000027	0,000059	0,000075
0,012856	0,084882	0,025998	1,120614	0,053666	0,059854	0,047324	0,004185	0,000004	0,013468	0,000077	0,000431	0,000076	0,000147	0,000116	0,000081	0,000067	0,000080	0,000177	0,000223
0,053658	0,075252	0,034898	0,013037	1,288297	0,144195	0,038061	0,003677	0,000014	0,009928	0,000062	0,000347	0,000061	0,000118	0,000094	0,000065	0,000054	0,000064	0,000143	0,000179
0,005580	0,006075	0,003804	0,001583	0,016430	1,023322	0,006711	0,002008	0,000009	0,001985	0,000011	0,000061	0,000011	0,000021	0,000017	0,000011	0,000010	0,000011	0,000025	0,000032
0,018346	0,032539	0,115526	0,035484	0,174044	0,102125	1,050768	0,001950	0,000019	0,236747	0,001715	0,009570	0,001681	0,003270	0,002585	0,001791	0,001489	0,001770	0,003938	0,004953
0,038758	0,071818	0,052287	0,019092	0,081379	0,052836	0,038262	1,031668	0,000072	0,012701	0,000062	0,000348	0,000061	0,000119	0,000094	0,000065	0,000054	0,000064	0,000143	0,000180
0,001892	0,001548	0,001404	0,000571	0,001978	0,001517	0,000452	0,006612	1,002978	0,084502	0,000001	0,000004	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	0,000002	0,000002
0,001311	0,000765	0,000674	0,000197	0,000968	0,000858	0,001481	0,001100	0,000044	1,002288	0,000002	0,000013	0,000002	0,000005	0,000004	0,000003	0,000002	0,000002	0,000006	0,000007
0,000551	0,000978	0,003472	0,001066	0,005230	0,003069	0,031575	0,000059	0,000001	0,007114	1,541801	0,038668	0,167194	0,100686	0,100180	0,040838	0,033507	0,039623	0,101429	0,045679
0,000295	0,000524	0,001861	0,000572	0,002803	0,001645	0,016924	0,000031	0,000000	0,003813	0,041033	1,074062	0,026557	0,226952	0,117439	0,055698	0,020292	0,082268	0,015785	0,013518
0,000130	0,000231	0,000819	0,000252	0,001234	0,000724	0,007451	0,000014	0,000000	0,001679	0,010364	0,006977	1,347223	0,007802	0,021805	0,004854	0,002622	0,003189	0,008182	0,005602
0,001655	0,002935	0,010421	0,003201	0,015700	0,009212	0,094786	0,000176	0,000002	0,021356	0,211045	0,097823	0,143335	1,367184	0,256663	0,144056	0,096643	0,113489	0,085524	0,073689
0,000032	0,000056	0,000200	0,000061	0,000301	0,000177	0,001818	0,000003	0,000000	0,000410	0,012129	0,021073	0,006103	0,016286	1,133456	0,013404	0,010200	0,004603	0,003432	0,003332
0,000740	0,001312	0,004658	0,001431	0,007018	0,004118	0,042368	0,000079	0,000001	0,009546	0,057205	0,108371	0,033918	0,069971	0,131392	1,404556	0,118692	0,031399	0,030955	0,022819
0,000056	0,000100	0,000356	0,000109	0,000536	0,000314	0,003236	0,000006	0,000000	0,000729	0,007180	0,016671	0,005518	0,011468	0,022148	0,029139	1,106184	0,037286	0,009331	0,005469
0,000112	0,000199	0,000707	0,000217	0,001065	0,000625	0,006430	0,000012	0,000000	0,001449	0,018086	0,023134	0,022596	0,024469	0,069730	0,025178	0,011776	1,161822	0,011461	0,010564
0,003103	0,005504	0,019540	0,006002	0,029438	0,017274	0,177729	0,000330	0,000003	0,040044	0,190011	0,292019	0,157512	0,221836	0,322548	0,212020	0,162939	0,247740	1,252358	0,249946
0,000286	0,000507	0,001801	0,000553	0,002713	0,001592	0,016378	0,000030	0,000000	0,003690	0,100360	0,052666	0,122146	0,075715	0,146888	0,085803	0,064236	0,053942	0,053813	1,048110

Matriz diagonal de coeficientes de PIB por unidade de demanda total - 2005

0,545341	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0,529353	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0,604196	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0,722762	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0,382183	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0,431684	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0,603494	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0,907093	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0,945886	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,654729	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,391122	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,376522	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,430675	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,292980	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,261049	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,328882	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,347005	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,534984	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,621029	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,685067

Tabela 1.1 - Demanda Final - Brasil, 2000. R\$ milhões

Ordem	Setores	Exportações	Consumo Público	Consumo Privado	Investimento	Demanda Final
1	Complexo do Agronegócio	629,6	0,0	99,8	73,5	803,0
2	Complexo da Indústria Extrativa Mineral	1.895,5	0,0	999,3	1.057,1	3.951,8
3	Complexo Químico, Petroquímico, Farmacêutico e Outros 20,21,23	386,0	0,0	1.029,1	-13,6	1.401,4
4	Complexo dos Minerais Não-Metálicos 24, 25	3.954,7	0,0	1.108,8	235,4	5.298,8
5	Complexo Metal-Mecânico 26,27,28,29,35	1.874,8	0,0	149,8	4.895,5	6.920,0
6	Complexo Eletro-Eletrônico 30,32,34	257,5	0,0	781,0	1.499,5	2.538,0
7	Construção	94,8	0,0	0,0	132.782,7	132.877,5
8	Comércio	1.966,5	0,0	6.337,4	655,4	8.959,3
9	Serviços imobiliários e aluguel	76,1	0,0	72.359,8	2.441,2	74.877,2
10	Demais Serviços	33,6	0,0	47.210,2	842,6	48.086,4
A	Complexo do Agronegócio	69.774,1	0,0	176.191,2	41.159,6	287.125,0
B	Complexo da Indústria Extrativa Mineral	40.422,5	0,0	1.062,6	4.553,1	46.038,2
C	Complexo Têxtil, Vestuário e Calçados	10.166,6	0,0	44.461,6	528,6	55.156,8
D	Complexo Químico, Petroquímico, Farmacêutico e Outros	20.926,3	0,0	64.750,2	2.482,2	88.158,8
E	Complexo dos Minerais Não-Metálicos	5.949,0	0,0	580,6	137,5	6.667,1
F	Complexo Metal-Mecânico	66.422,1	0,0	26.991,5	130.068,5	223.482,1
G	Complexo Eletro-Eletrônico	10.832,6	0,0	21.248,7	75.931,5	108.012,8
H	Serviços Industriais de Utilidade Pública	0,4	0,0	11.652,6	7,5	11.660,5
I	Serviços em Geral	7.509,2	120.048,4	402.637,6	11.860,5	542.055,6
J	Serviços do CC	27.562,1	370.400,7	214.781,2	13.293,8	626.037,8
K	TOTAL	270.733,8	490.449,1	1.094.433,1	424.492,1	2.280.108,1

Tabela 1.2 - Estrutura demanda final por setores (%) – 2005

Ordem	Setores	Exportações	Consumo Público	Consumo Privado	Investimento	Demanda Final
1	Complexo do Agronegócio	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Complexo da Indústria Extrativa Mineral	0,7	0,0	0,1	0,2	0,2
3	Complexo Químico, Petroquímico, Farmacêutico e Outros 20,21,23	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1
4	Complexo dos Minerais Não-Metálicos 24, 25	1,5	0,0	0,1	0,1	0,2
5	Complexo Metal-Mecânico 26,27,28,29,35	0,7	0,0	0,0	1,2	0,3
6	Complexo Eletro-Eletrônico 30,32,34	0,1	0,0	0,1	0,4	0,1
7	Construção	0,0	0,0	0,0	31,3	5,8
8	Comércio	0,7	0,0	0,6	0,2	0,4
9	Serviços imobiliários e aluguel	0,0	0,0	6,6	0,6	3,3
10	Demais Serviços	0,0	0,0	4,3	0,2	2,1
A	Complexo do Agronegócio	25,8	0,0	16,1	9,7	12,6
B	Complexo da Indústria Extrativa Mineral	14,9	0,0	0,1	1,1	2,0
C	Complexo Têxtil, Vestuário e Calçados	3,8	0,0	4,1	0,1	2,4
D	Complexo Químico, Petroquímico, Farmacêutico e Outros	7,7	0,0	5,9	0,6	3,9
E	Complexo dos Minerais Não-Metálicos	2,2	0,0	0,1	0,0	0,3
F	Complexo Metal-Mecânico	24,5	0,0	2,5	30,6	9,8
G	Complexo Eletro-Eletrônico	4,0	0,0	1,9	17,9	4,7
H	Serviços Industriais de Utilidade Pública	0,0	0,0	1,1	0,0	0,5
I	Serviços em Geral	2,8	24,5	36,8	2,8	23,8
J	Serviços do CC	10,2	75,5	19,6	3,1	27,5
K	T O T A L	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabela 2.2 - Estrutura demanda final resolvida por setores (%) – 2005

Ordem	Setores	Exportações	Consumo Público	Consumo Privado	Investimento	Demanda Final
1	Complexo do Agronegócio	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0
2	Complexo da Indústria Extrativa Mineral	0,5	0,0	0,1	0,4	0,2
3	Complexo Químico, Petroquímico, Farmacêutico e Outros 20,21,23	0,1	0,0	0,1	0,3	0,1
4	Complexo dos Minerais Não-Metálicos 24, 25	0,9	0,0	0,1	0,9	0,4
5	Complexo Metal-Mecânico 26,27,28,29,35	0,5	0,0	0,1	1,5	0,4
6	Complexo Eletro-Eletrônico 30,32,34	0,1	0,0	0,1	0,3	0,1
7	Construção	0,3	0,3	0,8	18,6	4,2
8	Comércio	0,5	0,0	0,4	0,8	0,4
9	Serviços imobiliários e aluguel	0,0	0,0	4,2	0,3	2,1
10	Demais Serviços	0,0	0,0	2,6	0,1	1,3
A	Complexo do Agronegócio	22,7	3,9	18,5	10,2	14,6
B	Complexo da Indústria Extrativa Mineral	10,8	0,9	2,0	2,4	3,1
C	Complexo Têxtil, Vestuário e Calçados	3,0	0,4	3,7	0,4	2,3
D	Complexo Químico, Petroquímico, Farmacêutico e Outros	12,2	5,1	10,4	7,0	9,0
E	Complexo dos Minerais Não-Metálicos	1,9	0,2	0,4	0,5	0,6
F	Complexo Metal-Mecânico	20,4	1,6	4,1	26,4	10,2
G	Complexo Eletro-Eletrônico	3,0	0,4	1,7	11,7	3,6
H	Serviços Industriais de Utilidade Pública	1,1	0,7	1,5	0,8	1,1
I	Serviços em Geral	12,5	32,9	34,2	12,1	26,6
J	Serviços do CC	9,3	53,4	15,2	4,9	19,7
K	TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabela 5.2 - Estrutura do Produto Interno Bruto Resolvido por setores (%) - 2005

Ordem	Setores	Exportações	Consumo Público	Consumo Privado	Investimento	Demanda Final
1	Complexo do Agronegócio	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0
2	Complexo da Indústria Extrativa Mineral	0,6	0,0	0,1	0,4	0,2
3	Complexo Químico, Petroquímico, Farmacêutico e Outros 20,21,23	0,2	0,0	0,1	0,5	0,2
4	Complexo dos Minerais Não-Metálicos 24, 25	1,5	0,0	0,2	1,5	0,5
5	Complexo Metal-Mecânico 26,27,28,29,35	0,5	0,0	0,0	1,3	0,3
6	Complexo Eletro-Eletrônico 30,32,34	0,1	0,0	0,0	0,3	0,1
7	Construção	0,4	0,3	0,9	24,6	4,8
8	Comércio	1,0	0,0	0,7	1,7	0,7
9	Serviços imobiliários e aluguel	0,0	0,0	7,3	0,7	3,7
10	Demais Serviços	0,0	0,0	3,1	0,2	1,6
A	Complexo do Agronegócio	20,8	2,5	13,4	8,8	11,0
B	Complexo da Indústria Extrativa Mineral	9,5	0,6	1,4	2,0	2,2
C	Complexo Têxtil, Vestuário e Calçados	3,0	0,3	2,9	0,4	1,9
D	Complexo Químico, Petroquímico, Farmacêutico e Outros	8,4	2,4	5,7	4,5	5,0
E	Complexo dos Minerais Não-Metálicos	1,2	0,1	0,2	0,3	0,3
F	Complexo Metal-Mecânico	15,7	0,9	2,5	19,1	6,4
G	Complexo Eletro-Eletrônico	2,4	0,2	1,1	8,9	2,4
H	Serviços Industriais de Utilidade Pública	1,3	0,6	1,5	1,0	1,2
I	Serviços em Geral	18,2	33,0	39,4	16,4	31,7
J	Serviços do CC	14,9	59,1	19,4	7,4	25,8
K	TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0