



Universidade de Brasília

**Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e
Ciência da Informação e Documentação (FACE)**

Departamento de Economia (ECO)

**A DINÂMICA DA MUDANÇA
ESTRUTURAL:
UMA ABORDAGEM PASINETTIANA DO
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO**

LEOPOLDO COSTA JUNIOR

ORIENTADOR: PROF. DR. JOANILIO RODOLPHO TEIXEIRA

BRASÍLIA

2009



Universidade de Brasília

**Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e
Ciência da Informação e Documentação (FACE)**

Departamento de Economia (ECO)

**A DINÂMICA DA MUDANÇA
ESTRUTURAL:
UMA ABORDAGEM PASINETTIANA DO
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO**

LEOPOLDO COSTA JUNIOR

**TESE SUBMETIDA AO PROGRAMA DE
DOUTORADO EM ECONOMIA DA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA COMO
REQUISITO PARCIAL PARA OBTENÇÃO
DO TÍTULO DE DOUTOR.**

ORIENTADOR: PROF. DR. JOANILIO RODOLPHO TEIXEIRA

BRASÍLIA

2009

COSTA Junior, Leopoldo. A dinâmica da mudança estrutural: uma abordagem pasinettiana do desenvolvimento econômico. Brasília, Universidade de Brasília, 2009. 144 p. (Tese de Doutorado).

1. Desenvolvimento econômico. 2. Mudança estrutural. 3. Perfis de consumo. 4. Setor verticalmente integrado. 6. Dualismo econômico. 7. Pasinetti, Luigi L. 8. Lewis, W. Arthur. 9. Miyazawa, Kenichi. I. Costa Junior, Leopoldo. II. Teixeira, Joanelio Rodolpho. III. Tese de Doutorado. IV. Universidade de Brasília.

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta Tese de Doutorado e emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta Tese de Doutorado pode ser reproduzida sem a autorização por escrita do autor.

BANCA EXAMINADORA

PROF. DR. JOANILIO RODOLPHO TEIXEIRA - ORIENTADOR

PROF. DR. JOSÉ LUÍS OREIRO – EXAMINADOR INTERNO

PROF. DR. RICARDO SILVA AZEVEDO ARAUJO – EXAMINADOR INTERNO

PROF. DR. CLÁUDIO HAMILTON MATOS DOS SANTOS – EXAMINADOR EXTERNO

PROF. DR. AMIT BHADURI – EXAMINADOR EXTERNO

PROF. DR. RODRIGO SOUZA PEÑALOZA – EXAMINADOR INTERNO (SUPLENTE)

PROFA. DRA. DANIELLE SANDI PINHEIRO – EXAMINADOR EXTERNO (SUPLENTE)

DEDICATÓRIA

À MINHA ESPOSA E FILHOS.

AOS MEUS PAIS E SOGROS.

À MEMÓRIA DOS MEUS AVÓS.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por tudo.

À minha esposa – Cleide - e aos meus filhos - Leopoldo, Eduardo e Raul -, que foram freqüentemente privados da minha presença e nem por isso deixaram de me incentivar.

Aos meus pais - Leopoldo e Adeci -, patrocinadores dessa aventura por um longo tempo e que nunca me deixaram desistir.

Aos meus irmãos – Adriano e Graziela, tios, primos, avós, sogros – Paulo (*in memoriam*) e Antônia, cunhados e sobrinhos, que sempre estiveram do meu lado.

Ao Professor Joanelio Rodolpho Teixeira, meu orientador, que com seus questionamentos e incentivos, tornou possível concluir essa tese. Com firmeza, mas também com muita elegância, me fez completar essa etapa importante da minha vida. É um privilégio trabalhar com uma pessoa tão comprometida.

Aos Professores Amit Bhaduri, Ricardo Silva Azevedo Araújo, José Luís Oreiro, Cláudio Hamilton Matos dos Santos, Danielle Sandi Pinheiro, Rodrigo Souza Peñaloza, membros da banca examinadora desse trabalho, que com suas valiosas críticas e sugestões contribuíram de forma decisiva para o seu desenvolvimento e conclusão.

Não posso deixar de destacar a presença na banca examinadora do Professor Bhaduri, um dos economistas heterodoxos mais importantes da atualidade. Para meus colegas que não são economistas eu tive muita dificuldade em encontrar exemplos nas suas áreas de conhecimento para lhes dar uma idéia do que isso representa, mas para os colegas economistas eu sei exatamente o que dizer: é uma honra. *Thank you very much, Professor Bhaduri.*

Aos demais professores e colegas do Departamento de Economia da FACE, pelo ambiente acadêmico desafiante e estimulador criado, responsável pela excelência do curso, em particular ao Professor Stephen Anthony de Castro, que com as discussões promovidas na sala de aula, no seu gabinete e nos corredores do departamento, contribuiu para essa tese. É impossível deixar de mencionar também o suporte sempre providencial da Secretaria de Pós Graduação, em especial da Weruska e da Luzia.

Aos meus companheiros dos movimentos sociais (da Pastoral de Juventude, da Pastoral Universitária, do movimento estudantil e do movimento sindical). Amigos leais e verdadeiros, grandes fontes de inspiração.

Aos meus colegas da Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (SPI/MP) e da Secretaria de Relações Institucionais da Presidência da República (SRI/PR), que entenderam a importância desse trabalho e o tornaram possível. Sou particularmente grato a Miriam Chaves e à equipe que trabalha comigo: Joana, Pojo, Ralph, Rodrigo e Vinícius, além do Cadu e da Graciela.

A todos, o meu muito obrigado.

RESUMO

Mudança estrutural e desemprego parecem ser características do processo de desenvolvimento econômico. O objetivo dessa tese é estudar a dinâmica da mudança estrutural usando a noção de setor verticalmente integrado e o *modelo de produção com trabalho apenas* de Pasinetti (1973, 1981, 1988, 1993).

No Capítulo I, “Introdução”, apresentamos o objetivo da tese e a relevância de se usar um modelo multi-setorial de crescimento com taxas de crescimento e comportamento diferenciados tanto dos setores quanto das famílias para lidar com a questão do desenvolvimento econômico e com a mudança estrutural que o caracteriza.

A questão do consumo sempre foi negligenciada em modelos de inspiração sraffiana, muito mais preocupados com o lado da produção ao contrário de outras escolas keynesianas. No Capítulo 0, fazemos uma extensão ao modelo pasinettiano para contemplar diferentes perfis de consumo e entender como a heterogeneidade das famílias contribui para explicar a mudança estrutural. Verificamos que essa heterogeneidade se mostrou importante para explicar a necessidade da emergência de instituições, como um banco central, para garantir a estabilidade de preços (através de uma escolha adequada de numerário) e uma taxa justa – no sentido de preservar o trabalho incorporado nas mercadorias - para transferir poder de compra entre as famílias ao longo do tempo (a taxa ‘natural’ de juros de Pasinetti). Uma ilustração numérica do modelo se encontra no Apêndice A.

Apesar da dificuldade da manutenção do pleno emprego em um modelo de mudança estrutural e do impacto da idéia de oferta ilimitada de mão-de-obra na literatura sobre o desenvolvimento econômico, essa abordagem foi ignorada pelas escolas pós-keynesianas. No Capítulo III, é feita uma extensão ao modelo de produção com trabalho apenas para considerar a dualidade entre os setores. O modelo dualista de produção com trabalho apenas e diferentes perfis de consumo é uma interpretação pasinettiana do modelo dualista proposto por Arthur Lewis (1954) do ponto de vista de um modelo de mudança estrutural. O resultado da análise nos pareceu promissor porque ilumina o papel que os setores de subsistência têm na economia, não apenas como reserva de mão-de-obra a ser usada pelos setores modernos para se expandir, mas também para estabilizar a demanda efetiva.

Naturalmente, a presença cada vez maior dos setores de serviços na economia é também uma manifestação de mudança estrutural. No Capítulo IV é examinado quanto os setores de serviços contribuem para a produtividade do trabalho da economia como um todo e de cada um dos setores em particular no Brasil entre 1990 e 2003, usando a noção de setor verticalmente integrado desenvolvida por Pasinetti (1973). Os resultados obtidos evidenciam que os setores de serviços têm menor produtividade que os demais setores, mas essa diferença diminui quando consideramos a produtividade total ao invés da produtividade direta. A razão principal é o efeito induzido pela produtividade maior dos outros setores sobre os setores de serviços. Todavia o comportamento dos setores de serviços não é homogêneo, o setor “Comunicações”, no caso, apresenta produtividade direta do trabalho bastante elevada e não muito distante da produtividade total, sendo que o efeito induzido dos setores agrícolas e manufatureiros, apesar de menor do que os outros setores de serviços, ainda é expressivo. A base de dados e as tabelas auxiliares usadas nessa análise estão no Apêndice B.

Finalmente, no Capítulo V, “Conclusão”, apresentamos as conclusões da tese e fazemos duas digressões. A primeira digressão, sobre consumo, ressalta a importância do aprendizado nas relações de consumo e a necessidade de se considerar o contexto institucional para se definir o objeto desse aprendizado. Na segunda digressão, sobre o emprego, discutimos como o desemprego (ou subemprego) se manifesta como privação da autonomia do indivíduo e como mecanismo gerador de exclusão social e a necessidade de se identificar o tipo de desenvolvimento econômico que se deseja. Terminamos a tese sugerindo extensões e pesquisas promissoras que podem ser feitas nessa mesma linha de pesquisa.

ABSTRACT

Structural changes and unemployment seems to be characteristics of economic development processes. The purpose of this thesis is to study the dynamic of structural change using the notion of vertically integrated sector and the *pure labour model* developed by Pasinetti (1973, 1981, 1988, 1993).

In Chapter I, we present the objective of the thesis and the relevance of using a multi-sectoral growth model with different growth rates and behaviour of both sectors and families to deal with the issue of economic development and structural change.

The question of consumption has always been neglected in models of Sraffian inspiration, much more concerned with the production side as opposed to other Keynesian schools. In Chapter 0, we extend the *pure labour model* in order to deal with different consumption profiles and to understand how the heterogeneity of families help to explain the structural change. We found that this heterogeneity proved to be important for explaining the need for the emergence of institutions like a central bank to ensure price stability (through an appropriate choice of *numéraire*) and a fair rate - to preserve the labour incorporated in commodities - for transferring purchasing power of families over time (the Pasinetti's 'natural' rate of interest). An illustration of the numerical model is in Appendix A.

Despite the difficulty of maintaining full employment in a model of structural change and the impact of the idea of unlimited supply of labour in the literature on economic development, this approach has been ignored by the post-Keynesian schools. In Chapter III, Pasinetti's pure labour model is extended to consider dualism among sectors. The dual pure labour model with different consumption profiles is a Pasinettian interpretation of the dualistic model of Lewis' inside structural change model point of view. The result seemed promising because it illuminates the role of the subsistence sector in the economy, not only as a reserve labour force to be used by modern sectors to expand, but also to stabilize the effective demand.

Of course, the growing presence of service industries in the economy is also a manifestation of structural change. In Chapter IV, it is examined how much the services sectors contribute to the labour productivity of the economy as a whole and for each of the

sectors in particular in Brazil between 1990 and 2003, using the notion of vertically integrated sector developed by Pasinetti (1973). The results show that the services sectors have lower productivity than the other sectors, but the difference diminishes when considering the total productivity instead of direct productivity. The main reason is the effect induced by increased productivity of other sectors on the services sectors. However the behaviour of the services sector is not homogenous, the sector "Communications" in the case, has direct labour productivity very high and not far from the total productivity labour, and the effect produced by the agricultural and manufacturing sectors, although lower the other service sectors, is still significant. The database and the auxiliary tables used in this analysis are in Appendix B.

Finally, in Chapter V, we present the conclusions of the thesis and make two digressions. The first digression, on consumption, highlights the importance of learning in consumer relations and the need to consider the institutional context to define the object of learning. In the second digression, on the employment, we discussed how the unemployment (or underemployment) is expressed as the deprivation of personal autonomy and as the source of social exclusion and the need to identify the type of economic development that we want. The thesis is ended by suggesting extensions and promising research that can be made on the same line of research.

ÍNDICE

<u>ÍNDICE</u>	XII
----------------------------	------------

<u>LISTAS</u>	XV
----------------------------	-----------

TABELAS	XV
----------------------	-----------

<u>I. INTRODUÇÃO</u>	1
-----------------------------------	----------

A. OBJETIVO	1
--------------------------	----------

B. RELEVÂNCIA	1
----------------------------	----------

C. ASPECTOS METODOLÓGICOS	2
--	----------

D. ESTRUTURA DA TESE	4
-----------------------------------	----------

<u>II. UMA ECONOMIA COM TRABALHO APENAS COM DIFERENTES PERFIS DE CONSUMO</u>	6
---	----------

A. INTRODUÇÃO	6
----------------------------	----------

B. ANÁLISE ESTÁTICA	8
----------------------------------	----------

1. O SISTEMA DE QUANTIDADES FÍSICAS	8
---	---

2. O SISTEMA DE PREÇOS	11
------------------------------	----

C. ANÁLISE DINÂMICA	13
----------------------------------	-----------

1. MUDANÇA TÉCNICA	13
--------------------------	----

2. CRESCIMENTO POPULACIONAL	13
-----------------------------------	----

3. EVOLUÇÃO DOS PADRÕES DE CONSUMO	14
--	----

4. MUDANÇAS NO PERFIL DE CONSUMO	15
--	----

D. NÍVEL DE PREÇOS	18
---------------------------------	-----------

1. O NÍVEL GERAL E PARTICULAR DE PREÇOS	18
---	----

2.	O EFEITO DISTRIBUTIVO DAS MUDANÇAS DE PREÇOS DESIGUAIS.....	20
3.	A LIGAÇÃO ENTRE AS TAXAS DE INFLAÇÃO E A CESTA DE MERCADORIAS.....	21
E.	CONSUMO E POUPANÇA	22
F.	CONCLUSÃO PARCIAL.....	25

III. UMA ECONOMIA DUALISTA COM TRABALHO APENAS COM DIFERENTES PERFIS DE CONSUMO **27**

A.	INTRODUÇÃO.....	27
B.	DISTINÇÃO ENTRE OS SETORES MODERNOS E DE SUBSISTÊNCIA	29
C.	ANÁLISE ESTÁTICA	30
1.	O SISTEMA DE QUANTIDADES FÍSICAS	30
2.	O SISTEMA DE PREÇOS	34
D.	ANÁLISE DINÂMICA	37
1.	MUDANÇA TÉCNICA.....	38
2.	CRESCIMENTO POPULACIONAL.....	40
3.	EVOLUÇÃO DOS PADRÕES DE CONSUMO.....	40
4.	MUDANÇAS NO PERFIL DE CONSUMO.....	41
E.	UMA LEITURA PASINETTIANA DE ARTHUR LEWIS	42
1.	EXPANSÃO DOS SETORES MODERNOS	43
2.	AUMENTO DA PRODUTIVIDADE DOS SETORES DE SUBSISTÊNCIA	45
3.	REVERSÃO DOS SETORES MODERNOS PARA SETORES DE SUBSISTÊNCIA.....	46
4.	O CASO COM DIFERENTES MÚLTIPLOS DE TRABALHADORES.....	47
F.	CONCLUSÃO PARCIAL.....	48

IV. MUDANÇA ESTRUTURAL E CRESCIMENTO ECONÔMICO NO BRASIL: UMA ANÁLISE DO PERÍODO 1990-2003 USANDO A NOÇÃO DE SETOR VERTICALMENTE INTEGRADO **51**

A. INTRODUÇÃO.....	51
B. A ABORDAGEM DE INTEGRAÇÃO VERTICAL	55
C. METODOLOGIA	56
D. DADOS	62
E. RESULTADOS	66
F. CONCLUSÃO PARCIAL.....	77
<u>V. CONCLUSÃO.....</u>	<u>80</u>
A. DIGRESSÃO SOBRE CONSUMO.....	81
B. DIGRESSÃO SOBRE EMPREGO	83
C. EXTENSÕES E PESQUISAS PROMISSORAS.....	84
<u>BIBLIOGRAFIA.....</u>	<u>85</u>
<u>A. ILUSTRAÇÃO NUMÉRICA.....</u>	<u>92</u>
<u>B. BASES DE DADOS E TABELAS AUXILIARES</u>	<u>100</u>

LISTAS

TABELAS

Tabela IV.1 – Participação do setor de serviços (1900-1990)	51
Tabela IV.2 – Reclassificação das atividades	62
Tabela IV.3 – Pessoal ocupado por setor (1990-2003)	63
Tabela IV.4 – Evolução do pessoal ocupado por setor (1990-2003)	64
Tabela IV.5 – Valor da produção por setor em Cr\$ milhões de 1990 (1990-2003).....	65
Tabela IV.6 – Evolução do valor da produção por setor (1990-2003).....	66
Tabela IV.7 – Produtividade direta do trabalho por setor (1990-2003)	66
Tabela IV.8 – Evolução da produtividade direta do trabalho por setor (1990-2003)	67
Tabela IV.9 – Produtividade total do trabalho por setor (1990-2003)	68
Tabela IV.10 – Evolução da produtividade total do trabalho por setor (1990-2003)	68
Tabela IV.11 – Produtividade indireta do trabalho por setor (1990-2003).....	69
Tabela IV.12 – Evolução produtividade indireta do trabalho por setor (1990-2003).....	70
Tabela IV.13 – Relação entre a produtividade indireta e direta do trabalho por setor (1990-2003).....	71
Tabela IV.14 – Produtividade indireta do trabalho por setor - efeito interno (1990-2003) .	72
Tabela IV.15 – Evolução da produtividade indireta do trabalho por setor – efeito interno (1990-2003)	72
Tabela IV.16 – Participação do efeito interno no total da produtividade indireta do trabalho por setor (1990-2003)	73
Tabela IV.17 – Produtividade indireta do trabalho por setor - efeito induzido (1990-2003)	74

Tabela IV.18 – Evolução da produtividade indireta do trabalho por setor – efeito induzido (1990-2003)	74
Tabela IV.19 – Participação do efeito induzido no total da produtividade indireta do trabalho por setor (1990-2003)	75
Tabela IV.20 – Produtividade indireta do trabalho por setor - efeito externo (1990-2003)	76
Tabela IV.21 – Evolução da produtividade indireta do trabalho por setor – efeito externo (1990-2003)	76
Tabela IV.22 – Participação do efeito externo no total do coeficiente de trabalho indireto por setor (1990-2003)	77
Tabela B.1 – Pessoal ocupado por setor (1990-2003).....	100
Tabela B.2 – Valor da produção a preços correntes (1990-2003).....	101
Tabela B.3 – Valor da produção a preços do ano anterior (1991-2003)	101
Tabela B.4 – Deflator implícito – variação anual em % (1991-2003)	102
Tabela B.5 – Matriz de coeficientes diretos (1990)	102
Tabela B.6 – Matriz de coeficientes diretos (1991)	103
Tabela B.7 – Matriz de coeficientes diretos (1992)	103
Tabela B.8 – Matriz de coeficientes diretos (1993)	103
Tabela B.9 – Matriz de coeficientes diretos (1994)	104
Tabela B.10 – Matriz de coeficientes diretos (1995)	104
Tabela B.11 – Matriz de coeficientes diretos (1996)	104
Tabela B.12 – Matriz de coeficientes diretos (1997)	105
Tabela B.13 – Matriz de coeficientes diretos (1998)	105
Tabela B.14 – Matriz de coeficientes diretos (1999)	105
Tabela B.15 – Matriz de coeficientes diretos (2000)	106
Tabela B.16 – Matriz de coeficientes diretos (2001)	106

Tabela B.17 – Matriz de coeficientes diretos (2002)	106
Tabela B.18 – Matriz de coeficientes diretos (2003)	107
Tabela B.19 – Matriz inversa de Leontief (1990)	107
Tabela B.20 – Matriz inversa de Leontief (1991)	107
Tabela B.21 – Matriz inversa de Leontief (1992)	108
Tabela B.22 – Matriz inversa de Leontief (1993)	108
Tabela B.23 – Matriz inversa de Leontief (1994)	108
Tabela B.24 – Matriz inversa de Leontief (1995)	109
Tabela B.25 – Matriz inversa de Leontief (1996)	109
Tabela B.26 – Matriz inversa de Leontief (1997)	109
Tabela B.27 – Matriz inversa de Leontief (1998)	110
Tabela B.28 – Matriz inversa de Leontief (1999)	110
Tabela B.29 – Matriz inversa de Leontief (2000)	110
Tabela B.30 – Matriz inversa de Leontief (2001)	111
Tabela B.31 – Matriz inversa de Leontief (2002)	111
Tabela B.32 – Matriz inversa de Leontief (2003)	111
Tabela B.33 – Matriz de efeitos internos (1990).....	112
Tabela B.34 – Matriz de efeitos internos (1991).....	112
Tabela B.35 – Matriz de efeitos internos (1992).....	112
Tabela B.36 – Matriz de efeitos internos (1993).....	113
Tabela B.37 – Matriz de efeitos internos (1994).....	113
Tabela B.38 – Matriz de efeitos internos (1995).....	113
Tabela B.39 – Matriz de efeitos internos (1996).....	114
Tabela B.40 – Matriz de efeitos internos (1997).....	114

Tabela B.41 – Matriz de efeitos internos (1998).....	114
Tabela B.42 – Matriz de efeitos internos (1999).....	115
Tabela B.43 – Matriz de efeitos internos (2000).....	115
Tabela B.44 – Matriz de efeitos internos (2001).....	115
Tabela B.45 – Matriz de efeitos internos (2002).....	116
Tabela B.46 – Matriz de efeitos internos (2003).....	116
Tabela B.47 – Matriz de efeitos induzidos (1990).....	116
Tabela B.48 – Matriz de efeitos induzidos (1991).....	117
Tabela B.49 – Matriz de efeitos induzidos (1992).....	117
Tabela B.50 – Matriz de efeitos induzidos (1993).....	117
Tabela B.51 – Matriz de efeitos induzidos (1994).....	118
Tabela B.52 – Matriz de efeitos induzidos (1995).....	118
Tabela B.53 – Matriz de efeitos induzidos (1996).....	118
Tabela B.54 – Matriz de efeitos induzidos (1997).....	119
Tabela B.55 – Matriz de efeitos induzidos (1998).....	119
Tabela B.56 – Matriz de efeitos induzidos (1999).....	119
Tabela B.57 – Matriz de efeitos induzidos (2000).....	120
Tabela B.58 – Matriz de efeitos induzidos (2001).....	120
Tabela B.59 – Matriz de efeitos induzidos (2002).....	120
Tabela B.60 – Matriz de efeitos induzidos (2003).....	121
Tabela B.61 – Matriz de efeitos externos (1990).....	121
Tabela B.62 – Matriz de efeitos externos (1991).....	121
Tabela B.63 – Matriz de efeitos externos (1992).....	122
Tabela B.64 – Matriz de efeitos externos (1993).....	122

Tabela B.65 – Matriz de efeitos externos (1994).....	122
Tabela B.66 – Matriz de efeitos externos (1995).....	123
Tabela B.67 – Matriz de efeitos externos (1996).....	123
Tabela B.68 – Matriz de efeitos externos (1997).....	123
Tabela B.69 – Matriz de efeitos externos (1998).....	124
Tabela B.70 – Matriz de efeitos externos (1999).....	124
Tabela B.71 – Matriz de efeitos externos (2000).....	124
Tabela B.72 – Matriz de efeitos externos (2001).....	125
Tabela B.73 – Matriz de efeitos externos (2002).....	125
Tabela B.74 – Matriz de efeitos externos (2003).....	125

I. INTRODUÇÃO

A. OBJETIVO

A economia, como um campo de conhecimento distinto da filosofia e das demais ciências humanas, só passou a existir com a emergência do modo de produção capitalista que, graças à acumulação de capital e ao progresso tecnológico, aumentou a produção de mercadorias de forma espetacular e alterou de maneira radical a estrutura da sociedade moderna. O formidável desenvolvimento das forças produtivas proporcionado por esse modo de produção, consolidado com a Revolução Industrial do século XVIII, abriu a possibilidade, pela primeira vez na história, de superar a escassez e garantir a todos os mínimos necessários à sobrevivência. Porém, isso não aconteceu: nunca se produziu tanto, mas também jamais houve tanta desigualdade interpessoal e inter-regional.

O objetivo dessa tese é estudar a dinâmica da mudança estrutural usando a noção de setor verticalmente integrado e o *modelo de produção com trabalho apenas* de Pasinetti (1973, 1981, 1988, 1993). Para fazer isso, propomos uma extensão ao modelo pasinettiano para contemplar diferentes perfis de consumo e entender como a heterogeneidade das famílias contribui para explicar a mudança estrutural. Em seguida, faremos uma interpretação pasinettiana do modelo dualista proposto por Arthur Lewis (1954) tentando evidenciar a relevância do dualismo para explicar a questão do desemprego e do emprego em um contexto de mudança estrutural. Por fim, analisaremos a mudança estrutural para os setores verticalmente integrados da economia brasileira no período de 1990 a 2003 procurando explicar a contribuição dos setores de serviços para a produtividade do trabalho. Com isso queremos chamar a atenção para questões que não estão sendo levadas em devida consideração pela abordagem tradicional e mostrar as potencialidades da abordagem de Pasinetti para explicar a mudança estrutural característica do processo de desenvolvimento econômico.

B. RELEVÂNCIA

A preocupação, tanto teórica como prática, com o desenvolvimento econômico é pelo menos tão antiga quanto o próprio capitalismo e está presente na literatura desde os

escritos dos autores mercantilistas e fisiocratas, contudo foram os textos dos autores clássicos (Smith, Malthus, Ricardo) e de Marx que serviram de base para as modernas teorias do crescimento econômico.

O que caracteriza o processo do desenvolvimento econômico não é apenas o crescimento da economia, mas fundamentalmente a mudança estrutural pela qual a economia passa enquanto cresce: setores econômicos crescem, estagnam e, eventualmente, desaparecem dando lugar a outros setores. Teorias que pretendem explicar o desenvolvimento econômico devem considerar, no mínimo, a existência de múltiplos setores econômicos e a possibilidade de variação da participação dos mesmos na produção e no emprego.

A heterogeneidade, tanto do lado da oferta (diferentes setores econômicos), quanto do lado da demanda (diferentes famílias consumidoras), assim como a aceleração dos processos de mudança são características das economias contemporâneas. Lidar com essa diversidade e com essa dinâmica não é apenas um desafio teórico, mas também uma questão prática relevante. É preciso que se ofereçam meios de interpretação e instrumentos de ação para que os atores políticos, e a sociedade em geral, possam operar em ambientes tão complexos.

Nessa tese iremos explorar a abordagem pasinettiana, que consideramos promissora para interpretar o fenômeno da mudança estrutural e, assim, permitir que se formulem estratégias para reduzir as desigualdades interpessoais e inter-regionais geradas pelo capitalismo.

C. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Como destaca Pasinetti (1993, p. 9), a mudança estrutural é uma característica inerente do processo de desenvolvimento econômico, que desde o começo a literatura nessa área se preocupou com esse aspecto:

“The literature on ‘development economics’ has all inevitably been concerned in some way or another with problems of structural change. Concept such as ‘big push’ (Rosenstein-Rodan, 1943), ‘unbalanced growth’ (for example, Streeten, 1959), ‘dual economies’ (Lewis, 1954, Nurske,

1953), and so on, are all inevitably concerned with some changes in the system's structure. One may add that they have all indeed proved to be very hard to formalize, which may also help to explain the poor reputational standing that development economics has at present among theoretical economists. Not very different has been the fate of attempts at a grand historical generalization, such as the one on the 'stages of economic growth' by W. W. Rostow (1960)."

O modelo de produção de Pasinetti (1981, 1993) é uma abordagem adequada para lidar com a mudança estrutural porque considera explicitamente tanto a heterogeneidade dos setores econômicos quanto a sua dinâmica. Isso é conseguido graças à noção de setor verticalmente integrado (uma forma compacta de representar um subsistema sraffiano) cujas propriedades lógicas foram objeto de investigação teórica explícita por Pasinetti (1973).

Nessa tese usaremos o *modelo de produção com trabalho apenas* proposto por Pasinetti (1993). Como advoga seu autor (1981, p. 19), trata-se de um modelo simples, mas que não sacrifica aspectos importantes da realidade econômica. De acordo com Scazzieri (1996, p. 123):

"The consideration of structural dynamics on the basis of such a simple benchmark facilitates the identification of a number of 'natural' features and relationships, i.e. of properties that emerge within an economic system that is undergoing structural change and are not significantly dependent on any specific set of historical and institutional conditions."

Pasinetti (2001, p. 387) responde às objeções feitas a esse modelo argumentando que desenvolveu anteriormente um modelo em termos de trabalho e capital (Pasinetti, 1981) e que o conceito de *setores verticalmente integrados* (Pasinetti, 1973 e 1988) permite que o modelo seja amplamente generalizado.

Ainda de acordo com o mesmo autor (Pasinetti, 2005, pp. 845-846), uma investigação teórica no campo da economia pós-keynesiana deve ser conduzida em dois estágios, a 'teoria pura', na qual o foco está nos elementos da realidade que apresentam

grande persistência no tempo, e a ‘análise institucional’, na qual podemos introduzir instituições e comportamentos diferentes e alternativos de organização da sociedade.

Nos dois capítulos teóricos que compõem essa tese nos concentraremos no estágio que Pasinetti chamou de ‘teoria pura’, mas enriquecida com elementos que irão permitir que se faça a chamada ‘análise institucional’ considerando as extensões propostas. Já o capítulo empírico é uma aplicação da noção de setor verticalmente integrado à economia brasileira usando uma abordagem metodológica que permite mensurar a contribuição dos setores de serviços para o processo de desenvolvimento econômico.

D. ESTRUTURA DA TESE

Essa tese está estruturada em cinco capítulos. No capítulo I, “Introdução”, apresentamos os objetivos da tese, a relevância do tema, as opções metodológicas feitas e a estrutura dos capítulos.

O capítulo 0, denominado “

Uma economia com trabalho apenas com diferentes perfis de consumo”, irá fazer uma extensão do modelo com trabalho apenas proposto por Pasinetti (1981, 1993) para lidar com diferentes perfis de consumo. Procuraremos mostrar, entre outras coisas, que a necessidade de um banco central para garantir a estabilidade de preços e uma taxa de juros justa pode ser derivada da existência desses tipos de família. Uma ilustração numérica desse modelo é apresentada no Anexo A da tese.

No capítulo III, denominado “Uma economia dualista com trabalho apenas com diferentes perfis de consumo”, incorporamos a dualidade no comportamento dos setores para o modelo desenvolvido no capítulo anterior. Tentamos assim fazer uma leitura pasinettiana do modelo dualista de Arthur Lewis (1954), dentro da tradição clássica de filiação ricardiana do qual o autor derivou as suas idéias. Tentaremos mostrar o papel que os setores de subsistência têm na economia, não apenas como reserva de mão-de-obra a ser usada pelos setores modernos para se expandir, mas também para estabilizar a demanda efetiva.

No Capítulo IV, denominado “Mudança estrutural e crescimento econômico no Brasil: uma análise do período 1990-2003 usando a noção de setor verticalmente

integrado”, irá analisar o quanto os setores de serviços contribuem para a produtividade do trabalho da economia como um todo e de cada um dos setores em particular, usando a noção de setor verticalmente integrado desenvolvida por Pasinetti (1973) e uma extensão metodológica derivada da decomposição da matriz inversa de Leontief feita por Miyazawa (1966, 1971). São estudados a mudança estrutural e o crescimento econômico no Brasil entre 1990 e 2003. A base de dados e as tabelas auxiliares usadas nessa análise se encontram no Anexo B da tese.

No capítulo V, “Conclusão”, apresentaremos as principais conclusões da tese e a importância dos resultados alcançados, além de duas digressões: sobre o consumo e sobre o emprego. Sugestões de novas extensões e pesquisas promissoras também serão indicadas

II. UMA ECONOMIA COM TRABALHO APENAS COM DIFERENTES PERFIS DE CONSUMO

A. INTRODUÇÃO

Uma das contribuições fundamentais de Pasinetti para a literatura econômica é o seu livro, publicado em 1981, **Structural Change and Economic Growth**. O seu subtítulo, **A Theoretical Essay on the Dynamics of the Wealth of Nations**, revela a tradição clássica da sua abordagem concebida como uma “theoretical investigation into the long-te

rm evolution of industrial economic systems” (ibid., p. xi). Seu objetivo era o de unificar alguns aspectos de uma herança que vem dos economistas clássicos e inclui Ricardo, Marx, Keynes, Kalecki, Leontief e Sraffa. De acordo com Harris (1982, p. 42) :

“This work is one of the most impressive products to date to have come out of the so-called Anglo-Italian school. It is, also, perhaps the finest achievement in the Ricardian tradition since Sraffa’s edition of Ricardo’s **Works** and Sraffa’s (1960) treatise. The landmarks and the groundwork had already been laid along the way by Sraffa. But this book represents the fullest development of the logic of one line of reasoning within that tradition. At the same time, by being so explicit and thorough in elaborating this particular position, it enables us to see more clearly the distinct route that Marx took, away from Ricardo.”

Mercadorias reproduzíveis e o processo de aprendizagem permeiam a concepção da dinâmica estrutural de Pasinetti. Ele apresenta um tratamento original dos problemas do pleno emprego numa abordagem econômica multi-setorial com crescimento populacional e taxas desiguais de mudança técnica entre os sectores. Isto é conseguido através da adaptação do modelo linear de produção a fim de permitir a desigualdade das taxas de crescimento tanto dos coeficientes de produção dos diferentes setores quanto dos coeficientes de demanda final.

Pasinetti começa a sua análise no nível de uma *economia com trabalho apenas*, que todos os economistas clássicos chamam de ‘natural’. Ou seja, “a minimal theoretical

scheme that allows the representation of almost all the basic characteristics of the structural dynamics of a production economic system” (Pasinetti, 1993, p. 15) A demanda per capita por bens e serviços é representada por um conjunto de coeficientes de demanda, que são calculados como uma média para o sistema econômico como um todo. Mas ele destaca que:

“Individuals have natural lives that are longer than their active lives; moreover, they normally have families whose components vary in age, requirements, and number, in each particular time period. This means that the time profile of each family’s consumption needs will normally differ from the time profile of the same family incoming income, even when their total sums coincide.” (ibid., p. 84)

Nesse capítulo o *modelo com trabalho apenas* é ampliado de forma a lidar com diferentes perfis de consumo seguindo uma sugestão feita por Pasinetti (1981, p. 107, n. 14) que observa que “there is nothing in our analysis that prevents, at least in principle, the breakdown of consumers into as many groups as one may find useful”. A partir de uma abordagem pós-keynesiana (Fernández-Huerta, 2008; Fuller, 1996; Hamilton, 1987; Hanmer and Akram-Lodhi, 1998; Lavoie, 1994, 2004), é suposto que as decisões de compra feitas pelas famílias, cujas preferências são resultado de um condicionamento social e de um processo de aprendizagem. Como as famílias vivem em um mundo de incertezas fundamentais e têm capacidades de racionalização limitadas, elas desenvolvem as suas necessidades e desejos e aprendem como satisfazê-los com as suas escolhas passadas (i. e. hábitos) ou com as escolhas de outras famílias.

Nesse modelo nós não estudamos como as famílias formam as suas preferências, mas supomos que elas têm diferentes perfis de consumo como resultado dos seus processos de aprendizado e investigamos as conseqüências de diferentes tipos de famílias em um *modelo com trabalho apenas*. Como Pasinetti (1981, 1993), nos concentraremos nas características ‘naturais’ desse sistema econômico. Esse tipo de modelo pode ser uma ferramenta útil para explorar com mais profundidade as conseqüências da variação da composição do consumo no tocante a algumas importantes magnitudes econômicas, como o preço e a quantidade das mercadorias, a taxa de salários, o nível de emprego, a taxa de inflação e a taxa de juros.

Uma investigação sobre as mudanças nas condições de pleno emprego e pleno gasto da renda nacional é conduzida na próxima seção. Da mesma forma, essa investigação é ampliada para a dinâmica da população, dos coeficientes técnicos e de demanda e para as mudanças nos perfis de consumo na seção C. A necessidade de um banco central para perseguir a estabilidade de preços é formalmente analisada na Seção D. Na Seção E os efeitos de diferentes taxas de desemprego sobre o consumo e a poupança, assim como a influência de diferentes perfis de consumo na taxa de juros e na distribuição intertemporal da renda são discutidos. A Seção F conclui. Uma ilustração numérica é apresentada no Apêndice A da tese.

B. ANÁLISE ESTÁTICA

A apresentação de uma *economia com trabalho apenas* com diferentes perfis de consumo começa com a análise estática. Essa seção é dividida em duas subseções. Na primeira, a condição de pleno emprego em uma *economia de trabalho apenas* com diferentes perfis de consumo é estabelecida. Na segunda subseção, o mesmo é feito para a condição de pleno gasto da renda nacional.

1. O SISTEMA DE QUANTIDADES FÍSICAS

Suponha a existência de $m+1$ setores, sendo m setores *verticalmente integrados*¹ (representando os bens finais que são produzidos na economia) e o $m+1$ -ésimo setor, que é o setor das famílias. Existem n diferentes tipos de famílias trabalhando nesses setores que, por sua vez, produzem os bens consumidos por essas famílias. Chamando de n_i^j o número de famílias empregadas no setor i ($i=1,2,\dots,m$) do tipo j ($j=1,2,\dots,n$) de forma que o total de famílias empregadas no setor i é $N_i = \sum_{j=1}^n n_i^j$ e o total de famílias do tipo j é

$N^j = \sum_{i=1}^m n_i^j$. Cada tipo de família tem um perfil de consumo diferente do outro. Chamando

¹ A noção de *integração vertical* leva em consideração os bens de consumo e de capital, e, assim, considera não apenas o fluxo de trabalho, mas também a oferta de capital. Todavia, como estamos usando um modelo com trabalho apenas, não estamos considerando a existência de bens de capital. Vide Pasinetti (1973; 1981, Cap. VI; 1988).

de q_i^j o montante da i -ésima mercadoria demandada pelo j -ésimo tipo de família de forma que a produção da mercadoria i é igual a $Q_i = \sum_{j=1}^n q_i^j$.²

Portanto, o sistema de quantidades físicas pode ser representado da seguinte maneira:

$$\begin{cases} Q_i - \sum_{j=1}^n q_i^j = 0 & i = 1, 2, \dots, m \\ N - \sum_{i=1}^m N_i = 0 \end{cases} \quad (\text{II.B.1})$$

Considerando que $c_i^j \equiv \frac{q_i^j}{N^j}$ é o coeficiente de demanda pela mercadoria i para a família de tipo j ($c_i^j \geq 0$), $l_i \equiv \frac{N_i}{Q_i}$ é o coeficiente técnico relativo ao setor i ($l_i \geq 0$) e

$\alpha^j \equiv \frac{N^j}{N}$ representa a razão de famílias do tipo j com relação ao total de famílias ($0 \geq \alpha^j \geq 1$),³ o sistema de quantidades físicas pode ser reescrito como:

$$\begin{cases} Q_i - \sum_{j=1}^n \alpha^j c_i^j N = 0 & i = 1, 2, \dots, m \\ N - \sum_{i=1}^m l_i Q_i = 0 \end{cases} \quad (\text{II.B.2})$$

Expressando o sistema em notação matricial:

² Não é possível somar a produção de mercadorias produzidas pelas famílias de tipo j uma vez que as mercadorias são heterogêneas.

³ Note que $\sum_{j=1}^n \alpha^j = 1$, ou seja, todas as famílias pertencem a algum tipo (o que não impede que existam tipos que ainda estejam vazios, ou seja, sem famílias que pertençam a ele).

$$\left[\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & \cdots & 0 & -(\alpha^1 c_1^1 + \alpha^2 c_1^2 + \dots + \alpha^n c_1^n) \\ 0 & 1 & \cdots & 0 & -(\alpha^1 c_2^1 + \alpha^2 c_2^2 + \dots + \alpha^n c_2^n) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & 1 & -(\alpha^1 c_m^1 + \alpha^2 c_m^2 + \dots + \alpha^n c_m^n) \\ \hline -l_1 & -l_2 & \cdots & -l_m & 1 \end{array} \right] \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ \vdots \\ Q_m \\ \bar{N} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (\text{II.B.3})$$

O sistema de quantidades físicas é linear e homogêneo, portanto, a condição suficiente que assegura soluções não triviais para o sistema de quantidades físicas é:

$$\sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^m c_i^j l_i = 1 \quad (\text{II.B.4})$$

Essa também é a condição de pleno emprego da força de trabalho ($\sum_{i=1}^m N_i = N$). Há desemprego quando $\sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^m c_i^j l_i < 1$. Por outro lado, $\sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^m c_i^j l_i > 1$ representa a impossibilidade física de produzir mais do que a tecnologia atual permite. Note que essa condição é ligeiramente diferente daquela obtida por Pasinetti (1993, Cap. II) devido à inclusão dos perfis de consumo aqui.⁴ A solução para o sistema de quantidades físicas pode ser expressa como:

$$Q_i = \sum_{j=1}^n \alpha^j c_i^j \bar{N}, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (\text{II.B.5})$$

sendo que \bar{N} é a população trabalhadora (dada em uma unidade de tempo).

Não há qualquer problema com a determinação das quantidades físicas uma vez que os coeficientes de demanda (c_i^j , $i = 1, 2, \dots, m$ e $j = 1, 2, \dots, n$) e a população trabalhadora (\bar{N}) são exógenos ao modelo.

⁴ A condição de pleno emprego é expressa como $\sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^m c_i^j l_i = 1$ (e não $\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m \alpha^j c_i^j l_i = 1$, por exemplo)

apenas para chamar a atenção para o papel dos perfis de consumo. Esse procedimento é adotado sempre que possível ao longo do capítulo.

2. O SISTEMA DE PREÇOS

Os diferentes tipos de família trabalham em cada um dos setores da economia (n_i^j , $i=1,2,\dots,m$ e $j=1,2,\dots,n$) recebendo uma taxa de salário uniforme (w).⁵ Por outro lado, as famílias adquirem cada mercadoria (Q_i , $i=1,2,\dots,m$) por seu respectivo preço (p_i , $i=1,2,\dots,m$).

No sistema de preços, a produção de cada mercadoria deve ser igual ao total de trabalho empregado em cada setor multiplicado pela taxa de salário. Além disso, a soma da produção (a preços médios) de todas as mercadorias deve ser igual aos salários pagos às famílias. O sistema, portanto, pode ser representado da seguinte forma:

$$\begin{cases} Q_i p_i - N_i w = 0 & i = 1, 2, \dots, m \\ Nw - \sum_{i=1}^m Q_i p_i = 0 \end{cases} \quad (\text{II.B.6})$$

O sistema de preços pode ser escrito na forma de coeficientes como:

$$\begin{cases} p_i - l_i w = 0 & i = 1, 2, \dots, m \\ w - \sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^m c_i^j p_i = 0 \end{cases} \quad (\text{II.B.7})$$

Expressando esse sistema em notação matricial:

⁵ Essa não é uma suposição crucial para a análise. Poderiam ser associadas diferentes taxas de salário de acordo com os setores (w_i , $i=1,2,\dots,m$) e a condição de demanda efetiva poderia

ser derivada como $\sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^m c_i^j \mu_i l_i = 1$, sendo que $\mu_i \equiv \frac{w_i}{w}$. A suposição de taxa de salário

uniforme deixa as coisas simples. Apesar das parcelas de orçamento familiar serem bastante semelhantes para categorias genéricas de mercadorias para famílias com a mesma renda, o modelo mostra que diferentes perfis de consumo são relevantes mesmo que a taxa de salário seja a mesma para todas as famílias. Além disso, "Needs baskets need not meet the individual social and psychological requirements of all household members. Rather, needs baskets may be defined in such a way as to cater more to the needs of some members of the household than others." (Hanmer e Akram-Lodhi, 1998, p. 422).

$$\begin{bmatrix} 1 & \cdots & 0 & -l_1 \\ 0 & \cdots & 0 & -l_2 \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ 0 & \cdots & 1 & -l_m \\ -(\alpha^1 c_1^1 + \dots + \alpha^n c_1^n) & \cdots & -(\alpha^1 c_m^1 + \dots + \alpha^n c_m^n) & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p_1 \\ p_2 \\ \vdots \\ p_m \\ w \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (\text{II.B.8})$$

O sistema de preços também é linear e homogêneo, como o sistema de quantidades físicas. De fato, ambos os sistemas tem a mesma (mas transposta) matriz de coeficientes. Logo, a condição suficiente que garante soluções não triviais para o sistema de preços é a mesma:

$$\sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^m c_i^j l_i = 1 \quad (\text{II.B.9})$$

Essa é também a condição de pleno gasto da renda nacional ($Nw = \sum_{i=1}^m Q_i p_i$). Há

uma deficiência da demanda efetiva quando $\sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^m c_i^j l_i < 1$. Inversamente,

$\sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^m c_i^j l_i > 1$ exerce uma pressão sobre o nível geral de preços. A solução para o sistema

de preços pode ser expressa como:⁶

$$p_i = l_i \bar{w}, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (\text{II.B.10})$$

sendo que \bar{w} é a taxa de salários (dada em uma unidade de tempo, por conveniência $\bar{w} = 1$).

⁶ Há um grau de liberdade na determinação do preço das mercadorias: os coeficientes técnicos são exógenos ao modelo, mas a taxa de salários é endógena já que é determinada pelo preço das mercadorias. Além disso, a escolha da taxa de salários como numerário é arbitrária, uma vez que qualquer mercadoria h (\bar{p}_h dado em uma unidade de tempo, por conveniência $\bar{p}_h = 1$) ou qualquer cesta de mercadorias ($\sum_{i=1}^m \gamma_i p_i$, no qual γ_i é a quantidade da mercadoria i , $i = 1, 2, \dots, m$, na cesta de mercadorias, dada em uma unidade de tempo, por conveniência $\sum_{i=1}^m \gamma_i p_i = 1$) poderia ser escolhida como numerário. Uma discussão sobre o papel do numerário no modelo é feita na seção E.

C. ANÁLISE DINÂMICA

Nessa seção, faremos a análise dinâmica de uma *economia com trabalho apenas* com diferentes perfis de consumo. A dinâmica dos coeficientes técnicos é estudada na subseção 1 seguida pela análise da dinâmica da população na subseção 2. A subseção 3 é dedicada a analisar a dinâmica da demanda, seguida pelo estudo das mudanças nos perfis de consumo na subseção 4.

1. MUDANÇA TÉCNICA

Suponha que o coeficiente técnico decresça a uma taxa ρ_i , em geral diferente para cada mercadoria ($\rho_h \neq \rho_i$, $h, i = 1, 2, \dots, m$, $\forall h \neq i$).⁷ As trajetórias temporais desses coeficientes são:

$$l_i(t) = l_i(0)e^{-\rho_i t}, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (\text{II.C.1})$$

Se a taxa de salário for escolhida como numerário ($w = \bar{w}$), como $p_i(t) = l_i(t)w(t)$, isso significa que $\dot{p}_i = \dot{l}_i$. Portanto:

$$\dot{p}_i = -\rho_i l_i, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (\text{II.C.2})$$

Em outras palavras, os preços de cada mercadoria devem variar à mesma taxa que o respectivo coeficiente técnico do setor que a produz. Como os diferentes tipos de família não afetam os coeficientes técnicos, a razão α^j não aparece na expressão acima.

2. CRESCIMENTO POPULACIONAL

Por simplicidade, é feita a suposição de que a população total, a população trabalhadora e o total de famílias coincidem. Suponha que a população cresça a uma taxa g ao longo do tempo:

⁷ Reati (1998) introduziu ondas longas no modelo de mudança estrutural de Pasinetti assumindo que o crescimento da produtividade é dirigido de forma fundamental pelas revoluções tecnológicas. Os resultados apontam para a grande importância do padrão de difusão da revolução tecnológica. Ver Andersen (2001) para outra tentativa de endogeneizar os coeficientes técnicos.

⁸ Portanto, a letra ρ denota a taxa percentual de crescimento do coeficiente técnico por período de tempo. Seguindo Pasinetti (1981, 1993), para facilitar as manipulações algébricas, essa expressão é escrita como $l_i(t) = l_i(0)e^{-\rho_i t}$ ao invés de $l_i(t) = l_i(0)(1 - \rho)^t$.

$$N(t) = N(0)e^{gt} \quad (\text{II.C.3})$$

Portanto:

$$\dot{Q}_i = g \sum_{j=1}^n \alpha^j c_i^j N, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (\text{II.C.4})$$

Isso significa que a quantidade produzida de cada mercadoria deve crescer à mesma taxa que a população. É importante enfatizar que o crescimento (ou decrescimento) da população não afetará a condição de demanda efetiva já que a razão das famílias de cada tipo com relação ao total de famílias (α^j , $j = 1, 2, \dots, n$) não mudou. A economia, assim, crescerá à mesma taxa que a população sem qualquer mudança estrutural.

3. *EVOLUÇÃO DOS PADRÕES DE CONSUMO*

As famílias têm necessidades saciáveis que são ordenadas lexicograficamente baseado na separabilidade e na hierarquia das necessidades. A separabilidade das necessidades fazem com que a diferença de renda seja mais importante do que a diferença de preços das mercadorias na escolha dos consumidores porque a substituição é possível apenas entre mercadorias de categorias iguais ou próximas.

As famílias escolhem as suas cestas de consumo, mas em um contexto bastante restrito, limitado, por um lado, pelo conjunto de informações que elas têm acesso e condições de processar e, por outro lado, pelas regras e convenções que elas impõem sobre si mesmas para lidar essas informações.

Além disso, as famílias compram mercadorias não apenas para satisfazer necessidades materiais, mas também para satisfazer necessidades sociais (ou para impressionar os outros) e aprender a consumir com outras famílias e com elas próprias. Pasinetti (1981, p. 82) sugere que os coeficientes de demanda mudam de uma maneira complexa que é endogenamente ligada aos coeficientes técnicos. Mas quando famílias com diferentes perfis de consumo são consideradas, os seus coeficientes de demanda precisam

ser considerados também. Portanto, as variações dos coeficientes de demanda (r_i^j , $i = 1, 2, \dots, m$ e $j = 1, 2, \dots, n$) são determinadas no modelo pela expressão seguinte:⁹

$$r_i^j(t) = f_i^j \left\{ l_1, \dots, l_m, c_1^j, \dots, c_m^j, \frac{d}{dt} [l_1, \dots, l_m, c_1^j, \dots, c_m^j] \right\}, \quad i = 1, 2, \dots, m \text{ e } j = 1, 2, \dots, n \quad (\text{II.C.5})$$

Os coeficientes de demanda variam a uma taxa de crescimento r_i^j ao longo do tempo, mas que sejam, em geral, diferentes para cada tipo de família ($r_i^j \neq r_i^k$, $i = 1, 2, \dots, m$ e $j, k = 1, 2, \dots, n$, $\forall j \neq k$) e para cada mercadoria ($r_i^j \neq r_h^j$, $h, i = 1, 2, \dots, m$ e $j = 1, 2, \dots, n$, $\forall h \neq i$). Sob tais considerações, as trajetórias temporais desses coeficientes são:

$$c_i^j(t) = c_i^j(0)e^{r_i^j t}, \quad i = 1, 2, \dots, m \text{ e } j = 1, 2, \dots, n \quad (\text{II.C.6})$$

Portanto:

$$\dot{Q}_i = \sum_{j=1}^n (g + r_i^j) \alpha^j c_i^j N, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (\text{II.C.7})$$

Em outras palavras, a quantidade produzida de cada mercadoria – dado que a razão de famílias de cada tipo no total de famílias (α^j , $j = 1, 2, \dots, n$) não mudou – deve crescer a uma taxa igual à soma da taxa de crescimento da população com a taxa de crescimento da demanda per capita de cada mercadoria por cada tipo de família (ponderada pela razão de famílias de cada tipo no total de famílias).

4. MUDANÇAS NO PERFIL DE CONSUMO

As famílias têm diferentes perfis de consumo porque os seus componentes variam em idade, gênero, necessidade e número, mas também porque elas têm experiências

⁹ Gualerzi (1996) enfatiza a centralidade do princípio da aprendizagem em Pasinetti (1993), que é aplicado não apenas à inovação tecnológica, mas também à evolução do gosto. De acordo com aquele autor, o aprendizado é o ponto mais importante da auto-determinação endógena do processo de crescimento e, assim, os coeficientes técnicos e de demanda não podem ser deixados exógenos. Entretanto, Araújo e Teixeira (2004) argumentam que “the model makes preferences endogenous since the r are endogenous determined in this framework” (ibid., p.713). A suposição de que tais taxas de crescimento são estáveis é apenas uma suposição simplificadora (see Pasinetti, 1981, p. 83, n. 4), que não tivemos necessidade de seguir nesse capítulo. Além disso, alguns autores tentaram especificar uma teoria da demanda consistente com o princípio do aprendizado. Andersen (2001) fez uma tentativa de endogeneizar tanto os coeficientes de demanda, quanto os coeficientes técnicos e o número de setores dando micro-fundamentos econômicos evolucionários ao modelo de mudança estrutural dinâmico de Pasinetti. Vide também Saviotti (2001).

diversas e as processam de formas diferentes. Quando algo acontece que afeta todo um tipo de família, essas famílias podem mudar o perfil de consumo do tipo de família ao qual pertencem, mas quando famílias particulares, não associadas ao mesmo tipo, são afetadas por mudanças, as famílias podem mudar para outro tipo. Por exemplo, quando as mercadorias compradas por um tipo de família específico se tornam mais baratas, novas mercadorias são incorporadas à sua cesta de consumo, conseqüentemente o perfil de consumo desse tipo específico de família muda. Mas, quando uma ou mais famílias de diferentes tipos têm filhos, por exemplo, elas provavelmente irão mudar para outro tipo de família porque as suas necessidades e desejos mudarão de uma maneira que os seus tipos de famílias como um todo não mudariam.

Deste modo, as famílias não estão no mesmo tipo todo tempo e a evolução delas pelos tipos não é linear. Os tipos de famílias não estão associados com simples variáveis demográficas ou com o ciclo de vidas das famílias (e. g. casal jovem sem filhos, casal com filhos, casal idoso etc.), mas estão associadas de forma mais adequada com perfis de ‘estilos de vida’ – enfatizando atividades e interesses dos indivíduos - e variáveis psicográficas – que classificam os indivíduos por tipos de personalidade (Hanmer e Akram-Lodhi, 1998).

Para lidar com esse fenômeno, suponha que cada tipo de família tenha uma probabilidade associada $\pi_{i,j}$ ($0 \leq \pi_{i,j} \leq 1$, $i = 1, 2, \dots, n$ e $j = 1, 2, \dots, n$) de mudar do perfil de consumo i para o perfil de consumo j .¹⁰ Essas probabilidades mudam ao longo do tempo e dependem do que ocorreu no passado devido ao processo de aprendizado de consumo das famílias. Dessa maneira, as mudanças no perfil de consumo podem ser caracterizadas pela seguinte matriz de transição:¹¹

¹⁰ Formalmente, $\pi_{i,j} = \Pi\{X(t+1) = j \mid X(t) = i\}$. Note que $\sum_{j=1}^n \pi_{i,j} = 1$, $j = 1, 2, \dots, n$.

¹¹ Para um exemplo de uma cadeia de Markov em tempo discreto usada para analisar as aplicações econômicas para uma classe de modelos de aprendizagem adaptativos com agentes de racionalidade limitada, vide Wheeler et alii (2006).

$$\Pi = \begin{bmatrix} \pi_{1,1} & \pi_{1,2} & \dots & \pi_{1,n} \\ \pi_{2,1} & \pi_{2,2} & \dots & \pi_{2,n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \pi_{n,1} & \pi_{n,2} & \dots & \pi_{n,n} \end{bmatrix} \quad (\text{II.C.8})$$

Três hipóteses relativas às razões de tipos de famílias são apresentadas. Na primeira delas, as razões permanecem constantes ao longo do tempo, isto é:

$$\begin{aligned} \alpha^j(t) &= \alpha^j(0) \quad j=1,2,\dots,n \text{ e } t=0,1,2,\dots \\ &= \mathbf{I} \end{aligned} \quad (\text{II.C.9})$$

Essa situação é equivalente a um sistema econômico com um único tipo de família cujos coeficientes e taxas de mudança são iguais aos dos coeficientes e taxas de mudança ponderados pelas respectivas razões dos tipos de família.

A segunda hipótese supõe que um perfil de consumo futuro depende apenas do perfil de consumo presente e não dos perfis passados e que $\pi_{i,j}$ são estáveis ao longo do tempo:

$$\begin{aligned} \alpha^j(t) &= f^j(\bullet) \quad j=1,2,\dots,n \text{ e } t=0,1,2,\dots \\ (t) &= (0) \quad t=0,1,2,\dots \end{aligned} \quad (\text{II.C.10})$$

Da nossa discussão prévia $f^j(\bullet)$ inclui não apenas componentes demográficos representando o ciclo de vida das famílias, mas também variáveis ‘psicográficas’ representando seus ‘estilos de vida’. Entretanto, como as mudanças no perfil de consumo são processos sem memória, esse tipo de simplificação ignora o processo de aprendizado do consumidor.

Finalmente, a terceira hipótese supõe que as famílias mudam seu perfil de consumo ao longo do tempo por causa da necessidade de aprendizagem na atividade de consumo (Pasinetti, 1993, p. 108):

$$\begin{aligned} \alpha^j(t) &= f^j(\bullet) \quad j=1,2,\dots,n \text{ e } t=0,1,2,\dots \\ \pi_{i,j}(t) &= g^j(\bullet) \quad i,j=1,2,\dots,n \text{ e } t=0,1,2,\dots \end{aligned} \quad (\text{II.C.11})$$

A função $g^j(\bullet)$ inclui fatores que influenciam o ‘ciclo de vida’ (basicamente fatores demográficos) e o ‘estilo de vida’ das famílias, como progresso técnico, ausência de mercados, mercado de trabalho e relações de agente entre as famílias e o Estado.¹²

Nas próximas seções, alguns comentários serão feitos com relação à maneira pela qual diferentes tipos de família, enfrentando diferentes taxas de desemprego e inflação, modificam os seus perfis de consumo.

D. NÍVEL DE PREÇOS

Nessa seção o nível de preços e suas conseqüências para uma economia com trabalho apenas com diferentes perfis de consumo é estudado. O nível de preços geral e particular é analisado na subseção 1 seguido pela discussão dos efeitos redistributivos das mudanças desiguais de preços na subseção 2. Na subseção 3, a ligação entre as taxas de inflação e a cesta de mercadorias é explorada.

1. O NÍVEL GERAL E PARTICULAR DE PREÇOS

Pasinetti (1993, p. 69) mostrou que independentemente da escolha do numerário,¹³ diferentes taxas de inflação originam-se de diferentes taxas de variação dos coeficientes técnicos. A estabilidade de preços ($\sigma = 0$) é alcançada apenas quando a taxa de variação dos coeficientes técnicos de uma mercadoria (ou cesta de mercadorias) é igual à taxa

‘padrão’ de crescimento da produtividade ($\rho^* \equiv \sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^m \rho_i c_i^j l_i$):

$$\sigma_h = \rho^* \tag{II.D.1}$$

sendo que σ_h é a taxa de variação dos preços de uma mercadoria qualquer h .

Essa mercadoria é exatamente a *mercadoria padrão dinâmica* (Pasinetti, 1993, p. 70). Chamando de γ^* a quantidade da mercadoria i , $i = 1, 2, \dots, m$, na cesta de mercadorias

¹² Para uma discussão detalhada, vide Hanmer e Akram-Lodhi (1998).

¹³ Nós mostramos que a determinação dos preços das mercadorias tem um grau de liberdade e a escolha do numerário é arbitrária. Não é uma surpresa nesse tipo de modelo raffiano. Também, não é uma surpresa a necessidade do numerário porque não estamos lidando com uma economia de trocas, mas com uma economia de produção extremamente especializada que “requires intermediate means to carry out exchange of services with sums of abstract purchasing power” (Pasinetti, 2001, p. 386).

que compõe a *mercadoria padrão dinâmica* h^* . Se o preço dessa mercadoria é escolhido como numerário, segue-se que:

$$p_{h^*}(t) = \sum_{i=1}^m \gamma_i^* p_i(t) = 1 \quad (\text{II.D.2})$$

Em um modelo com trabalho apenas com diferentes perfis de consumo, se espera que diferentes tipos de família com diferentes cestas de mercadorias resultem em diferentes taxas de inflação. A taxa de inflação, σ^j , da família de tipo j é igual à soma das taxas de variação do preço das mercadorias produzidas na economia (σ_i) ponderada pelas respectivas participações na cesta de mercadorias de cada tipo de família ($c_i^j l_i$). Logo:

$$\sigma^j = \sum_{i=1}^m \sigma_i c_i^j l_i, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (\text{II.D.3})$$

Como a taxa de salários é determinada pela cesta de mercadorias adquiridas pelas famílias, ela também muda ao longo do tempo a uma taxa σ_w , de acordo com as variações de preço de cada mercadoria (determinadas pela variação dos respectivos coeficientes técnicos) e pelo peso de cada uma dessas mercadorias na cesta das famílias (representado pelos coeficientes de demanda para cada mercadoria). Segue que:

$$w(t) = w(0)e^{\sigma_w t} \quad (\text{II.D.4})$$

Isso significa que, se a taxa de salário é escolhida como numerário, duas suposições são feitas:

$$\begin{aligned} w(0) &= 1 \\ \sigma_w &= 0 \end{aligned} \quad (\text{II.D.5})$$

Então:

$$p_i(t) = p_i(0)e^{\sigma_i t} = l_i(0)e^{-\rho_i t} w(0)e^{\sigma_w t}, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (\text{II.D.6})$$

Logo, σ_i , a taxa de variação do preço da mercadoria i , é:

$$\sigma_i = \sigma_w - \rho_i, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (\text{II.D.7})$$

Portanto, a taxa de inflação σ^j é expressa por:

$$\sigma^j = \sigma_w \sum_{i=1}^m c_i^j l_i - \sum_{i=1}^m \rho_i c_i^j l_i, \quad j=1,2,\dots,n \quad (\text{II.D.8})$$

Chamando de $\rho^{j*} \equiv \sum_{i=1}^m \rho_i c_i^j l_i$ a taxa ‘padrão’ de crescimento da produtividade para uma família do tipo j ($j=1,2,\dots,n$), isto é, a soma das taxas de variação dos coeficientes técnicos de cada mercadoria produzida na economia (ρ_i , $i=1,2,\dots,m$) ponderada pelas respectivas participações no produto comprado por cada tipo de família ($c_i^j l_i$, $i=1,2,\dots,m$). A partir desse ponto de vista, a taxa de inflação pode ser escrita como:

$$\sigma^j = \sigma_w \sum_{i=1}^m c_i^j l_i - \rho^{j*}, \quad j=1,2,\dots,n \quad (\text{II.D.9})$$

De $\rho^* = \sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^m \rho_i c_i^j l_i$ segue que:

$$\rho^* = \sum_{j=1}^n \alpha^j \rho^{j*} \quad (\text{II.D.10})$$

Portanto, a taxa ‘padrão’ de crescimento da produtividade para o sistema econômico como um todo é igual à taxa ‘padrão’ de crescimento da produtividade para cada tipo de família ponderado pela respectiva participação no total de famílias (α^j , $j=1,2,\dots,n$).

2. O EFEITO DISTRIBUTIVO DAS MUDANÇAS DE PREÇOS DESIGUAIS

Nesse ponto, será conveniente adotar a convenção de classificar os vários tipos de família de forma que as taxas de inflação estejam em ordem decrescente. Dessa maneira, se a *mercadoria padrão dinâmica* é escolhida como numerário, essas famílias podem ser divididas em dois grupos: o primeiro com os k tipos de família com variação positiva de preços (inflação) e o segundo com os $n-k$ tipos de família com variação negativa de preços (deflação):

$$\sigma^1 > \sigma^2 > \dots > \sigma^{k-1} > \sigma^k > \sigma > \sigma^{k+1} > \sigma^{k+2} > \dots > \sigma^{n-1} > \sigma^n \quad (\text{II.D.11})$$

Assim, mesmo com a estabilidade de preços, efeitos distributivos resultantes da variação de preços devem ocorrer devido às diferentes taxas de inflação de cada tipo de família. Portanto, as famílias isoladamente não poderiam perseguir a estabilidade do nível

geral de preços porque elas exerceriam pressão para que a escolha do numerário se desse de acordo com o seu nível de preços particular. Como uma tarefa genuinamente macroeconômica, o objetivo de estabilizar o nível geral de preços requer um banco central que adote a *mercadoria padrão dinâmica* como numerário.

3. A LIGAÇÃO ENTRE AS TAXAS DE INFLAÇÃO E A CESTA DE MERCADORIAS

Para estudar como diferentes taxas de inflação afetam não apenas a escolha do numerário, mas também a escolha da própria cesta de mercadorias, a taxa total de mudança do preço de cada mercadoria (isto é, $\sigma_i = \sigma_w - \rho_i$) pode ser decomposta como:

$$\sigma_i = (\sigma_w - \rho^*) + (\rho^* - \rho^{j*}) + (\rho^{j*} - \rho_i), \quad i = 1, 2, \dots, m \text{ e } j = 1, 2, \dots, n \quad (\text{II.D.12})$$

Essa formulação é ligeiramente diferente de uma considerada por Pasinetti (1993, pp. 79-80). Ela evidencia explicitamente três componentes de σ_i . O primeiro, chamado de componente geral, é taxa geral de inflação. Quando a *mercadoria padrão dinâmica* é escolhida como numerário, $\sigma_w - \rho^*$ é zero.

O segundo componente ($\rho^* - \rho^{j*}$), chamado componente particular do tipo de família j , é a taxa de inflação particular para cada tipo de família mesmo com a estabilidade de preços. A soma desses dois componentes (i. e., $\sigma_w - \rho^{j*}$) está associada com as mudanças na cesta de mercadorias como um todo. Quando ela é negativa ($\sigma_w - \rho^{j*} < 0$), significa que a renda real da família di tipo j cresce. Conseqüentemente, se espera que os coeficientes de demanda das mercadorias cuja procura não esteja saturada cresçam e novas mercadorias comecem a ser consumidas (e vice-versa).¹⁴

O terceiro componente ($\rho^{j*} - \rho_i$), chamado de componente particular do tipo de família j para a mercadoria i , está associado com as mudanças no consumo de cada mercadoria em particular. Quando ele é negativo ($\rho^{j*} - \rho_i < 0$), o coeficiente de demanda

¹⁴ Saviotti (2001) formulou um modelo no qual os consumidores não têm preferências completamente formadas por objetos de consumo radicalmente novos. Como conseqüência, seus conhecimentos limitados reduzem a taxa de adoção de qualquer novo produto ou serviço. Vide também Witt (2001) e Saviotti e Pyka (2004).

da mercadoria i para a família de tipo j irá aumentar, a menos que essa mercadoria esteja no topo da curva de Engel.

E. CONSUMO E POUPANÇA

Como resultado das diferentes taxas de inflação de cada tipo de família, mesmo que a taxa de salário seja suficiente para comprar as suas cestas de mercadorias, mais cedo ou mais tarde, algumas famílias somente poderão sustentar seus perfis de consumo se elas despouparem. Definindo S^j como a poupança das famílias de tipo j :

$$S^j \equiv \sum_{i=1}^m n_i^j w - \sum_{i=1}^m q_i^j p_i, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (\text{II.E.1})$$

Em outras palavras, a poupança das famílias de tipo j é a diferença entre salários recebidos e o consumo dessas famílias. Para tornar as relações claras é assumido, seguindo Pasinetti (1981, 1993), que todas as mercadorias são perecíveis. Logo, não há possibilidade de acumulação física. Da condição de pleno gasto da renda nacional, necessariamente:¹⁵

$$\sum_{j=1}^n S^j = 0 \quad (\text{II.E.2})$$

Portanto, não há poupança no sistema econômico como um todo em uma *economia com trabalho apenas*, mas as famílias podem adiar ou antecipar o consumo (e carregar poupança positiva ou negativa) desde que essas decisões compensem exatamente umas a outras no agregado (Pasinetti, 1993, p. 82-83). Para estudar o comportamento da poupança ao longo do tempo, a poupança das famílias de tipo j pode ser reescrita como:

¹⁵ O consume perdido ($\sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^m c_i^j l_i < 1$) não pode ser transferido para nenhum outro período de tempo.

Por outro lado, $\sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^m c_i^j l_i > 1$ exerce uma pressão no nível geral de preços.

$$S^j = \alpha^j N \left(E^j w - \sum_{i=1}^m c_i^j p_i \right), \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (\text{II.E.3})$$

sendo que $E^j \equiv \frac{\sum_{i=1}^m n_i^j}{N^j}$ é a taxa de emprego da família do tipo j ($j = 1, 2, \dots, n$).

Nenhuma especificação é feita sobre como o desemprego atinge diferentes tipos de famílias. Apesar de alguém poder supor que famílias de diferentes tipos são desempregadas proporcionalmente às razões α^j , as possibilidades estão abertas, incluindo preferências de alguns tipos de família serem empregados ou desempregados. Por exemplo, se trabalhadores menos eficientes tiverem maior possibilidade de serem demitidos, seria de se esperar que o desemprego afete os coeficientes técnicos. É claro que o desemprego poderia estar associado ao sexismo, racismo ou outros preconceitos. De qualquer forma, o desemprego (ou o risco de ser demitido) afeta a probabilidade $\pi_{i,j}$ de mudar do perfil de consumo i para o perfil j .

Fica claro que as famílias de tipo j poupam quando $E^j w > \sum_{i=1}^m c_i^j p_i$ e despouparam quando $E^j w < \sum_{i=1}^m c_i^j p_i$. Observa-se que o montante de poupança e despoupança de cada tipo de família depende crucialmente das suas respectivas taxas de emprego. A condição para que o montante de poupança (ou despoupança) não se altere ao longo do tempo é:

$$\Delta_E^j + \sigma_w = \sigma^j, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (\text{II.E.4})$$

sendo que $\Delta_E^j = \frac{E^j(t) - E^j(t-1)}{E^j(t-1)}$, $j = 1, 2, \dots, n$.

É importante enfatizar que a poupança das famílias individualmente pode não ser diretamente afetada por Δ_E^j , mas um Δ_E^j negativo poderia ser interpretado (por essas famílias) como um risco crescente de ficarem desempregadas. Portanto, ele poderia afetar o comportamento do tipo de família como um todo, i. e., seria de se esperar que aqueles tipos de família mudem os seus perfis de consumo. Por outro lado, se uma família em particular for realmente demitida, seria esperado que essa família não apenas mude o seu perfil de consumo, mas mude para outro perfil de consumo. Desse ponto de vista, a condição para

que o montante de poupança (ou despoupança) de uma família em particular não mude ao longo do tempo é:

$$\sigma_w = \sigma^j, \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (\text{II.E.5})$$

Em geral, as famílias aumentam o montante de poupança quando $\sigma_w > \sigma^j$ e decrescem esse montante quando $\sigma_w < \sigma^j$. Para tornar isso possível, o sistema econômico carrega estoques financeiros ao longo do tempo por meio de ativos e passivos financeiros que representam direitos de consumo futuro de alguns indivíduos contra outros.

A existência de ativos e passivos financeiros requer necessariamente a escolha de um numerário em cujos termos eles devem ser denominados. Como todos os preços ‘naturais’ variam ao longo do tempo, a existência de ativos e passivos financeiros implica a existência de toda uma série de taxas de juros. De acordo com Pasinetti (1993), a única escolha que é logicamente consistente com a teoria do valor trabalho – a taxa ‘natural’ de juros – é a existência de uma taxa de juros que mantém as relações de poder de compra em termos de trabalho constantes ao longo do tempo. Pasinetti também mostrou que independente do numerário em termos do qual os débitos e créditos são estipulados, a taxa ‘natural’ de juros i^* é igual à taxa de crescimento da taxa de salários:¹⁶

$$i^* = \sigma_w \quad (\text{II.E.6})$$

Famílias com estoque líquido de passivos financeiros se beneficiarão com taxa de juros i abaixo da taxa ‘natural’ ($i < i^*$) porque elas irão pagar aos emprestadores ao longo do tempo um montante de poder de compra que irá comandar menos trabalho do que quando o empréstimo foi feito. Da mesma forma, famílias com estoque líquido de ativos financeiros irão se beneficiar com uma taxa de juros acima da taxa ‘natural’ ($i > i^*$) porque eles irão receber dos tomadores ao longo do tempo um montante de poder de compra que irá comandar mais trabalho do que tinham contribuído. Portanto, tomadores e

¹⁶ Setterfield (2008) desenvolve um modelo macroeconômico pós-keynesiano articulado baseado precisamente nessa regra porque ela foca nas questões distributivas que complementam a importância da distribuição de renda no seu modelo.

emprestadores não concordam com relação à taxa de juros que deveria ser cobrada sobre os empréstimos e uma intervenção do banco central é necessária para estabelecer essa taxa.

O comportamento dos diferentes tipos de família muda de acordo com a taxa de juros estipulada para os empréstimos. Se as suas taxas de inflação estão abaixo da taxa de juros estipulada ($\sigma^j < i$), elas irão preferir poupar a consumir porque, fazendo assim, elas serão capazes de comprar, no vencimento do empréstimo, as suas cestas de consumo e poderão emprestar a outros um montante de poder de compra até o montante total da sua renda (e vice-versa). Mercadorias no nível de saturação (que estão próximas do topo das suas curvas de Engel correspondente) estão mais sujeitas a serem afetadas pela taxa de juros.

Além disso, seria de se esperar que, se o estoque líquido de passivos financeiros crescerem, as famílias mudariam seus perfis de consumo para reduzir as suas despesas. Por outro lado, se for o estoque líquido de ativos que cresceu, um perfil de consumo mais custoso tenderá a ser escolhido pelas famílias.

F. CONCLUSÃO PARCIAL

A condição de demanda efetiva é ligeiramente diferente daquela obtida por Pasinetti (1981, 1993). Em uma *economia com trabalho apenas* com diferentes perfis de consumo, ela irá depender também dos tipos de família. Em geral, o pleno emprego não pode ser mantido ao longo do tempo e o desemprego atinge as diferentes famílias de maneiras diversas. A condição de pleno gasto da renda nacional também não poderá ser mantida ao longo do tempo, devido aos diferentes perfis de consumo.

Como famílias diferentes têm taxas de inflação diferentes, a necessidade de um banco central para alcançar a estabilidade do nível geral de preços é formalmente analisada. Para alcançar essa estabilidade, o banco central tem que escolher a *mercadoria padrão dinâmica* como numerário, mas as famílias poderiam exercer uma pressão de acordo com os seus níveis de preço particulares já que essa escolha tem efeitos distributivos.

Consumo e poupança dependem crucialmente de como o desemprego afeta os diferentes tipos de família. O desemprego pode fazer com que elas modifiquem os seus perfis de consumo ou que mudem as suas próprias cestas de mercadorias. Seguindo

Pasinetti, mostramos como a taxa ‘natural’ de juros é aquela que preserva todas as relações de poder de compra ao longo do tempo em termos de trabalho. Mesmo que a taxa ‘natural’ de juros seja estipulada para os empréstimos, os diferentes tipos de família têm diferentes comportamentos diante dessa taxa, justificando, como no caso da estabilidade do nível geral de preços, a necessidade de um banco central.

Possíveis extensões dessa abordagem poderiam considerar os efeitos das taxas de emprego dos tipos de família no nível geral de preços e no consumo e poupança sob especificações alternativas. Os efeitos distributivos da escolha do numerário, da taxa de juros e de um banco central não imune a pressões de grupos particulares poderia ser também o objetivo de futuras pesquisas. Extensões desse modelo considerando uma economia aberta ou a presença de capital também seriam muito bem vindas. Se tais tarefas forem feitas levariam a uma generalização significativa dessa linha de pesquisa, que mereceria uma séria consideração.

III. UMA ECONOMIA DUALISTA COM TRABALHO APENAS COM DIFERENTES PERFIS DE CONSUMO

“This essay is written in the classical tradition, making the classical assumption, and asking the classical question. The classics, from Smith to Marx, all assumed, or argued, that an unlimited supply of labour was available at subsistence wages.”

Lewis (1954, p. 139)

“In the present investigation, however, many of these ideas are taken from the original context at their source, at a stage at which they were susceptible of being developed in different directions from those along which they actually happen to have been developed.”

Pasinetti (1981, p. 1)

A. INTRODUÇÃO

O que caracteriza o processo do desenvolvimento econômico não é apenas o crescimento da economia, mas fundamentalmente a mudança estrutural pela qual ela passa enquanto cresce: setores econômicos crescem, estagnam e, eventualmente, desaparecem dando lugar a outros setores. Só que a mudança estrutural não diz respeito apenas a um crescimento desbalanceado das economias, mas também a diferenças de comportamento dos setores econômicos oriundos do processo de desenvolvimento. Portanto, teorias que pretendem explicar o desenvolvimento econômico devem considerar, no mínimo, a existência de múltiplos setores econômicos com taxas de crescimento e comportamento distintos.

A existência e a persistência do desemprego e do subemprego é uma das características mais marcantes tanto das economias subdesenvolvidas quanto das desenvolvidas. A nossa intenção é aceitar a sugestão de Pasinetti (1990, p. 10) e enfrentar a questão do desemprego usando a abordagem da dinâmica estrutural, que, nesse caso, não é um fenômeno gerado por taxas de salário muito altas ou com algum grau de rigidez, mas pela deficiência da demanda efetiva. Portanto temos que considerar fatores como progresso técnico, custos de produção e preços das mercadorias, mudanças nas escolhas dos

consumidores à medida que a renda aumenta etc. que variam todo o tempo, de modo que a solução encontrada em um período não vale para o período seguinte.

Para estudar esse problema, faremos uma extensão à dinâmica da mudança estrutural usando modelo dualista de Arthur Lewis (1954) que, de acordo com Kirkpatrick e Barrientos (2004, p. 679), “is widely regarded as the single most influential contribution to the establishment of development economics as an academic discipline”. Findlay (1980) aponta que grande parte da literatura do desenvolvimento econômico pode ser vista como comentários e extensões do significado e das ramificações das idéias expostas nesse artigo seminal. Tignor (2004, p. 691) afirma que “the paper galvanized the new field of development economics, providing it with a legitimacy that it had not previously enjoyed”.

Lewis (1954, p. 139) afirma que os clássicos (de Smith a Marx) assumiam e argumentavam com a hipótese de existia uma oferta ilimitada de mão-de-obra disponível com salários ao nível de subsistência para explicar o crescimento econômico, a distribuição da renda etc. Segundo o autor, os neoclássicos deixaram de usar essa hipótese quando a mão-de-obra se tornou escassa na Europa, mas essa hipótese continuaria válida em outras partes do mundo onde esse fenômeno ainda não aconteceu. Portanto, para ele, a teoria neoclássica não dá conta do problema do desenvolvimento econômico porque abandonou a hipótese de oferta ilimitada de mão-de-obra, tornando necessário retornar aos clássicos para explicar o fenômeno.

No entanto, para Lewis (1954), a partir do momento que a mão-de-obra se torna escassa, a teoria neoclássica se torna válida, deixando a mão-de-obra de ser remunerada pelo salário de subsistência e passando a ser remunerada pelo produto marginal do trabalho. Não partilhamos dessa confiança na teoria neoclássica, ao invés disso, usaremos o *modelo de produção com trabalho apenas* proposto por Pasinetti (1993) para lidar com o dualismo, retirando as idéias de Lewis do contexto marginalista e desenvolvendo-as em uma abordagem fiel à tradição clássica de filiação ricardiana que lhes deram origem.

Nesse capítulo propomos um *modelo dualista de produção com trabalho apenas* com diferentes perfis de consumo que combina, de um lado, a noção de integração vertical - para construir um modelo de crescimento multi-setorial desbalanceado (isto é, com setores crescendo a taxas diferentes) -, e, do outro lado, a noção de dualismo econômico -

para permitir que esses setores tenham comportamentos distintos com relação à mão-de-obra. Assim, este modelo se constitui em uma abordagem alternativa (e original) para estudar a questão do pleno emprego a partir de uma leitura pasinettiana de Lewis.¹⁷

O capítulo inicia traçando a distinção entre setores modernos e de subsistência na seção B. Uma investigação sobre as mudanças nas condições de pleno emprego e pleno gasto da renda nacional é conduzida na seção C. Da mesma forma, essa investigação é ampliada para a dinâmica da população, dos coeficientes técnicos e de demanda e para as mudanças nos perfis de consumo na seção D. Em seguida, na seção E propomos uma interpretação pasinettiana para o modelo dualista de Arthur Lewis. A Seção E.4 conclui.

B. DISTINÇÃO ENTRE OS SETORES MODERNOS E DE SUBSISTÊNCIA

Lewis (1954) distingue os setores capitalistas e tradicionais pela presença ou ausência de capital. Outras distinções entre o que seriam os setores modernos ou de subsistência apareceram na literatura. Jorgenson (1961, 1967) e Ranis e Fei (1961), por exemplo, chamam de moderno o setor industrial e de subsistência, o setor agrícola. Já Todaro (1969) e Harris e Todaro (1970) chamam de moderno e subsistência o setor urbano e rural, respectivamente.

Usando o *modelo de produção com trabalho apenas*, não podemos fazer a distinção entre os setores modernos e de subsistência pela ausência ou presença de capital. No nosso modelo o que caracteriza um setor como de subsistência é a possibilidade da tecnologia empregada para a produção de uma mercadoria não impedir a sua apropriação e utilização por quantas pessoas queiram fazê-lo, ou seja, a inexistência de barreiras à entrada de trabalhadores nesses setores (seja por razões técnicas, econômicas ou legais). O recorte proposto para a distinção entre os setores é a presença de mão-de-obra qualificada que, como Lewis (1954, p. 145) destaca, é considerado um recurso escasso (ainda que seja um gargalo temporário, pois, com a presença de capital, os capitalistas poderiam demandar de seus governos treinamento para qualificar a mão-de-obra necessária).

¹⁷ Kattermann (1982) discutiu termos de comércio propostos por Lewis usando Pasinetti (1981), usando um modelo com capital e com economia aberta. Nosso modelo discute o dualismo econômico em um modelo apenas com trabalho e com economia fechada e considerando explicitamente a hipótese de oferta ilimitada de mão-de-obra.

Isso significa que trabalhadores mais qualificados, se desempregados pelos setores modernos, podem encontrar ocupação nos setores de subsistência e, caso os setores modernos se expandam, eles teriam mais chances de obter um emprego nos setores modernos do que os não qualificados. A qualificação teria ainda o papel de aumentar a produtividade do trabalho, que poderia ser atribuída também ao capital se considerássemos um modelo de produção que envolvesse bens de capital.

Não empregamos os termos capitalista e tradicional usados por Lewis porque estamos supondo, ao adotar o *modelo de produção com trabalho apenas* de Pasinetti (1993), uma economia razoavelmente avançada, com especialização dos setores produtivos, cesta de consumo das famílias bastante diversificada etc. Portanto, estamos supondo que ambos os setores, modernos e de subsistência, são capitalistas, uma hipótese que não poderia parecer plausível no início e em meados do século XX, mas que é bastante razoável no final do século XX e início do século XXI.

C. ANÁLISE ESTÁTICA

A apresentação de uma *economia dualista com trabalho apenas* com diferentes perfis de consumo começa com a análise estática. Essa seção é dividida em duas subseções. Na primeira, a condição de pleno emprego em uma *economia de trabalho apenas* com diferentes perfis de consumo é estabelecida. Na segunda subseção, o mesmo é feito para a condição de pleno gasto da renda nacional.

1. O SISTEMA DE QUANTIDADES FÍSICAS

Suponha a existência de $m+s+1$ setores, sendo m setores *verticalmente integrados* modernos e s setores *verticalmente integrados* de subsistência (representando os bens finais que são produzidos na economia pelos setores modernos e de subsistência, respectivamente) e o $m+s+1$ -ésimo setor, que é o setor das famílias. Existem n diferentes tipos de famílias trabalhando nesses setores que, por sua vez, produzem os bens consumidos por essas famílias. Chamando de n_i^j o número de famílias empregadas no setor i ($i=1,2,\dots,m-1,m,m+1,\dots,m+s$) do tipo j ($j=1,2,\dots,n$) de forma que o total de famílias empregadas no setor i é $N_i = \sum_{j=1}^n n_i^j$ e o total de famílias do tipo j é $N^j = \sum_{i=1}^{m+s} n_i^j$.

Cada tipo de família tem um perfil de consumo diferente do outro. Chamando de q_i^j o montante da i -ésima mercadoria demandada pelo j -ésimo tipo de família de forma que a produção da mercadoria i é igual a $Q_i = \sum_{j=1}^n q_i^j$.¹⁸

Como a entrada de trabalhadores nos setores de subsistência é livre, em geral vai haver nesses setores um múltiplo dos trabalhadores λ ($\lambda \geq 1$, $i = m+1, m+2, \dots, m+s$) que seriam necessários caso a entrada de trabalhadores não fosse livre, ou seja, se tais setores fossem modernos (Lewis, 1954, p. 141).¹⁹

Portanto, o sistema de quantidades físicas pode ser representado da seguinte maneira:

$$\begin{cases} Q_i - \sum_{j=1}^n q_i^j = 0 & i = 1, 2, \dots, m-1, m, m+1, \dots, m+s \\ N - \sum_{i=1}^m N_i - \lambda \sum_{i=m+1}^{m+s} N_i = 0 \end{cases} \quad (\text{III.C.1})$$

Os setores modernos estão explorando a força de trabalho na intensidade máxima socialmente aceitável (usando a força de trabalho que é socialmente necessária), portanto tal múltiplo de trabalhadores necessários para os setores modernos é suposto sempre unitário, ou seja, $\lambda = 1$ para $i = 1, 2, \dots, m$. Conseqüentemente, o coeficiente técnico relativo aos setores modernos é $l_i^m \equiv \frac{N_i}{Q_i}$ ($l_i^m > 0$, $i = 1, 2, \dots, m$).

No caso dos setores de subsistência, como argumentado, isso não ocorre, pois existem mais trabalhadores do que seriam necessários (a força de trabalho está sendo explorada numa proporção menor do que aquela que seria socialmente aceitável). Portanto

¹⁸ Não é possível somar a produção de mercadorias produzidas pelas famílias de tipo j uma vez que as mercadorias são heterogêneas.

¹⁹ Trata-se de uma suposição simplificadora. Poderíamos supor que esse múltiplo de trabalhadores varie para cada setor de subsistência, mas nesse caso teríamos de especificar como isso seria feito. A suposição de que temos apenas um múltiplo de trabalhadores para todos os setores de subsistência supõe implicitamente que os trabalhadores que forem deslocados dos setores modernos sejam alocados de forma proporcional ao número de trabalhadores em cada setor de subsistência.

o coeficiente técnico relativo aos setores de subsistência é $\frac{l_i^s}{\lambda} \equiv \frac{N_i}{Q_i}$

($l_i^s > 0, i = m + 1, m + 2, \dots, m + s$).

Sendo assim, um acréscimo no número de trabalhadores empregados nos setores modernos implicará aumento da quantidade produzida na mesma proporção desse acréscimo. Contudo, isso não acontecerá necessariamente caso esse aumento no número de trabalhadores se dê nos setores de subsistência. Dependendo da variação do múltiplo de trabalhadores, a quantidade produzida nos setores de subsistência pode permanecer inalterada ou até mesmo diminuir com o aumento no número de trabalhadores empregados nesses setores. Esse fenômeno é expresso por Lewis (1954, p. 141) quando afirma que “the marginal productivity of labour is negligible, zero, or even negative”.

Considerando que $c_i^j \equiv \frac{q_i^j}{N^j}$ é o coeficiente de demanda pela mercadoria i para a família de tipo j ($c_i^j \geq 0$) e $\alpha^j \equiv \frac{N^j}{N}$ representa a razão de famílias do tipo j com relação ao total de famílias ($0 \geq \alpha^j \geq 1, j = 1, 2, \dots, n$),²⁰ o sistema de quantidades físicas pode ser reescrito como:

$$\begin{cases} Q_i - \sum_{j=1}^n \alpha^j c_i^j N = 0 & i = 1, 2, \dots, m-1, m, m+1, \dots, m+s \\ N - \sum_{i=1}^m l_i^m Q_i - \sum_{i=m+1}^{m+s} l_i^s Q_i = 0 \end{cases} \quad (\text{III.C.2})$$

Expressando o sistema em notação matricial:

²⁰ Note que $\sum_{j=1}^n \alpha^j = 1$, ou seja, todas as famílias pertencem a algum tipo (o que não impede que existam tipos que ainda estejam vazios, ou seja, sem famílias que pertençam a ele).

$$\begin{array}{c}
\left[\begin{array}{cccc|cccc}
1 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & -\sum_{j=1}^n \alpha^j c_1^j \\
0 & 1 & \ddots & \vdots & 0 & 0 & \dots & 0 & -\sum_{j=1}^n \alpha^j c_2^j \\
\vdots & \ddots & \ddots & 0 & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\
0 & \dots & 0 & 1 & 0 & 0 & \dots & 0 & -\sum_{j=1}^n \alpha^j c_m^j \\
\hline
0 & 0 & \dots & 0 & 1 & 0 & \dots & 0 & -\sum_{j=1}^n \alpha^j c_{m+1}^j \\
0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 1 & \ddots & \vdots & -\sum_{j=1}^n \alpha^j c_{m+2}^j \\
\vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & \ddots & 0 & \vdots \\
0 & 0 & \dots & 0 & 0 & \dots & 0 & 1 & -\sum_{j=1}^n \alpha^j c_{m+s}^j \\
\hline
-l_1^m & -l_2^m & \dots & -l_m^m & -l_{m+1}^s & -l_{m+2}^s & \dots & -l_{m+s}^s & 1
\end{array} \right]
\begin{array}{c}
\left[\begin{array}{c}
Q_1 \\
Q_2 \\
\vdots \\
Q_m \\
\hline
Q_{m+1} \\
Q_{m+2} \\
\vdots \\
Q_{m+s} \\
\hline
N
\end{array} \right]
=
\left[\begin{array}{c}
0 \\
0 \\
\vdots \\
0 \\
\hline
0 \\
0 \\
\vdots \\
0 \\
\hline
0
\end{array} \right]
\end{array}
\quad (III.C.3)
\end{array}$$

O sistema de quantidades físicas é linear e homogêneo, portanto, a condição suficiente que assegura soluções não triviais para o sistema de quantidades físicas é:

$$\sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^m c_i^j l_i^m + \sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=m+1}^{m+s} c_i^j l_i^s = 1 \quad (III.C.4)$$

Essa é a condição de demanda efetiva, que é ligeiramente diferente daquela obtida por Pasinetti (1993, Cap. II) devido à inclusão dos perfis de consumo e dos setores modernos e de subsistência.²¹ No caso do sistema de quantidades físicas, ela exprime a condição de pleno emprego da força de trabalho ($N = \sum_{i=1}^m N_i + \lambda \sum_{i=m+1}^{m+s} N_i$). O primeiro somatório representa o total de famílias empregadas nos setores modernos, ao passo que o segundo representa o total de famílias empregadas nos setores de subsistência.

Os múltiplos de trabalhadores necessários aparecem explicitamente na expressão do pleno emprego da mão-de-obra, destacando o seu papel estabilizador. Se, em algum

²¹ A condição de pleno emprego é expressa como $\sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^m c_i^j l_i^m + \sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=m+1}^{m+s} c_i^j l_i^s = 1$ (e não $\sum_{j=1}^n \alpha^j \left(\sum_{i=1}^m c_i^j l_i^m + \sum_{i=m+1}^{m+s} c_i^j l_i^s \right) = 1$ ou $\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m \alpha^j c_i^j l_i^m + \sum_{j=1}^n \sum_{i=m+1}^{m+s} \alpha^j c_i^j l_i^s = 1$, por exemplo) apenas para chamar a atenção para o papel dos setores modernos e de subsistência. Esse procedimento é adotado sempre que possível ao longo do capítulo.

momento, os setores modernos precisarem recrutar mais trabalhadores, esses trabalhadores poderão ser recrutados nos setores de subsistência, fazendo os λ diminuir. Da mesma forma, se trabalhadores forem dispensados pelos setores modernos eles encontrarão ocupações nos setores de subsistência, fazendo os λ aumentar.

Mesmo que certos limites sejam estabelecidos para os múltiplos de trabalhadores, haverá uma diminuição da possibilidade da ocorrência de desemprego nessa economia que, mesmo que ocorra, será em menor proporção do que o que seria esperado no modelo de Pasinetti (1993). Entretanto, no caso contrário, ou seja, quando a demanda por mão-de-obra tende a superar a mão-de-obra disponível, o múltiplo de trabalhadores necessários não exerce influência dada a impossibilidade de assumir valores inferiores à unidade.

Portanto, em uma *economia dualista com trabalho apenas* com diferentes perfis de consumo a probabilidade de ocorrência de desemprego ($\sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^m c_i^j l_i^m + \sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=m+1}^{m+s} c_i^j l_i^s < 1$) é pequena, mas a impossibilidade física de produzir mais do que a tecnologia atual permite (representado por $\sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^m c_i^j l_i^m + \sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=m+1}^{m+s} c_i^j l_i^s > 1$) continua.

A solução para o sistema de quantidades físicas pode ser expressa como:

$$Q_i = \sum_{j=1}^n \alpha^j c_i^j \bar{N}, \quad i = 1, 2, \dots, m-1, m, m+1, \dots, m+s \quad (\text{III.C.5})$$

sendo que \bar{N} é a população trabalhadora (dada em uma unidade de tempo).

Não há qualquer problema com a determinação das quantidades físicas uma vez que os coeficientes de demanda ($c_i^j, i = 1, 2, \dots, m-1, m, m+1, \dots, m+s$ e $j = 1, 2, \dots, n$) e a população trabalhadora (\bar{N}) são exógenos ao modelo.

2. O SISTEMA DE PREÇOS

Os diferentes tipos de família trabalham em cada um dos setores da economia ($n_i^j, i = 1, 2, \dots, m-1, m, m+1, \dots, m+s$ e $j = 1, 2, \dots, n$) recebendo ou a taxa de salário dos setores modernos ($w^m, i = 1, 2, \dots, m$) ou a taxa de salários nos setores de subsistência ($w^s, i = m+1, m+2, \dots, m+s$), dependendo do setor no qual estejam trabalhando. Além disso, a

taxa de salário dos setores de subsistência é menor que a taxa de salário dos setores modernos ($w^s < w^m$), sob pena de haver migração de trabalhadores dos setores modernos para os setores de subsistência, cuja entrada de mão-de-obra é livre.²² Por outro lado, as famílias adquirem cada mercadoria (Q_i , $i = 1, 2, \dots, m-1, m, m+1, \dots, m+s$) por seu respectivo preço p_i .

No sistema de preços, a produção de cada mercadoria deve ser igual ao total de trabalho empregado em cada setor multiplicado pelas respectivas taxas de salário. Além disso, a soma da produção (a preços médios) de todas as mercadorias deve ser igual aos salários pagos às famílias. Se representarmos por β a proporção das famílias empregadas nos setores modernos com relação ao total de famílias²³ e por φ a diferença relativa entre a taxa de salário dos setores modernos com relação aos setores de subsistência,²⁴ o sistema, portanto, pode ser representado da seguinte forma:

$$\begin{cases} Q_i p_i - (1 + \varphi) N_i w^s = 0 & i = 1, 2, \dots, m \\ Q_i p_i - \lambda N_i w^s = 0 & i = m+1, m+2, \dots, m+s \\ (1 + \beta\varphi) N w^s - \sum_{i=1}^{m+s} Q_i p_i = 0 \end{cases} \quad (\text{III.C.6})$$

O sistema de preços pode ser escrito na forma de coeficientes como:

²² Lewis (1954) argumenta que a diferença de remuneração entre os trabalhadores dos setores de subsistência e capitalistas se justifica pelos níveis de habilidade, educação, prestígio, custos de vida mais elevados nos setores capitalistas etc.

²³ Isto é, $\beta \equiv \frac{\sum_{i=1}^m N_i}{N}$. Logo, $(1 - \beta) = \frac{\sum_{i=m+1}^{m+s} \lambda N_i}{N}$. Sendo assim, esse β depende de como as mercadorias dos setores modernos são produzidas e consumidas.

²⁴ Ou seja, $w^m \equiv (1 + \varphi) w^s$. Esse φ é um parâmetro institucional que depende de fatores antropológicos, sociais e culturais e que deve ser relativamente estável no tempo. Para Lewis (1954, p. 150), φ seria igual a 0,3: "Earnings in the subsistence sector set a floor to wages in the capitalist sector, but in practice wages have to be higher than this, and there is usually a gap of 30 per cent or more between capitalist wages and subsistence earnings."

$$\begin{cases} p_i - (1 + \varphi) l_i^m w^s = 0 & i = 1, 2, \dots, m \\ p_i - l_i^s w^s = 0 & i = m + 1, m + 2, \dots, m + s \\ w^s - \frac{1}{1 + \beta\varphi} \sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^{m+s} c_i^j p_i = 0 \end{cases} \quad (\text{III.C.7})$$

Expressando esse sistema em notação matricial:

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc|c} 1 & \dots & 0 & 0 & \dots & 0 & -(1+\varphi)l_1^m \\ 0 & \ddots & \vdots & 0 & \dots & 0 & -(1+\varphi)l_2^m \\ \vdots & \ddots & 0 & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 1 & 0 & \dots & 0 & -(1+\varphi)l_m^m \\ \hline 0 & \dots & 0 & 1 & \dots & 0 & -l_{m+1}^s \\ 0 & \dots & 0 & 0 & \ddots & \vdots & -l_{m+2}^s \\ \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \ddots & 0 & \vdots \\ 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & 1 & -l_{m+s}^s \\ \hline -\frac{1}{1+\beta\varphi} \sum_{j=1}^n \alpha^j c_i^j & \dots & -\frac{1}{1+\beta\varphi} \sum_{j=1}^n \alpha^j c_m^j & -\frac{1}{1+\beta\varphi} \sum_{j=1}^n \alpha^j c_{m+1}^j & \dots & -\frac{1}{1+\beta\varphi} \sum_{j=1}^n \alpha^j c_{m+s}^j & 1 \end{array} \right] \begin{bmatrix} p_1 \\ p_2 \\ \vdots \\ p_m \\ \hline p_{m+1} \\ p_{m+2} \\ \vdots \\ p_{m+s} \\ w^s \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \\ \hline 0 \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (\text{III.C.8})$$

O sistema de preços também é linear e homogêneo, como o sistema de quantidades físicas. Logo, a condição suficiente que garante soluções não triviais para o sistema de preços é:

$$\frac{(1+\varphi)}{1+\beta\varphi} \sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^m c_i^j l_i^m + \frac{1}{1+\beta\varphi} \sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=m+1}^{m+s} c_i^j l_i^s = 1 \quad (\text{III.C.9})$$

Essa é também a condição de pleno gasto da renda nacional ($Nw = \sum_{i=1}^{m+s} Q_i p_i$). Há

uma deficiência da demanda efetiva quando $\frac{(1+\varphi)}{1+\beta\varphi} \sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^m c_i^j l_i^m + \frac{1}{1+\beta\varphi} \sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=m+1}^{m+s} c_i^j l_i^s < 1$.

Inversamente, $\frac{(1+\varphi)}{1+\beta\varphi} \sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^m c_i^j l_i^m + \frac{1}{1+\beta\varphi} \sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=m+1}^{m+s} c_i^j l_i^s > 1$ exerce uma pressão sobre o

nível geral de preços. Trata-se de uma condição mais complexa do que a obtida para o pleno emprego, mas o que é importante frisar é que para ser satisfeita (para que a renda seja

gasta plenamente) basta que $\beta = \sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^m c_i^j l_i^m$, que é equivalente à definição de β . Assim,

a condição de pleno gasto da renda nacional apenas destaca o papel do β e do φ e está em perfeita compatibilidade (como era de se esperar) com a condição de pleno emprego. Por conseguinte, graças ao papel estabilizador dos múltiplos de trabalhadores, a ocorrência de

deficiência da demanda efetiva deve ser rara, sendo mais provável que ocorra pressão inflacionária.

A solução para o sistema de preços para as mercadorias produzidas pelos setores modernos pode ser expressa como:

$$p_i = (1 + \varphi) l_i^m \bar{w}^s, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (\text{III.C.10})$$

sendo que \bar{w}^s é a taxa de salários dos setores de subsistência (dada em uma unidade de tempo, por conveniência $\bar{w}^s = 1$).

Já a solução para o sistema de preços para as mercadorias produzidas pelos setores de subsistência é:

$$p_i = l_i^s \bar{w}^s, \quad i = m + 1, m + 2, \dots, m + s \quad (\text{III.C.11})$$

Esse resultado é perfeitamente compatível com a teoria do valor trabalho uma vez que a quantidade de trabalho incorporado em cada mercadoria regula os preços relativos dela.²⁵ Entretanto, há um grau de liberdade na determinação do preço das mercadorias: os coeficientes técnicos são exógenos ao modelo, mas a taxa de salários é endógena já que é determinada pelo preço das mercadorias. Além disso, a escolha da taxa de salários como numerário é arbitrária, uma vez que qualquer mercadoria h (\bar{p}_h dado em uma unidade de tempo, por conveniência $\bar{p}_h = 1$) ou qualquer cesta de mercadorias ($\sum_{i=1}^{m+s} \gamma_i p_i$, no qual γ_i é a quantidade da mercadoria i na cesta de mercadorias, dada em uma unidade de tempo, por conveniência $\sum_{i=1}^{m+s} \gamma_i p_i = 1$) poderia ser escolhida como numerário.

D. ANÁLISE DINÂMICA

Nessa seção, faremos a análise dinâmica de uma *economia dualista com trabalho apenas* com diferentes perfis de consumo. A dinâmica dos coeficientes técnicos é estudada

²⁵ Pasinetti (1986) argumenta que a fonte da dicotomia entre teorias orientadas para a produção e teorias orientadas para a troca é a teoria do valor. Em um modelo com trabalho apenas, os preços representam índices de custos (em termos de trabalho físico). Por outro lado, em um modelo de trocas puro, os preços são índices de escassez relativa. Para uma discussão detalhada, vide Bortis (1990, 2000).

na subseção 1 seguida pela análise da dinâmica da população na subseção 2. A subseção 3 é dedicada a analisar a dinâmica da demanda, seguida pelo estudo das mudanças nos perfis de consumo na subseção 4.

1. MUDANÇA TÉCNICA

Suponha que o coeficiente técnico decresça a uma taxa ρ_i , em geral diferente para cada mercadoria ($\rho_h \neq \rho_i$, $h, i = 1, 2, \dots, m-1, m, m+1, \dots, m+s$, $\forall h \neq i$). As trajetórias temporais desses coeficientes para os setores modernos são as seguintes:

$$l_i^m(t) = l_i^m(0)e^{-\rho_i t}, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (III.D.1)$$

Para os setores de subsistência, o problema é um pouco mais complexo porque temos que levar em conta também os múltiplos de trabalhadores. Ora, tais múltiplos dependem tanto de como as mercadorias dos setores modernos são produzidas e consumidas (que irão determinar o tamanho desses setores, ou seja, o β) quanto de como o excedente de mão-de-obra será acomodado nos setores de subsistência (ou seja, de como são produzidas e consumidas as mercadorias desse setor), que é o $1 - \beta$.

Por exemplo, vamos supor que temos quatro setores na economia: dois modernos e dois de subsistência, cada um com dois trabalhadores. Se houver progresso técnico na fabricação de uma das mercadorias produzidas por um dos setores modernos de forma que a mesma quantidade possa ser produzida com apenas um trabalhador, o coeficiente técnico do setor moderno no qual houve progresso diminuirá 50%, do outro setor permanecerá igual e teremos ao todo três trabalhadores empregados em ambos os setores. Se o mesmo ocorrer nos setores de subsistência, tanto o trabalhador desempregado nos setores modernos quanto o que seria desempregado nos setores de subsistência serão alocados nos setores de subsistência de forma proporcional aos trabalhadores existentes (que ficará com cinco trabalhadores). Como resultado dessa realocação, o setor de subsistência no qual ocorreu progresso técnico terá o seu coeficiente reduzido apenas 16,7% enquanto o setor no qual

²⁶ Portanto, a letra ρ denota a taxa percentual de crescimento do coeficiente técnico por período de tempo. Seguindo Pasinetti (1981, 1993), para facilitar as manipulações algébricas, essa expressão é escrita como $l_i(t) = l_i(0)e^{-\rho t}$ ao invés de $l_i(t) = l_i(0)(1 - \rho)^t$.

não aconteceu progresso técnico terá o seu coeficiente elevado 66,7%. Tudo isso graças ao múltiplo de trabalhadores que aumentou 66,7% para acomodar os dois trabalhadores que seriam desempregados.

Dessa forma, temos dois efeitos sobre o coeficiente técnico dos setores de subsistência. O primeiro se deve ao progresso técnico que ocorre dentro dos setores de subsistência e que podemos modelar como fizemos acima para os setores modernos. Já o segundo efeito é decorrente da acomodação do excesso ou da insuficiência de trabalhadores nos setores modernos. Feitas essas considerações, vamos supor que o múltiplo de trabalhadores varie a uma taxa $\bar{\rho}$, que é determinada pela expressão abaixo:

$$\bar{\rho}(t) = f \left\{ l_1^m, \dots, l_m^m, l_{m+1}^s, \dots, l_{m+s}^s, c_1^j, \dots, c_m^j, \frac{d}{dt} [l_1^m, \dots, l_m^m, l_{m+1}^s, \dots, l_{m+s}^s, c_1^j, \dots, c_m^j] \right\}, \quad (\text{III.D.2})$$

De forma que:

$$\lambda(t) = \lambda(0) e^{-\bar{\rho}t} \quad (\text{III.D.3})$$

Portanto, no caso dos setores de subsistência, as trajetórias dos coeficientes técnicos podem ser expressas como:

$$\frac{l_i^s(t)}{\lambda(t)} = \frac{l_i^s(0)}{\lambda(0)} e^{-(\rho_i - \bar{\rho})t}, \quad i = m+1, m+2, \dots, m+s \quad (\text{III.D.4})$$

Se a taxa de salário dos setores de subsistência for escolhida como numerário ($w^s = \bar{w}^s$), as trajetórias dos preços para as mercadorias produzidas pelos setores modernos são:

$$\dot{p}_i = -\rho_i l_i, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (\text{III.D.5})$$

Ao passo que as trajetórias dos preços para as mercadorias produzidas pelos setores de subsistência são:

$$\dot{p}_i = -(\rho_i - \bar{\rho}) l_i, \quad i = m+1, m+2, \dots, m+s \quad (\text{III.D.6})$$

Em outras palavras, os preços de cada mercadoria devem variar à mesma taxa que o respectivo coeficiente técnico do setor que a produz. No caso dos setores de subsistência, o crescimento do múltiplo de trabalhadores em decorrência do progresso técnico tanto nos

setores modernos quanto nos próprios setores de subsistência, atenua o efeito da queda de preços das mercadorias produzidas por esses setores. Como os diferentes tipos de família não afetam os coeficientes técnicos, a razão α^j não aparece na expressão acima.

2. CRESCIMENTO POPULACIONAL

Por simplicidade, é feita a suposição de que a população total, a população trabalhadora e o total de famílias coincidem. Suponha que a população cresça a uma taxa g ao longo do tempo:

$$N(t) = N(0)e^{gt} \quad (\text{III.D.7})$$

Portanto:

$$\dot{Q}_i = g \sum_{j=1}^n \alpha^j c_i^j N, \quad i = 1, 2, \dots, m-1, m, m+1, \dots, m+s \quad (\text{III.D.8})$$

Isso significa que a quantidade produzida de cada mercadoria deve crescer à mesma taxa que a população. É importante enfatizar que o crescimento (ou decréscimo) da população não afetará a condição de demanda efetiva já que a razão das famílias de cada tipo com relação ao total de famílias (α^j , $j = 1, 2, \dots, n$) não mudou. A economia, assim, crescerá à mesma taxa que a população sem qualquer mudança estrutural.

3. EVOLUÇÃO DOS PADRÕES DE CONSUMO

Pasinetti (1981, p. 82) sugere que o que está por trás da determinação das taxas de variação da demanda é a Lei de Engel: os coeficientes de demanda mudam de uma maneira complexa que é endogenamente ligada aos coeficientes técnicos. Mas quando famílias com diferentes perfis de consumo são consideradas, os seus coeficientes de demanda precisam ser considerados porque elas compram mercadorias também para satisfazer necessidades sociais e aprendem a consumir com outras famílias além delas próprias. Finalmente, temos que considerar ainda φ , a diferença relativa entre a taxa de salário dos setores modernos com relação aos setores de subsistência, já que parcelas de orçamento familiar são bastante semelhantes para categorias genéricas de mercadorias para famílias com a mesma renda. Portanto, as variações dos coeficientes de demanda (r_i^j , $i = 1, 2, \dots, m-1, m, m+1, \dots, m+s$ e $j = 1, 2, \dots, n$) são determinadas no modelo pela expressão seguinte:

$$r_i^j(t) = f_i^j \left\{ l_1^m, \dots, l_m^m, l_{m+1}^s, \dots, l_{m+s}^s, c_1^j, \dots, c_m^j, \varphi, \frac{d}{dt} [l_1^m, \dots, l_m^m, l_{m+1}^s, \dots, l_{m+s}^s, c_1^j, \dots, c_m^j, \varphi] \right\},$$

$$i = 1, 2, \dots, m-1, m, m+1, \dots, m+s \text{ e } j = 1, 2, \dots, n \quad (\text{III.D.9})$$

Os coeficientes de demanda variam a uma taxa de crescimento r_i^j ao longo do tempo, mas que sejam, em geral, diferentes para cada tipo de família ($r_i^j \neq r_i^k, i = 1, 2, \dots, m-1, m, m+1, \dots, m+s$ e $j, k = 1, 2, \dots, n, \forall j \neq k$) e para cada mercadoria ($r_i^j \neq r_h^j, h, i = 1, 2, \dots, m-1, m, m+1, \dots, m+s$ e $j = 1, 2, \dots, n, \forall h \neq i$). Sob tais considerações, as trajetórias temporais desses coeficientes são:

$$c_i^j(t) = c_i^j(0)e^{r_i^j t}, \quad h, i = 1, 2, \dots, m-1, m, m+1, \dots, m+s \text{ e } j = 1, 2, \dots, n \quad (\text{III.D.10})$$

Portanto:

$$\dot{Q}_i = \sum_{j=1}^n (g + r_i^j) \alpha^j c_i^j N, \quad h, i = 1, 2, \dots, m-1, m, m+1, \dots, m+s \quad (\text{III.D.11})$$

Em outras palavras, a quantidade produzida de cada mercadoria – dado que a razão de famílias de cada tipo no total de famílias ($\alpha^j, j = 1, 2, \dots, n$) não mudou – deve crescer a uma taxa igual à soma da taxa de crescimento da população com a taxa de crescimento da demanda per capita de cada mercadoria por cada tipo de família (ponderada pela razão de famílias de cada tipo no total de famílias).

4. MUDANÇAS NO PERFIL DE CONSUMO

Os tipos de famílias não estão associados com simples variáveis demográficas ou com o ciclo de vidas das famílias (e. g. casal jovem sem filhos, casal com filhos, casal idoso etc.), mas estão associadas de forma mais adequada com perfis de ‘estilos de vida’ – enfatizando atividades e interesses dos indivíduos - e variáveis psicográficas – que classificam os indivíduos por tipos de personalidade (Hanmer e Akram-Lodhi, 1998). Dessa maneira, as famílias não permanecem no mesmo tipo todo tempo e a evolução delas pelos tipos não é linear: famílias que estavam no mesmo tipo em um período podem estar em tipos diferentes em outro momento.

Para lidar com esse fenômeno, cada tipo de família tenha uma probabilidade associada $\pi_{i,j}$ ($0 \leq \pi_{i,j} \leq 1$, $i = 1, 2, \dots, n$ e $j = 1, 2, \dots, n$) de mudar do perfil de consumo i para o perfil de consumo j .²⁷ Essas probabilidades mudam ao longo do tempo e dependem do que ocorreu no passado devido ao processo de aprendizado de consumo das famílias. Dessa maneira, as mudanças no perfil de consumo podem ser caracterizadas pela seguinte matriz de transição:

$$\Pi = \begin{bmatrix} \pi_{1,1} & \pi_{1,2} & \dots & \pi_{1,n} \\ \pi_{2,1} & \pi_{2,2} & \dots & \pi_{2,n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \pi_{n,1} & \pi_{n,2} & \dots & \pi_{n,n} \end{bmatrix} \quad (\text{III.D.12})$$

As famílias mudam seu perfil de consumo ao longo do tempo por causa da necessidade de aprendizagem na atividade de consumo (Pasinetti, 1993, p. 108):

$$\begin{aligned} \alpha^j(t) &= f^j(\bullet) \quad j = 1, 2, \dots, n \text{ e } t = 0, 1, 2, \dots \\ \pi_{i,j}(t) &= g^j(\bullet) \quad i, j = 1, 2, \dots, n \text{ e } t = 0, 1, 2, \dots \end{aligned} \quad (\text{III.D.13})$$

A função $f^j(\bullet)$ inclui não apenas componentes demográficos representando o ciclo de vida das famílias, mas também variáveis ‘psicográficas’ representando seus ‘estilos de vida’. Já a função $g^j(\bullet)$ inclui fatores que influenciam o ‘ciclo de vida’ (basicamente fatores demográficos) e o ‘estilo de vida’ das famílias, como progresso técnico, ausência de mercados, mercado de trabalho e relações de agente entre as famílias e o Estado.²⁸

E. UMA LEITURA PASINETTIANA DE ARTHUR LEWIS

Para Lewis (1954), o processo de desenvolvimento econômico faz os setores modernos crescerem e recrutarem mais mão-de-obra dos setores de subsistência até o ponto em que o excedente de trabalho deixa de existir. Contudo, se o crescimento se der fora dos

²⁷ Formalmente, $\pi_{i,j} = \Pi\{X(t+1) = j \mid X(t) = i\}$. Note que $\sum_{i=1}^n \pi_{i,j} = 1$, $j = 1, 2, \dots, n$.

²⁸ Para uma discussão detalhada, vide Hanmer e Akram-Lodhi (1998).

setores modernos, ele fará aumentar a taxa de salário dos setores de subsistência e reduzirá o crescimento dos setores modernos.

O desenvolvimento econômico pode ser interrompido quando não existir mais excedente de mão-de-obra ou se outros fatores não econômicos (como desastres naturais, pragas, revoluções sociais etc.) ocorrerem. Mas existem três razões que podem levar à interrupção do processo de desenvolvimento sem que a oferta de mão-de-obra tenha se esgotado. A primeira é que o crescimento dos setores modernos seja maior do que o crescimento populacional e, com menos pessoas nos setores de subsistência, a produtividade desse setor aumente. A segunda razão é que o aumento de tamanho dos setores modernos com relação aos setores de subsistência faça com que os termos de comércio entre eles invertam. A terceira razão é que os setores de subsistência podem se tornar mais produtivos em termos técnicos (imitando técnicas existentes nos setores modernos, se aproveitando de benefícios de infra-estrutura²⁹ etc.), tornando necessário aumentar a taxa de salário dos setores modernos.

Nessa seção iremos examinar formalmente esses argumentos usando o *modelo dualista de produção com trabalho apenas* com diferentes perfis de consumo para verificar as suas condições de validade e conseqüências para o processo de desenvolvimento econômico. Na subseção 1 discutiremos a expansão dos setores modernos. Estudaremos o aumento da produtividade dos setores de subsistência na subseção 2 e a reversão dos setores modernos para setores de subsistência na subseção 3. Na seção 4, consideramos o caso dos diferentes múltiplos de trabalhadores.

1. EXPANSÃO DOS SETORES MODERNOS

Para Lewis (1954), o processo de desenvolvimento econômico se confunde com a expansão dos setores modernos. Em termos do nosso modelo, isso significa que temos que investigar que fatores provocam o incremento de β . Ora, esse β depende de como as

²⁹ De acordo com Lewis (1979), a expansão dos setores modernos pode beneficiar os setores de subsistência através da geração de empregos melhor remunerados, da divisão de infra-estrutura física (que, em geral, não são ou são pouco financiadas pelos setores de subsistência), da modernização de idéias e instituições e do comércio (por exemplo, provendo bens e serviços para os setores modernos).

mercadorias dos setores modernos são produzidas e consumidas. Para discutir esse ponto, tomemos a versão dinâmica da condição de demanda efetiva, que é a seguinte:

$$\sum_{j=1}^n \alpha^j(t) \sum_{i=1}^m c_i^j(t) l_i^m(t) + \sum_{j=1}^n \alpha^j(t) \sum_{i=m+1}^{m+s} c_i^j(t) l_i^s(t) = 1 \quad (\text{III.E.1})$$

Recordando que $\dot{c}_i^j = r_i^j c_i^j$, que $\dot{l}_i^m = -\rho_i l_i^m$ e que $\dot{l}_i^s = -(\rho_i + \bar{\rho}) l_i^s$, tal condição pode ser escrita como:

$$\sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^m (r_i^j - \rho_i) c_i^j l_i^m + \sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=m+1}^{m+s} (r_i^j - \rho_i + \bar{\rho}) c_i^j l_i^s = 1 \quad (\text{III.E.2})$$

Assim, o número de empregos gerados pelos setores modernos como um todo é dado por:

$$E^m \equiv \sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^m (r_i^j - \rho_i) c_i^j l_i^m N \quad (\text{III.E.3})$$

Analogamente, o número de empregos gerados pelos setores de subsistência como um todo é:

$$E^s \equiv \sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=m+1}^{m+s} (r_i^j - \rho_i + \bar{\rho}) c_i^j l_i^s N \quad (\text{III.E.4})$$

Para garantir que a participação dos setores modernos aumente é necessário que a taxa de crescimento dos empregos gerados por esses setores seja maior que a taxa de crescimento dos empregos gerados pelos setores de subsistência. Ora, da discussão prévia que tivemos a respeito da condição de demanda efetiva, vimos que a probabilidade de deficiência da demanda efetiva é praticamente nula graças à oferta virtualmente ilimitada de mão-de-obra. Sendo assim, para que β aumente basta que:

$$\sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^m (r_i^j - \rho_i) > g \quad (\text{III.E.5})$$

Portanto os setores modernos, para ampliar a participação na economia, precisam crescer a uma taxa superior ao crescimento populacional.

2. AUMENTO DA PRODUTIVIDADE DOS SETORES DE SUBSISTÊNCIA

Como a participação dos setores de subsistência na economia é complementar à participação dos setores modernos, temos que:

$$\sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=m+1}^{m+s} (r_i^j - \rho_i + \bar{\rho}) = g - \sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^m (r_i^j - \rho_i) \quad (\text{III.E.6})$$

Que nos leva ao seguinte resultado:

$$\sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=1}^m (r_i^j - \rho_i) + \bar{\rho} \sum_{j=1}^n \alpha^j \sum_{i=m+1}^{m+s} (r_i^j - \rho_i) = g \quad (\text{III.E.7})$$

Enquanto houver excedente de mão-de-obra a expressão acima é válida. Ela nos diz que se o múltiplo de trabalhadores aumentar (decorrente do aumento da produtividade nos setores modernos, por exemplo), a contribuição dos setores de subsistência para o crescimento irá diminuir, e vice-versa. Além disso, se a produtividade dos setores de subsistência aumentar (ou diminuir), o $\bar{\rho}$ atenuará o impacto desses setores no crescimento uma vez que o múltiplo de trabalhadores também irá aumentar (ou diminuir).

Já que o aumento de participação dos setores modernos na economia se dá à custa da diminuição dos setores de subsistência, o múltiplo de trabalhadores λ em cada setor de subsistência irá diminuir, afetando negativamente o coeficiente técnico l_i^s relativo aos setores de subsistência (ou seja, fazendo que sejam necessários menos trabalhadores para produzir a mesma quantidade de mercadorias).

Lewis (1954) afirma ainda que os setores de subsistência podem se tornar mais produtivos em termos técnicos imitando técnicas existentes nos setores modernos, ou seja, que existe possibilidade de aprendizado de técnicas produtivas entre setores modernos e de subsistência.³⁰ Nesse caso, é a diminuição do coeficiente técnico l_i^s que causará a diminuição do múltiplo de trabalhadores λ .

³⁰ Contrabalaneando esse efeito, quando os setores modernos se expandem é de se esperar que a mão-de-obra mais qualificada migre para esses setores, afetando positivamente os coeficientes técnicos dos setores de subsistência (ou seja, fazendo com que sejam necessários mais trabalhadores para produzir a mesma quantidade de mercadoria).

A propagação do aumento de produtividade dos setores de subsistência na economia se dará de duas formas. Em primeiro lugar (no que tange aos setores de subsistência), se a diminuição do coeficiente técnico l_i^s ficar restrita a alguns setores de subsistência ou se der de forma desigual entre eles, os múltiplos de trabalhadores λ acomodarão o excedente de mão-de-obra que não puder ser aproveitado nos setores modernos nos demais setores de subsistência.

Em segundo lugar, com relação à economia como um todo, a diminuição do coeficiente técnico l_i^s irá causar a redução dos preços das mercadorias produzidas pelos setores de subsistência, o que pode induzir ao aumento do consumo dessas mercadorias por aqueles tipos de famílias nas quais estas mercadorias não tenham ainda atingido o ponto de saturação ou ainda à incorporação de novas mercadorias às suas cestas de consumo de acordo com a sua hierarquia de necessidades.

A conseqüência do progresso técnico nos setores de subsistência, como previsto por Lewis (1954), é o aumento da taxa de salário desses setores. Como φ , a diferença relativa entre a taxa de salário dos setores modernos com relação aos setores de subsistência, é um parâmetro institucional que depende de fatores antropológicos, sociais e culturais, deve-se esperar que seja relativamente estável. Assim, a taxa de salário dos setores modernos deverá aumentar.

3. REVERSÃO DOS SETORES MODERNOS PARA SETORES DE SUBSISTÊNCIA

Uma mercadoria pode ser fabricada tanto por um setor moderno quanto por um setor de subsistência. Para ser fabricada por um setor moderno é preciso que o preço dela seja menor do que se fosse fabricada por um setor de subsistência, isto é, $(1 + \varphi)l_i^m w^s < l_i^s w^s$. Portanto, o coeficiente técnico dos setores modernos deve ser:

$$l_i^m < \frac{l_i^s}{(1 + \varphi)} \quad (\text{III.E.8})$$

Logo, quanto maior a diferença relativa entre a taxa de salário dos setores modernos com relação aos setores de subsistência, mais eficiente deve ser a tecnologia disponível

para o setor moderno em comparação com a disponível para o setor de subsistência para que a mercadoria seja fabricada por um setor moderno.

Com a expansão dos setores modernos, o múltiplo de trabalhadores nos setores de subsistência irá diminuir fazendo com que o coeficiente técnico dos setores de subsistência diminua, ou seja, serão necessários menos trabalhadores para produzir a mesma quantidade de mercadorias. Como resultado, teremos um retardo da expansão nos setores modernos ou até mesmo uma reversão de setores modernos para setores de subsistência.

4. O CASO COM DIFERENTES MÚLTIPLOS DE TRABALHADORES

Até aqui usamos a suposição de que os múltiplos de trabalhadores são os mesmo para todos os setores de subsistência (ou seja, que os trabalhadores excedentes dos setores modernos se distribuam de forma proporcional aos trabalhadores existentes em cada setor de subsistência) e de que, a princípio, eles não teriam limites. Dessa forma, enquanto houver mão-de-obra disponível o setor moderno irá se expandir e não teremos problema de desemprego.

Todavia, isso não precisa ser assim. Se supormos que os múltiplos de trabalhadores variem para cada setor de subsistência e que haja um limite para cada um deles (isto é, $1 \leq \lambda_i \leq \bar{\lambda}_i$, $i = m+1, m+2, \dots, m+s$) e ainda que a distribuição do excedente nos trabalhadores entre os setores de subsistência se dê de acordo com uma regra (que esteja associada com o nível de conhecimento necessário dos trabalhadores ou com as características técnicas, econômicas ou legais de cada setor). Essas suposições terão pelo menos três conseqüências importantes.

A primeira conseqüência é que, quando os setores modernos se expandem, o deslocamento de trabalhadores para os setores de subsistência se dará prioritariamente para aqueles setores que exigem menos qualificação da mão-de-obra ou cujas barreiras à entrada sejam menores. Como resultado, esses setores de subsistência serão afetados negativamente de forma mais intensa do que os setores que exigem mais qualificação ou com barreiras à entrada maiores e os aumentos de preços das mercadorias produzidas por aqueles setores provavelmente (a depender de como varia o coeficiente técnico) crescerão mais rapidamente do que destes, pelo menos até que o limite dos múltiplos de trabalhadores para cada setor de subsistência seja atingido.

A segunda consequência é que os setores que exigem menor qualificação (ou com menores barreiras à entrada) tenderão a produzir mercadorias mais caras porque supostamente terão um múltiplo de trabalhadores maior e assim podem ser mais facilmente desempregados se existir uma tecnologia concorrente para produzir as mesmas mercadorias nos setores modernos. Caso isso aconteça, esses trabalhadores menos qualificados terão menos chances de conseguir ocupação tanto nos setores de subsistência quanto nos setores modernos e podem terminar desempregados.

A terceira consequência é que, devido aos limites dos múltiplos de trabalhadores e à maior dificuldade dos trabalhadores menos qualificados encontrarem ocupação, mesmo em setores de subsistência, pode existir desemprego nesse modelo mesmo com excedente de mão-de-obra.

F. CONCLUSÃO PARCIAL

O *modelo de produção com trabalho apenas* estabelece a condição de demanda efetiva na qual deve ser assegurado tanto o pleno emprego da renda como o pleno emprego de mão-de-obra. Porém, as suas características são de um modelo de crescimento multisetorial desbalanceado, ou seja, um modelo no qual os setores crescem a taxas diferentes uns dos outros e essa condição, uma vez atingida em um período de tempo, não é preservada no momento seguinte.

O progresso técnico é o motor do desenvolvimento econômico nesse modelo em que não consideramos a existência de bens de capital. E é um progresso técnico poupador de mão-de-obra, quer dizer, quanto mais avançada a tecnologia de produção, menos trabalhadores serão necessários para produzir uma dada quantidade de mercadoria. Além disso, a demanda pelas mercadorias não cresce indefinidamente. Graças à Lei de Engel, sabemos que mais cedo ou mais tarde as taxas de crescimento da demanda irão diminuir ou até mesmo se tornar negativas, mercadorias vão desaparecer ou estagnar. Portanto, o *modelo de produção com trabalho apenas* gera desemprego estrutural.

A condição de desequilíbrio permanente do modelo requer a atuação constante do formulador de política para contrabalançar a tendência ao desemprego. A introdução de novas mercadorias tem que ser feita de forma permanente para ocupar a mão-de-obra deslocada com o aumento da produtividade e o esgotamento da demanda das mercadorias

antigas. Essa política tem que ser complementada pelo estímulo permanente ao consumo das mercadorias novas e antigas. Com relação ao mercado de trabalho, precisam ser desenvolvidas políticas que retardem a entrada dos trabalhadores no mercado de trabalho (restrições ao trabalho de menores, exigência de qualificação etc.), programas de aposentadoria que antecipem a sua saída e a redução da jornada de trabalho (menos horas de trabalho, ampliação de férias etc.) fazem com que aumente a necessidade de trabalhadores.

No entanto, os instrumentos que o formulador de política dispõe nesses casos não são muito flexíveis. Além disso, o modelo, apesar de considerar crescimentos diferenciados, não leva em conta a heterogeneidade do mercado de trabalho e os diferentes perfis de consumo que as famílias têm nas economias avançadas. O *modelo dualista de produção com trabalho apenas com diferentes perfis de consumo*, ao considerar a noção de dualidade dos setores e a heterogeneidade das famílias, abre a possibilidade de usar outros instrumentos para formulação de políticas para assegurar o pleno emprego.

A existência de setores de subsistência, nos quais a entrada e saída de trabalhadores é livre e que absorvem toda a mão-de-obra que não está ocupada nos setores modernos, confere ao modelo uma estabilidade que não existia no modelo original. Em primeiro lugar, dentro dos limites máximos dos múltiplos de trabalhadores, a condição de demanda efetiva será sempre assegurada. É claro que isso tem o seu custo: nem todos os empregos são da mesma qualidade, pois agora temos trabalhadores melhor remunerados nos setores modernos e pior remunerados nos setores de subsistência. Por outro lado, essa hipótese permite discutir questões como distribuição de renda (entre os trabalhadores), segmentação do mercado de trabalho, formalização das relações de trabalho etc.

Em segundo lugar, a existência de tipos de famílias permite considerar a diferenciação dos trabalhadores pelo seu perfil de consumo, tornando mais interessantes as abordagens que se relacionam ao desenvolvimento de novas mercadorias e estímulo ao consumo de mercadorias.

Em terceiro lugar, a consideração da heterogeneidade torna mais realista a formulação de políticas para o mercado de trabalho. O retardo na entrada e antecipação da saída do mercado de trabalho tem que levar em consideração a existência de setores de

subsistência. Restrições mal desenhadas de acesso ao mercado de trabalho podem simplesmente deslocar esses trabalhadores para os setores de subsistência.

Em síntese, o *modelo dualista de produção com trabalho apenas com diferentes perfis de consumo*, além de retratar com mais fidelidade as características do mercado de trabalho, dá ao formulador de política instrumentos com maior flexibilidade para lidar com a questão do emprego. O problema não é mais apenas garantir o pleno emprego, mas garantir que os trabalhadores tenham ocupações com um mínimo de qualidade.

IV. MUDANÇA ESTRUTURAL E CRESCIMENTO ECONÔMICO NO BRASIL: UMA ANÁLISE DO PERÍODO 1990-2003 USANDO A NOÇÃO DE SETOR VERTICALMENTE INTEGRADO

A. INTRODUÇÃO

A transição de uma economia agrícola para uma economia industrial caracterizou a chamada Revolução Industrial e implicou a redução da participação da agricultura no produto nacional. Com o crescimento econômico e o aumento da renda das famílias outra transição marca as economias contemporâneas: o crescimento do setor de serviços que representa parcelas expressivas das riquezas geradas. A tabela abaixo mostra a evolução da participação dos serviços nas principais economias ao longo do século XX.³¹

Tabela IV.1 – Participação do setor de serviços (1900-1990)

	França	Itália	Reino Unido	Alemanha	Japão	Estados Unidos
1900 ^a	27,1	16,0	43,1	26,2	22,0	31,4
1950 ^b	37,3	26,7	47,6	33,2	29,0	55,7
1960 ^c	41,1	31,6	47,9	38,5	37,6	60,8
1970	47,9	42,0	52,7	43,1	46,9	62,6
1980	56,0	49,2	60,3	52,0	54,2	66,6
1990	64,6	59,7	69,2	57,4	58,7	71,5

Observações:

^a Dados de 1901 para França, Itália e Reino Unido, de 1906 para o Japão e de 1907 para a Alemanha.

^b Dados de 1949 para França e de 1951 para Itália e Reino Unido.

^c Dados de 1961 para o Reino Unido.

Fonte: OECD, Job Study (1994), apud Bonatti e Felice (2008).

A expansão do setor de serviços parece estar associada com o crescimento da renda per capita: quanto maior o PNB per capita corrigido pela paridade do poder de compra, maior a parcela do emprego no setor de serviços (Fuchs, 1980). A questão que se coloca é explicar o porquê desse fenômeno.

³¹ No caso do Brasil, a participação do setor de serviços cresceu ao longo do século XX atingindo cerca de dois terços da economia em 1989 (IBGE (2003), tabela I.2.7.a), todavia, devido a diferenças metodológicas, os dados não são comparáveis com a participação dos serviços nos países da OCDE. A respeito de dificuldades de comparação de serviços entre os países, vide Miozzo e Soete (2001).

O argumento da “doença de custos” para explicar o crescimento dos setores de serviços é baseado na suposição de que esses setores apresentam produtividades menores do que os demais setores (os fabricantes, em especial). À medida que a demanda por serviços aumenta, um número maior de pessoas precisa ser empregado nesses setores para atendê-la, aumentando a participação relativa do setor de serviços no total de empregos e o preço dos serviços. A consequência desse argumento é que, com associação da maior participação do setor de serviços na economia com a sua menor produtividade, o crescimento econômico é afetado negativamente (Baumol, 1967).

Existem muitos estudos que corroboram essa hipótese. Gouyette e Perelman (1997) mostram que os serviços nos países da OCDE são caracterizados pela baixa produtividade (comparada com a observada no setor manufatureiro), embora identifiquem que exista convergência na produtividade desses setores entre os países ao contrário do que ocorre com as manufaturas (vide também Bernard e Jones, 1996). Por outro lado, Wong (2006) mostrou que o crescimento da produtividade do setor de serviços contribui para a convergência da produtividade dos países da OCDE e que a mudança de emprego e o crescimento da produtividade na manufatura não são estatisticamente significativos nesse caso.³²

Todavia, muitas críticas são feitas a essa argumentação. Os preços de fato parecem crescer mais no setor de serviços do que nos demais setores, mas isso não acontece com todos os serviços, até porque a produtividade é alta em alguns deles. Além disso, a baixa produtividade do setor de serviços pode ser motivada pela insuficiência de dados e pela heterogeneidade dos serviços, cuja qualidade é de difícil mensuração. Spithoven (2000), por exemplo, argumenta que graças às novas tecnologias da informação, a produtividade do trabalho no setor de serviços está crescendo de forma perceptível e que isso não está refletido adequadamente nas estatísticas econômicas. Miozzo e Soete (2001) afirmam que não existe definição aceita de serviços para as Contas Nacionais ou para medida das

³² Nessa mesma linha, de acordo com Qin (2006), apesar da China ainda estar bem no começo do processo de terceirização, o setor de serviços contribui positivamente para o crescimento porque o trabalho está se deslocando do setor primário para o setor de serviços, mas existem sinais da “doença de custos” provenientes das respostas fracas aos sinais de preços na demanda pelos serviços, na determinação dos salários e na demanda por trabalho no setor de serviços.

transações internacionais e que os diferentes sistemas de classificação e os problemas de delimitação reforçam a heterogeneidade dos setores de serviços.

O fato é que os serviços estão se tornando a atividade econômica dominante das economias desenvolvidas e o seu crescimento está fortemente relacionado com o dos outros setores da economia. As mudanças ocupacionais que ocorrem dentro dos setores manufatureiros e agrícolas, com o incremento de empregos relacionados a serviços técnicos e profissionais, têm contribuído mais para o aumento da participação no número de empregos de serviços do que aquelas ocorridas dentro dos setores de serviços. Existe uma mudança profunda em curso, caracterizada por uma grande interdependência entre manufatura e serviços (Miozzo e Soette, 2001).

Usando uma abordagem de insumo-produto, Greenhalg e Gregory (2001) identificaram os canais através dos quais os serviços se tornaram o novo motor do crescimento e identificaram ligações não apenas entre esse setor e o setor manufatureiro, mas também (e de forma mais forte) dentro dos setores de serviços. Na mesma direção, Guerrieri e Meliciani (2005) também investigaram o papel da demanda intermediária no aumento dos serviços e encontraram evidências de que a capacidade de um país de desenvolver uma economia de serviços competitiva depende do quão intenso é o uso que as indústrias manufatureiras fazem dos serviços. Identificaram ainda um círculo virtuoso no qual os mesmos produtores de serviços são usuários intensos dos próprios serviços que produzem. Ambos os artigos destacam o papel relevante que as tecnologias de informação e comunicação desempenham no incremento da produtividade dos setores de serviços, como destacado também por Spithoven (2000).³³

Como o progresso técnico tem um impacto positivo muito forte nos serviços relacionados com negócios, e a produção manufatureira precisa usar serviços novos e especializados para permanecer competitiva (Franke e Kalmbach, 2005),³⁴ a visão de que os

³³ No mesmo sentido, Feldstein (2003) aponta que as diferenças de produtividade entre a Europa e os Estados Unidos (que se mostrou maior nesse último no período pós 1995) se devem a características institucionais que criaram incentivos a adoção de novas tecnologias mais rapidamente, e tornou o setor manufatureiro estadunidense um usuário mais intenso da tecnologia de informação do que o seu equivalente europeu.

³⁴ Fixler e Siegel (1999) afirmam que o crescimento da produtividade dos serviços deve aumentar (principalmente dos serviços relacionados a negócios) graças à terceirização das indústrias manufatureiras.

serviços são atividades intensivas em trabalho ou com pouco espaço para o crescimento da produtividade tem que ser deixadas de lado, ou, pelo menos, tem que ser restritas a alguns setores (serviços pessoais, por exemplo).

Com esse tipo de argumentação, Baumol, Blackman e Wolff (1985) estudaram serviços assintoticamente estagnantes - que são aqueles que contêm componentes tecnologicamente sofisticados e um componente de trabalho relativamente irreduzível -, como transmissões de TV e computação eletrônica, por exemplo. Contudo, os resultados a que chegam são os mesmos de Baumol (1967), ou seja, continua existindo a “doença de custos” e a progressividade dessas atividades são ilusórias e transitórias. Por outro lado, Pugno (2006) propôs um modelo no qual os serviços de educação, saúde e cultura contribuem para a formação do capital humano e aumentam o crescimento, ao contrário do efeito negativo esperado por Baumol (1967).

Todos esses argumentos mostram que medir a produtividade dos serviços usando uma simples relação entre produto gerado e quantidade de mão-de-obra empregada não é a medida mais adequada porque não leva em conta a interdependência dos setores e pode fracassar em mostrar a contribuição dos setores de serviços para o crescimento econômico. Nessa pesquisa pretendemos usar diferentes conceitos de produtividade para investigar o nível de produtividade dos setores de serviços e de que forma a produtividade desses setores é afetada pela produtividade dos demais setores e vice-versa.

Notarangelo (1999) mostrou que Baumol (1967) é um caso particular do modelo com trabalho apenas de Pasinetti (1993). Como o modelo proposto por Baumol (1967) tem sido amplamente utilizado para explicar o crescimento de participação dos setores de serviços e seu impacto sobre o crescimento da economia, Notarangelo (1999) evidenciou a importância de utilizar uma forma diferente de abordar o problema usando o conceito de setor verticalmente integrado proposta por Pasinetti (1973).

O objetivo desse capítulo é analisar o processo de crescimento econômico multi-setorial do Brasil procurando estimar a produtividade do trabalho utilizando a noção de setor verticalmente integrado e buscando analisar o quanto o setor de serviços contribui para a produtividade da economia como um todo e de cada um dos setores em particular.

Nossa análise busca verificar quais setores alcançaram maior crescimento e como os mesmos contribuíram no processo de mudança estrutural.

Para desenvolver essa análise, sugerimos uma extensão da abordagem de Miyazawa (1966, 1971) para estudar os efeitos dos setores verticalmente integrados uns sobre os outros e sobre si mesmos. Devido a questões metodológicas (a serem discutidas na Seção C, “Metodologia”) fizemos a opção de trabalhar com o período de 1990 a 2003.

O capítulo está dividido da seguinte forma, além dessa introdução. Na seção B, apresentamos a abordagem de integração vertical e indicamos como ela será usada para estudar o papel dos setores de serviços. Na seção C apresentamos a metodologia, seguida dos dados na seção D. Na seção E, mostraremos os resultados da análise. Na última seção, concluímos ressaltando os principais pontos levantados e indicando possíveis aprofundamentos nessa linha de pesquisa. As tabelas com os dados utilizados nesse trabalho estão no Anexo B da tese.

B. A ABORDAGEM DE INTEGRAÇÃO VERTICAL

A gênese da abordagem de integração vertical pode ser encontrada em Petty e Smith, que usaram amplamente esse dispositivo lógico, mas de forma implícita (Scazzieri, 1990, p.20). Somente com Pasinetti (1973), usando a noção seminal do subsistema apresentada por Sraffa (1960), as suas propriedades lógicas foram objeto de investigação teórica explícita.

Um *setor verticalmente integrado* é uma forma compacta de representar um subsistema, já que sintetiza cada subsistema em um único coeficiente de trabalho v_i e em uma única mercadoria composta \mathbf{h}_i .

Esse coeficiente v_i , $i = 1, 2, \dots, m$, chamado *coeficiente de trabalho verticalmente integrado* para a mercadoria i , expressa a quantidade de trabalho direta e indiretamente necessária ao sistema econômico como um todo para obter uma unidade física da mercadoria i como bem final. É definido como $\mathbf{v}' \equiv \mathbf{l}'(\mathbf{I} - \mathbf{A}^\ominus)^{-1}$, sendo que \mathbf{v}' , é o vetor-linha dos coeficientes de trabalho verticalmente integrados, \mathbf{l}' é o vetor-linha dos

coeficientes de trabalho direto (ou seja, a razão do trabalho direto (L_j) pelo produto final (Y_j) em cada indústria: $l_j = \frac{L_j}{Y_j}$) e $(\mathbf{I} - \mathbf{A}^\ominus)^{-1}$ é a matriz inversa de Leontief.³⁵

Já a mercadoria composta \mathbf{h}_i , $i=1,2,\dots,m$, chamada *unidade de capacidade produtiva verticalmente integrada*, expressa de maneira consolidada as séries de quantidades físicas das mercadorias heterogêneas $1,2,\dots,m$ direta e indiretamente necessárias ao sistema econômico como um todo para obter uma unidade física da mercadoria i como bem final. É definida como $\mathbf{A}(\mathbf{I} - \mathbf{A}^\ominus)^{-1} \equiv \mathbf{H} \equiv [\mathbf{h}_1 \quad \mathbf{h}_2 \quad \dots \quad \mathbf{h}_m]$.

A integração vertical é encontrada largamente em muitas aplicações de teoria econômica e contabilidade social, sendo particularmente adequado para análises dinâmicas. Estudos empíricos em diversas áreas foram conduzidos usando a noção de integração vertical, com aplicações que vão do comércio internacional (Elmslie, 1988, Milberg, 1987) a questões ambientais (Alcántara e Padilla, 2008; Sanchez-Choliz e Duarte, 2003), passando pelo objeto dessa pesquisa: a produtividade do trabalho (De Juan e Febrero, 2000, Ochoa, 1986).

C. METODOLOGIA

Há diferentes maneiras de medir produtividade que dependem do objetivo da pesquisa. Como a nossa intenção é medir o impacto do setor de serviços para a produtividade da economia como um todo e de cada setor em particular, queremos medir a produtividade do trabalho levando em conta a interdependência do setor de serviços com os demais setores. Nesse sentido a abordagem de integração vertical parece ser bastante promissora. Desse modo, usaremos os seguintes conceitos:

³⁵ Observe que a matriz de coeficientes diretos (\mathbf{A}^\ominus) está modificada porque a matriz de coeficientes diretos original (\mathbf{A}) foi decomposta como a soma da matriz de capital circulante ($\mathbf{A}^{(C)}$) e capital fixo ($\mathbf{A}^{(F)}$) de modo que $\mathbf{A} \equiv \mathbf{A}^{(C)} + \mathbf{A}^{(F)}$. Dessa forma, \mathbf{A}^\ominus foi definida como $\mathbf{A}^\ominus \equiv \mathbf{A}^{(C)} + \mathbf{A}^{(F)\wedge}$, no qual \wedge é uma matriz diagonal na qual cada δ_j representa uma fração de todos os bens de capital fixo que o sistema econômico tem que repor. Naturalmente, a matriz \mathbf{A}^\ominus é indecomponível e supõe-se que as condições de Hawks-Simons estão satisfeitas. Vide Morishima (1964).

Produtividade direta do trabalho: razão da demanda final (Y_j) e do trabalho direto (L_j) em cada indústria j . Será denotada por PDT_j :

$$PDT_j = \frac{Y_j}{L_j} \quad (\text{IV.C.1})$$

Produtividade total (direta e indireta) do trabalho: produto da produtividade direta do trabalho pela matriz inversa de Leontief. Será denotada por PTT_j :

$$PTT' = PDT'(I - A)^{-1} \quad (\text{IV.C.2})$$

Produtividade indireta do trabalho: diferença entre a produtividade total do trabalho e da produtividade direta do trabalho. Será denotada por PIT_j :

$$PIT' = PTT' - PDT' \quad (\text{IV.C.3})$$

Contudo, esses conceitos não são suficientes para avaliar a interdependência entre os setores, para tanto propomos que a matriz $(I - A)^{-1}$ seja recomposta³⁶ de forma a poder verificar como o trabalho incorporado direta e indiretamente nos serviços produzidos pode afetar ou ser afetado pelos setores agrícolas e manufatureiros.

Os setores de serviços usam insumos de outros agrícolas e manufatureiros e dos próprios setores de serviços para produzir as suas mercadorias e o mesmo se dá com os outros setores. Em termos matriciais esse problema pode ser representado como $AX + Y = X$ particionando as matrizes desse sistema da seguinte forma:

$$A = \begin{bmatrix} P & P_1 \\ S_1 & S \end{bmatrix} : \text{matriz } (p+s) \times (p+s) \text{ de coeficientes técnicos;}$$

$$X = \begin{bmatrix} X_p \\ X_s \end{bmatrix} : \text{vetor-coluna } (p+s) \times 1 \text{ de produção;}$$

$$Y = \begin{bmatrix} Y_p \\ Y_s \end{bmatrix} : \text{vetor-coluna } (p+s) \times 1 \text{ de demanda final.}$$

³⁶ Empregamos o termo recomposição significando que as matrizes serão expressas como a soma de outras matrizes, não se confundindo portanto com a decomposição de matrizes no sentido matemático.

Sendo que:

P : matriz $p \times p$ de coeficientes dos insumos dos setores agrícolas e manufatureiros nos setores agrícolas e manufatureiros;

P_1 : matriz $p \times s$ de coeficientes dos insumos dos setores de serviços nos setores agrícolas e manufatureiros;

S : matriz $s \times s$ de coeficientes dos insumos dos setores de serviços nos setores de serviços;

S_1 : matriz $s \times p$ de coeficientes dos insumos dos setores agrícolas e manufatureiros nos setores de serviços.

X_p : vetor-coluna $p \times 1$ de produção dos setores agrícolas e manufatureiros;

X_s : vetor-coluna $s \times 1$ de produção dos setores de serviços;

Y_p : vetor-coluna $p \times 1$ de demanda final dos setores agrícolas e manufatureiros;

Y_s : vetor-coluna $s \times 1$ de demanda final dos setores de serviços.

Miyazawa (1966, 1971) mostra que a matriz inversa de Leontief pode ser expressa da seguinte maneira:

$$(I - A)^{-1} = \begin{bmatrix} B + B_2MB_1 & B_2M \\ MB_1 & M \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} N & NT_1 \\ T_2N & T + T_2NT_1 \end{bmatrix} \quad (\text{IV.C.4})$$

Sendo que:

$B \equiv (I - P)^{-1}$: Multiplicador Interno da Matriz dos outros setores (dimensão $p \times p$);

$T \equiv (I - S)^{-1}$: Multiplicador Interno da Matriz dos setores de serviços (dimensão $s \times s$);

$B_1 \equiv S_1B$: Insumos dos setores de serviços nos setores agrícolas e manufatureiros induzidos pela propagação interna nos setores agrícolas e manufatureiros (dimensão $s \times p$);

$B_2 \equiv BP_1$: Propagação interna nos setores agrícolas e manufatureiros induzida pelo insumo dos setores agrícolas e manufatureiros nos setores de serviços (dimensão $p \times s$);

$T_1 \equiv P_1T$: Insumos dos setores agrícolas e manufatureiros nos setores de serviços induzidos pela propagação interna nos setores de serviços (dimensão $p \times s$);

$T_2 \equiv TS_1$: Propagação interna nos setores de serviços induzida pelo insumo dos setores de serviços nos setores agrícolas e manufatureiros (dimensão $s \times p$);

$L \equiv (I - B_2T_2)^{-1}$: Multiplicador Externo da Matriz dos setores agrícolas e manufatureiros (dimensão $p \times p$);

$K \equiv (I - T_2B_2)^{-1}$: Multiplicador Externo da Matriz dos setores de serviços (dimensão $s \times s$);

$M \equiv KT$: Efeitos de propagação total nos setores de serviços gerados por suas próprias atividades (dimensão $s \times s$);

$N \equiv LB$: Efeitos de propagação total nos setores agrícolas e manufatureiros gerados por suas próprias atividades (dimensão $p \times p$).

Até esse ponto usamos a abordagem de Miyazawa. Sugerimos uma extensão do modelo, que nos parece original e relevante para analisar os efeitos dos setores verticalmente integrados uns sobre os outros e sobre si mesmos, que é a recomposição da matriz inversa de Leontief como a soma de três matrizes bloco-diagonais:

$$(I - A)^{-1} = \begin{bmatrix} B & 0 \\ 0 & T \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & NT_1 \\ MB_1 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} B_2MB_1 & 0 \\ 0 & T_2NT_1 \end{bmatrix} \quad (IV.C.5)$$

A matriz da primeira parcela representa o *efeito interno*, ou seja, a propagação interna das atividades dentro de um mesmo setor. No nosso caso, seria o impacto das atividades dos setores de serviços sobre as próprias atividades dos setores de serviços e o impacto das atividades dos setores agrícolas e manufatureiros sobre as próprias atividades desses setores.

A matriz da segunda parcela representa o *efeito induzido*, ou seja, a propagação das atividades de um setor no outro setor.³⁷ É o impacto das atividades dos setores de serviço nos setores agrícolas e manufatureiros e vice-versa.

A matriz da terceira parcela representa o *efeito externo*, ou seja, a propagação das atividades do segundo setor, induzidas pelo primeiro, nesse último. De forma mais específica, é o impacto nos setores de serviços causado pelas atividades nos setores agrícolas e manufatureiros que foram induzidas pelos setores de serviços, e vice-versa.³⁸

Como estamos interessados em verificar os diferentes efeitos sobre a produtividade do trabalho, vamos usar a abordagem proposta para recompor a produtividade indireta do trabalho em três componentes: efeito interno, induzido e externo. O primeiro passo é reescrever a produtividade indireta do trabalho da seguinte forma:

$$PIT' = PTT' A(I - A)^{-1} \quad (IV.C.6)$$

Em seguida, usando a decomposição da matriz inversa de Leontief que obtemos acima, definimos:

Produtividade indireta interna do trabalho (PINT): é o quanto da produtividade indireta que pode ser atribuída aos próprios setores, ou seja, quanto os setores de serviços contribuem para as suas próprias produtividades indiretas (o mesmo valendo para os setores agrícolas e manufatureiros).

$$PINT' \equiv PDT' A \begin{bmatrix} B & 0 \\ 0 & T \end{bmatrix} \quad (IV.C.7)$$

Produtividade indireta induzida do trabalho (PIZT): é o quanto da produtividade indireta que pode ser atribuída aos setores agrícolas e manufatureiros, ou seja, o quanto os setores de serviços contribuem para a produtividade indireta dos setores agrícolas e manufatureiros e vice-versa.

³⁷ Observe que $\begin{bmatrix} 0 & NT_1 \\ MB_1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & B_2M \\ T_2N & 0 \end{bmatrix}$.

³⁸ Pode-se referir a este efeito como resultado do encadeamento das atividades de um setor. Para produzir as suas mercadorias um setor necessita comprar insumos de outros setores que, por sua vez, precisam produzir mais e para isso precisam de mais insumos, inclusive do setor que originou esse acréscimo de insumos.

$$PIZT' \equiv PDT' A \begin{bmatrix} 0 & NT_1 \\ MB_1 & 0 \end{bmatrix} \quad (IV.C.8)$$

Produtividade indireta externa do trabalho (PIXT): é o quanto da produtividade indireta que pode ser atribuída aos efeitos causados nos outros setores que retornam ao setor original, ou seja, o quanto da produtividade interna dos setores de serviços foi causado pelos setores agrícolas e manufatureiros (como resultado das próprias atividades dos setores de serviços), e vice-versa.

$$PIXT' = PDT' A \begin{bmatrix} B_2 MB_1 & 0 \\ 0 & T_2 NT_1 \end{bmatrix} \quad (IV.C.9)$$

Preliminarmente foram usadas as matrizes de insumo-produto de 1990 a 2005, calculadas a partir das matrizes de contabilidade social elaboradas para o mesmo período pelo BNDES/IPEA (Tourinho, 2008). As estatísticas de pessoal ocupado usadas foram as elaboradas pelo IBGE para as Contas Nacionais pela metodologia antiga (série de 1990 a 2003). Não foi utilizada a série nova porque, devido a diferenças metodológicas, existem divergências significativas do número de pessoas ocupadas por setor e a retroplacção da série feita pelo IBGE só foi até o ano de 1995. Portanto, fizemos a opção de trabalhar com o período de 1990 a 2003 (quatorze períodos) ao invés de trabalhar com uma série de 1995 a 2005 (onze períodos).

Não foram incorporadas as matrizes de 1970, 1975, 1980 e 1985 calculadas pelo IBGE porque estas não estão consistentes com a série usada. Essa limitação temporal restringe a possibilidade de identificação de ciclos, mas acreditamos ser um período razoável de tempo que permite observar algumas mudanças estruturais da economia, motivadas por fatores internos e externos e que podem ser refletidos nos resultados da nossa análise.

Feitas essas observações, não tentaremos construir um modelo para explicar o comportamento da produtividade por setor, tentaremos apenas identificar a trajetória temporal dessas produtividades usando um modelo de crescimento exponencial.

D. DADOS

A utilização do conceito de setores verticalmente integrados requer a obtenção de uma série de variáveis para o cálculo dos coeficientes utilizados para avaliar a produtividade do trabalho. Nesta seção descreveremos como foi obtida ou calculada cada uma delas.

A primeira providência que foi tomada foi agregar os 42 setores das Contas Nacionais em 10 novos setores, conforme descrito na tabela abaixo:

Tabela IV.2 – Reclassificação das atividades

Código	Atividade	Novo Código	Nova Atividade
1	Agropecuária	1	Agropecuária (AGR)
2	Extrativa mineral (exceto combustíveis)	2	Indústria Extrativa (EXTR)
3	Extração de petróleo e gás natural, carvão e outros combustíveis		
4	Fabricação de minerais não-metálicos		
5	Siderurgia	3	Indústria de Transformação (TRF)
6	Metalurgia dos não-ferrosos		
7	Fabricação de outros produtos metalúrgicos		
8	Fabricação e manutenção de máquinas e tratores		
10	Fabricação de aparelhos e equipamentos de material elétrico		
11	Fabricação de aparelhos e equipamentos de material eletrônico		
12	Fabricação de automóveis, caminhões e ônibus		
13	Fabricação de outros veículos, peças e acessórios		
16	Indústria da borracha		
17	Fabricação de elementos químicos não-petroquímicos		
18	Refino de petróleo e indústria petroquímica		
19	Fabricação de produtos químicos diversos		
20	Fabricação de produtos farmacêuticos e de perfumaria		
21	Indústria de transformação de material plástico		
32	Indústrias diversas	4	Agroindústria (CAI)
14	Serrarias e fabricação de artigos de madeira e mobiliário		
15	Indústria de papel e gráfica		
22	Indústria têxtil		
23	Fabricação de artigos do vestuário e acessórios		
24	Fabricação de calçados e de artigos de couro e peles		
25	Indústria do café		
26	Beneficiamento de produtos de origem vegetal, inclusive fumo		
27	Abate e preparação de carnes		
28	Resfriamento e preparação do leite e laticínios		
29	Indústria do açúcar	5	Serviços industriais de utilidade pública (SIUP)
30	Fabricação e refino de óleos vegetais e de gorduras para alimentação		
31	Outras indústrias alimentares e de bebidas		
33	Serviços industriais de utilidade pública		

Código	Atividade	Novo Código	Nova Atividade
34		6	Construção civil (CC)
35	Comércio	7	Distribuição (DIST)
36	Transporte		
37	Comunicações	8	Comunicações (COM)
38	Instituições financeiras		
39	Serviços prestados às famílias		
40	Serviços prestados às empresas	9	Outros serviços (OUTS)
41	Aluguel de imóveis		
43	Serviços privados não-mercantis		
42	Administração pública	10	Administração pública (ADMP)

Fonte: IBGE (2008) e o autor.

O pessoal ocupado em cada setor de atividade foi obtido das Contas Nacionais da Tabela de Usos de Bens e Serviços de 1990 a 2003, Componentes do Valor Adicionado.³⁹ Os dados agregados de acordo com a reclassificação proposta são apresentados na tabela abaixo:

Tabela IV.3 – Pessoal ocupado por setor (1990-2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
1990	14.911.400	335.300	3.783.300	5.306.200	324.000	3.936.000	9.706.500	174.200	14.390.100	5.713.800
1991	15.268.200	311.800	3.509.600	5.126.800	306.900	3.681.800	9.736.900	168.200	14.931.100	5.990.100
1992	15.642.100	293.800	3.267.800	4.979.900	290.700	3.451.200	9.788.800	172.200	15.085.200	6.279.800
1993	15.571.600	297.800	3.194.400	5.068.900	315.100	3.550.300	10.307.200	178.200	15.181.300	5.965.500
1994	15.365.300	276.800	3.212.500	5.114.000	283.500	3.484.100	10.711.400	184.600	16.141.200	5.633.500
1995	15.163.000	261.000	3.166.500	5.125.100	255.100	3.429.400	11.135.700	182.600	17.187.700	5.320.000
1996	13.905.800	232.900	3.049.800	4.944.400	232.100	3.523.000	11.004.100	174.000	17.331.800	5.366.700
1997	13.679.000	229.900	3.073.200	4.732.100	233.900	3.700.800	11.251.200	166.000	17.724.800	5.332.000
1998	13.292.900	234.900	2.987.000	4.642.500	238.000	4.036.000	11.490.800	208.500	18.129.400	5.506.700
1999	14.363.400	226.600	2.931.300	4.709.600	215.500	3.908.800	11.707.600	209.100	18.492.600	5.654.400
2000	13.496.100	249.500	3.290.000	5.172.300	215.200	4.012.200	12.660.100	252.400	19.922.700	5.880.600
2001	12.166.100	255.400	3.293.300	5.162.900	220.500	3.923.700	12.789.300	258.300	20.474.800	5.876.900
2002	12.508.400	267.200	3.276.000	5.265.800	224.500	4.064.200	13.565.800	266.800	20.752.000	6.182.500
2003	12.711.200	308.800	3.438.400	5.052.900	242.300	3.771.400	14.113.100	269.900	21.061.700	6.364.500

Fonte: cálculos do autor a partir de IBGE (2008).

A tabela acima mostra que o setor “Agropecuária” era o que mais empregava em 1990, praticamente com o mesmo número de pessoas ocupadas que o setor “Outros serviços”, mas ao final do período ele foi amplamente superado por esse setor, perdendo o segundo lugar para o setor “Distribuição”, reduzindo assim a sua participação relativa no

³⁹ Os valores originais se encontram na Tabela B.1 do Anexo B, à página 100.

peçoal ocupado. Outro ponto que chama a atenção, e reforça o interesse pelo papel do setor de serviços no crescimento econômico, é que somente esses setores tiveram aumento do pessoal ocupado (tanto em termos relativos como absolutos) comparando-se 1990 com 2003.

Para explorar o comportamento do pessoal ocupado por setor (PO_i , $i = 1, 2, \dots, 10$) foi estimada a variação desse quantitativo sob a hipótese de evolução exponencial (isto é, $PO_i(t) = PO_i(0)e^{g_i t}$).⁴⁰ As estimativas, com as respectivas estatísticas, são apresentadas abaixo:

Tabela IV.4 – Evolução do pessoal ocupado por setor (1990-2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
g	-0,0182	-0,0145	-0,0052	-0,0014	-0,0306	0,0080	0,0284	0,0392	0,0310	0,0026
t	-6,5417	-1,8772	-1,1778	-0,4871	-6,0865	2,2271	17,6950	6,4739	25,9544	0,6356
R^2	0,7810	0,2270	0,1036	0,0194	0,7553	0,2925	0,9631	0,7774	0,9825	0,0326
F	42,7933	3,5240	1,3872	0,2372	37,0460	4,9601	313,1143	41,9116	673,6283	0,4040

Fonte: cálculos do autor a partir de IBGE (2008).

Como podemos observar, a curva exponencial não explica a evolução do pessoal ocupado para os setores “Indústria de transformação”, “Agroindústria” e “Administração pública”, mas é extremamente robusta no caso dos demais setores de serviços e dos setores “Agropecuária” e “Serviços industriais de utilidade pública”. Ela indica, para o período analisado, que a redução do número de pessoas ocupadas no setor “Agropecuária” e “Serviços industriais de utilidade pública” são significativas (redução de 1,82% e 3,06% ao ano, respectivamente) e que o crescimento dos setores de serviços é vigoroso (exceção para “Outros serviços” cujas estimativas não são apropriadas), chegando a 3,92% ao ano no setor “Comunicações”.

O valor da produção a preços constantes de 1990 foi obtido da Matriz de Contabilidade Social do BNDES/IPEA. Como as matrizes para o período foram apresentadas a preços correntes e a preços do ano anterior foi possível calcular os vetores

⁴⁰ A regressão exponencial foi empregada por apresentar maior facilidade de formalização (vide, por exemplo, Pasinetti 1981, 1993) para estimar taxas de crescimento.

de índices de preços para cada produto/atividade e para cada ano e deflacionar os valores de produção.⁴¹ Os dados calculados encontram-se na tabela seguinte:

Tabela IV.5 – Valor da produção por setor em Cr\$ milhões de 1990 (1990-2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
1990	4.078,2	845,1	15.956,4	9.380,3	1.632,0	4.707,7	8.025,5	552,4	13.360,1	5.805,7
1991	4.130,2	823,4	15.735,1	9.295,5	1.751,0	4.566,4	7.934,1	658,1	13.218,0	6.217,7
1992	4.321,0	807,4	15.111,1	9.169,5	1.773,8	4.246,8	7.872,2	694,6	13.211,1	6.397,3
1993	4.358,2	817,1	16.488,6	9.611,9	1.832,8	4.449,4	8.401,0	768,0	13.265,0	6.313,8
1994	4.620,9	852,8	17.828,2	9.887,2	1.874,4	4.719,0	8.908,3	870,4	13.369,0	6.170,8
1995	4.804,8	896,7	18.383,4	10.449,2	2.026,0	4.719,6	9.686,1	1.078,8	13.266,4	6.049,2
1996	4.981,1	942,8	19.010,3	10.698,5	2.149,9	4.985,8	10.107,4	1.165,3	13.501,6	5.883,2
1997	5.030,1	996,5	20.147,6	10.684,6	2.295,1	5.413,5	10.581,7	1.228,6	13.945,8	5.973,2
1998	5.194,9	1.051,5	19.030,1	10.633,9	2.389,2	5.511,5	10.510,7	1.344,6	14.211,4	6.145,3
1999	5.538,4	1.032,2	18.279,7	10.837,5	2.423,1	5.311,5	10.320,1	1.518,3	14.480,4	6.262,4
2000	5.693,3	1.146,5	19.622,4	11.302,8	2.545,1	5.425,1	10.843,6	1.796,2	15.180,5	6.194,2
2001	5.936,8	1.166,1	19.301,3	11.447,3	2.397,6	5.301,0	10.904,4	2.005,7	15.318,2	6.303,3
2002	6.303,5	1.278,8	19.332,3	11.625,5	2.459,2	5.179,5	10.920,1	2.166,6	15.881,8	6.649,1
2003	6.710,4	1.313,1	19.606,1	11.493,7	2.572,8	4.948,8	10.806,6	2.192,5	16.005,4	6.730,7

Fonte: cálculos do autor a partir de Tourinho (2008).

Dois setores chamam a atenção por motivos opostos quando consideramos a evolução do valor da produção. Enquanto o setor “Comunicações” praticamente quadruplicou de tamanho crescendo 296,91% no período, o setor “Construção civil” permaneceu estagnado crescendo apenas 5,12%. Todavia isso não alterou de forma substancial a participação de cada um dos setores no valor de produção total, pois as maiores participações continuam sendo as dos setores “Indústria de transformação” e “Outros serviços”, seguidos pelos setores “Agroindústria” e “Distribuição”. Para estimar o crescimento do valor de produção por setor (X_i , $i = 1, 2, \dots, 10$) utilizamos novamente um modelo de crescimento exponencial ($X_i(t) = X_i(0)e^{g_i t}$):

⁴¹Os valores de produção a preços correntes e a preços constantes, assim como o deflator implícito calculado para cada ano e para cada atividade estão nas Tabela B.2 a Tabela B.4 do Anexo B, às páginas 101 e 102.

Tabela IV.6 – Evolução do valor da produção por setor (1990-2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
<i>g</i>	0,0374	0,0390	0,0190	0,0192	0,0363	0,0144	0,0289	0,1099	0,0160	0,0056
<i>t</i>	28,4364	12,9668	5,4834	12,9298	12,7045	3,7237	8,8463	35,1876	9,0196	2,3422
<i>R</i> ²	0,9854	0,9334	0,7147	0,9330	0,9308	0,5361	0,8670	0,9904	0,8715	0,3137
<i>F</i>	808,6289	168,1386	30,0676	167,1809	161,4040	13,8660	78,2576	1.238,1702	81,3524	5,4861

Fonte: cálculos do autor a partir de Tourinho (2008).

A curva exponencial é robusta para explicar a evolução do valor da produção por setor, mas o setor “Administração pública” tem estatísticas que não permitem aceitar os parâmetros a 1% (mas permitem fazê-lo a 5%). Todos os setores cresceram, mas os serviços apresentam o setor com a maior (“Comunicações”, com 10,99% ao ano) e a menor taxa de crescimento (“Administração pública”, 0,56% a.a.).

E. RESULTADOS

A primeira abordagem que se utiliza para medir a produtividade do trabalho é a produtividade direta. Ela mede apenas o quanto de trabalho foi incorporado na fabricação de uma mercadoria. O cálculo da produtividade direta do trabalho é apresentado na tabela a seguir:

Tabela IV.7 – Produtividade direta do trabalho por setor (1990-2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
1990	273,5	2.520,3	4.217,6	1.767,8	5.037,1	1.196,1	826,8	3.171,0	928,4	1.016,1
1991	270,5	2.640,8	4.483,4	1.813,1	5.705,3	1.240,3	814,8	3.912,9	885,3	1.038,0
1992	276,2	2.748,1	4.624,2	1.841,3	6.101,8	1.230,5	804,2	4.033,7	875,8	1.018,7
1993	279,9	2.743,7	5.161,7	1.896,3	5.816,5	1.253,2	815,1	4.309,7	873,8	1.058,4
1994	300,7	3.081,0	5.549,6	1.933,4	6.611,5	1.354,4	831,7	4.715,0	828,3	1.095,4
1995	316,9	3.435,5	5.805,6	2.038,8	7.942,1	1.376,2	869,8	5.908,1	771,9	1.137,1
1996	358,2	4.048,2	6.233,3	2.163,8	9.262,9	1.415,2	918,5	6.697,3	779,0	1.096,2
1997	367,7	4.334,5	6.555,9	2.257,9	9.812,5	1.462,8	940,5	7.401,1	786,8	1.120,3
1998	390,8	4.476,2	6.371,0	2.290,5	10.038,7	1.365,6	914,7	6.448,7	783,9	1.116,0
1999	385,6	4.555,2	6.236,0	2.301,2	11.244,0	1.358,8	881,5	7.261,1	783,0	1.107,5
2000	421,8	4.595,2	5.964,3	2.185,2	11.826,8	1.352,2	856,5	7.116,5	762,0	1.053,3
2001	488,0	4.565,8	5.860,8	2.217,2	10.873,3	1.351,0	852,6	7.765,1	748,2	1.072,5
2002	503,9	4.786,1	5.901,2	2.207,7	10.954,1	1.274,4	805,0	8.120,8	765,3	1.075,5
2003	527,9	4.252,3	5.702,1	2.274,7	10.618,3	1.312,2	765,7	8.123,3	759,9	1.057,5

Fonte: cálculos do autor a partir de IBGE (2008) e Tourinho (2008).

Os setores com maior produtividade direta do trabalho são “Serviços industriais de utilidade pública” e “Comunicações”. O de menor produtividade é o setor “Agropecuária”, seguido pelos demais setores de serviço.

Para estimar o crescimento da produtividade direta do trabalho por setor (PDT_i , $i=1,2,\dots,10$) utilizamos mais uma vez um modelo de crescimento exponencial ($PDT_i(t) = PDT_i(0)e^{g_i t}$):

Tabela IV.8 – Evolução da produtividade direta do trabalho por setor (1990-2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
g	0,0556	0,0535	0,0242	0,0206	0,0669	0,0064	0,0005	0,0707	-0,0150	0,0030
t	17,9984	8,2129	3,7276	6,9770	9,0558	1,8044	0,1117	9,8864	-7,1104	1,3174
R^2	0,9643	0,8490	0,5366	0,8022	0,8724	0,2134	0,0010	0,8907	0,8082	0,1264
F	323,9432	67,4525	13,8947	48,6783	82,0078	3,2560	0,0125	97,7405	50,5577	1,7356

Fonte: cálculos do autor a partir de IBGE (2008) e Tourinho (2008).

Como podemos ver a estimativa não é adequada para os setores “Distribuição” e “Administração pública” e os seus parâmetros estão próximos do limite para serem aceitos a 10% no caso de “Construção civil”, mas nos demais casos é bastante robusta e mostra que a produtividade do setor “Comunicações” é a que mais cresce (7,07% ao ano), seguida pelos “Serviços industriais de utilidade pública”, com uma taxa anual de 6,69%. A menor taxa de crescimento está também nos setores de serviços, a produtividade direta do setor “Outros serviços” caiu 1,50% ao ano.

Observamos que os setores de serviços estão entre aqueles com menor produtividade direta do trabalho e menor variação nessa taxa. Contudo, a produtividade direta não capta os efeitos que os demais setores têm sobre o setor em questão. Para fazer esse tipo de análise será usada a produtividade total do trabalho, que computa o trabalho direto e indiretamente usado na fabricação de uma unidade da mercadoria. A tabela abaixo mostra o cálculo dessa produtividade.⁴²

⁴² O cálculo da produtividade total requer que sejam calculadas as matrizes inversas de Leontief para cada ano do período analisado, matrizes essas que estão nas Tabela B.19 a Tabela B.32 do Anexo B, às páginas 107 a 111.

Tabela IV.9 – Produtividade total do trabalho por setor (1990-2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
1990	2.769,7	5.958,6	9.252,9	5.247,0	9.187,6	5.768,4	3.425,3	4.482,9	2.313,7	2.351,1
1991	2.793,3	5.854,7	9.577,1	5.266,9	10.510,8	5.785,8	3.341,7	5.897,7	2.117,5	2.528,1
1992	3.174,4	6.629,6	10.060,2	5.681,0	11.490,0	5.817,0	3.954,2	5.733,2	2.078,9	2.675,4
1993	3.321,0	7.688,1	10.685,8	5.929,3	11.458,7	5.954,5	4.553,3	6.615,0	2.151,1	3.042,0
1994	2.738,6	7.701,4	11.181,1	5.572,2	11.643,8	5.857,0	4.017,0	6.421,7	2.405,1	3.001,0
1995	2.705,9	7.789,8	12.306,0	5.432,4	11.623,5	6.127,0	2.426,5	7.804,1	2.323,2	3.348,1
1996	3.138,7	8.616,8	13.585,6	5.946,6	13.520,1	6.423,9	2.698,8	8.557,8	2.344,7	3.196,5
1997	3.234,3	9.281,5	14.139,3	6.217,7	14.312,1	6.628,5	2.809,4	9.680,2	2.412,1	3.381,3
1998	3.241,2	9.804,7	13.830,7	6.268,2	14.663,9	6.394,4	2.868,6	8.589,4	2.437,5	3.465,3
1999	3.853,1	9.847,1	14.168,0	6.654,1	16.474,1	6.738,1	3.132,5	9.671,9	2.658,1	3.662,3
2000	3.916,9	9.224,3	13.998,0	6.691,0	17.294,6	6.943,7	3.196,0	9.568,7	2.912,1	3.717,6
2001	3.974,6	9.951,5	14.273,5	6.808,6	17.389,9	7.087,1	3.288,7	10.659,9	2.943,1	3.601,7
2002	4.038,0	10.663,1	14.530,1	6.852,9	17.008,1	7.123,1	3.417,5	10.905,3	3.041,4	3.794,5
2003	4.224,8	9.869,7	14.110,2	7.012,4	16.122,3	7.085,9	3.548,3	10.863,2	3.011,7	3.778,5

Fonte: cálculos do autor a partir de IBGE (2008) e Tourinho (2008).

A maior produtividade total (direta e indireta) do trabalho está no setor “Serviços industriais de utilidade pública” seguido pelo setor “Indústrias de transformação”. Já as menores produtividades totais do trabalho estavam localizadas nos setores de serviços e no setor “Agropecuária” no início do período em análise. Contudo esse cenário mudou, pois o setor “Comunicações”, que já apresentava maior produtividade total do trabalho dos setores de serviços, também cresceu mais que os setores manufatureiros.

Para estimar o crescimento da produtividade total do trabalho por setor (PTT_i , $i = 1, 2, \dots, 10$) utilizamos de novo um modelo de crescimento exponencial ($PTT_i(t) = PTT_i(0)e^{g_i t}$):

Tabela IV.10 – Evolução da produtividade total do trabalho por setor (1990-2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
g	0,0330	0,0441	0,0367	0,0231	0,0477	0,0191	-0,0091	0,0635	0,0293	0,0349
t	6,1280	9,2703	8,1860	10,4369	11,1007	13,9562	-0,8038	10,8856	8,2628	9,7611
R^2	0,7578	0,8775	0,8481	0,9008	0,9113	0,9420	0,0511	0,9080	0,8505	0,8881
F	37,5520	85,9381	67,0103	108,9299	123,2248	194,7757	0,6461	118,4972	68,2740	95,2782

Fonte: cálculos do autor a partir de IBGE (2008) e Tourinho (2008).

Como podemos ver a curva exponencial só não é robusta para estimar o crescimento da produtividade total do trabalho para o setor “Distribuição” e em todos os demais casos ela aponta taxas de crescimento positivas que chegam a um máximo de 6,35% ao ano no setor “Comunicações” e a um mínimo de 1,91% no setor “Construção civil”.

Ao contrário do observado no caso da produtividade direta do trabalho, as taxas de crescimento da produtividade total do trabalho do setor de serviços são da mesma ordem de grandeza da taxa dos demais setores. Isso indica que a produtividade indireta do trabalho deve ter crescido a taxas maiores no caso dos setores de serviços comparados com os setores agrícolas e manufatureiros. O cálculo da produtividade indireta é apresentado na tabela a seguir:⁴³

Tabela IV.11 – Produtividade indireta do trabalho por setor (1990-2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
1990	2.496,2	3.438,3	5.035,3	3.479,2	4.150,5	4.572,3	2.598,5	1.311,9	1.385,3	1.335,0
1991	2.522,8	3.213,9	5.093,6	3.453,7	4.805,5	4.545,5	2.526,8	1.984,9	1.232,3	1.490,1
1992	2.898,2	3.881,5	5.436,0	3.839,7	5.388,2	4.586,5	3.149,9	1.699,6	1.203,1	1.656,7
1993	3.041,1	4.944,4	5.524,0	4.033,1	5.642,2	4.701,3	3.738,3	2.305,3	1.277,3	1.983,7
1994	2.437,9	4.620,4	5.631,5	3.638,8	5.032,3	4.502,6	3.185,3	1.706,8	1.576,8	1.905,6
1995	2.389,0	4.354,4	6.500,4	3.393,6	3.681,4	4.750,8	1.556,6	1.896,0	1.551,3	2.211,0
1996	2.780,5	4.568,5	7.352,3	3.782,8	4.257,2	5.008,7	1.780,2	1.860,4	1.565,7	2.100,3
1997	2.866,6	4.947,0	7.583,4	3.959,8	4.499,5	5.165,7	1.868,9	2.279,1	1.625,3	2.261,0
1998	2.850,4	5.328,5	7.459,7	3.977,7	4.625,2	5.028,8	1.953,9	2.140,7	1.653,6	2.349,4
1999	3.467,5	5.291,9	7.931,9	4.352,9	5.230,1	5.379,3	2.251,0	2.410,7	1.875,0	2.554,7
2000	3.495,0	4.629,1	8.033,8	4.505,7	5.467,8	5.591,6	2.339,5	2.452,2	2.150,2	2.664,2
2001	3.486,6	5.385,7	8.412,7	4.591,4	6.516,6	5.736,1	2.436,1	2.894,9	2.195,0	2.529,1
2002	3.534,0	5.877,1	8.629,0	4.645,1	6.054,0	5.848,7	2.612,6	2.784,6	2.276,1	2.719,0
2003	3.696,9	5.617,4	8.408,1	4.737,7	5.504,0	5.773,7	2.782,6	2.739,9	2.251,8	2.721,0

Fonte: cálculos do autor a partir de IBGE (2008) e Tourinho (2008).

A produtividade indireta do trabalho é menor nos setores de serviços do que nos demais setores, inclusive “Agropecuária”. A maior produtividade indireta do trabalho está

⁴³ O cálculo da produtividade indireta requer que sejam calculadas as matrizes de coeficientes diretos e as matrizes inversas de Leontief para cada ano do período analisado, matrizes essas que estão nas Tabela B.5 a Tabela B.18, e nas Tabela B.19 a Tabela B.32, respectivamente, do Anexo B, às páginas 102 a 111.

no setor “Indústria de transformação” e a menor em “Outros serviços”. Contudo, se observa que as diferenças de produtividade indireta entre os setores variam menos, em termos absolutos, do que se comparadas às diferenças de produtividade direta do trabalho.

Para estimar o crescimento produtividade indireta do trabalho por setor (PIT_i , $i = 1, 2, \dots, 10$) utilizamos mais uma vez um modelo de crescimento exponencial ($PIT_i(t) = PIT_i(0)e^{g_i t}$):

Tabela IV.12 – Evolução produtividade indireta do trabalho por setor (1990-2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
g	0,0303	0,0371	0,0465	0,0243	0,0190	0,0222	-0,0117	0,0458	0,0510	0,0516
t	5,0638	5,9194	12,6084	6,4826	2,0352	11,5045	-0,7117	5,7824	10,4601	10,3068
R^2	0,6812	0,7449	0,9298	0,7779	0,2566	0,9169	0,0405	0,7359	0,9012	0,8985
F	25,6426	35,0389	158,9712	42,0237	4,1421	132,3538	0,5066	33,4357	109,4138	106,2310

Fonte: cálculos do autor a partir de IBGE (2008) e Tourinho (2008).

Somente para o setor “Distribuição” a curva exponencial não é uma estimativa adequada para a evolução da produtividade indireta do trabalho. Os parâmetros são aceitos a níveis de confiança de 10% no caso do setor “Serviços industriais de utilidade pública” e a 1% nos demais casos. Como pode-se ver as taxas de crescimento da produtividade indireta dos setores de serviços são as maiores (entre 4,58% e 5,16% a.a.), equiparadas apenas ao crescimento da produtividade indireta do trabalho do setor “Indústria de transformação”, estimada em 4,65% ao ano.

Para tentar entender melhor esse comportamento dos setores de serviços, calculamos a relação entre a produtividade indireta e direta do trabalho por setor, que procura medir a importância do trabalho indiretamente incorporado na produção das mercadorias. Vide tabela abaixo:

Tabela IV.13 – Relação entre a produtividade indireta e direta do trabalho por setor (1990-2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
1990	9,1270	1,3643	1,1939	1,9681	0,8240	3,8228	3,1428	0,4137	1,4921	1,3139
1991	9,3261	1,2170	1,1361	1,9049	0,8423	3,6649	3,1010	0,5073	1,3920	1,4356
1992	10,4914	1,4125	1,1755	2,0853	0,8831	3,7273	3,9169	0,4214	1,3738	1,6262
1993	10,8657	1,8021	1,0702	2,1269	0,9700	3,7513	4,5865	0,5349	1,4619	1,8742
1994	8,1063	1,4997	1,0147	1,8821	0,7611	3,3243	3,8300	0,3620	1,9038	1,7397
1995	7,5391	1,2675	1,1197	1,6645	0,4635	3,4521	1,7896	0,3209	2,0098	1,9445
1996	7,7622	1,1285	1,1795	1,7483	0,4596	3,5392	1,9382	0,2778	2,0099	1,9159
1997	7,7956	1,1413	1,1567	1,7537	0,4586	3,5314	1,9871	0,3079	2,0657	2,0183
1998	7,2938	1,1904	1,1709	1,7366	0,4607	3,6825	2,1361	0,3320	2,1095	2,1052
1999	8,9927	1,1617	1,2720	1,8916	0,4651	3,9587	2,5536	0,3320	2,3946	2,3067
2000	8,2851	1,0074	1,3470	2,0619	0,4623	4,1353	2,7314	0,3446	2,8219	2,5294
2001	7,1451	1,1796	1,4354	2,0708	0,5993	4,2457	2,8572	0,3728	2,9339	2,3581
2002	7,0128	1,2280	1,4622	2,1040	0,5527	4,5893	3,2455	0,3429	2,9741	2,5282
2003	7,0028	1,3210	1,4746	2,0828	0,5184	4,4001	3,6340	0,3373	2,9632	2,5729

Fonte: cálculos do autor a partir de IBGE (2008) e Tourinho (2008).

O setor com maior relação entre a produtividade indireta e direta do trabalho é o setor “Agropecuária” enquanto as menores relações são “Comunicações” e “Serviços industriais de utilidade pública”. Isso significa que a maior parte da produtividade total do trabalho do setor “Agropecuária” depende do trabalho indiretamente incorporado nas mercadorias produzidas por esse setor, exatamente o contrário dos setores “Comunicações” e “Serviços industriais de utilidade pública”.

Esses resultados reforçam a necessidade de uma análise mais aprofundada do impacto do setor de serviços sobre os demais setores e vice-versa. Isso será feito por intermédio da recomposição da produtividade indireta do trabalho. A primeira a ser discutida, apresentada na próxima tabela, é o efeito interno da produtividade indireta do trabalho:⁴⁴

⁴⁴ O cálculo da produtividade indireta interna requer que sejam calculadas as matrizes de coeficientes diretos e as matrizes de efeitos internos para cada ano do período analisado, matrizes essas que estão, respectivamente, nas Tabela B.5 a Tabela B.18 (páginas 102 a 107) e nas Tabela B.33 a Tabela B.46 (páginas 112 a 116) do Anexo B.

Tabela IV.14 – Produtividade indireta do trabalho por setor - efeito interno (1990-2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
1990	2.175,8	2.665,0	4.497,6	3.006,7	3.575,6	4.198,7	1.339,9	727,9	669,2	710,8
1991	2.278,4	2.645,0	4.667,9	3.079,9	3.971,2	4.259,4	1.311,9	1.134,7	598,7	800,9
1992	2.521,8	3.018,9	4.838,2	3.297,7	4.321,8	4.201,5	1.633,6	987,7	590,0	869,4
1993	2.566,0	3.664,1	4.804,0	3.353,4	4.821,8	4.240,2	2.004,8	1.397,8	655,9	1.055,6
1994	2.150,1	3.653,5	5.090,6	3.165,4	4.571,6	4.181,4	1.718,6	981,9	799,0	1.046,8
1995	2.254,9	3.779,0	6.116,3	3.132,7	3.455,3	4.515,9	860,3	1.106,3	811,1	1.208,3
1996	2.632,5	3.969,9	6.921,3	3.503,1	4.007,9	4.755,9	980,4	1.131,8	817,6	1.157,3
1997	2.710,7	4.270,4	7.124,7	3.659,4	4.229,4	4.898,5	1.042,9	1.559,5	863,4	1.262,4
1998	2.686,8	4.590,7	6.977,1	3.657,6	4.358,8	4.750,4	1.095,9	1.516,8	891,3	1.326,2
1999	3.265,3	4.563,1	7.407,9	3.994,6	4.942,9	5.065,6	1.216,5	1.696,4	989,0	1.398,7
2000	3.274,1	3.924,8	7.466,0	4.107,1	5.145,6	5.236,1	1.233,5	1.701,0	1.113,6	1.422,3
2001	3.253,4	4.541,0	7.794,1	4.180,5	6.106,1	5.360,4	1.239,7	2.036,9	1.121,5	1.335,0
2002	3.305,9	5.011,9	8.012,3	4.244,0	5.664,4	5.469,1	1.324,5	1.962,3	1.168,5	1.419,7
2003	3.452,7	4.731,9	7.793,9	4.333,8	5.121,3	5.416,1	1.382,5	1.895,1	1.137,8	1.395,8

Fonte: cálculos do autor a partir de IBGE (2008) e Tourinho (2008).

O efeito interno da produtividade indireta do trabalho é significativamente menor nos setores de serviços do que nos setores agrícolas e manufatureiros. O maior efeito interno é observado no setor “Indústria de transformação” e o menor em “Outros serviços”.

Para estimar o crescimento do efeito interno da produtividade indireta do trabalho por setor ($PINT_i$, $i = 1, 2, \dots, 10$) utilizamos novamente um modelo de crescimento exponencial ($PINT_i(t) = PINT_i(0)e^{g \cdot t}$):

Tabela IV.15 – Evolução da produtividade indireta do trabalho por setor – efeito interno (1990-2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
g	0,0368	0,0449	0,0500	0,0297	0,0292	0,0239	-0,0139	0,0667	0,0553	0,0502
t	7,3284	7,6472	10,6282	11,4872	3,8364	12,4377	-0,9253	7,2089	12,3426	8,1736
R^2	0,8174	0,8297	0,9040	0,9166	0,5509	0,9280	0,0666	0,8124	0,9270	0,8477
F	53,7055	58,4803	112,9587	131,9567	14,7181	154,6955	0,8561	51,9683	152,3400	66,8076

Fonte: cálculos do autor a partir de IBGE (2008) e Tourinho (2008).

O crescimento exponencial não é adequado para explicar a evolução do efeito interno da produtividade indireta do trabalho para o setor “Distribuição”, mas é robusto

para os demais setores. Como podemos ver, as taxas de crescimento do efeito interno são maiores nos setores de serviços (exceção para “Distribuição”, cuja estimativa não é apropriada) do que nos setores agrícolas e manufatureiros, embora tenhamos taxas elevadas também nos setores “Indústria de transformação” e “Indústria extrativa”, respectivamente 5,00% e 4,49% ao ano. A maior taxa de crescimento é do setor “Comunicações” (6,67% a.a.), enquanto a menor é do setor “Construção civil” (2,39% a.a.).

Tabela IV.16 – Participação do efeito interno no total da produtividade indireta do trabalho por setor (1990-2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
1990	87,16	77,51	89,32	86,42	86,15	91,83	51,56	55,48	48,31	53,24
1991	90,31	82,30	91,64	89,18	82,64	93,71	51,92	57,17	48,58	53,75
1992	87,01	77,77	89,00	85,89	80,21	91,60	51,86	58,12	49,04	52,48
1993	84,38	74,11	86,97	83,15	85,46	90,19	53,63	60,64	51,35	53,21
1994	88,19	79,07	90,40	86,99	90,84	92,87	53,95	57,53	50,67	54,93
1995	94,39	86,79	94,09	92,31	93,86	95,06	55,27	58,35	52,28	54,65
1996	94,68	86,90	94,14	92,60	94,14	94,95	55,07	60,84	52,22	55,10
1997	94,56	86,32	93,95	92,42	94,00	94,83	55,80	68,43	53,12	55,83
1998	94,26	86,15	93,53	91,95	94,24	94,46	56,09	70,86	53,90	56,45
1999	94,17	86,23	93,39	91,77	94,51	94,17	54,04	70,37	52,75	54,75
2000	93,68	84,78	92,93	91,15	94,11	93,64	52,72	69,37	51,79	53,38
2001	93,31	84,31	92,65	91,05	93,70	93,45	50,89	70,36	51,09	52,79
2002	93,54	85,28	92,85	91,36	93,56	93,51	50,70	70,47	51,34	52,21
2003	93,40	84,24	92,69	91,47	93,05	93,81	49,68	69,17	50,53	51,30

Fonte: cálculos do autor a partir de IBGE (2008) e Tourinho (2008).

A participação do efeito interno no total da produtividade indireta do trabalho foi maior nos demais setores do que nos setores de serviços e aumentou ao longo do período nos demais setores. Nos setores de serviços, o peso do efeito interno permaneceu praticamente inalterado, com exceção do setor “Comunicações” que apresentou crescimento na participação desse efeito até 1997, estabilizando desde então.

Discutiremos agora o efeito induzido da produtividade indireta do trabalho, que está calculada na tabela abaixo:⁴⁵

⁴⁵ O cálculo da produtividade indireta induzida requer que sejam calculadas as matrizes de coeficientes diretos e as matrizes de efeitos induzidos para cada ano do período analisado, matrizes essas que estão, respectivamente, nas Tabela B.5 a Tabela B.18 (páginas 102 a 107) e nas Tabela B.47 a Tabela B.60 (páginas 116 a 121) do Anexo B

Tabela IV.17 – Produtividade indireta do trabalho por setor - efeito induzido (1990-2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
1990	168,9	403,9	282,7	249,6	299,3	196,1	1.185,5	549,9	672,0	585,4
1991	128,9	297,3	224,4	198,0	432,3	150,5	1.156,3	808,4	600,6	651,5
1992	201,4	458,7	319,7	290,8	564,1	205,7	1.420,3	665,7	571,2	731,4
1993	266,2	713,7	403,4	381,8	455,7	258,2	1.603,5	838,1	571,6	854,4
1994	157,9	525,4	296,0	260,3	249,1	175,5	1.387,8	685,6	732,8	810,4
1995	74,4	318,7	212,3	144,2	124,2	129,3	672,8	762,0	713,4	969,2
1996	82,5	332,8	239,5	155,0	137,3	139,6	773,1	703,4	721,6	911,6
1997	89,7	387,9	263,9	171,0	153,4	152,1	796,5	693,2	733,2	963,4
1998	95,8	430,9	282,8	185,2	154,0	161,3	825,0	599,2	731,5	984,4
1999	115,9	417,4	301,1	202,9	163,0	178,2	995,0	686,1	850,3	1.112,4
2000	124,5	396,2	321,0	222,0	179,9	198,7	1.061,5	719,8	992,3	1.192,3
2001	130,3	471,8	348,1	226,9	226,6	208,7	1.146,7	821,5	1.027,1	1.145,2
2002	127,1	482,6	346,1	220,8	214,5	210,6	1.236,2	788,4	1.061,1	1.247,3
2003	133,1	483,6	337,3	218,1	206,8	194,7	1.343,5	810,0	1.067,5	1.272,4

Fonte: cálculos do autor a partir de IBGE (2008) e Tourinho (2008).

O efeito induzido da produtividade indireta do trabalho é maior nos setores de serviços do que nos setores agrícolas e manufatureiros. Ou seja, os setores de serviços são mais afetados pelos setores agrícolas e manufatureiros do que o contrário. O maior efeito induzido ocorre no setor “Distribuição” enquanto o menor acontece no setor “Agropecuária”.

Para estimar o crescimento do efeito induzido da produtividade indireta do trabalho por setor ($PIZT_i$, $i = 1,2,\dots,10$) utilizamos mais uma vez um modelo de crescimento exponencial ($PIZT_i(t) = PIZT_i(0)e^{g_i t}$):

Tabela IV.18 – Evolução da produtividade indireta do trabalho por setor – efeito induzido (1990-2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
g	-0,0290	0,0082	0,0160	-0,0153	-0,0628	0,0060	-0,0076	0,0107	0,0489	0,0556
t	-1,2892	0,5348	1,3778	-0,9062	-2,3147	0,4642	-0,4272	1,3422	8,1517	13,0338
R^2	0,1217	0,0233	0,1366	0,0640	0,3087	0,0176	0,0150	0,1305	0,8470	0,9340
F	1,6621	0,2860	1,8984	0,8211	5,3579	0,2155	0,1825	1,8016	66,4497	169,8805

Fonte: cálculos do autor a partir de IBGE (2008) e Tourinho (2008).

O crescimento exponencial explica bem a evolução do efeito induzido da produtividade indireta do trabalho apenas para os setores “Serviços industriais de utilidade pública” (queda de 6,28% a.a.), “Outros serviços” (aumento de 4,89% a.a.) e “Administração pública” (aumento de 5,56% a.a.). Esse baixo poder preditivo do modelo exponencial não deixa de ser uma surpresa já que o efeito induzido depende muito do efeito interno dos setores agrícolas e manufatureiros (no caso dos setores de serviços) e vice-versa.

Tabela IV.19 – Participação do efeito induzido no total da produtividade indireta do trabalho por setor (1990-2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
1990	6,77	11,75	5,61	7,17	7,21	4,29	45,62	41,91	48,51	43,85
1991	5,11	9,25	4,41	5,73	9,00	3,31	45,76	40,73	48,74	43,72
1992	6,95	11,82	5,88	7,57	10,47	4,48	45,09	39,17	47,48	44,15
1993	8,75	14,43	7,30	9,47	8,08	5,49	42,89	36,35	44,75	43,07
1994	6,48	11,37	5,26	7,15	4,95	3,90	43,57	40,17	46,47	42,53
1995	3,11	7,32	3,27	4,25	3,37	2,72	43,22	40,19	45,99	43,83
1996	2,97	7,28	3,26	4,10	3,23	2,79	43,42	37,81	46,09	43,41
1997	3,13	7,84	3,48	4,32	3,41	2,94	42,62	30,41	45,11	42,61
1998	3,36	8,09	3,79	4,66	3,33	3,21	42,22	27,99	44,23	41,90
1999	3,34	7,89	3,80	4,66	3,12	3,31	44,20	28,46	45,35	43,54
2000	3,56	8,56	4,00	4,93	3,29	3,55	45,37	29,35	46,15	44,75
2001	3,74	8,76	4,14	4,94	3,48	3,64	47,07	28,38	46,79	45,28
2002	3,60	8,21	4,01	4,75	3,54	3,60	47,32	28,31	46,62	45,87
2003	3,60	8,61	4,01	4,60	3,76	3,37	48,28	29,56	47,41	46,76

Fonte: cálculos do autor a partir de IBGE (2008) e Tourinho (2008).

Ao contrário do que ocorre com o efeito interno, o efeito induzido tem um peso maior no total da produtividade indireta do trabalho dos setores de serviços quando comparado com os setores agrícolas e manufatureiros, o que deixa claro a grande influência desses setores na produtividade indireta do trabalho dos setores de serviços.

Por fim, discutiremos agora o efeito externo da produtividade indireta do trabalho, que está calculada na tabela abaixo:⁴⁶

⁴⁶ O cálculo da produtividade indireta externa requer que sejam calculadas as matrizes de coeficientes diretos e as matrizes de efeitos externos induzidos para cada ano do período analisado, matrizes essas que estão, respectivamente, nas Tabela B.5 a Tabela B.18 (páginas 102 a 107) e nas Tabela B.61 a Tabela B.74 (páginas 121 a 125) do Anexo B.

Tabela IV.20 – Produtividade indireta do trabalho por setor - efeito externo (1990-2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
1990	151,5	369,4	255,0	222,8	275,5	177,5	73,1	34,2	44,1	38,9
1991	115,5	271,5	201,3	175,9	402,0	135,6	58,6	41,7	33,0	37,8
1992	175,0	404,0	278,0	251,2	502,2	179,4	96,0	46,1	41,9	55,8
1993	208,9	566,6	316,6	297,9	364,6	202,9	129,9	69,4	49,9	73,7
1994	129,9	441,5	244,9	213,1	211,6	145,7	78,9	39,3	45,1	48,4
1995	59,7	256,6	171,8	116,7	101,9	105,6	23,6	27,7	26,9	33,6
1996	65,5	265,9	191,4	124,7	112,0	113,2	26,8	25,2	26,5	31,3
1997	66,2	288,6	194,8	129,3	116,8	115,1	29,4	26,4	28,7	35,2
1998	67,9	306,8	199,8	134,9	112,4	117,1	32,9	24,7	30,8	38,7
1999	86,4	311,4	223,0	155,4	124,2	135,5	39,5	28,2	35,7	43,7
2000	96,4	308,2	246,8	176,6	142,3	156,8	44,6	31,4	44,2	49,6
2001	102,9	373,0	270,6	184,0	183,9	166,9	49,6	36,5	46,4	48,9
2002	101,1	382,5	270,6	180,3	175,1	168,9	51,9	33,9	46,5	52,0
2003	111,1	401,9	276,9	185,8	175,9	162,9	56,6	34,7	46,4	52,8

Fonte: cálculos do autor a partir de IBGE (2008) e Tourinho (2008).

Os menores efeitos externos são observados nos setores de serviços, sendo que o menor deles acontece no setor “Comunicações”. O setor com maior efeito externo da produtividade indireta do trabalho é “Indústria extrativa”.

Para estimar o crescimento do efeito externo da produtividade indireta do trabalho por setor ($PIXT_i$, $i=1,2,\dots,10$) utilizamos novamente um modelo de crescimento exponencial ($PIXT_i(t) = PIXT_i(0)e^{g \cdot t}$):

Tabela IV.21 – Evolução da produtividade indireta do trabalho por setor – efeito externo (1990-2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
g	-0,0381	-0,0027	0,0051	-0,0212	-0,0724	-0,0026	-0,0450	-0,0257	0,0085	0,0079
t	-1,5839	-0,1762	0,4158	-1,1910	-2,4700	-0,1879	-1,4158	-1,4481	0,5455	0,4931
R^2	0,1729	0,0026	0,0142	0,1057	0,3370	0,0029	0,1431	0,1487	0,0242	0,0199
F	2,5086	0,0311	0,1729	1,4185	6,1007	0,0353	2,0045	2,0969	0,2976	0,2431

Fonte: cálculos do autor a partir de IBGE (2008) e Tourinho (2008).

Como podemos ver a estimativa é adequada apenas o setor “Serviços industriais de utilidade pública”, que aponta para uma redução anual de 7,24% do efeito externo da

produtividade indireta do trabalho. Como o efeito externo depende bastante do efeito induzido, e nesse último caso o modelo preditivo não era adequado, a não adequabilidade do modelo não chega a causar surpresa.

Tabela IV.22 – Participação do efeito externo no total do coeficiente de trabalho indireto por setor (1990-2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
1990	6,07	10,74	5,06	6,40	6,64	3,88	2,81	2,61	3,18	2,91
1991	4,58	8,45	3,95	5,09	8,36	2,98	2,32	2,10	2,68	2,53
1992	6,04	10,41	5,11	6,54	9,32	3,91	3,05	2,71	3,48	3,37
1993	6,87	11,46	5,73	7,39	6,46	4,32	3,48	3,01	3,90	3,71
1994	5,33	9,56	4,35	5,86	4,20	3,24	2,48	2,30	2,86	2,54
1995	2,50	5,89	2,64	3,44	2,77	2,22	1,51	1,46	1,73	1,52
1996	2,36	5,82	2,60	3,30	2,63	2,26	1,50	1,35	1,70	1,49
1997	2,31	5,83	2,57	3,27	2,60	2,23	1,57	1,16	1,76	1,56
1998	2,38	5,76	2,68	3,39	2,43	2,33	1,69	1,15	1,86	1,65
1999	2,49	5,88	2,81	3,57	2,37	2,52	1,76	1,17	1,90	1,71
2000	2,76	6,66	3,07	3,92	2,60	2,80	1,90	1,28	2,06	1,86
2001	2,95	6,93	3,22	4,01	2,82	2,91	2,04	1,26	2,12	1,93
2002	2,86	6,51	3,14	3,88	2,89	2,89	1,99	1,22	2,04	1,91
2003	3,00	7,15	3,29	3,92	3,20	2,82	2,03	1,27	2,06	1,94

Fonte: cálculos do autor a partir de IBGE (2008) e Tourinho (2008).

A participação do efeito externo na produtividade indireta do trabalho é pequena em todos os casos, mas é menor ainda nos setores de serviços. Em todos os casos observamos que a participação do efeito externo diminui no período analisado, tendência essa que se manifestou com maior intensidade nos setores agrícolas e manufatureiros.

F. CONCLUSÃO PARCIAL

A análise conduzida nesse capítulo mostra que a produtividade direta do trabalho dos setores de serviço é bem menor do que a dos setores agrícolas e manufatureiros (exceção feita ao setor “Agropecuária”), mas essa diferença de produtividade é bem menor quando calculamos a produtividade total do trabalho, o que sugere uma produtividade indireta do trabalho dos setores de serviços ainda mais expressiva, com um diferencial de produtividade menor com relação aos setores agrícolas e manufatureiros, que é de fato o que ocorre.

A exceção nesse caso, que evidencia a heterogeneidade dos setores de serviço, é o setor “Comunicações”, que apresentou alta produtividade direta do trabalho, rivalizando

com a produtividade dos setores agrícolas e manufatureiros. A homogeneidade das mercadorias produzidas por esses setores, assim como a facilidade de mensurá-las e o uso intensivo de tecnologia da informação podem contribuir para explicar esse comportamento.

O crescimento da produtividade direta do trabalho é menor nos setores de serviços quando comparada com os setores agrícolas e manufatureiros, mas o contrário ocorre quando são comparadas as taxas de crescimento da produtividade total e indireta do trabalho. O setor “Comunicações” que apresenta taxas de crescimento da produtividade direta do trabalho bem acima das verificadas nos setores agrícolas e manufatureiros, apresenta taxas de crescimento dos demais conceitos de produtividade também expressivos.

A decomposição da produtividade indireta do trabalho evidencia os efeitos dos setores de serviços nos setores agrícolas e manufatureiros e vice-versa. Os efeitos internos mostram que a produtividade indireta dos setores agrícolas e manufatureiros é derivada das suas próprias atividades. Já os efeitos induzidos mostram que a produtividade indireta dos setores de serviços é derivada, em grande medida, dos setores agrícolas e manufatureiros (um efeito quase igual à da produtividade indireta originada dos setores de serviço). Portanto a menor produtividade dos setores de serviços é atenuada pelos setores agrícolas e manufatureiros que, por sua vez, parecem ser menos afetados pelos setores de serviços.

Já no caso do setor “Comunicações”, o que ocorre é que o peso da produtividade indireta do trabalho é muito pequeno na produtividade total, e o efeito interno contribui mais para essa produtividade indireta do que nos outros setores de serviços (e o efeito induzido contribui menos).

Sumarizando a análise de produtividade do trabalho, os setores de serviços têm menor produtividade que os setores agrícolas e manufatureiros, mas essa diferença é menor quando consideramos a produtividade total ao invés da produtividade direta (em grande medida por conta do efeito induzido dos setores agrícolas e manufatureiros) e essa diferença de produtividade tornou-se menor ainda ao longo do período analisado. Isso significa que os setores de serviços, de fato, incorporam muitas mercadorias dos setores agrícolas e manufatureiros da economia na sua produção, o que contribui para que a produtividade total dos setores de serviços não fique tão distante da observada nos setores agrícolas e manufatureiros.

Todavia o comportamento dos setores de serviços não é homogêneo, o setor “Comunicações”, no caso, apresenta produtividade direta do trabalho bastante elevada e não muito distante da produtividade total, sendo que o efeito induzido dos setores agrícolas e manufatureiros, apesar de menor do que os outros setores de serviços, ainda é expressivo. Isso pode ser explicado não apenas pela homogeneidade das mercadorias entregues pelo setor “Comunicações” (ao contrário do que ocorre com os outros setores de serviços), mas principalmente porque tais mercadorias são muito usadas pelos setores agrícolas e manufatureiros e mesmo pelos outros setores de serviços.

Tendo em vista os interessantes resultados alcançados, algumas sugestões de aprofundamento da pesquisa se fazem necessários. Em primeiro lugar, para aproveitar a potencialidade da abordagem de integração vertical deve-se procurar estimar os estoques de capital fixo por setor e por ano e a depreciação dos mesmos em cada um dos casos de modo a poder incorporar as unidades de capacidade produtivas verticalmente integradas à nossa análise e considerar a questão da produtividade do capital.

Outro aspecto que merece ser considerado é a extensão do período de análise, mesmo pagando-se algum preço em termos de compatibilidade da série de dados, para se tentar identificar aquelas mudanças que são apenas transitórias (ou cíclicas) das mudanças permanentes (ou estruturais). A disponibilidade de matrizes insumo-produto calculadas pelo IBGE desde 1970 e a recente divulgação das matrizes de 2000 e 2005 tornam essa alternativa bastante interessante.

Além do uso de diferentes conceitos de produtividade de trabalho fundamentados na abordagem da integração vertical para estudar a relação dos setores de serviços com os demais setores, esperamos com essa pesquisa contribua para a elaboração de outras aplicações dessa abordagem ao mostrar as potencialidades desse tipo de análise.

V. CONCLUSÃO

Nessa tese estudamos a dinâmica da mudança estrutural usando a noção de setor verticalmente integrado e o *modelo de produção com trabalho apenas* de Pasinetti (1973, 1981, 1988, 1993) propondo extensões tanto para contemplar diferentes perfis de consumo, quanto para lidar com a dualidade de setores (modernos e de subsistência), além de aplicar a noção de setor verticalmente integrado para analisar a produtividade dos setores de serviços e as suas interações com os setores agrícolas e manufatureiros. Com isso esperamos contribuir para entender a dinâmica da mudança estrutural que caracteriza o desenvolvimento econômico compreendendo duas questões relevantes nesse processo: a diversidade do consumo e o problema do desemprego e do subemprego.

A questão do consumo sempre foi negligenciada em modelos de inspiração *raffiana*, muito mais preocupados com o lado da produção ao contrário de outras escolas keynesianas. Apesar da especificação de como as preferências são formadas não ter sido levado em conta explicitamente, o resultado das cestas de consumo das famílias derivadas desse processo foi considerado. Supor que o consumo das famílias seja heterogêneo se mostrou importante para explicar a necessidade da emergência de instituições, como um banco central, para garantir a estabilidade de preços (através de uma escolha adequada de numerário) e uma taxa justa – no sentido de preservar o trabalho incorporado nas mercadorias - para transferir poder de compra entre as famílias ao longo do tempo (a taxa ‘natural’ de juros de Pasinetti).

Já a questão do emprego foi discutida por Pasinetti (1981, 1993) que ressaltou a dificuldade da manutenção do pleno emprego em um modelo de mudança estrutural. A contribuição que procuramos dar foi introduzir uma heterogeneidade entre os setores com relação ao mecanismo de alocação de mão-de-obra inspirados no artigo seminal de Lewis (1954). Apesar da discussão proposta por Lewis com relação a termos de troca ser considerada na literatura pós-keynesiana,⁴⁷ a oferta ilimitada de mão-de-obra foi

⁴⁷ Diversos exemplos podem ser citados. Vide Kattermann (1982) e Bhaduri e Skarstein (2003), mas também Araújo e Teixeira (2003, 2004).

negligenciada. A primeira vista parece impensável que uma idéia cujo próprio autor considera de inspiração clássica não tenha sido discutida por aqueles que se julgam herdeiros dessa tradição, principalmente considerando-se o impacto que teve sobre a literatura do desenvolvimento econômico.

Pasinetti (1993, p. 9) sugeriu as causas ao indicar que as teorias de desenvolvimento econômico que lidam com a questão da mudança estrutural, inclusive a de Lewis (1954), são de difícil formalização, mas também colocou o desafio enfrentar a questão do desemprego usando a abordagem da dinâmica estrutural (Pasinetti, 1990, p. 10). A maneira de enfrentar a questão foi retirar a idéia de oferta ilimitada de mão-de-obra de seu contexto original e desenvolvê-la usando a abordagem de mudança de mudança estrutural (Pasinetti, 1993, p. 1). Foi exatamente o que tentamos fazer.

O resultado da análise nos pareceu promissor porque ilumina o papel que os setores de subsistência têm na economia, não apenas como reserva de mão-de-obra a ser usada pelos setores modernos para se expandir, mas também para estabilizar a demanda efetiva. Adicionalmente nos permite discutir a questão do desemprego e do subemprego (ou seja, da qualidade do emprego) e de como o desemprego afeta os trabalhadores.

Finalmente, a utilização do conceito de setor verticalmente integrado para estudar a produtividade do trabalho na economia brasileira e, em particular, como a produtividade dos setores de serviços é afetada e afeta a produtividade dos demais setores revela as potencialidades desse tipo de abordagem. Naturalmente, a presença cada vez maior dos setores de serviços na economia é também uma manifestação de mudança estrutural.

Essa conclusão é composta por três seções. Na seção A faremos uma digressão sobre o consumo, seguida de outra digressão sobre a questão do emprego na seção B. Na seção C sugerimos novas pesquisas que podem ser feitas a partir das extensões propostas ao *modelo de produção com trabalho apenas*.

A. DIGRESSÃO SOBRE CONSUMO

Estamos lidando com uma economia de produção extremamente especializada, no qual cada setor (verticalmente integrado) é responsável pela produção de uma mercadoria que integra a cesta de consumo das famílias. Como é extremamente especializada em

termos de produção, se espera que a economia seja também em termos de consumo pois à medida que a renda dessas famílias aumenta elas modificam as suas cestas de mercadorias, reduzindo ou aumentando o consumo, mas também incorporando novas mercadorias.

Quanto mais as famílias se afastam do nível de subsistência, maior deve ser a variedade das suas cestas de consumo pois seus desejos e necessidades se tornam mais complexos incorporando o ‘ciclo de vida’ das famílias, assim como o ‘estilo de vida’ que desejam manter.

Como discutimos, o consumo requer um processo de aprendizado porque as preferências das famílias com relação às mercadorias não são dadas, mas são construídas socialmente: as famílias aprendem a consumir se valendo das suas próprias experiências passadas, mas também da experiência de outras famílias e das informações que podem obter e processar sobre as mercadorias.

Tanto a questão da especialização do consumo, quanto do aprender a consumir podem ser adequadamente tratadas usando-se o modelo de mudança estrutural. O progresso técnico poupador de mão-de-obra torna as mercadorias mais baratas aumentando a renda real das famílias e fazendo com que a sua cesta de mercadorias se altere. Mas o desejo e as necessidades das famílias podem não ser atendidos adequadamente pelas mercadorias que estão sendo produzidas.

Em uma economia avançada como a que estudamos, a renda que as famílias não gastam com consumo pode ser transferida para que outras famílias possam fazê-lo. Todavia, a poupança não pode ser feita para a economia como um todo, ou seja, apesar da existência de ativos e passivos financeiros amenizar os efeitos do ajuste não automático entre produção e o consumo, ela não resolve o problema.

A questão central é que em economias avançadas, no qual as mercadorias são produzidas e não são bens escassos, é preciso que se estimule as famílias a consumir, não apenas fabricando o que elas desejam consumir, mas principalmente fazendo com que elas consumam o que está sendo produzido: aprender a consumir.

Naturalmente, aprender a consumir pode assumir significados diferentes dependendo do contexto institucional em que está sendo empregado. Em uma sociedade cuja preocupação é a acumulação, aprender a consumir significa consumir cada vez mais,

até a exaustão dos recursos disponíveis. Em outro contexto, aprender a consumir pode significar ter o que é necessário, de forma que as gerações futuras possam fazer as suas escolhas.

B. DIGRESSÃO SOBRE EMPREGO

A questão do emprego é central para a discussão sobre o desenvolvimento econômico. É preciso trabalho para a produção das mercadorias e é preciso que as famílias que proveram esse trabalho consumam as mercadorias que foram produzidas. Se isso não acontece a condição de demanda efetiva não é satisfeita e o desenvolvimento econômico é prejudicado.

Mas estar sem emprego não significa estar sem trabalho. As famílias, principalmente as mais pobres, não podem ficar sem renda muito tempo pois colocariam em risco a sua própria sobrevivência. A economia informal, tradicional ou de subsistência é uma decorrência dessa necessidade.

Além de garantir a sobrevivência das famílias que não conseguem ser empregadas nos setores modernos, esses setores de subsistência servem como reserva de mão-de-obra barata que os setores modernos podem recrutar quando necessário, além de ajudar a manter a taxa de salário dos setores modernos sob controle (Kalecki, 1943). Portanto, não interessa aos setores modernos que os setores de subsistência deixem de existir.

Mas existe outra questão relativa ao emprego que precisa ser discutida. Estar empregado significa ter renda para adquirir as mercadorias necessárias para satisfazer os desejos e necessidades. Não estar empregado significa estar privado da renda, mas não dos desejos e necessidades. Portanto, o desemprego (ou subemprego) se manifesta como privação da autonomia do indivíduo e como mecanismo gerador de exclusão social.

Como demonstrado, a condição de desequilíbrio permanente do modelo de mudança estrutural requer a atuação constante do formulador de política para compensar a tendência ao desemprego provocado pelo crescimento desbalanceado da economia. Esse desafio se torna ainda mais complexo quando são considerados perfis de consumo distintos e heterogeneidade no comportamento dos setores. Mas dada a funcionalidade dos setores de subsistência nesse contexto institucional e o impacto social do desemprego, cabe discutir o

objetivo dos formuladores de política. Colocando de outra forma, identificar que tipo de desenvolvimento econômico que se deseja: um desenvolvimento que privilegie alguns setores da sociedade em detrimento dos outros ou um desenvolvimento com dignidade, que busque o pleno emprego e a plena realização das potencialidades dos indivíduos (Bhaduri, 2005).

C. EXTENSÕES E PESQUISAS PROMISSORAS

O desenvolvimento de extensões ao modelo de mudança estrutural, como a que foi feita nesse trabalho para considerar a heterogeneidade dos setores e do consumo das famílias, evidencia as amplas possibilidades de considerar os problemas econômicos usando o paradigma da produção.

O uso do *modelo de produção com trabalho apenas* para discutir o papel de diferentes perfis de consumo ou para interpretar Lewis são apenas dois exemplos de aplicação entre as várias possibilidades existentes. Outros pontos como o papel do progresso técnico e a questão da estabilidade de preços, por exemplo, também merecem ser discutidos.

Ao formular o *modelo dualista de produção com trabalho apenas* fizemos uso de conceitos de segmentação de consumo (trabalhadores com perfis de consumo diferentes) e de trabalho (trabalhadores com níveis de qualificação ou habilidades distintos) que podem ser ampliados e usados para lidar com outros fenômenos como discriminação de trabalhadores e diferenciação de produtos, por exemplo, mesmo no âmbito do *modelo de produção com trabalho apenas*.

A formulação de um *modelo dualista de produção com trabalho e bens de capital* para que se possa lidar com a acumulação de capital, o investimento e a incorporação de progresso técnico nos bens de capital é um desenvolvimento quase natural dessa Tese de Doutorado. Assim poderemos lidar com a acumulação de capital, que é o motor do desenvolvimento econômico para Lewis, sem desconsiderar o papel do aprendizado (tanto para produzir quanto para consumir) que é o motor do desenvolvimento econômico para Pasinetti.

BIBLIOGRAFIA

- ALCÁNTARA, Vicent e PADILLA, Emilia. (2008). “Input-output systems and pollution: An application to the service sector and CO₂ emissions in Spain”. **Ecological Economics**, 68 (3): 905-914.
- ANDERSEN, ESSEN S. (2001). “Satiation in an evolutionary model of structural economic dynamics”. **Journal of Evolutionary Economics**, 11: 143-164.
- ARAÚJO, Ricardo S. A. e TEIXEIRA, Joanilio R. (2003). “An extension of the structural change model to international economic relations”. **Metroeconomica**, 54 (4): 458-473.
- ARAÚJO, Ricardo S. A. e TEIXEIRA, Joanilio R. (2004). “Structural economic dynamics: an alternative approach to North-South models”. **Cambridge Journal of Economics**, 28: 705-717.
- BAUMOL, William J. (1967). “Macroeconomics of unbalanced growth: the anatomy of urban crisis”. **American Economic Review**, 57: 415-426.
- BAUMOL, William J., BLACKMAN, Sue Anne B. e WOLFF, Edward N. (1985). “Unbalanced growth revisited: Asymptotic stagnancy and new evidence”. **American Economic Review**, 75 (4): 806-817.
- BELLINO, Enrico. (2005). “Unemployment and growth: a critical survey”. In: SALVADORI, Neri e PANICO, Carlo.
- BERNARD, Andrew B. e JONES, Charles I. (1996). “Comparing apples to oranges: Productivity convergence and measurement across industries and countries”. **American Economic Review**, 86 (5): 1216-1238.
- BHADURI, Amit e SKARSTEIN, Rune. (2003). “Effective demand and the terms of trade in a dual economy: a Kaldorian perspective”. **Cambridge Journal of Economics**, 27: 583-595.
- BHADURI,. (2005). **Development With Dignity: A Case For Full Employment**, New Delhi : National Book Trust.

- BONATTI, Luigi e FELICE, Giulia. (2008). “Endogenous growth and changing sectoral composition in advanced economies”. **Structural Change and Economic Dynamics**, 19: 109-131.
- BORTIS, Heinrich. (1990). “Structure and change within the circular theory of production”. In: Baranzini, Mario and Scazzieri, Roberto (Ed.). **The Economic Theory of Structure and Change**. Cambridge: Cambridge University Press.
- BORTIS, Heinrich. (2000). “Some considerations on structure and change”. **Structural Change and Economic Dynamics**, 11: 185-195.
- DE JUAN, Oscar e FEBRERO, Eladio. (2000). “Measuring productivity from vertically integrated sectors”. **Economic Systems Research**, 12(1): 65-82.
- ELMSLIE, Bruce T. (1988). **Theory and evidence of the relationship between international trade and technological change: a Cambridge contribution**. Salt Lake City, Utah, EUA: The University of Utah. (Ph. D. Dissertation).
- FELDSTEIN, Martin. (2003). “Why is productivity growing faster?”. **Journal of Policy Modeling**, 25: 445-451.
- FERNÁNDEZ-HUERGA, Eduardo. (2008). “The economic behavior of human beings: The Institutional/Post-Keynesian model”. **Journal of Economic Issues**, 42 (3): 709-726.
- FIELDS, Gary S. (2004). “Dualism in the labor market: a perspective on the Lewis model after half a century”. **The Manchester School**, 72 (6): 724-735.
- FIXLER, Dennis J. e SIEGEL, Donald. (1999). “Outsourcing and productivity growth in services”. **Structural Change and Economic Dynamics**, 10: 177-194.
- FRANKE, Reiner e KALMBACH, Peter. (2005). “Structural change in the manufacturing sector and its impact on business-related services: an input-output study for Germany”. **Structural Change and Economic Dynamics**, 16: 467-488.
- FUCHS, Victor R. (1980). “Economic growth and the rise of service employment”. **NBER Working Paper**, 486.
- FULLER, Christopher G. (1996). “Elements of a Post Keynesian alternative to ‘household production’”. **Journal of Post Keynesian Economics**, 18 (4): 595-607.

- GOUYETTE, Claudine e PERELMAN, Sergio. (1997). "Productivity convergence in OECD service industries". **Structural Change and Economic Dynamics**, 8: 279-295.
- GREENHALG, Christine e GREGORY, Mary. (2001). "Structural change and the emergence of the new service economy". **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, 63: 629-646.
- GUALERZI, Davide. (1996). "Natural dynamics, endogenous structural change and the theory of demand: A comment on Pasinetti". **Structural Change and Economic Dynamics**, 7: 147-162.
- GUERRIERI, Paolo e MELICIANI, Valentina. (2005). "Technology and international competitiveness: The interdependence between manufacturing and producer services". **Structural Change and Economic Dynamics**, 16: 489-502.
- HAMILTON, David B. (1987). "Institutional Economics and Consumption". **Journal of Economic Issues**, 21 (4): 1531-1554.
- HANMER, Lucia C. e AKRAM-LODHI, A Haroon. (1998). "In 'the house of the spirits': Toward a Post Keynesian theory of the household?". **Journal of Post Keynesian Economics**, 20 (3): 415-433.
- HARRIS, Donald J. (1982). "Structural change and economic growth: a review article". **Contributions to Political Economy**, 1: 25-45.
- HARRIS, J. R. TODARO, Michael P. (1970). "Migration, unemployment and development: a two sector analysis". **The American Economic Review**, 60 (1): 126-142.
- IBGE. (2003). **Estatísticas do Século XX**. Brasília: IBGE.
- JORGENSEN, Dale W. (1961). "The development of a dual economy". **The Economic Journal**, 71 (282): 309-334.
- JORGENSEN, Dale W. (1967). "Surplus agricultural labour and the development of a dual economy". **Oxford Economic Papers**, 19 (3): 288-312.
- KALECKI, M. (1943), 'Political aspects of full employment', **Political Quarterly**, 14 (4): 322-331.

- KATTERMANN, D. (1982). “‘Commodity’ and ‘factoral’ terms of trade in a Lewis-Pasinetti model”. **Metroeconomica**, XXXIV (1-2-3): 57-73.
- KIRKPATRICK, Collin e BARRIENTOS, Armando. (2004). “The Lewis model after 50 years”. **The Manchester School**, 72 (6): 679-690.
- LAVOIE, Marc. (1994). “A Post Keynesian approach to consumer choice”. **Journal of Post Keynesian Economics**, 16 (4): 539-562.
- LAVOIE, Marc. (2004). “Post Keynesian consumer theory: Potential synergies with consumer research and economic psychology”. **Journal of Economic Psychology**, 25: 639-649.
- LEWIS, W. Arthur. (1954). “Economic development with unlimited supplies of labour”. **The Manchester School**, 22 (2): 139-191.
- LEWIS, W. Arthur. (1979). “The dual economy revisited”. **The Manchester School**, 47 (3): 211-229.
- MILBERG, William S. (1987). **Innovation and international trade: theory and application**. New Brunswick, New Jersey, EUA: The State University of New Jersey. (Ph. D. Dissertation).
- MIOZZO, Marcela e SOETE, Luc. (2001). “Internationalization of services: a technological perspective”. **Technological Forecasting and Social Change**, 67: 159-185.
- MIYAZAWA, Kenichi. (1966). “Internal and external matrix multipliers in the input-output model”. **Hitotsubashi Journal of Economics**, 7 (1): 38-55.
- MIYAZAWA, Kenichi. (1971). “An analysis of the interdependence between service and goods-producing sectors”. **Hitotsubashi Journal of Economics**, 12 (1): 10-21.
- MORISHIMA, Michio. (1964). **Equilibrium, stability and growth: a multi-sectoral analysis**. London: Oxford University Press.
- NOTARANGELO, Micaela. (1999). “Unbalanced growth: a case of structural dynamics”. **Structural Change and Economic Dynamics**, 10: 209-223.
- OCHOA, Eduardo M. (1986). “An input-output study of labor productivity in the U.S. economy, 1947-1972”. **Journal of Post Keynesian Economics**, 9 (1): 111-137.

- OULTON, Nicholas. (2001). “Must the growth rate decline? Baumol’s unbalanced growth revisited”. **Oxford Economic Papers**, 53: 605-627.
- PASINETTI, Luigi L. (1973). “The notion of vertical integration in economic analysis”. **Metroeconomica**, XXV (1): 1-29.
- PASINETTI, Luigi L. (1977). **Lectures on the Theory of Production**. Tradução de *Lezioni di teoria della produzione*. New York: Columbia University Press.
- PASINETTI, Luigi L. (1980-81). “The rate of interest and the distribution of income in a pure labor economy”. **Journal of Post Keynesian Economics**, III (2): 170-182.
- PASINETTI, Luigi L. (1981). **Structural change and economic growth: a theoretical essay on the dynamics of the wealth of nations**. Cambridge: Cambridge University Press.
- PASINETTI, Luigi L. (1986). “Theory of value – a source of alternative paradigms in economic analysis”. In: Baranzini, Mario and Scazzieri, Roberto (Ed.). **Foundations of Economics: Structures of Inquiry and Economic Theory**. Oxford: Basil Blackwell.
- PASINETTI, Luigi L. (1988). “Growing subsystems, vertically hyper-integrated sectors and the labour theory of value”. **Cambridge Journal of Economics**, 12: 125-134.
- PASINETTI, Luigi L. (1990). “Structural change and unemployment”. **Structural Change and Economic Dynamics**, 1: 7-13.
- PASINETTI, Luigi L. (1993). **Structural economic dynamics: a theory of the economic consequences of human learning**. Cambridge: Cambridge University Press.
- PASINETTI, Luigi L. (2001). “The principle of effective demand and its relevance in the long run”. **Journal of Post Keynesian Economics**, 23 (3): 383-390.
- PASINETTI, Luigi L. (2002). “An analytical approach to the just rate of interest: the priority of labour over capital”. **Rivista Internazionale di Scienze Sociali**, 110 (3): 323-330.
- PASINETTI, Luigi L. (2005). “The Cambridge School of Keynesian Economics”. **Rivista Cambridge Journal of Economics**, 29: 837-848.

- PUGNO, Maurizio. (2006). “The service paradox and endogenous economic growth”. **Structural Change and Economic Dynamics**, 17: 99-115.
- QIN, Duo. (2006). “Is China’s growing service sector leading to cost disease?”. **Structural Change and Economic Dynamics**, 17: 267-287.
- RANIS, Gustav. (2004). “Arthur Lewis’s contribution to development thinking and policy”. **The Manchester School**, 72 (6): 712-723.
- RANIS, Gustav e FEI, John C. F. (1961). “The theory of economic development”. **The American Economic Review**, 51 (4): 533-565.
- REATI, Angelo. (1998). “Technological revolutions in Pasinetti’s model of structural change: productivity and prices”. **Structural Change and Economic Dynamics**, 9: 245-262.
- SALVADORI, Neri e PANICO, Carlo. (2005). **Classical, neoclassical and Keynesian views of growth and distribution**. Cheltenham: Edward Elgar.
- SANCHEZ-CHOLIZ, Julio e DUARTE, Rosa. (2003). “Analysing pollution by way of vertically integrated coefficients, with an application to the water sector in Aragon”. **Cambridge Journal of Economics**, 27: 433-448.
- SAVIOTTI, Pier P. (2001). “Variety, growth and demand”. **Journal of Evolutionary Economics**, 11: 119-142.
- SAVIOTTI, Pier P. e PYKA, Andreas. (2004). “Development, variety and employment”. **Révue économique**, 55 (6): 1023-1049.
- SETTERFIELD, Mark. (2008). “Macroeconomics without LM curve: an alternative view”. **Cambridge Journal of Economics**, 33: 273-293.
- SPITHOVEN, A. H. G. M. (2000). “An explanation for the rising share of services in employment”. **International Journal of Social Economics**, 27 (12):1205-1230.
- SRAFFA, Piero. (1960 [1985]). **Produção de mercadorias por meio de mercadorias: prelúdio a uma crítica da teoria econômica**. Apresentação de Mario Luiz Possas. Tradução de Elizabeth Machado de Oliveira. 2ª edição. São Paulo: Abril Cultural.

- TIGNOR, Robert. (2004). “Unlimited supplies of labor”. **The Manchester School**, 72 (6): 691-711.
- TODARO, Michael P. (1969). “A model of labor migration and urban employment in less development countries”. **The American Economic Review**, 59 (1): 138-148.
- TOURINHO, Octávio A. F. (2008). “Matriz de Contabilidade Social (SAM) para o Brasil de 1990 a 2005”. **Revista do BNDES**, 14 (29): 327-364.
- WHEELER, Scott, BEAN, Nigel, GAFFNEY, Janice e TAYLOR, Peter. (2006). “A Markov analysis of social learning and adaptation”. **Journal of Evolutionary Economics**, 16: 299-319.
- WITT, Ulrich. (2001). “Learning to consume – a theory of wants and the growth of demand”. **Journal of Evolutionary Economics**, 11: 23-36.
- WONG, Wei-Kang. (2006). “OECD convergence: a sectoral decomposition exercise”. **Economics Letters**, 93: 210-214.

A. ILUSTRAÇÃO NUMÉRICA

Suponha um sistema econômico com 100 famílias ($N = 100$). Existem 2 tipos de famílias ($n = 2$): $N^1 = 70$ e $N^2 = 30$. Essas famílias trabalham em 3 setores verticalmente integrados ($m = 3$): $N_1 = 25$, $N_2 = 60$ e $N_3 = 15$. Os coeficientes de demanda das famílias de tipo 1 são $c_1^1 = 0,0714$, $c_2^1 = 0,1714$ e $c_3^1 = 0,0857$; e das famílias de tipo 2 são $c_1^2 = 1,6667$, $c_2^2 = 0,1667$ e $c_3^2 = 0,0667$. Os coeficientes técnicos desses setores são $l_1 = 0,4545$, $l_2 = 3,5294$ e $l_3 = 1,8750$. A taxa de salários é escolhida como numerário e é igual a 1 ($\bar{w} = 1$) e os preços das mercadorias são: $p_1 = 0,4545$, $p_2 = 3,5294$ e $p_3 = 1,8750$.

Para o sistema de quantidades físicas as matrizes obtidas são:

$$\mathbf{I} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \mathbf{c} = \begin{bmatrix} 0,0714 & 1,6667 \\ 0,1714 & 0,1667 \\ 0,0857 & 0,0667 \end{bmatrix}, \mathbf{w} = \begin{bmatrix} 0,7000 \\ 0,3000 \end{bmatrix}, \mathbf{l} = \begin{bmatrix} 0,4545 \\ 3,5294 \\ 1,8750 \end{bmatrix}, \mathbf{Q} = \begin{bmatrix} 55,0000 \\ 17,0000 \\ 8,0000 \end{bmatrix},$$

$$\mathbf{0} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \text{ e } \mathbf{c} = \begin{bmatrix} 0,5500 \\ 0,1700 \\ 0,0800 \end{bmatrix}.$$

A matriz de coeficientes é $\begin{bmatrix} 1,0000 & 0,0000 & 0,0000 & -0,5500 \\ 0,0000 & 1,0000 & 0,0000 & -0,1700 \\ 0,0000 & 0,0000 & 1,0000 & -0,0800 \\ -0,4545 & -3,5294 & -1,8750 & 100,0000 \end{bmatrix}$. Logo, o

determinante da matriz de coeficientes é 0 e a condição de demanda efetiva é 1.

Para o sistema de preços, as matrizes obtidas são:

$$\mathbf{I} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{c} = \begin{bmatrix} 0,0714 & 1,6667 \\ 0,1714 & 0,1667 \\ 0,0857 & 0,0667 \end{bmatrix}, \quad = \begin{bmatrix} 0,7000 \\ 0,3000 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{l} = \begin{bmatrix} 0,4545 \\ 3,5294 \\ 1,8750 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{p} = \begin{bmatrix} 0,4545 \\ 3,5294 \\ 1,8750 \end{bmatrix},$$

$$\mathbf{0} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \text{ e } \mathbf{c} = \begin{bmatrix} 0,5500 \\ 0,1700 \\ 0,0800 \end{bmatrix}.$$

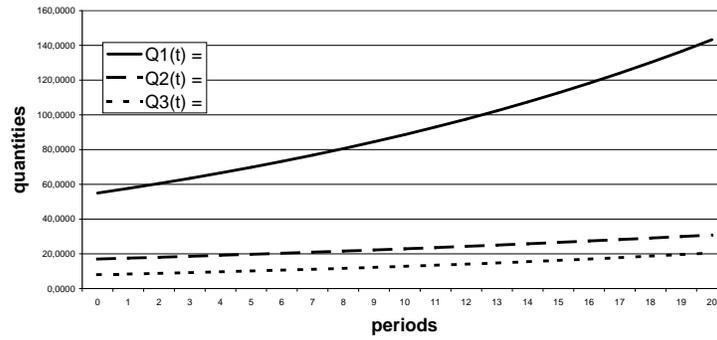
A matriz de coeficientes é $\begin{bmatrix} 1,0000 & 0,0000 & 0,0000 & -0,4545 \\ 0,0000 & 1,0000 & 0,0000 & -3,5294 \\ 0,0000 & 0,0000 & 1,0000 & -1,8750 \\ -0,5500 & -0,1700 & -0,0800 & 1,0000 \end{bmatrix}$. Assim, o

determinante da matriz de coeficientes é 0 e a condição de demanda efetiva é 1.

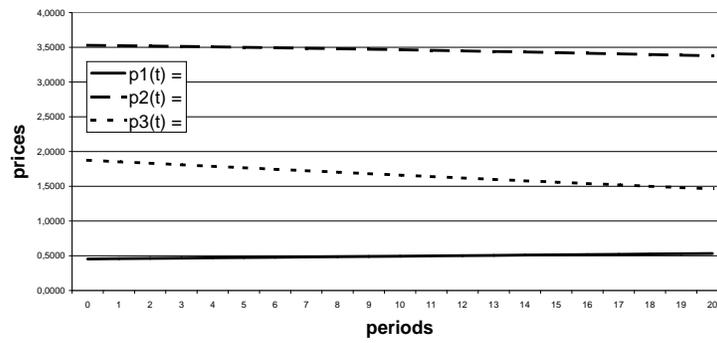
Para fazer uma análise dinâmica algumas suposições adicionais com respeito à taxa de crescimento precisam ser feitas. A taxa de crescimento da população é $g = 2\%$. As variações dos coeficientes de demanda das famílias de tipo 1 são $r_1^1 = 1\%$, $r_2^1 = 1\%$ e $r_3^1 = 3\%$; e das famílias de tipo 2 são $r_1^2 = 3\%$, $r_2^2 = 1\%$ e $r_3^2 = 2\%$. As taxas de progresso técnico são $\rho_1 = -1\%$, $\rho_2 = -2\%$ e $\rho_3 = -3\%$. A taxa de variação da taxa de salários é igual à taxa ‘padrão’ de crescimento da produtividade: $\sigma_w = \rho^*$. A simulação é rodada do período inicial ($t = 0$) até $t = 20$.

Três cenários relacionados às razões dos tipos de família são apresentados. No primeiro, essas razões permanecem constantes, isto é, $\alpha^1 = 0,70$ e $\alpha^2 = 0,30$. Essa situação é equivalente a um sistema econômico com um único tipo de família cujos coeficientes e taxas de variação são iguais aos coeficientes e taxas de variação acima ponderados pelas respectivas razões dos tipos de família.

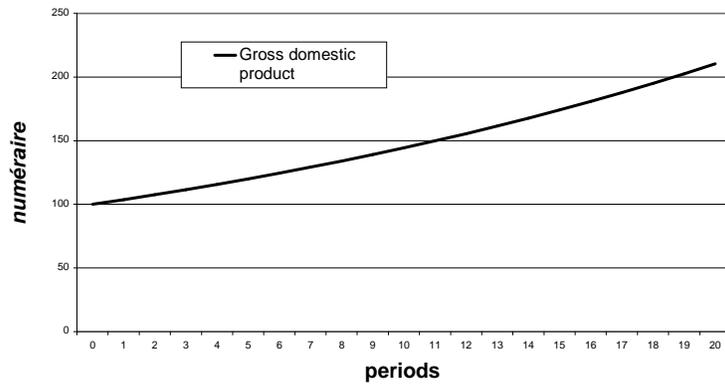
Commodity physical quantities



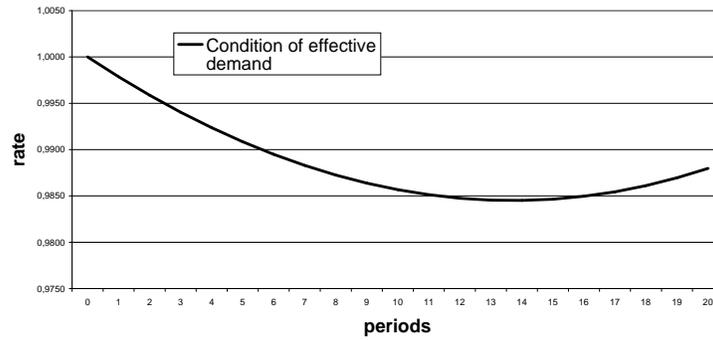
Commodity prices



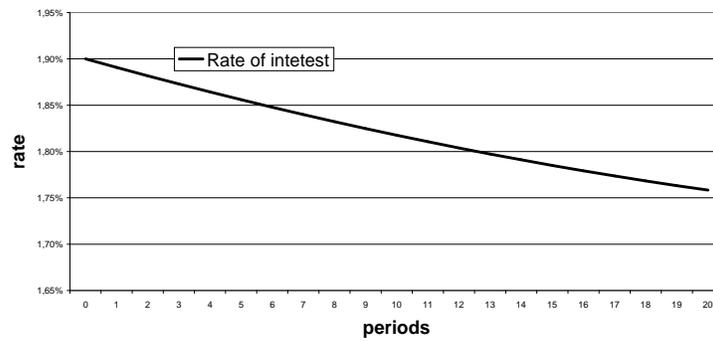
Gross domestic product



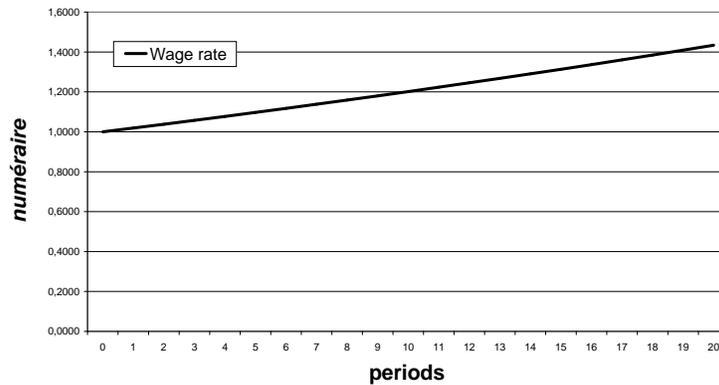
Condition of effective demand



Rate of interest

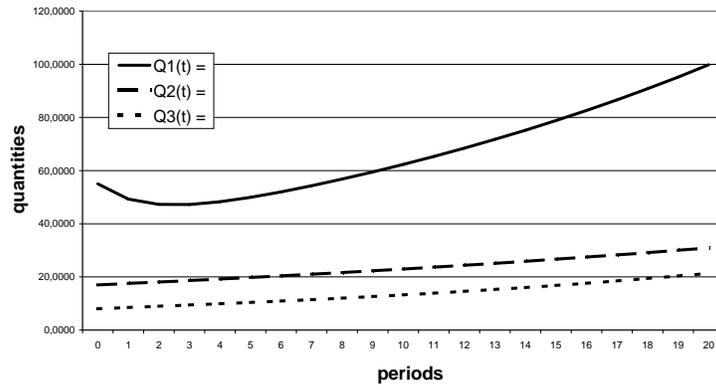


Wage rate

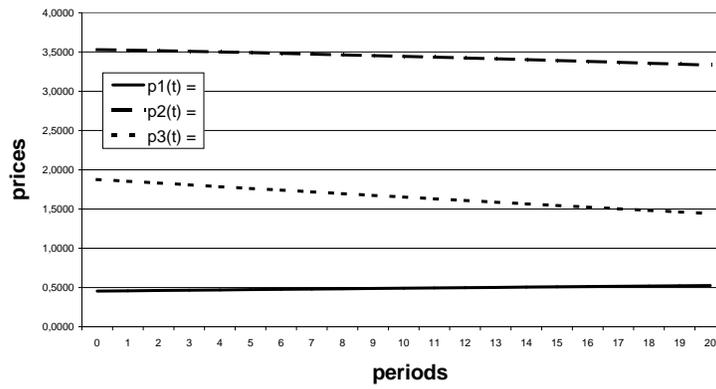


O segundo cenário supõe que $\alpha^1 = 0,70$ e $\alpha^2 = 0,30$ e que a matriz de transição dos perfis de consumo é $\Pi = \begin{bmatrix} 0.9 & 0.1 \\ 0.4 & 0.6 \end{bmatrix}$. Essas probabilidades são supostas invariáveis no tempo e o perfil de consumo futuro depende apenas do perfil de consumo presente. Como observado antes, essas suposições ignoram o processo de aprendizagem do consumidor.

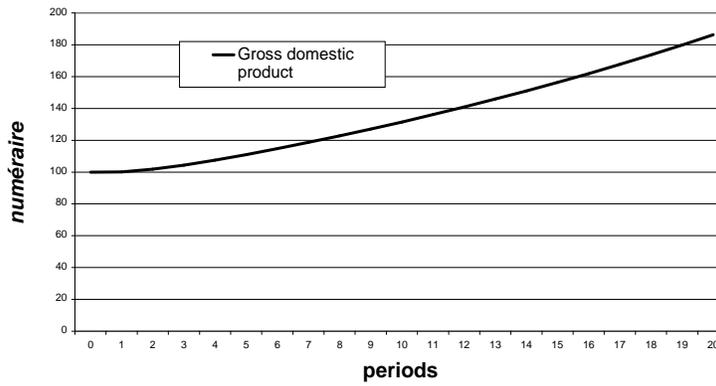
Commodity physical quantities



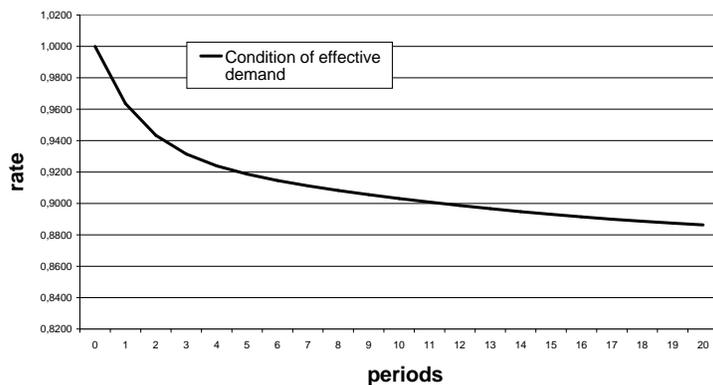
Commodity prices



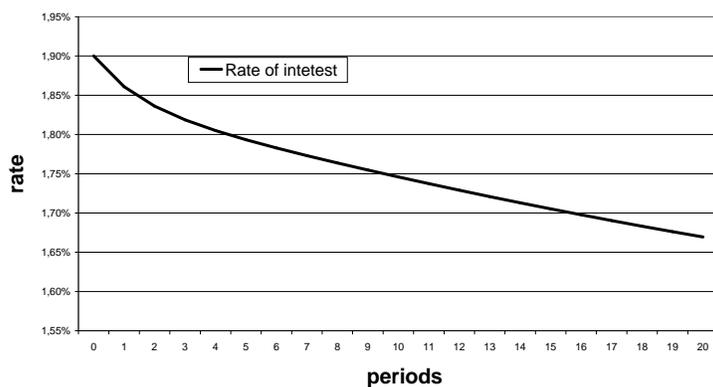
Gross domestic product



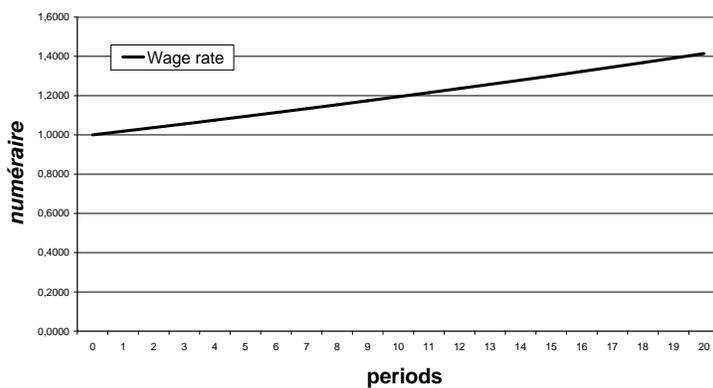
Condition of effective demand



Rate of interest



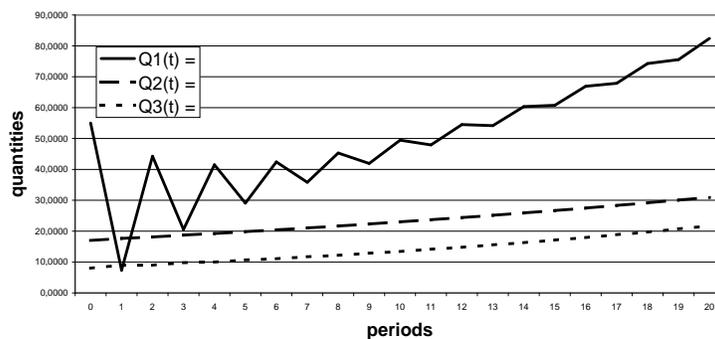
Wage rate



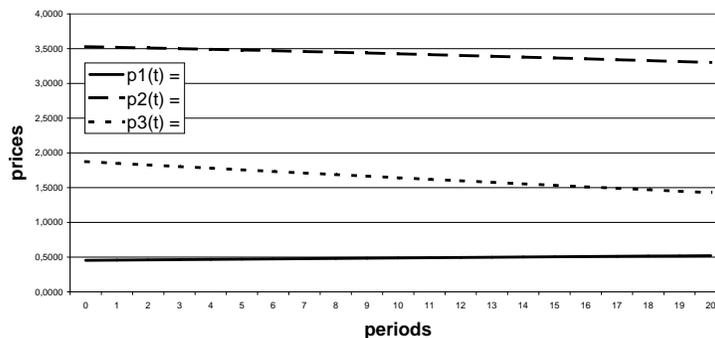
Finalmente, o terceiro cenário supõe que as famílias de tipo 2 são aquelas que estavam desempregadas no último período. Por exemplo, no período 0, como todas as famílias estão empregadas, apenas famílias de tipo 1 irão existir no período 1; como 79,19% das famílias estão empregadas no período 1, 20,81% se tornarão de tipo 2 no

próximo período, e assim por diante. A justificativa para esse comportamento poderia ser a necessidade do aprendizado no processo de consumo (Pasinetti, 1993, p. 108).

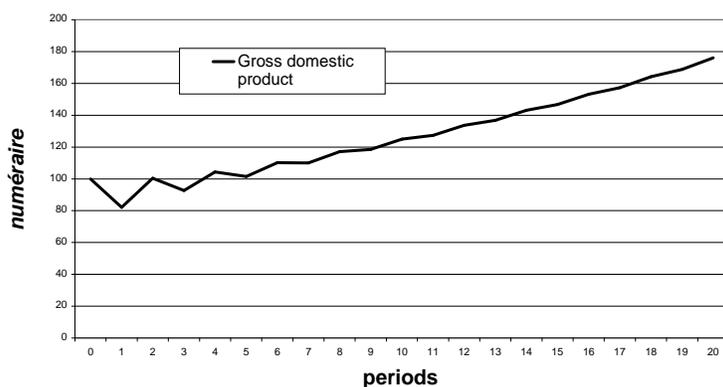
Commodity physical quantities



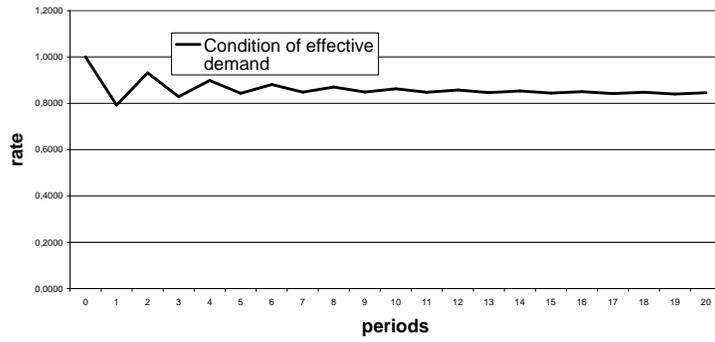
Commodity prices



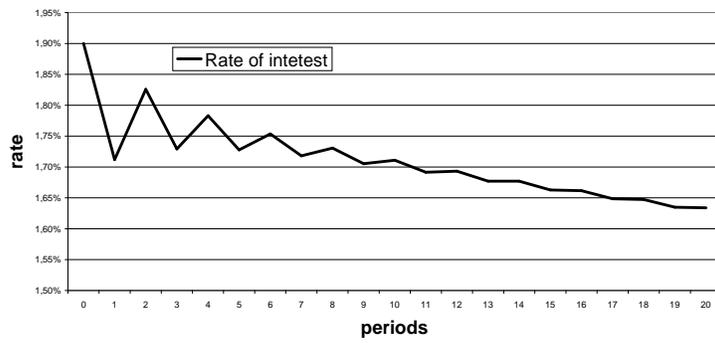
Gross domestic product



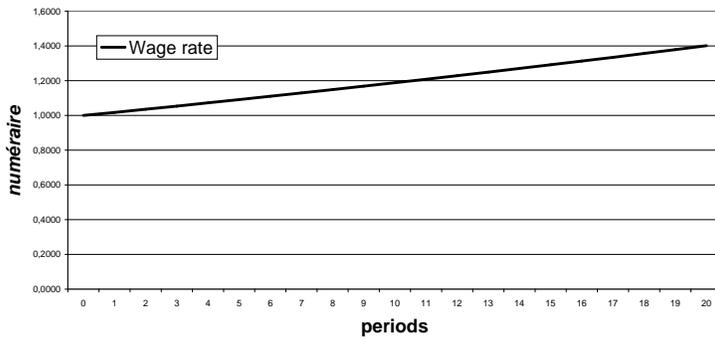
Condition of effective demand



Rate of interest



Wage rate



DESCRIÇÃO	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
42 Administração pública	5.713.800	5.990.100	6.279.800	5.965.500	5.633.500	5.320.000	5.366.700	5.332.000	5.506.700	5.654.400	5.880.600	5.876.900	6.182.500	6.364.500
43 Serviços privados não-mercantis	4.116.100	4.604.100	4.657.100	4.838.800	5.113.700	5.406.800	5.334.400	5.454.800	5.424.900	5.592.600	6.049.100	6.191.000	6.363.700	6.331.900

Fonte: Tabela de Usos de Bens e Serviços (1990 a 2003), Componente do Valor

Adicionado

Tabela B.2 – Valor da produção a preços correntes (1990-2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
1990	4.078,2	845,1	15.956,4	9.380,3	1.632,0	4.707,7	8.025,5	552,4	13.360,1	5.805,7
1991	20.617,9	4.124,3	75.405,6	46.579,2	9.530,2	22.101,4	37.753,1	2.995,6	73.662,4	27.285,2
1992	226.248,2	45.333,0	844.776,6	498.723,8	113.238,7	240.275,8	408.140,2	36.487,0	947.781,3	273.206,3
1993	4.905,3	809,4	19.125,4	10.856,8	2.432,2	5.600,7	9.288,5	907,8	22.627,0	6.287,3
1994	51.761,4	6.443,9	162.637,8	95.571,9	20.491,7	52.059,0	78.827,0	7.119,8	144.491,7	56.517,9
1995	57.585,1	14.188,7	237.143,6	164.223,4	34.539,7	67.353,8	171.502,6	12.583,4	323.250,3	124.585,0
1996	67.294,7	17.731,3	267.173,5	191.176,3	42.209,9	81.782,0	193.350,5	20.220,5	409.792,0	140.386,4
1997	72.537,1	19.278,2	301.334,4	200.927,8	47.776,6	95.330,0	215.820,5	24.878,4	458.485,2	155.443,2
1998	78.272,5	19.743,7	295.107,2	203.007,4	57.546,6	101.955,7	219.835,5	33.365,9	486.228,1	167.889,6
1999	89.168,5	24.202,5	328.766,0	231.227,8	66.754,4	104.480,5	241.477,2	41.706,2	524.124,5	176.814,2
2000	100.712,7	35.600,1	415.860,3	265.940,4	78.507,3	116.496,0	284.711,7	57.081,6	557.524,6	183.256,4
2001	114.830,1	42.015,4	457.798,4	292.351,0	89.469,7	121.853,3	320.935,9	71.541,2	600.752,8	208.216,6
2002	145.363,8	54.960,9	519.970,0	330.080,4	103.805,7	137.700,0	358.353,2	81.809,4	678.462,9	248.803,8
2003	191.825,8	68.382,1	673.520,7	402.650,2	120.589,0	138.438,6	424.747,0	92.049,3	750.824,7	266.269,0

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.3 – Valor da produção a preços do ano anterior (1991-2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
1990										
1991	4.130,2	823,4	15.735,1	9.295,5	1.751,0	4.566,4	7.934,1	658,1	13.218,0	6.217,7
1992	21.570,4	4.044,1	72.415,3	45.947,8	9.654,5	20.554,3	37.458,6	3.161,5	73.623,8	28.073,3
1993	228.195,8	45.877,5	921.783,8	522.786,3	117.005,2	251.738,1	435.558,8	40.342,4	951.652,3	269.640,6
1994	5.201,0	844,8	20.679,3	11.167,7	2.487,4	5.940,2	9.849,4	1.028,9	22.804,4	6.144,9
1995	53.821,2	6.775,2	167.701,9	101.004,9	22.149,7	52.065,4	85.709,5	8.824,8	143.383,1	55.404,4
1996	59.698,2	14.919,5	245.230,6	168.141,0	36.651,6	71.152,6	178.961,2	13.592,5	328.980,6	121.165,3
1997	67.955,8	18.740,8	283.157,5	190.927,5	45.061,5	88.798,9	202.424,4	21.317,9	423.275,7	142.535,6
1998	74.914,5	20.341,2	284.620,7	199.974,0	49.734,9	97.055,5	214.372,4	27.227,0	467.217,1	159.921,8
1999	83.447,8	19.382,1	283.470,2	206.895,1	58.362,2	98.254,7	215.847,9	37.677,4	495.430,6	171.086,9
2000	91.662,1	26.882,4	352.915,4	241.154,3	70.116,6	106.716,4	253.726,7	49.339,7	549.464,0	174.888,5
2001	105.020,1	36.208,8	409.055,7	269.340,7	73.955,3	113.831,2	286.308,2	63.739,8	562.584,7	186.483,9
2002	121.923,1	46.077,3	458.532,5	296.902,1	91.769,5	119.059,1	321.399,9	77.280,5	622.853,0	219.641,9
2003	154.747,2	56.434,0	527.333,8	326.339,7	108.601,8	131.566,7	354.627,9	82.786,2	683.742,8	251.856,8

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.4 – Deflator implícito – variação anual em % (1991-2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
1990										
1991	399,20	400,89	379,22	401,09	444,29	384,00	375,84	355,16	457,29	338,83
1992	948,88	1.020,98	1.066,57	985,41	1.072,91	1.068,98	989,58	1.054,11	1.187,33	873,19
1993	2.049,61	1.664,35	1.974,82	1.976,71	1.978,69	2.124,83	2.032,54	2.150,35	2.277,66	2.231,74
1994	2.636,86	1.997,53	2.062,81	2.253,43	2.165,54	2.310,08	2.100,89	1.802,98	1.642,44	2.429,31
1995	6,99	109,42	41,41	62,59	55,94	29,36	100,10	42,59	125,45	124,86
1996	12,72	18,85	8,95	13,70	15,17	14,94	8,04	48,76	24,56	15,86
1997	6,74	2,87	6,42	5,24	6,03	7,35	6,62	16,70	8,32	9,06
1998	4,48	-2,94	3,68	1,52	15,71	5,05	2,55	22,55	4,07	4,98
1999	6,86	24,87	15,98	11,76	14,38	6,34	11,87	10,69	5,79	3,35
2000	9,87	32,43	17,84	10,28	11,97	9,16	12,21	15,69	1,47	4,78
2001	9,34	16,04	11,92	8,54	20,98	7,05	12,09	12,24	6,78	11,65
2002	19,23	19,28	13,40	11,17	13,12	15,66	11,50	5,86	8,93	13,28
2003	23,96	21,17	27,72	23,38	11,04	5,22	19,77	11,19	9,81	5,72

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.5 – Matriz de coeficientes diretos (1990)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,1463	0,0006	0,0142	0,1958	0,0006	0,0002	0,0001	0,0000	0,0072	0,0121
EXTR	0,0049	0,0376	0,0653	0,0020	0,0034	0,0067	0,0000	0,0001	0,0002	0,0004
TRF	0,1577	0,1968	0,4248	0,1061	0,1111	0,4174	0,1808	0,0663	0,0561	0,0421
CAI	0,0597	0,0156	0,0265	0,2779	0,0065	0,0412	0,0192	0,0076	0,0601	0,0322
SIUP	0,0053	0,0310	0,0170	0,0151	0,2650	0,0018	0,0101	0,0069	0,0085	0,0195
CC	0,0000	0,0047	0,0014	0,0014	0,0064	0,0450	0,0027	0,0052	0,0130	0,0062
DIST	0,0196	0,0377	0,0261	0,0269	0,0094	0,0056	0,0672	0,0197	0,0064	0,0324
COM	0,0002	0,0041	0,0041	0,0040	0,0042	0,0017	0,0088	0,0079	0,0073	0,0089
OUTS	0,0664	0,3516	0,1086	0,0856	0,2243	0,0610	0,1809	0,1876	0,1294	0,1354
ADMP	0,0080	0,0157	0,0059	0,0125	0,0103	0,0040	0,0116	0,0118	0,0095	0,0260

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.6 – Matriz de coeficientes diretos (1991)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,1476	0,0006	0,0154	0,2053	0,0008	0,0001	0,0001	0,0000	0,0064	0,0130
EXTR	0,0042	0,0409	0,0634	0,0017	0,0045	0,0059	0,0000	0,0001	0,0002	0,0004
TRF	0,1574	0,1805	0,4159	0,0989	0,1464	0,4077	0,1725	0,0914	0,0466	0,0455
CAI	0,0634	0,0157	0,0283	0,2742	0,0093	0,0381	0,0207	0,0111	0,0577	0,0360
SIUP	0,0070	0,0409	0,0237	0,0201	0,2163	0,0024	0,0140	0,0095	0,0099	0,0209
CC	0,0000	0,0042	0,0013	0,0012	0,0089	0,0417	0,0026	0,0072	0,0109	0,0067
DIST	0,0172	0,0369	0,0262	0,0259	0,0149	0,0055	0,0654	0,0285	0,0065	0,0373
COM	0,0002	0,0041	0,0043	0,0041	0,0059	0,0018	0,0095	0,0109	0,0072	0,0095
OUTS	0,0479	0,2542	0,0799	0,0624	0,4235	0,0487	0,1472	0,3437	0,1031	0,1648
ADMP	0,0044	0,0085	0,0034	0,0070	0,0078	0,0022	0,0066	0,0087	0,0050	0,0150

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.7 – Matriz de coeficientes diretos (1992)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,1571	0,0006	0,0156	0,2096	0,0008	0,0001	0,0001	0,0000	0,0057	0,0137
EXTR	0,0042	0,0427	0,0593	0,0016	0,0043	0,0054	0,0000	0,0001	0,0002	0,0004
TRF	0,1627	0,1894	0,4127	0,1038	0,1386	0,3895	0,2000	0,0665	0,0420	0,0480
CAI	0,0659	0,0143	0,0254	0,2615	0,0087	0,0331	0,0192	0,0080	0,0475	0,0379
SIUP	0,0079	0,0431	0,0241	0,0218	0,2273	0,0025	0,0153	0,0071	0,0094	0,0224
CC	0,0000	0,0041	0,0012	0,0012	0,0084	0,0385	0,0026	0,0052	0,0093	0,0071
DIST	0,0191	0,0375	0,0255	0,0269	0,0141	0,0056	0,0697	0,0211	0,0062	0,0432
COM	0,0003	0,0046	0,0045	0,0047	0,0055	0,0019	0,0110	0,0079	0,0075	0,0100
OUTS	0,0866	0,4298	0,1338	0,1081	0,5520	0,0728	0,2313	0,3500	0,1205	0,1667
ADMP	0,0044	0,0086	0,0032	0,0069	0,0068	0,0022	0,0068	0,0060	0,0045	0,0145

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.8 – Matriz de coeficientes diretos (1993)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,1626	0,0007	0,0141	0,2189	0,0004	0,0001	0,0000	0,0000	0,0055	0,0156
EXTR	0,0042	0,0492	0,0472	0,0012	0,0019	0,0051	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002
TRF	0,1582	0,2271	0,3990	0,1017	0,0780	0,3727	0,2305	0,0753	0,0412	0,0548
CAI	0,0619	0,0128	0,0212	0,2612	0,0039	0,0319	0,0175	0,0086	0,0448	0,0409
SIUP	0,0051	0,0338	0,0158	0,0146	0,3450	0,0017	0,0102	0,0081	0,0062	0,0257
CC	0,0000	0,0052	0,0013	0,0013	0,0038	0,0390	0,0027	0,0059	0,0088	0,0080
DIST	0,0218	0,0444	0,0256	0,0275	0,0068	0,0067	0,0718	0,0238	0,0067	0,0497
COM	0,0003	0,0056	0,0047	0,0049	0,0027	0,0022	0,0111	0,0090	0,0074	0,0119
OUTS	0,1075	0,6358	0,1740	0,1383	0,3396	0,0850	0,2829	0,5233	0,1545	0,1805
ADMP	0,0065	0,0120	0,0044	0,0100	0,0042	0,0032	0,0098	0,0090	0,0058	0,0221

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.9 – Matriz de coeficientes diretos (1994)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,1607	0,0009	0,0165	0,2443	0,0003	0,0001	0,0000	0,0000	0,0091	0,0151
EXTR	0,0031	0,0589	0,0461	0,0011	0,0017	0,0044	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002
TRF	0,1276	0,2222	0,4047	0,0922	0,0660	0,3478	0,1917	0,0708	0,0537	0,0526
CAI	0,0527	0,0134	0,0222	0,2548	0,0034	0,0314	0,0176	0,0081	0,0613	0,0394
SIUP	0,0042	0,0361	0,0163	0,0141	0,3286	0,0015	0,0102	0,0075	0,0081	0,0248
CC	0,0000	0,0061	0,0015	0,0014	0,0036	0,0397	0,0030	0,0056	0,0129	0,0078
DIST	0,0173	0,0457	0,0259	0,0254	0,0064	0,0059	0,0715	0,0225	0,0089	0,0394
COM	0,0002	0,0053	0,0044	0,0042	0,0025	0,0018	0,0102	0,0085	0,0088	0,0113
OUTS	0,0486	0,3721	0,0987	0,0746	0,1496	0,0466	0,1773	0,2397	0,1328	0,1733
ADMP	0,0055	0,0122	0,0046	0,0100	0,0045	0,0028	0,0096	0,0097	0,0089	0,0244

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.10 – Matriz de coeficientes diretos (1995)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0977	0,0010	0,0130	0,1930	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0045	0,0027
EXTR	0,0097	0,0830	0,0578	0,0009	0,0080	0,0183	0,0002	0,0002	0,0001	0,0002
TRF	0,1263	0,2000	0,4335	0,0920	0,0726	0,3263	0,0751	0,0582	0,0411	0,0683
CAI	0,0635	0,0184	0,0235	0,2521	0,0046	0,0337	0,0126	0,0313	0,0740	0,0262
SIUP	0,0059	0,0303	0,0207	0,0129	0,2118	0,0054	0,0106	0,0067	0,0105	0,0236
CC	0,0000	0,0089	0,0024	0,0007	0,0001	0,0355	0,0004	0,0027	0,0099	0,0346
DIST	0,0154	0,1004	0,0275	0,0281	0,0099	0,0072	0,0551	0,0283	0,0113	0,0122
COM	0,0015	0,0148	0,0078	0,0022	0,0043	0,0013	0,0067	0,0127	0,0098	0,0123
OUTS	0,0132	0,1559	0,0704	0,0491	0,0696	0,0417	0,1036	0,3089	0,1435	0,2530
ADMP	0,0007	0,0049	0,0020	0,0028	0,0059	0,0010	0,0027	0,0082	0,0034	0,0058

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.11 – Matriz de coeficientes diretos (1996)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0991	0,0009	0,0146	0,1961	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0040	0,0023
EXTR	0,0095	0,0732	0,0651	0,0009	0,0092	0,0171	0,0002	0,0002	0,0001	0,0002
TRF	0,1338	0,1880	0,4366	0,0914	0,0689	0,3093	0,0763	0,0455	0,0370	0,0561
CAI	0,0671	0,0165	0,0238	0,2539	0,0045	0,0315	0,0124	0,0237	0,0667	0,0218
SIUP	0,0062	0,0305	0,0226	0,0134	0,2176	0,0056	0,0115	0,0056	0,0098	0,0201
CC	0,0000	0,0100	0,0028	0,0007	0,0001	0,0391	0,0005	0,0023	0,0101	0,0288
DIST	0,0148	0,0930	0,0275	0,0270	0,0096	0,0070	0,0549	0,0229	0,0101	0,0101
COM	0,0021	0,0200	0,0114	0,0031	0,0059	0,0018	0,0097	0,0260	0,0125	0,0125
OUTS	0,0115	0,1578	0,0730	0,0493	0,0757	0,0455	0,1152	0,2984	0,1326	0,2537
ADMP	0,0006	0,0044	0,0020	0,0026	0,0057	0,0010	0,0027	0,0074	0,0030	0,0046

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.12 – Matriz de coeficientes diretos (1997)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0953	0,0009	0,0150	0,2024	0,0000	0,0004	0,0000	0,0000	0,0039	0,0022
EXTR	0,0090	0,0747	0,0621	0,0009	0,0086	0,0161	0,0002	0,0002	0,0001	0,0002
TRF	0,1335	0,1910	0,4308	0,0919	0,0688	0,3065	0,0765	0,0409	0,0364	0,0575
CAI	0,0652	0,0166	0,0237	0,2504	0,0044	0,0305	0,0120	0,0210	0,0650	0,0217
SIUP	0,0061	0,0316	0,0225	0,0136	0,2181	0,0055	0,0114	0,0051	0,0096	0,0200
CC	0,0000	0,0106	0,0029	0,0008	0,0001	0,0392	0,0005	0,0022	0,0100	0,0293
DIST	0,0150	0,1023	0,0280	0,0277	0,0098	0,0070	0,0553	0,0214	0,0102	0,0103
COM	0,0024	0,0229	0,0123	0,0035	0,0066	0,0020	0,0107	0,0748	0,0135	0,0133
OUTS	0,0109	0,1648	0,0725	0,0501	0,0778	0,0459	0,1146	0,2790	0,1326	0,2698
ADMP	0,0006	0,0046	0,0020	0,0026	0,0057	0,0010	0,0027	0,0067	0,0030	0,0045

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.13 – Matriz de coeficientes diretos (1998)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,1026	0,0009	0,0155	0,2126	0,0000	0,0003	0,0000	0,0000	0,0041	0,0024
EXTR	0,0084	0,0711	0,0583	0,0008	0,0055	0,0149	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002
TRF	0,1326	0,2065	0,4252	0,0926	0,0644	0,3032	0,0798	0,0346	0,0360	0,0586
CAI	0,0641	0,0165	0,0234	0,2391	0,0039	0,0295	0,0118	0,0174	0,0638	0,0218
SIUP	0,0072	0,0402	0,0270	0,0163	0,2297	0,0064	0,0134	0,0050	0,0110	0,0237
CC	0,0000	0,0124	0,0027	0,0008	0,0001	0,0391	0,0005	0,0018	0,0100	0,0297
DIST	0,0146	0,0999	0,0282	0,0279	0,0087	0,0069	0,0553	0,0179	0,0101	0,0103
COM	0,0029	0,0308	0,0147	0,0044	0,0073	0,0024	0,0133	0,0942	0,0166	0,0167
OUTS	0,0109	0,1774	0,0755	0,0536	0,0741	0,0471	0,1197	0,2403	0,1375	0,2729
ADMP	0,0007	0,0050	0,0022	0,0028	0,0058	0,0010	0,0028	0,0059	0,0032	0,0047

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.14 – Matriz de coeficientes diretos (1999)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,1018	0,0008	0,0122	0,2103	0,0000	0,0003	0,0000	0,0000	0,0041	0,0023
EXTR	0,0090	0,0595	0,0695	0,0008	0,0069	0,0154	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002
TRF	0,1613	0,2057	0,4354	0,0984	0,0688	0,3155	0,0924	0,0362	0,0399	0,0648
CAI	0,0696	0,0143	0,0231	0,2377	0,0037	0,0307	0,0119	0,0184	0,0664	0,0237
SIUP	0,0078	0,0389	0,0277	0,0170	0,2346	0,0070	0,0142	0,0052	0,0121	0,0251
CC	0,0000	0,0119	0,0023	0,0008	0,0001	0,0387	0,0005	0,0018	0,0100	0,0286
DIST	0,0153	0,0827	0,0271	0,0277	0,0085	0,0072	0,0560	0,0182	0,0106	0,0103
COM	0,0032	0,0300	0,0141	0,0046	0,0074	0,0027	0,0141	0,0991	0,0182	0,0168
OUTS	0,0105	0,1541	0,0672	0,0498	0,0678	0,0463	0,1139	0,2415	0,1371	0,2456
ADMP	0,0006	0,0040	0,0019	0,0025	0,0052	0,0010	0,0025	0,0054	0,0030	0,0041

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.15 – Matriz de coeficientes diretos (2000)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,1015	0,0007	0,0118	0,2095	0,0000	0,0003	0,0000	0,0000	0,0043	0,0023
EXTR	0,0089	0,0510	0,0868	0,0008	0,0109	0,0155	0,0003	0,0001	0,0001	0,0002
TRF	0,1636	0,1808	0,4399	0,1050	0,0704	0,3324	0,0972	0,0361	0,0450	0,0688
CAI	0,0706	0,0122	0,0226	0,2416	0,0039	0,0314	0,0125	0,0201	0,0751	0,0256
SIUP	0,0079	0,0324	0,0260	0,0172	0,2333	0,0072	0,0140	0,0050	0,0133	0,0259
CC	0,0000	0,0099	0,0023	0,0007	0,0001	0,0388	0,0005	0,0017	0,0106	0,0290
DIST	0,0158	0,0845	0,0262	0,0284	0,0086	0,0075	0,0562	0,0175	0,0120	0,0106
COM	0,0035	0,0272	0,0148	0,0050	0,0080	0,0029	0,0151	0,1038	0,0219	0,0180
OUTS	0,0099	0,1267	0,0622	0,0484	0,0670	0,0464	0,1076	0,2217	0,1495	0,2229
ADMP	0,0006	0,0037	0,0018	0,0027	0,0052	0,0010	0,0026	0,0051	0,0035	0,0041

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.16 – Matriz de coeficientes diretos (2001)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0933	0,0006	0,0090	0,2204	0,0000	0,0003	0,0000	0,0000	0,0045	0,0018
EXTR	0,0071	0,0650	0,0911	0,0007	0,0166	0,0122	0,0004	0,0000	0,0001	0,0001
TRF	0,1628	0,2025	0,4510	0,1039	0,0771	0,3393	0,1014	0,0420	0,0456	0,0558
CAI	0,0685	0,0110	0,0191	0,2360	0,0051	0,0293	0,0114	0,0184	0,0718	0,0223
SIUP	0,0076	0,0353	0,0266	0,0185	0,2791	0,0082	0,0136	0,0050	0,0140	0,0250
CC	0,0000	0,0109	0,0020	0,0007	0,0001	0,0337	0,0008	0,0018	0,0105	0,0279
DIST	0,0168	0,0956	0,0277	0,0302	0,0155	0,0071	0,0601	0,0188	0,0136	0,0112
COM	0,0036	0,0320	0,0150	0,0055	0,0073	0,0030	0,0153	0,1245	0,0228	0,0165
OUTS	0,0094	0,1395	0,0573	0,0429	0,0714	0,0452	0,1010	0,2251	0,1424	0,2421
ADMP	0,0006	0,0038	0,0017	0,0025	0,0066	0,0009	0,0023	0,0048	0,0032	0,0039

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.17 – Matriz de coeficientes diretos (2002)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,1064	0,0007	0,0084	0,2437	0,0000	0,0003	0,0001	0,0001	0,0047	0,0020
EXTR	0,0072	0,0668	0,0968	0,0007	0,0223	0,0133	0,0004	0,0000	0,0001	0,0001
TRF	0,1604	0,2214	0,4469	0,0992	0,0698	0,3431	0,1076	0,0394	0,0462	0,0633
CAI	0,0659	0,0102	0,0190	0,2339	0,0036	0,0275	0,0112	0,0167	0,0721	0,0224
SIUP	0,0077	0,0402	0,0299	0,0193	0,2605	0,0038	0,0158	0,0055	0,0161	0,0241
CC	0,0000	0,0138	0,0021	0,0006	0,0001	0,0383	0,0007	0,0019	0,0107	0,0295
DIST	0,0152	0,0883	0,0259	0,0273	0,0154	0,0074	0,0601	0,0182	0,0128	0,0103
COM	0,0031	0,0328	0,0145	0,0049	0,0064	0,0031	0,0158	0,1160	0,0233	0,0150
OUTS	0,0085	0,1370	0,0537	0,0398	0,0638	0,0436	0,1014	0,2115	0,1410	0,2636
ADMP	0,0006	0,0043	0,0019	0,0025	0,0077	0,0008	0,0026	0,0050	0,0035	0,0042

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.18 – Matriz de coeficientes diretos (2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,1063	0,0005	0,0094	0,2642	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0047	0,0022
EXTR	0,0069	0,0666	0,0929	0,0007	0,0257	0,0095	0,0006	0,0000	0,0001	0,0001
TRF	0,1755	0,2167	0,4562	0,0969	0,0688	0,3597	0,1239	0,0425	0,0475	0,0711
CAI	0,0672	0,0109	0,0191	0,2402	0,0039	0,0270	0,0112	0,0177	0,0755	0,0246
SIUP	0,0070	0,0381	0,0291	0,0185	0,2425	0,0029	0,0157	0,0053	0,0152	0,0259
CC	0,0000	0,0149	0,0018	0,0005	0,0001	0,0297	0,0006	0,0020	0,0103	0,0302
DIST	0,0128	0,0826	0,0250	0,0264	0,0157	0,0058	0,0611	0,0199	0,0137	0,0105
COM	0,0029	0,0311	0,0130	0,0045	0,0062	0,0023	0,0155	0,1095	0,0217	0,0156
OUTS	0,0131	0,1526	0,0535	0,0373	0,0654	0,0362	0,0989	0,2122	0,1391	0,2268
ADMP	0,0004	0,0038	0,0016	0,0020	0,0057	0,0006	0,0023	0,0044	0,0030	0,0037

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.19 – Matriz inversa de Leontief (1990)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,2109	0,0358	0,0599	0,3442	0,0266	0,0444	0,0275	0,0155	0,0393	0,0364
EXTR	0,0344	1,0736	0,1293	0,0350	0,0301	0,0667	0,0292	0,0127	0,0131	0,0115
TRF	0,4109	0,4958	1,8938	0,4410	0,3635	0,8658	0,4210	0,1810	0,1788	0,1551
CAI	0,1343	0,0945	0,1093	1,4571	0,0678	0,1195	0,0755	0,0433	0,1130	0,0753
SIUP	0,0258	0,0671	0,0575	0,0491	1,3781	0,0322	0,0321	0,0192	0,0220	0,0366
CC	0,0041	0,0145	0,0090	0,0074	0,0162	1,0527	0,0087	0,0099	0,0173	0,0106
DIST	0,0444	0,0665	0,0665	0,0667	0,0319	0,0404	1,0913	0,0312	0,0190	0,0458
COM	0,0047	0,0120	0,0123	0,0110	0,0115	0,0086	0,0146	1,0114	0,0106	0,0124
OUTS	0,1906	0,5466	0,3389	0,2726	0,4351	0,2448	0,3158	0,2660	1,2059	0,2172
ADMP	0,0174	0,0289	0,0204	0,0289	0,0232	0,0159	0,0208	0,0175	0,0155	1,0324

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.20 – Matriz inversa de Leontief (1991)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,2142	0,0310	0,0610	0,3576	0,0384	0,0428	0,0263	0,0241	0,0364	0,0404
EXTR	0,0318	1,0721	0,1232	0,0314	0,0367	0,0611	0,0261	0,0171	0,0104	0,0118
TRF	0,3946	0,4339	1,8496	0,4079	0,4523	0,8175	0,3861	0,2491	0,1460	0,1623
CAI	0,1357	0,0792	0,1048	1,4461	0,0970	0,1089	0,0707	0,0663	0,1033	0,0830
SIUP	0,0307	0,0782	0,0704	0,0586	1,3046	0,0377	0,0382	0,0295	0,0233	0,0394
CC	0,0030	0,0111	0,0072	0,0059	0,0213	1,0478	0,0071	0,0137	0,0139	0,0109
DIST	0,0404	0,0623	0,0645	0,0627	0,0444	0,0377	1,0876	0,0451	0,0172	0,0515
COM	0,0044	0,0109	0,0120	0,0106	0,0160	0,0082	0,0147	1,0165	0,0100	0,0135
OUTS	0,1432	0,4043	0,2611	0,2101	0,6932	0,1855	0,2528	0,4470	1,1599	0,2457
ADMP	0,0093	0,0146	0,0109	0,0157	0,0171	0,0083	0,0112	0,0134	0,0078	1,0187

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.21 – Matriz inversa de Leontief (1992)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,2320	0,0369	0,0631	0,3662	0,0414	0,0414	0,0306	0,0200	0,0322	0,0425
EXTR	0,0322	1,0752	0,1158	0,0314	0,0348	0,0551	0,0288	0,0125	0,0090	0,0119
TRF	0,4237	0,4777	1,8539	0,4357	0,4558	0,7835	0,4541	0,1931	0,1338	0,1736
CAI	0,1440	0,0897	0,1030	1,4293	0,1006	0,0990	0,0764	0,0524	0,0866	0,0835
SIUP	0,0360	0,0882	0,0748	0,0656	1,3269	0,0387	0,0456	0,0245	0,0227	0,0432
CC	0,0040	0,0132	0,0082	0,0070	0,0220	1,0448	0,0084	0,0109	0,0123	0,0113
DIST	0,0452	0,0668	0,0645	0,0665	0,0454	0,0367	1,0959	0,0348	0,0161	0,0587
COM	0,0059	0,0142	0,0139	0,0129	0,0180	0,0092	0,0182	1,0134	0,0105	0,0146
OUTS	0,2583	0,6954	0,4298	0,3608	0,9597	0,2880	0,4227	0,4745	1,2006	0,2890
ADMP	0,0100	0,0160	0,0110	0,0160	0,0167	0,0081	0,0123	0,0100	0,0071	1,0183

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.22 – Matriz inversa de Leontief (1993)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,2395	0,0455	0,0585	0,3843	0,0281	0,0393	0,0330	0,0268	0,0328	0,0482
EXTR	0,0260	1,0806	0,0903	0,0249	0,0183	0,0425	0,0256	0,0119	0,0070	0,0103
TRF	0,4087	0,5664	1,8052	0,4252	0,2989	0,7341	0,5062	0,2305	0,1304	0,1920
CAI	0,1378	0,1061	0,0930	1,4293	0,0661	0,0927	0,0785	0,0679	0,0845	0,0901
SIUP	0,0284	0,0844	0,0573	0,0527	1,5447	0,0293	0,0387	0,0287	0,0182	0,0523
CC	0,0043	0,0171	0,0085	0,0075	0,0137	1,0455	0,0094	0,0138	0,0121	0,0127
DIST	0,0492	0,0815	0,0637	0,0696	0,0296	0,0370	1,1015	0,0421	0,0173	0,0681
COM	0,0064	0,0184	0,0144	0,0139	0,0121	0,0097	0,0196	1,0168	0,0108	0,0172
OUTS	0,3191	1,0318	0,5192	0,4476	0,7318	0,3407	0,5416	0,7307	1,2559	0,3434
ADMP	0,0144	0,0248	0,0147	0,0232	0,0139	0,0111	0,0183	0,0164	0,0097	1,0280

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.23 – Matriz inversa de Leontief (1994)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,2315	0,0447	0,0639	0,4188	0,0208	0,0399	0,0315	0,0213	0,0484	0,0504
EXTR	0,0199	1,0892	0,0887	0,0212	0,0140	0,0384	0,0208	0,0095	0,0085	0,0093
TRF	0,3188	0,5305	1,7991	0,3673	0,2255	0,6775	0,4176	0,1870	0,1610	0,1757
CAI	0,1100	0,0906	0,0858	1,4043	0,0420	0,0835	0,0674	0,0472	0,1095	0,0876
SIUP	0,0216	0,0830	0,0558	0,0467	1,5012	0,0259	0,0340	0,0226	0,0226	0,0492
CC	0,0030	0,0166	0,0080	0,0064	0,0104	1,0455	0,0087	0,0110	0,0170	0,0128
DIST	0,0379	0,0793	0,0621	0,0612	0,0226	0,0329	1,0965	0,0359	0,0215	0,0557
COM	0,0041	0,0150	0,0122	0,0107	0,0081	0,0075	0,0165	1,0131	0,0124	0,0160
OUTS	0,1384	0,5784	0,2827	0,2233	0,3052	0,1744	0,3024	0,3255	1,2025	0,2652
ADMP	0,0116	0,0239	0,0143	0,0217	0,0118	0,0099	0,0169	0,0151	0,0138	1,0305

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.24 – Matriz inversa de Leontief (1995)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,1373	0,0261	0,0472	0,3025	0,0100	0,0292	0,0121	0,0242	0,0354	0,0251
ADMP	0,0024	0,0086	0,0061	0,0058	0,0087	0,0037	0,0042	0,0107	0,0052	1,0083
EXTR	0,0310	1,1216	0,1193	0,0257	0,0236	0,0632	0,0115	0,0119	0,0096	0,0147
TRF	0,2968	0,4737	1,8721	0,3280	0,1957	0,6626	0,1724	0,1729	0,1349	0,2044
CAI	0,1140	0,0773	0,0889	1,3887	0,0300	0,0863	0,0409	0,0917	0,1281	0,0811
SIUP	0,0208	0,0632	0,0596	0,0374	1,2778	0,0311	0,0224	0,0217	0,0229	0,0429
CC	0,0019	0,0149	0,0082	0,0036	0,0026	1,0406	0,0028	0,0079	0,0131	0,0404
DIST	0,0351	0,1407	0,0743	0,0609	0,0247	0,0393	1,0684	0,0452	0,0245	0,0287
COM	0,0058	0,0249	0,0198	0,0085	0,0092	0,0096	0,0106	1,0192	0,0138	0,0184
OUTS	0,0630	0,2823	0,2046	0,1313	0,1351	0,1339	0,1551	0,4004	1,2002	0,3379

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.25 – Matriz inversa de Leontief (1996)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,1417	0,0250	0,0515	0,3093	0,0102	0,0293	0,0126	0,0204	0,0323	0,0219
EXTR	0,0342	1,1115	0,1340	0,0284	0,0264	0,0646	0,0131	0,0108	0,0096	0,0136
TRF	0,3161	0,4445	1,8872	0,3344	0,1898	0,6351	0,1763	0,1420	0,1221	0,1713
CAI	0,1205	0,0706	0,0905	1,3933	0,0295	0,0822	0,0409	0,0751	0,1147	0,0694
SIUP	0,0230	0,0636	0,0659	0,0399	1,2876	0,0324	0,0245	0,0191	0,0217	0,0376
CC	0,0022	0,0163	0,0096	0,0040	0,0029	1,0449	0,0032	0,0075	0,0132	0,0344
DIST	0,0350	0,1294	0,0752	0,0593	0,0241	0,0375	1,0683	0,0372	0,0217	0,0241
COM	0,0087	0,0337	0,0293	0,0122	0,0129	0,0135	0,0155	1,0344	0,0176	0,0202
OUTS	0,0653	0,2814	0,2171	0,1339	0,1452	0,1386	0,1705	0,3842	1,1846	0,3308
ADMP	0,0023	0,0079	0,0062	0,0055	0,0085	0,0037	0,0042	0,0096	0,0045	1,0067

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.26 – Matriz inversa de Leontief (1997)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,1368	0,0258	0,0517	0,3163	0,0103	0,0291	0,0126	0,0197	0,0320	0,0226
EXTR	0,0322	1,1122	0,1265	0,0271	0,0248	0,0606	0,0124	0,0098	0,0089	0,0131
TRF	0,3099	0,4496	1,8655	0,3326	0,1874	0,6217	0,1744	0,1337	0,1186	0,1736
CAI	0,1160	0,0714	0,0880	1,3864	0,0291	0,0793	0,0396	0,0707	0,1111	0,0699
SIUP	0,0226	0,0657	0,0650	0,0400	1,2884	0,0318	0,0243	0,0182	0,0211	0,0377
CC	0,0022	0,0172	0,0096	0,0040	0,0029	1,0449	0,0032	0,0072	0,0130	0,0351
DIST	0,0353	0,1413	0,0763	0,0607	0,0247	0,0378	1,0690	0,0365	0,0218	0,0249
COM	0,0098	0,0404	0,0330	0,0141	0,0150	0,0151	0,0178	1,0895	0,0201	0,0232
OUTS	0,0636	0,2944	0,2147	0,1350	0,1486	0,1376	0,1699	0,3775	1,1847	0,3505
ADMP	0,0023	0,0082	0,0061	0,0056	0,0085	0,0036	0,0041	0,0092	0,0045	1,0067

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.27 – Matriz inversa de Leontief (1998)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,1468	0,0281	0,0533	0,3302	0,0100	0,0296	0,0134	0,0178	0,0332	0,0238
EXTR	0,0299	1,1078	0,1172	0,0254	0,0189	0,0556	0,0120	0,0079	0,0083	0,0124
TRF	0,3076	0,4796	1,8490	0,3320	0,1754	0,6099	0,1803	0,1151	0,1175	0,1754
CAI	0,1133	0,0729	0,0857	1,3668	0,0265	0,0761	0,0395	0,0598	0,1082	0,0693
SIUP	0,0271	0,0841	0,0782	0,0483	1,3088	0,0377	0,0294	0,0187	0,0249	0,0455
CC	0,0022	0,0195	0,0094	0,0041	0,0028	1,0448	0,0033	0,0064	0,0131	0,0356
DIST	0,0346	0,1395	0,0749	0,0604	0,0222	0,0366	1,0692	0,0313	0,0217	0,0249
COM	0,0122	0,0546	0,0404	0,0179	0,0173	0,0185	0,0228	1,1134	0,0253	0,0296
OUTS	0,0661	0,3204	0,2230	0,1430	0,1443	0,1417	0,1797	0,3348	1,1930	0,3588
ADMP	0,0025	0,0091	0,0066	0,0059	0,0089	0,0039	0,0045	0,0083	0,0048	1,0071

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.28 – Matriz inversa de Leontief (1999)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,1481	0,0243	0,0469	0,3259	0,0095	0,0284	0,0133	0,0181	0,0338	0,0233
EXTR	0,0396	1,1002	0,1414	0,0324	0,0242	0,0660	0,0164	0,0101	0,0109	0,0158
TRF	0,3818	0,4825	1,8963	0,3736	0,1936	0,6523	0,2123	0,1278	0,1346	0,1944
CAI	0,1245	0,0662	0,0857	1,3675	0,0265	0,0791	0,0408	0,0632	0,1131	0,0708
SIUP	0,0324	0,0824	0,0833	0,0525	1,3183	0,0417	0,0325	0,0206	0,0280	0,0487
CC	0,0024	0,0181	0,0089	0,0040	0,0026	1,0443	0,0033	0,0063	0,0131	0,0341
DIST	0,0381	0,1177	0,0740	0,0615	0,0224	0,0376	1,0710	0,0324	0,0230	0,0254
COM	0,0143	0,0529	0,0412	0,0194	0,0181	0,0198	0,0247	1,1203	0,0280	0,0303
OUTS	0,0703	0,2780	0,2085	0,1371	0,1351	0,1383	0,1742	0,3376	1,1933	0,3262
ADMP	0,0025	0,0073	0,0059	0,0055	0,0080	0,0036	0,0041	0,0077	0,0045	1,0063

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.29 – Matriz inversa de Leontief (2000)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,1483	0,0217	0,0468	0,3272	0,0102	0,0298	0,0141	0,0193	0,0385	0,0246
EXTR	0,0473	1,0946	0,1773	0,0416	0,0340	0,0816	0,0217	0,0130	0,0157	0,0209
TRF	0,3939	0,4318	1,9214	0,4008	0,2041	0,6962	0,2275	0,1337	0,1585	0,2099
CAI	0,1277	0,0601	0,0879	1,3776	0,0292	0,0836	0,0440	0,0685	0,1311	0,0760
SIUP	0,0322	0,0694	0,0806	0,0535	1,3167	0,0425	0,0327	0,0206	0,0314	0,0502
CC	0,0024	0,0153	0,0090	0,0042	0,0028	1,0447	0,0034	0,0062	0,0143	0,0346
DIST	0,0398	0,1169	0,0769	0,0645	0,0240	0,0406	1,0724	0,0326	0,0270	0,0270
COM	0,0158	0,0493	0,0449	0,0219	0,0203	0,0226	0,0273	1,1275	0,0346	0,0333
OUTS	0,0690	0,2340	0,2023	0,1376	0,1361	0,1405	0,1693	0,3178	1,2147	0,3047
ADMP	0,0026	0,0067	0,0061	0,0059	0,0081	0,0038	0,0043	0,0076	0,0054	1,0064

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.30 – Matriz inversa de Leontief (2001)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,1364	0,0217	0,0397	0,3364	0,0116	0,0268	0,0130	0,0192	0,0375	0,0225
EXTR	0,0482	1,1209	0,1946	0,0448	0,0495	0,0853	0,0249	0,0159	0,0172	0,0205
TRF	0,3987	0,5061	1,9752	0,4112	0,2507	0,7246	0,2430	0,1546	0,1633	0,1922
CAI	0,1202	0,0603	0,0783	1,3643	0,0338	0,0762	0,0400	0,0657	0,1232	0,0697
SIUP	0,0344	0,0839	0,0910	0,0601	1,4042	0,0487	0,0352	0,0239	0,0350	0,0524
CC	0,0023	0,0170	0,0089	0,0040	0,0033	1,0391	0,0036	0,0065	0,0139	0,0333
DIST	0,0428	0,1378	0,0868	0,0700	0,0397	0,0441	1,0787	0,0370	0,0301	0,0288
COM	0,0168	0,0602	0,0493	0,0238	0,0230	0,0245	0,0288	1,1555	0,0367	0,0330
OUTS	0,0661	0,2614	0,2009	0,1279	0,1574	0,1379	0,1613	0,3285	1,2046	0,3222
ADMP	0,0024	0,0074	0,0061	0,0056	0,0108	0,0037	0,0040	0,0074	0,0051	1,0062

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.31 – Matriz inversa de Leontief (2002)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,1551	0,0237	0,0405	0,3759	0,0107	0,0280	0,0143	0,0195	0,0414	0,0259
EXTR	0,0511	1,1312	0,2074	0,0478	0,0565	0,0924	0,0281	0,0159	0,0187	0,0241
TRF	0,3969	0,5474	1,9713	0,4076	0,2276	0,7335	0,2558	0,1445	0,1645	0,2109
CAI	0,1170	0,0598	0,0765	1,3617	0,0284	0,0733	0,0400	0,0602	0,1231	0,0725
SIUP	0,0362	0,0947	0,0998	0,0628	1,3698	0,0464	0,0399	0,0246	0,0387	0,0534
CC	0,0025	0,0208	0,0098	0,0040	0,0035	1,0444	0,0037	0,0065	0,0144	0,0357
DIST	0,0396	0,1299	0,0819	0,0645	0,0375	0,0427	1,0786	0,0344	0,0284	0,0282
COM	0,0158	0,0615	0,0480	0,0222	0,0206	0,0243	0,0294	1,1436	0,0368	0,0321
OUTS	0,0620	0,2588	0,1917	0,1196	0,1398	0,1329	0,1616	0,3047	1,2012	0,3466
ADMP	0,0026	0,0084	0,0068	0,0058	0,0121	0,0039	0,0045	0,0076	0,0055	1,0068

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.32 – Matriz inversa de Leontief (2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,1603	0,0270	0,0459	0,4128	0,0120	0,0310	0,0166	0,0222	0,0465	0,0285
EXTR	0,0536	1,1294	0,2030	0,0492	0,0597	0,0888	0,0315	0,0166	0,0190	0,0251
TRF	0,4404	0,5535	2,0065	0,4359	0,2276	0,7709	0,2961	0,1567	0,1740	0,2294
CAI	0,1228	0,0646	0,0800	1,3783	0,0298	0,0741	0,0425	0,0638	0,1299	0,0741
SIUP	0,0358	0,0887	0,0958	0,0607	1,3368	0,0438	0,0402	0,0237	0,0363	0,0535
CC	0,0026	0,0217	0,0093	0,0039	0,0033	1,0349	0,0036	0,0063	0,0136	0,0354
DIST	0,0378	0,1232	0,0795	0,0636	0,0372	0,0403	1,0809	0,0368	0,0295	0,0282
COM	0,0154	0,0576	0,0438	0,0209	0,0190	0,0216	0,0288	1,1345	0,0340	0,0307
OUTS	0,0714	0,2757	0,1940	0,1203	0,1392	0,1249	0,1617	0,3035	1,1984	0,3036
ADMP	0,0022	0,0073	0,0057	0,0047	0,0088	0,0031	0,0041	0,0067	0,0047	1,0057

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.33 – Matriz de efeitos internos (1990)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,2036	0,0164	0,0474	0,3336	0,0115	0,0354	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0313	1,0661	0,1240	0,0303	0,0246	0,0630	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,3666	0,3918	1,8198	0,3755	0,2876	0,8149	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,1140	0,0397	0,0741	1,4275	0,0249	0,0943	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0208	0,0549	0,0493	0,0418	1,3689	0,0263	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0011	0,0063	0,0038	0,0031	0,0097	1,0490	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0744	0,0234	0,0085	0,0372
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0114	1,0100	0,0087	0,0108
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2280	0,2248	1,1541	0,1701
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0152	0,0148	0,0115	1,0290

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.34 – Matriz de efeitos internos (1991)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,2088	0,0169	0,0514	0,3494	0,0156	0,0361	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0296	1,0670	0,1193	0,0280	0,0295	0,0586	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,3627	0,3621	1,7944	0,3590	0,3508	0,7809	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,1207	0,0398	0,0781	1,4238	0,0328	0,0903	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0264	0,0679	0,0629	0,0519	1,2891	0,0325	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0011	0,0059	0,0037	0,0030	0,0127	1,0453	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0719	0,0341	0,0083	0,0423
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0117	1,0143	0,0083	0,0116
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1820	0,3963	1,1206	0,1982
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0083	0,0112	0,0058	1,0166

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.35 – Matriz de efeitos internos (1992)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,2240	0,0168	0,0502	0,3550	0,0147	0,0328	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0292	1,0685	0,1111	0,0271	0,0267	0,0520	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,3780	0,3765	1,7820	0,3698	0,3343	0,7377	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,1231	0,0363	0,0689	1,3998	0,0292	0,0764	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0294	0,0725	0,0642	0,0561	1,3071	0,0318	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0011	0,0057	0,0034	0,0029	0,0119	1,0416	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0776	0,0261	0,0080	0,0488
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0142	1,0114	0,0087	0,0124
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2907	0,4109	1,1436	0,2104
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0088	0,0082	0,0053	1,0161

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.36 – Matriz de efeitos internos (1993)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,2300	0,0167	0,0436	0,3707	0,0083	0,0295	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0232	1,0733	0,0861	0,0209	0,0138	0,0399	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,3553	0,4284	1,7255	0,3490	0,2131	0,6835	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,1139	0,0330	0,0551	1,3954	0,0155	0,0679	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0219	0,0666	0,0476	0,0434	1,5331	0,0229	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0009	0,0067	0,0032	0,0027	0,0065	1,0420	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0812	0,0314	0,0092	0,0571
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0150	1,0144	0,0091	0,0148
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3739	0,6412	1,1930	0,2470
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0132	0,0135	0,0073	1,0248

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.37 – Matriz de efeitos internos (1994)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,2249	0,0196	0,0510	0,4081	0,0079	0,0320	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0183	1,0837	0,0856	0,0185	0,0115	0,0366	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,2867	0,4263	1,7392	0,3144	0,1772	0,6424	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,0955	0,0342	0,0573	1,3807	0,0130	0,0660	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0176	0,0695	0,0484	0,0401	1,4946	0,0215	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0008	0,0079	0,0036	0,0028	0,0059	1,0428	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0801	0,0278	0,0118	0,0460
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0133	1,0115	0,0105	0,0141
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2270	0,2879	1,1606	0,2186
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0128	0,0130	0,0109	1,0276

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.38 – Matriz de efeitos internos (1995)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,1351	0,0164	0,0404	0,2981	0,0057	0,0249	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0301	1,1178	0,1168	0,0239	0,0222	0,0616	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,2839	0,4188	1,8361	0,3031	0,1751	0,6409	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,1062	0,0428	0,0645	1,3728	0,0144	0,0707	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0188	0,0549	0,0540	0,0336	1,2744	0,0277	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0011	0,0114	0,0057	0,0019	0,0008	1,0390	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0602	0,0351	0,0145	0,0172
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0086	1,0170	0,0118	0,0157
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1323	0,3739	1,1747	0,3053
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0034	0,0098	0,0042	1,0071

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.39 – Matriz de efeitos internos (1996)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,1395	0,0161	0,0447	0,3051	0,0059	0,0252	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0333	1,1076	0,1312	0,0266	0,0248	0,0629	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,3034	0,3936	1,8512	0,3106	0,1696	0,6141	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,1131	0,0393	0,0667	1,3785	0,0142	0,0675	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0210	0,0555	0,0601	0,0361	1,2842	0,0290	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0013	0,0128	0,0069	0,0023	0,0010	1,0432	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0599	0,0290	0,0128	0,0144
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0125	1,0318	0,0150	0,0169
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1460	0,3614	1,1607	0,3019
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0034	0,0089	0,0036	1,0057

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.40 – Matriz de efeitos internos (1997)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,1347	0,0165	0,0451	0,3120	0,0060	0,0250	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0313	1,1083	0,1239	0,0254	0,0233	0,0591	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,2975	0,3964	1,8303	0,3089	0,1672	0,6013	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,1090	0,0395	0,0651	1,3719	0,0140	0,0652	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0206	0,0572	0,0593	0,0362	1,2849	0,0284	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0013	0,0135	0,0069	0,0023	0,0010	1,0433	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0605	0,0285	0,0129	0,0149
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0144	1,0866	0,0172	0,0194
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1457	0,3559	1,1613	0,3210
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0034	0,0085	0,0036	1,0057

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.41 – Matriz de efeitos internos (1998)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,1446	0,0177	0,0462	0,3256	0,0057	0,0253	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0291	1,1040	0,1148	0,0237	0,0176	0,0542	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,2950	0,4235	1,8131	0,3074	0,1562	0,5893	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,1063	0,0395	0,0628	1,3520	0,0123	0,0620	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0248	0,0735	0,0713	0,0436	1,3048	0,0337	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0013	0,0155	0,0066	0,0023	0,0008	1,0431	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0605	0,0245	0,0129	0,0149
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0184	1,1103	0,0216	0,0248
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1534	0,3152	1,1685	0,3273
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0036	0,0076	0,0039	1,0060

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.42 – Matriz de efeitos internos (1999)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,1457	0,0151	0,0401	0,3214	0,0053	0,0241	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0384	1,0957	0,1383	0,0302	0,0225	0,0641	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,3661	0,4267	1,8568	0,3456	0,1725	0,6287	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,1166	0,0358	0,0632	1,3525	0,0126	0,0646	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0295	0,0722	0,0760	0,0474	1,3142	0,0372	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0015	0,0146	0,0063	0,0023	0,0009	1,0427	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0613	0,0251	0,0136	0,0148
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0196	1,1169	0,0239	0,0249
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1465	0,3179	1,1684	0,2950
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0033	0,0070	0,0036	1,0052

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.43 – Matriz de efeitos internos (2000)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,1457	0,0129	0,0394	0,3221	0,0055	0,0248	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0456	1,0892	0,1730	0,0385	0,0316	0,0789	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,3762	0,3758	1,8774	0,3689	0,1798	0,6688	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,1188	0,0307	0,0629	1,3605	0,0132	0,0669	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0292	0,0598	0,0729	0,0479	1,3121	0,0375	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0015	0,0122	0,0063	0,0023	0,0009	1,0429	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0618	0,0248	0,0157	0,0153
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0214	1,1236	0,0294	0,0271
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1408	0,2978	1,1865	0,2724
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0033	0,0069	0,0044	1,0052

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.44 – Matriz de efeitos internos (2001)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,1339	0,0121	0,0325	0,3317	0,0061	0,0220	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0463	1,1139	0,1896	0,0414	0,0462	0,0823	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,3797	0,4383	1,9267	0,3778	0,2190	0,6954	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,1121	0,0291	0,0547	1,3491	0,0161	0,0606	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0311	0,0718	0,0822	0,0541	1,3979	0,0432	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0014	0,0135	0,0062	0,0022	0,0011	1,0373	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0663	0,0275	0,0177	0,0167
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0221	1,1508	0,0310	0,0269
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1323	0,3072	1,1774	0,2928
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0030	0,0066	0,0040	1,0051

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.45 – Matriz de efeitos internos (2002)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,1525	0,0132	0,0329	0,3711	0,0053	0,0229	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0490	1,1237	0,2021	0,0442	0,0532	0,0891	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,3787	0,4797	1,9239	0,3756	0,1980	0,7046	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,1094	0,0290	0,0540	1,3475	0,0125	0,0582	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0328	0,0815	0,0904	0,0565	1,3635	0,0404	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0016	0,0172	0,0071	0,0023	0,0013	1,0426	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0663	0,0261	0,0167	0,0159
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0226	1,1394	0,0313	0,0257
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1324	0,2857	1,1751	0,3168
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0033	0,0068	0,0043	1,0055

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.46 – Matriz de efeitos internos (2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	1,1570	0,0147	0,0373	0,4073	0,0060	0,0256	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0513	1,1214	0,1974	0,0454	0,0563	0,0856	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,4194	0,4786	1,9552	0,4008	0,1960	0,7413	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,1138	0,0305	0,0561	1,3632	0,0132	0,0591	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0322	0,0757	0,0869	0,0547	1,3309	0,0384	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0017	0,0181	0,0068	0,0022	0,0014	1,0333	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0675	0,0282	0,0177	0,0157
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0218	1,1304	0,0289	0,0245
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1289	0,2835	1,1717	0,2725
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0030	0,0060	0,0037	1,0046

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.47 – Matriz de efeitos induzidos (1990)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0275	0,0155	0,0393	0,0364
EXTR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0292	0,0127	0,0131	0,0115
TRF	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,4210	0,1810	0,1788	0,1551
CAI	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0755	0,0433	0,1130	0,0753
SIUP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0321	0,0192	0,0220	0,0366
CC	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0087	0,0099	0,0173	0,0106
DIST	0,0444	0,0665	0,0665	0,0667	0,0319	0,0404	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
COM	0,0047	0,0120	0,0123	0,0110	0,0115	0,0086	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
OUTS	0,1906	0,5466	0,3389	0,2726	0,4351	0,2448	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ADMP	0,0174	0,0289	0,0204	0,0289	0,0232	0,0159	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.48 – Matriz de efeitos induzidos (1991)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0263	0,0241	0,0364	0,0404
EXTR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0261	0,0171	0,0104	0,0118
TRF	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3861	0,2491	0,1460	0,1623
CAI	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0707	0,0663	0,1033	0,0830
SIUP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0382	0,0295	0,0233	0,0394
CC	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0071	0,0137	0,0139	0,0109
DIST	0,0404	0,0623	0,0645	0,0627	0,0444	0,0377	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
COM	0,0044	0,0109	0,0120	0,0106	0,0160	0,0082	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
OUTS	0,1432	0,4043	0,2611	0,2101	0,6932	0,1855	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ADMP	0,0093	0,0146	0,0109	0,0157	0,0171	0,0083	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.49 – Matriz de efeitos induzidos (1992)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0306	0,0200	0,0322	0,0425
EXTR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0288	0,0125	0,0090	0,0119
TRF	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,4541	0,1931	0,1338	0,1736
CAI	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0764	0,0524	0,0866	0,0835
SIUP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0456	0,0245	0,0227	0,0432
CC	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0084	0,0109	0,0123	0,0113
DIST	0,0452	0,0668	0,0645	0,0665	0,0454	0,0367	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
COM	0,0059	0,0142	0,0139	0,0129	0,0180	0,0092	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
OUTS	0,2583	0,6954	0,4298	0,3608	0,9597	0,2880	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ADMP	0,0100	0,0160	0,0110	0,0160	0,0167	0,0081	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.50 – Matriz de efeitos induzidos (1993)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0330	0,0268	0,0328	0,0482
EXTR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0256	0,0119	0,0070	0,0103
TRF	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,5062	0,2305	0,1304	0,1920
CAI	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0785	0,0679	0,0845	0,0901
SIUP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0387	0,0287	0,0182	0,0523
CC	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0094	0,0138	0,0121	0,0127
DIST	0,0492	0,0815	0,0637	0,0696	0,0296	0,0370	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
COM	0,0064	0,0184	0,0144	0,0139	0,0121	0,0097	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
OUTS	0,3191	1,0318	0,5192	0,4476	0,7318	0,3407	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ADMP	0,0144	0,0248	0,0147	0,0232	0,0139	0,0111	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.51 – Matriz de efeitos induzidos (1994)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0315	0,0213	0,0484	0,0504
EXTR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0208	0,0095	0,0085	0,0093
TRF	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,4176	0,1870	0,1610	0,1757
CAI	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0674	0,0472	0,1095	0,0876
SIUP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0340	0,0226	0,0226	0,0492
CC	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0087	0,0110	0,0170	0,0128
DIST	0,0379	0,0793	0,0621	0,0612	0,0226	0,0329	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
COM	0,0041	0,0150	0,0122	0,0107	0,0081	0,0075	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
OUTS	0,1384	0,5784	0,2827	0,2233	0,3052	0,1744	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ADMP	0,0116	0,0239	0,0143	0,0217	0,0118	0,0099	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.52 – Matriz de efeitos induzidos (1995)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0121	0,0242	0,0354	0,0251
EXTR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0115	0,0119	0,0096	0,0147
TRF	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1724	0,1729	0,1349	0,2044
CAI	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0409	0,0917	0,1281	0,0811
SIUP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0224	0,0217	0,0229	0,0429
CC	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0028	0,0079	0,0131	0,0404
DIST	0,0351	0,1407	0,0743	0,0609	0,0247	0,0393	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
COM	0,0058	0,0249	0,0198	0,0085	0,0092	0,0096	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
OUTS	0,0630	0,2823	0,2046	0,1313	0,1351	0,1339	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ADMP	0,0024	0,0086	0,0061	0,0058	0,0087	0,0037	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.53 – Matriz de efeitos induzidos (1996)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0126	0,0204	0,0323	0,0219
EXTR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0131	0,0108	0,0096	0,0136
TRF	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1763	0,1420	0,1221	0,1713
CAI	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0409	0,0751	0,1147	0,0694
SIUP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0245	0,0191	0,0217	0,0376
CC	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0032	0,0075	0,0132	0,0344
DIST	0,0350	0,1294	0,0752	0,0593	0,0241	0,0375	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
COM	0,0087	0,0337	0,0293	0,0122	0,0129	0,0135	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
OUTS	0,0653	0,2814	0,2171	0,1339	0,1452	0,1386	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ADMP	0,0023	0,0079	0,0062	0,0055	0,0085	0,0037	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.54 – Matriz de efeitos induzidos (1997)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0126	0,0197	0,0320	0,0226
EXTR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0124	0,0098	0,0089	0,0131
TRF	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1744	0,1337	0,1186	0,1736
CAI	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0396	0,0707	0,1111	0,0699
SIUP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0243	0,0182	0,0211	0,0377
CC	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0032	0,0072	0,0130	0,0351
DIST	0,0353	0,1413	0,0763	0,0607	0,0247	0,0378	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
COM	0,0098	0,0404	0,0330	0,0141	0,0150	0,0151	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
OUTS	0,0636	0,2944	0,2147	0,1350	0,1486	0,1376	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ADMP	0,0023	0,0082	0,0061	0,0056	0,0085	0,0036	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.55 – Matriz de efeitos induzidos (1998)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0134	0,0178	0,0332	0,0238
EXTR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0120	0,0079	0,0083	0,0124
TRF	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1803	0,1151	0,1175	0,1754
CAI	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0395	0,0598	0,1082	0,0693
SIUP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0294	0,0187	0,0249	0,0455
CC	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0033	0,0064	0,0131	0,0356
DIST	0,0346	0,1395	0,0749	0,0604	0,0222	0,0366	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
COM	0,0122	0,0546	0,0404	0,0179	0,0173	0,0185	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
OUTS	0,0661	0,3204	0,2230	0,1430	0,1443	0,1417	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ADMP	0,0025	0,0091	0,0066	0,0059	0,0089	0,0039	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.56 – Matriz de efeitos induzidos (1999)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0133	0,0181	0,0338	0,0233
EXTR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0164	0,0101	0,0109	0,0158
TRF	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2123	0,1278	0,1346	0,1944
CAI	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0408	0,0632	0,1131	0,0708
SIUP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0325	0,0206	0,0280	0,0487
CC	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0033	0,0063	0,0131	0,0341
DIST	0,0381	0,1177	0,0740	0,0615	0,0224	0,0376	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
COM	0,0143	0,0529	0,0412	0,0194	0,0181	0,0198	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
OUTS	0,0703	0,2780	0,2085	0,1371	0,1351	0,1383	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ADMP	0,0025	0,0073	0,0059	0,0055	0,0080	0,0036	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.57 – Matriz de efeitos induzidos (2000)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0141	0,0193	0,0385	0,0246
EXTR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0217	0,0130	0,0157	0,0209
TRF	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2275	0,1337	0,1585	0,2099
CAI	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0440	0,0685	0,1311	0,0760
SIUP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0327	0,0206	0,0314	0,0502
CC	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0034	0,0062	0,0143	0,0346
DIST	0,0398	0,1169	0,0769	0,0645	0,0240	0,0406	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
COM	0,0158	0,0493	0,0449	0,0219	0,0203	0,0226	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
OUTS	0,0690	0,2340	0,2023	0,1376	0,1361	0,1405	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ADMP	0,0026	0,0067	0,0061	0,0059	0,0081	0,0038	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.58 – Matriz de efeitos induzidos (2001)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0130	0,0192	0,0375	0,0225
EXTR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0249	0,0159	0,0172	0,0205
TRF	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2430	0,1546	0,1633	0,1922
CAI	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0400	0,0657	0,1232	0,0697
SIUP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0352	0,0239	0,0350	0,0524
CC	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0036	0,0065	0,0139	0,0333
DIST	0,0428	0,1378	0,0868	0,0700	0,0397	0,0441	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
COM	0,0168	0,0602	0,0493	0,0238	0,0230	0,0245	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
OUTS	0,0661	0,2614	0,2009	0,1279	0,1574	0,1379	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ADMP	0,0024	0,0074	0,0061	0,0056	0,0108	0,0037	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.59 – Matriz de efeitos induzidos (2002)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0143	0,0195	0,0414	0,0259
EXTR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0281	0,0159	0,0187	0,0241
TRF	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2558	0,1445	0,1645	0,2109
CAI	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0400	0,0602	0,1231	0,0725
SIUP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0399	0,0246	0,0387	0,0534
CC	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0037	0,0065	0,0144	0,0357
DIST	0,0396	0,1299	0,0819	0,0645	0,0375	0,0427	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
COM	0,0158	0,0615	0,0480	0,0222	0,0206	0,0243	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
OUTS	0,0620	0,2588	0,1917	0,1196	0,1398	0,1329	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ADMP	0,0026	0,0084	0,0068	0,0058	0,0121	0,0039	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.60 – Matriz de efeitos induzidos (2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0166	0,0222	0,0465	0,0285
EXTR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0315	0,0166	0,0190	0,0251
TRF	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,2961	0,1567	0,1740	0,2294
CAI	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0425	0,0638	0,1299	0,0741
SIUP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0402	0,0237	0,0363	0,0535
CC	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0036	0,0063	0,0136	0,0354
DIST	0,0378	0,1232	0,0795	0,0636	0,0372	0,0403	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
COM	0,0154	0,0576	0,0438	0,0209	0,0190	0,0216	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
OUTS	0,0714	0,2757	0,1940	0,1203	0,1392	0,1249	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ADMP	0,0022	0,0073	0,0057	0,0047	0,0088	0,0031	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.61 – Matriz de efeitos externos (1990)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0073	0,0194	0,0125	0,0106	0,0151	0,0089	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0032	0,0075	0,0053	0,0047	0,0055	0,0037	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,0444	0,1040	0,0740	0,0655	0,0759	0,0509	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,0204	0,0548	0,0353	0,0296	0,0428	0,0252	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0050	0,0121	0,0083	0,0073	0,0092	0,0058	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0030	0,0083	0,0053	0,0044	0,0065	0,0038	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0170	0,0078	0,0105	0,0086
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0032	0,0015	0,0019	0,0016
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0878	0,0412	0,0518	0,0470
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0057	0,0027	0,0040	0,0034

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.62 – Matriz de efeitos externos (1991)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0054	0,0141	0,0096	0,0081	0,0228	0,0067	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0022	0,0051	0,0039	0,0034	0,0072	0,0026	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,0319	0,0718	0,0552	0,0489	0,1015	0,0366	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,0150	0,0393	0,0267	0,0224	0,0642	0,0186	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0044	0,0103	0,0075	0,0066	0,0155	0,0051	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0019	0,0052	0,0035	0,0029	0,0086	0,0025	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0156	0,0110	0,0089	0,0092
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0030	0,0021	0,0017	0,0018
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0708	0,0506	0,0393	0,0475
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0030	0,0022	0,0020	0,0021

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.63 – Matriz de efeitos externos (1992)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0080	0,0201	0,0129	0,0113	0,0267	0,0085	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0030	0,0067	0,0047	0,0043	0,0081	0,0030	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,0457	0,1012	0,0719	0,0659	0,1215	0,0459	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,0209	0,0534	0,0341	0,0295	0,0713	0,0226	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0066	0,0156	0,0105	0,0095	0,0197	0,0069	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0029	0,0075	0,0047	0,0041	0,0101	0,0032	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0183	0,0087	0,0081	0,0099
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0041	0,0019	0,0017	0,0022
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1320	0,0635	0,0570	0,0787
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0035	0,0017	0,0018	0,0022

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.64 – Matriz de efeitos externos (1993)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0095	0,0288	0,0150	0,0135	0,0198	0,0098	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0028	0,0073	0,0042	0,0040	0,0046	0,0027	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,0534	0,1380	0,0797	0,0762	0,0858	0,0506	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,0240	0,0732	0,0379	0,0339	0,0506	0,0248	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0065	0,0177	0,0097	0,0093	0,0116	0,0063	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0034	0,0104	0,0054	0,0048	0,0072	0,0035	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0203	0,0108	0,0081	0,0110
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0046	0,0024	0,0017	0,0025
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1677	0,0895	0,0629	0,0963
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0051	0,0029	0,0023	0,0032

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.65 – Matriz de efeitos externos (1994)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0066	0,0252	0,0128	0,0107	0,0129	0,0079	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0017	0,0054	0,0031	0,0027	0,0025	0,0018	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,0322	0,1043	0,0599	0,0528	0,0483	0,0352	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,0145	0,0563	0,0286	0,0237	0,0290	0,0175	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0039	0,0135	0,0073	0,0066	0,0066	0,0044	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0022	0,0087	0,0044	0,0036	0,0045	0,0027	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0164	0,0081	0,0096	0,0097
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0032	0,0016	0,0018	0,0019
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0754	0,0376	0,0419	0,0466
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0041	0,0022	0,0029	0,0029

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.66 – Matriz de efeitos externos (1995)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0022	0,0096	0,0068	0,0044	0,0043	0,0043	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0009	0,0038	0,0025	0,0017	0,0015	0,0015	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,0129	0,0549	0,0360	0,0248	0,0206	0,0218	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,0078	0,0345	0,0245	0,0159	0,0156	0,0156	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0020	0,0084	0,0056	0,0038	0,0034	0,0034	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0008	0,0035	0,0025	0,0017	0,0018	0,0016	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0083	0,0101	0,0101	0,0116
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0020	0,0022	0,0020	0,0027
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0227	0,0265	0,0255	0,0327
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0008	0,0010	0,0010	0,0012

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.67 – Matriz de efeitos externos (1996)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0021	0,0089	0,0068	0,0042	0,0043	0,0042	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0010	0,0039	0,0028	0,0018	0,0016	0,0016	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,0127	0,0510	0,0360	0,0238	0,0202	0,0209	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,0074	0,0313	0,0238	0,0148	0,0152	0,0147	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0020	0,0081	0,0058	0,0038	0,0034	0,0034	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0008	0,0036	0,0027	0,0017	0,0019	0,0017	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0084	0,0082	0,0089	0,0097
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0031	0,0027	0,0026	0,0033
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0244	0,0228	0,0239	0,0289
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0008	0,0008	0,0009	0,0010

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.68 – Matriz de efeitos externos (1997)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0021	0,0093	0,0066	0,0042	0,0044	0,0041	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0009	0,0039	0,0026	0,0017	0,0015	0,0015	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,0124	0,0532	0,0352	0,0237	0,0202	0,0204	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,0071	0,0319	0,0228	0,0145	0,0151	0,0142	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0020	0,0085	0,0057	0,0038	0,0034	0,0034	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0008	0,0037	0,0027	0,0017	0,0019	0,0017	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0085	0,0080	0,0089	0,0100
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0034	0,0029	0,0029	0,0039
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0242	0,0216	0,0234	0,0294
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0008	0,0007	0,0008	0,0010

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.69 – Matriz de efeitos externos (1998)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0022	0,0104	0,0071	0,0046	0,0044	0,0044	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0009	0,0038	0,0025	0,0017	0,0013	0,0014	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,0126	0,0561	0,0359	0,0246	0,0193	0,0206	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,0071	0,0334	0,0229	0,0148	0,0142	0,0141	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0024	0,0106	0,0069	0,0047	0,0039	0,0040	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0009	0,0040	0,0028	0,0018	0,0019	0,0017	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0087	0,0068	0,0087	0,0101
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0044	0,0031	0,0036	0,0049
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0263	0,0196	0,0245	0,0315
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0009	0,0007	0,0009	0,0011

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.70 – Matriz de efeitos externos (1999)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0024	0,0092	0,0068	0,0045	0,0042	0,0043	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0013	0,0044	0,0032	0,0022	0,0017	0,0019	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,0158	0,0559	0,0395	0,0279	0,0210	0,0235	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,0079	0,0304	0,0225	0,0149	0,0139	0,0145	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0028	0,0102	0,0073	0,0051	0,0041	0,0045	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0009	0,0035	0,0026	0,0018	0,0018	0,0017	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0097	0,0072	0,0094	0,0106
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0051	0,0034	0,0041	0,0053
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0277	0,0197	0,0249	0,0312
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0009	0,0007	0,0009	0,0011

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.71 – Matriz de efeitos externos (2000)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0026	0,0087	0,0074	0,0051	0,0047	0,0049	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0017	0,0055	0,0043	0,0031	0,0024	0,0027	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,0177	0,0560	0,0440	0,0319	0,0242	0,0274	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,0089	0,0294	0,0249	0,0170	0,0160	0,0167	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0030	0,0096	0,0077	0,0056	0,0045	0,0049	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0010	0,0032	0,0027	0,0019	0,0019	0,0018	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0106	0,0078	0,0113	0,0117
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0059	0,0039	0,0052	0,0062
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0284	0,0200	0,0282	0,0323
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0010	0,0007	0,0011	0,0012

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.72 – Matriz de efeitos externos (2001)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0025	0,0096	0,0072	0,0047	0,0054	0,0048	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0020	0,0070	0,0050	0,0035	0,0033	0,0030	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,0190	0,0677	0,0485	0,0334	0,0317	0,0292	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,0081	0,0312	0,0236	0,0152	0,0177	0,0156	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0033	0,0121	0,0088	0,0060	0,0062	0,0055	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0009	0,0035	0,0027	0,0018	0,0022	0,0018	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0124	0,0095	0,0124	0,0121
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0067	0,0047	0,0056	0,0061
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0290	0,0213	0,0272	0,0294
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0010	0,0008	0,0011	0,0011

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.73 – Matriz de efeitos externos (2002)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0026	0,0104	0,0076	0,0048	0,0054	0,0051	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0020	0,0076	0,0053	0,0036	0,0033	0,0032	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,0182	0,0677	0,0474	0,0320	0,0297	0,0289	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,0076	0,0307	0,0225	0,0142	0,0159	0,0151	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0035	0,0132	0,0094	0,0063	0,0063	0,0059	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0009	0,0036	0,0027	0,0017	0,0021	0,0018	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0123	0,0083	0,0117	0,0123
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0068	0,0042	0,0055	0,0064
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0291	0,0190	0,0261	0,0298
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0012	0,0008	0,0012	0,0013

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).

Tabela B.74 – Matriz de efeitos externos (2003)

	AGR	EXTR	TRF	CAI	SIUP	CC	DIST	COM	OUTS	ADMP
AGR	0,0033	0,0123	0,0087	0,0055	0,0060	0,0054	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
EXTR	0,0023	0,0081	0,0055	0,0038	0,0034	0,0032	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
TRF	0,0210	0,0749	0,0513	0,0350	0,0315	0,0296	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CAI	0,0090	0,0341	0,0239	0,0150	0,0166	0,0150	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
SIUP	0,0036	0,0130	0,0090	0,0060	0,0058	0,0053	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
CC	0,0010	0,0036	0,0026	0,0016	0,0019	0,0016	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
DIST	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0134	0,0086	0,0118	0,0125
COM	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0070	0,0041	0,0052	0,0061
OUTS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0328	0,0200	0,0267	0,0312
ADMP	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0011	0,0007	0,0010	0,0011

Fonte: elaboração do autor a partir de Tourinho (2008).