

**ESTRUTURA PRODUTIVA,
PERFIS DE DISTRIBUIÇÃO E PADRÕES DE CONSUMO:**

**Decompondo as Relações Estruturais
da Matriz de Contabilidade Social Brasileira de 1998**

Duilio de Ávila Berni

RESUMO

Destinada a oferecer instrumentos para avaliar a aplicação dos recursos produtivos de uma sociedade, a Matriz de Contabilidade Social também permite que se coloquem em destaque as articulações entre a estrutura produtiva, os perfis da distribuição da renda e os padrões de consumo social. No caso do Brasil, utilizando uma técnica da decomposição de matrizes para o ano de 1998, o presente artigo permitiu constatar que as Empresas e as Famílias Pobres são as instituições que mais contribuem para a circulação de valor. Particularmente no segundo caso, mudanças exógenas em sua renda acionam a produção do Complexo Primário-Alimentar, ele próprio detentor de acentuado poder de propagação da atividade econômica.

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

As sociedades preocupadas com a qualidade com que alocam seus meios de produção durante determinado período precisam mensurar uma série de variáveis. Existem diversos instrumentos oferecidos pela Contabilidade Social para avaliar o grau de eficiência com que seus recursos são utilizados. Uma das mais potentes formas de avaliação utiliza a Matriz de Contabilidade Social - MaCS. A MaCS contempla as ações desenvolvidas pelos produtores de mercadorias, pelas instituições que absorvem essa produção e pela remuneração dos agentes econômicos que cederam os serviços dos fatores de produção de sua propriedade para que a produção fosse tornada possível. A determinados conjuntos de informações integrantes da MaCS dá-se o nome de “contas”, numa acepção familiar à Contabilidade Comercial. Há duas virtudes intrínsecas ao modelo que permite a construção da MaCS. Primeiramente, seu uso permite que as relações macroeconômicas sejam tratadas em um ambiente de análise setorial. A outra consiste na possibilidade de utilização do enorme arsenal de técnicas matemáticas destinadas a manipulá-las.

Ao construir a Matriz de Contabilidade Social, temos a possibilidade de examinar o efeito da mudança exógena em uma dessas contas sobre as demais. Tal tipo de encadeamento pode assumir o caráter estritamente contábil, o que não desmerece o estudo, pois o que se está fazendo é agrupar diferentes agregados econômicos de forma coerente e articulada. Mas essas interrelações também podem assumir um caráter muito mais sofisticado, permitindo que os impactos das referidas mudanças exógenas sobre os demais componentes do sistema sejam calculados na forma de multiplicadores (ou seja, de equações reduzidas de modelos multi-equacionais). Assim, pode-se dizer que a MaCS permite o exame dos encadeamentos protagonizados pelas estruturas produtivas de uma economia detectados com técnicas de análise multissetorial tradicional (vale dizer, o modelo de insumo-produto), pela distribuição primária da renda e pelos componentes da demanda final. Em outras palavras, ela coloca em destaque as articulações entre os três componentes de qualquer sistema econômico: produção, fatores e instituições. Dispondo da moldura contábil, que contém essas articulações, pode-se desenvolvê-la, separando os componentes exógenos desses três grupos, a fim de quantificar as relações que ocorrem entre eles (intergrupos), dentro deles (intragrupos) e fora deles (extragrupos).

Esta característica da MaCS torna-a um poderoso instrumento destinado à descrição do lado real de um sistema econômico. No caso do Brasil, sabidamente um país caracterizado pelo divórcio litigioso entre a eficiência produtiva e a distributiva, o fato de a MaCS permitir que essas relações sejam explicitadas constitui uma poderosa justificativa para o esforço despendido em sua construção e subseqüentes manipulações algébricas.

O trabalho clássico de Maria da Conceição Tavares (1975) coloca em destaque a relação entre a estrutura produtiva, o perfil da distribuição e os padrões de consumo, na tentativa de entender a origem de sua articulação no caso brasileiro. Pode-se sugerir, estilizadamente, que as tentativas feitas pelas elites de mimetizar os padrões de consumo dos países capitalistas avançados, sendo financiada pela riqueza construída pela economia primário-exportadora, ensejou o surgimento de um processo de substituição de importações

causador da mais extraordinária mudança estrutural. A revolução verificada na estrutura produtiva, exigindo processos de produção sofisticados, provocou o surgimento de um elenco de trabalhadores com elevado grau de qualificação e remuneração bastante superior à média da economia, eles próprios incorporando parcialmente os padrões de consumo da elite. Estes fatores contribuíram para a criação da espiral da desigualdade, um círculo vicioso em que a concentração da renda, causada pelo corte na estrutura produtiva entre setores de baixíssima e de elevadíssima produtividade, fortaleceu esta polarização, e chancelou uma estrutura dual dos padrões de consumo.

Tentando compreender a profundidade desses interrelacionamentos no Brasil Contemporâneo é que o presente trabalho se propõe a utilizar a MaCS de 1998. Tornada disponível a matriz, pretende-se dividir o sistema nos blocos da produção, da distribuição e do consumo, utilizando a técnica da decomposição da matriz dos multiplicadores do modelo dela derivado, a fim de quantificar-lhes os encadeamentos. Para fazê-lo, a seção 2 vai apresentar a MaCS utilizada, colocando em destaque seus multiplicadores. Na seção 3, vai-se apresentar a decomposição criada por Pyatt, Roe et al. (1977), cujo resultado dá destaque às articulações entre as diferentes forças em ação no sistema econômico, com suas ações verificando-se de forma intergrupar, intragrupal e extragrupal. Segue-se, na seção 4, o exame da situação brasileira, para concluir o trabalho na seção 5.

2. A MaCS E SEUS MULTIPLICADORES

As três óticas de cálculo do valor adicionado, nomeadamente, produto, renda e despesa, são capturadas pela Matriz de Contabilidade Social – MaCS. Eliminando, provisoriamente, as dificuldades da modelagem da interrelação entre as ações de diferentes agentes, a economia de Robinson Crusóé pode ser representada de acordo com o Quadro 1, que se constitui numa moldura básica capaz de experimentar os mais detalhados desdobramentos. Ela permite que se lembre a inspiração clássica de dividir a ciência econômica em quatro capítulos: produção, circulação, distribuição e consumo, que pode ser simplificada com o formato de produção, distribuição e apropriação.

Quadro 1 – As três óticas de cálculo do valor adicionado vistas com a MaCS. (cocos)

Contas	PRODUÇÃO (Produto)	FATORES (Renda)	INSTITUIÇÕES (Despesa)	TOTAL
PRODUÇÃO (Produto)			Robinson produz 1.000	1.000
FATORES (Renda)	Robinson recebe 1.000			1.000
INSTITUIÇÕES (Despesa)		Robinson consome 1.000		1.000
TOTAL	1.000	1.000	1.000	–

Fonte: King (1985:18).

Servindo para avaliar os efeitos alocativos, produtivos (de curto e longo prazos) e distributivos de um sistema econômico, a MaCS tem sido utilizada também para avaliar efeitos da implementação de política econômica em áreas tais como a política fiscal (tributária e gasto público), meio-ambiente, comércio exterior (inclusive os efeitos da liberalização do comércio de produtos agrícolas), redistribuição da renda, qualidade do meio ambiente, produção de bens públicos, e estudos multirregionais (regiões e países). No Quadro 1, observando o resultado das ações de Robinson enquanto produtor, constatamos que ele produz 1.000 cocos por unidade de tempo. Assim, na primeira linha do quadro, vemos que sua conta de produção recebe um crédito neste montante, ao passo que a conta de suas instituições é debitada em 1.000 cocos. A segunda linha informa que esses cocos foram debitados à conta dos setores produtivos de Robinson e creditados a sua conta de recebimento do aluguel pela disponibilização dos serviços dos fatores de produção de sua propriedade. Por seu turno, as recompensas dos fatores são pagas às instituições que transferiram os 1.000 cocos ao Robinson consumidor. De maneira menos simplificada – por oposição ao ganho em realismo – o Quadro 2 apresenta os desdobramentos das três

óticas de cálculo do valor adicionado nas contas da Produção, Fatores e Instituições¹.

Quadro 2 – Dados preliminares da Matriz de Contabilidade Social do Brasil, 1998. (R\$ bilhões)

C o n t a s	PRODUÇÃO		F A T O R E S		I N S T I T U I Ç Õ E S					TOTAL
	Pro- dutos	Ativi- dades	Tra- balho	Capac Emp	Famí- lias	Em- presas	Go- verno	Ca- pital	RdM	
Produtos	771,8				672,8		60,8 230,5			1735,8
Atividades	1560,8								61,8	1622,5
Trabalho	406,3									406,5
Capac Emp (1)	380,0									380,0
Famílias			406,5		10,8 247,6		244,2			909,1
Empresas			348,6		265,1		0,7			614,3
Governo	95,1	64,4			33,0	86,9	33,5			312,8
Capital			31,4		192,5		-26,3		32,8	230,5
Resto do Mundo	80,0				14,7					94,8
TOTAL	1735,8	1622,5	406,5	380,0	909,1	614,3	312,8	230,5	94,8	6306,5

Fonte: IBGE (2002); Andrade & Najberg (1997); Focchezatto & Curzel (2002) e cálculos do autor.

(1) Capac Emp: Capacidade Empresarial.

De acordo com Pyatt, Roe et al. (1977:69), se o caráter contábil da MaCS contempla as relações entre as principais dimensões de um sistema econômico, seus desdobramentos analíticos permitem associarmos a estrutura setorial da produção com a distribuição da renda e com sua utilização por parte das famílias e das empresas. Em outras palavras, podemos operar um corte arbitrário no fluxo circular e dizer que as empresas detectam as necessidades de consumo das famílias e se organizam, a fim de atendê-las. Para fazê-lo, contratam os fatores de produção de propriedade das famílias (Trabalho, R\$ 406,3 bilhões; Capacidade Empresarial, 380,0). Estas, com a remuneração dos fatores de sua propriedade, compram os bens e serviços produzidos pelas empresas (219,7 e 453,1). Percebendo que podem atender a crescentes volumes de necessidades das famílias, as empresas acumulam capital, expandindo sua capacidade instalada (230,5). Todavia, como

¹Estes dados serão substituídos pelos do Quadro 4.

existem contradições entre uma empresa e outra, entre as empresas e as famílias e entre as diferentes famílias, criou-se o Estado, alegadamente a instituição incumbida de promover a harmonia universal. Seu agente operacional, o Governo, arrecada tributos de umas e de outras (a linha do Governo mostra a composição de sua receita total de R\$ 312,8 bilhões), compra bens e serviços (60,8), dá subsídios às empresa e faz transferências às famílias. Por fim, considerando que o país não é capaz de produzir, competitivamente, todos os bens e serviços de que as empresas e as famílias necessitam, este se envolve em transações com o Resto do Mundo, comprando mercadorias no valor de R\$ 80,0 bilhões e vendendo o montante de R\$ 61,8 bilhões. Poder-se-ia montar uma articulação similar para descrever as demais cifras do quadro.

As relações aritméticas entre as diferentes contas expostas nos Quadro 2 totalizam os montantes das respectivas linhas e colunas. Buscando modelar, com o uso de equações de comportamento, as relações econômicas verificadas entre as diferentes contas, vamos perceber que o uso de relações lineares oferece grande atratividade. Mesmo assim, para algumas destas, sequer as relações lineares podem ser postuladas¹. Em outras palavras, pensando na modelagem das relações econômicas estabelecidas entre as diferentes contas, podemos considerar que todo o sistema pode ser decomposto em dois subsistemas. O primeiro, por conter relações passíveis de expressão matemática através de relações lineares, constitui o bloco endógeno da modelagem. O segundo, por não responder aos mesmos princípios, forma o bloco exógeno. Assim, no subsistema endógeno inseriremos as contas de Produção, Fatores e Famílias (Instituições). Por contraste, o subsistema exógeno vai contemplar as demais instituições (Governo, Capital/Investimento e Resto do Mundo).

¹A MaCS é a base empírica dos Modelos de Equilíbrio Geral Computável, os quais rompem com os requisitos de linearidade.

Neste contexto, podemos sofisticar a representação do Quadro 1, gerando o que segue. Suas células representam matrizes ou vetores, e suas bordas contêm exclusivamente vetores ou escalares. Os apóstrofes da última linha indicam a operação matricial de transposição, sendo que i é o vetor soma.

Quadro 3 – Reagrupamento da Representação do Sistema Econômico.

	Contas Endógenas				Contas	
Contas		Produção	Fatores	Consumidores e Empresas	Exógenas	Total
Endó- genas	Produção	T_{11}	T_{12}	T_{13}	T_{14}	q_1
	Fatores	T_{21}	T_{22}	T_{23}	T_{24}	q_2
	Consumi- dores e Empresas	T_{31}	T_{32}	T_{33}	T_{34}	q_3
Contas Exógenas		T_{41}	T_{42}	T_{43}	T_{44}	q_4
Total		q_1'	q_2'	q_3'	q_4'	$i'q' = qi$

Neste quadro, a matriz T_{21} mostra como cada um dos fatores de produção obtém sua remuneração a partir de cada atividade produtiva. Trabalhando com os três grupos de contas endógenas e reunindo todas as demais, os blocos T_{12} , T_{22} , T_{23} e T_{31} são constituídos por matrizes nulas. O bloco T_{32} mostra a distribuição de renda entre as famílias: o valor adicionado gerado nas atividades (bloco T_{11}) é, em seguida, transferido aos fatores de produção (bloco T_{32}). Estes, por seu turno, transferem seus rendimentos às famílias (instituições, no bloco T_{32}), que os despendem na aquisição de bens e serviços (bloco T_{13}). Por fim, o bloco T_{33} mostra as transações entre as instituições endógenas do sistema.

Podemos derivar as seguintes identidades a partir do Quadro 2:

$$q_1 = T_{11}i + T_{12}i + T_{13}i + T_{14}i$$

$$q_2 = T_{21}i + T_{22}i + T_{23}i + T_{24}i$$

$$q_3 = T_{31}i + T_{32}i + T_{33}i + T_{34}i$$

$$q_4 = T_{41}i + T_{42}i + T_{43}i + T_{44}i.$$

Aceita a suposição da linearidade nas relações entre as variáveis de cada conta, podemos definir, por exemplo, que:

$$A_{11} = T_{11} \times (q_1^D)^{-1}.$$

Em termos gerais,

$$A_{ij} = T_{ij} \times (q_j^D)^{-1}, \quad i, j = 1, 2, 3, 4.$$

Quando falamos em relações lineares, queremos dizer, por exemplo, que os pagamentos que os setores produtivos fazem aos proprietários do fator Trabalho independem do nível de produção. Ou seja, dizemos que o salário médio não é afetado pelo fato de a economia produzir D\$ 1 ou D\$ 1.000.000. Da mesma forma, se, para produzir uma unidade monetária de aço, são necessárias 0,05 unidades monetárias de carvão, então 1.000 unidades do produto final exigem 50 do insumo.

Dadas nossas suposições sobre a endogeneidade das relações anteriormente especificadas, trabalharemos com $i, j = 1, 2, 3$, o que exclui de nosso interesse a última linha e a última coluna do Quadro 2. Ora, esta equação permite-nos escrever

$$T_{ij} = A_{ij} q_j^D.$$

Por seu turno, esta leva-nos à seguinte equação válida para os blocos de matrizes:

$$\begin{bmatrix} q_1 \\ q_2 \\ q_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{11} & 0 & A_{13} \\ A_{21} & 0 & 0 \\ 0 & A_{32} & A_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} q_1 \\ q_2 \\ q_3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ e_3 \end{bmatrix},$$

sendo e_i ($i = 1, 2, 3$) os blocos exógenos. Em notação compacta,

$$q = Aq + e.$$

Vale notar que a equação reduzida do sistema acima, isto é, aquela que apresenta as

variáveis endógenas como função de parâmetros ou de variáveis exógenas, é:

$$q = (I - A)^{-1}e$$

ou

$$q = Me.$$

A matriz M , ou seja, a inversa de $(I - A)$, quando existente¹, é chamada de inversa generalizada. No caso da MaCS do Brasil, M é apresentada no Quadro 4 (adiante). Tendo b_{ij} como elemento característico, este merece a tradicional interpretação de derivada parcial dos multiplicadores das equações reduzidas de modelos multiequacionais – $\partial q_i / \partial f_j$. Ele informa “o efeito de injeções exógenas na economia” (Pyatt, Roe et al., 1977:69), isto é, de quantas unidades aumentará q_i quando f_j aumentar de uma unidade, *ceteris paribus*. No caso, a quantidade $\partial q_i / \partial f_j$ é interpretada como o montante de requisitos diretos e indiretos da atividade produtiva (ou da remuneração do fator ou do consumo familiar) i para atender a uma unidade adicional originária da atividade-fator-consumidor j . O impacto direto significa, por exemplo, que – se a demanda final aumenta em uma unidade – a produção setorial deve aumentar precisamente em uma unidade. Além disso, os requisitos indiretos mostram os impactos no sistema que repercutem na elevação da demanda de insumos do setor i destinados a atender ao aumento original na demanda.

Por exemplo, utilizando as informações do Quadro 5 (adiante), o elemento b_{35} diz que, se a componente exógena da conta 5 (Complexo Comércio-Transportes) experimentar um aumento de uma unidade, então a produção dos Serviços Industriais de Utilidade Pública – SIUP deve elevar-se de 0,073037 unidades. Por seu turno, o elemento b_{44}

¹Observe o leitor que não lhe estamos requerendo o conhecimento do modelo de insumo-produto. Todavia, aqueles que o conhecem hão de observar que esta matriz não é a famosa inversa de Leontief, embora lhe seja assemelhada e na verdade contê-la como o bloco A_{11} . As chamadas condições de Hawkins-Simon sustentam que, em qualquer sistema econômico factível, esta inversa existe. Ver Bêrni (2000).

informa que, se a componente exógena aumenta de uma unidade, o total da Construção deve elevar-se de 1,036957 unidades, ou seja, o próprio requisito direto unitário inicial mais a expansão indireta de 0,036957 unidades.

Utilizando a expansão da série geométrica, podemos dizer que a inversa da matriz $(I - A)$, cujos elementos são menores ou iguais à unidade, é aproximada por:

$$I + A + A^2 + A^3 + A^4 + \dots$$

Nesta série, a matriz I mostra os impactos diretos de variações na atividade-fator-consumo sobre cada conta. A matriz A mostra os requisitos de primeira ordem, sucedendo-se os impactos de segunda, terceira e demais ordens. Em termos econômicos, os abalos na situação original de equilíbrio, em geral, são quase completamente rastreados em seis rodadas¹, o que torna estas interpretações análogas às do multiplicador keynesiano do investimento (e de qualquer outro gasto autônomo).

3. A ALGEBRA DAS DECOMPOSIÇÕES DE M , A MATRIZ INVERSA GENERALIZADA

Cabe esclarecermos que a interpretação encetada na seção anterior é a primeira de duas formas de entender a inversa generalizada exposta na equação

$$q = (I - A)^{-1}e.$$

A segunda forma portadora de enorme riqueza analítica consiste – por contraste à expansão geométrica – em decompor a inversa em suas “partes constitutivas”². Estas refletem os diferentes mecanismos em ação em seu interior, resultando das interconexões no interior

¹Ver Bulmer-Thomas (1983:59).

² Outro tipo de decomposição, associado a variações ao longo do tempo, tem um exemplo clássico para a matriz de insumo-produto em Bonelli & Cunha (1982).

do sistema.” (Pyatt, Roe et al., 1977:72).

Expresso de outra forma, seguindo Bulmer-Thomas (1983:64-65),

“Considere-se o aumento exógeno para dado setor na conta das atividades (e.g., exportações de têxteis). Este aumento resultará num estímulo à produção de outros setores, os quais vão requerer aumentos complementares na produção. Este é o efeito multiplicador convencional da análise de insumo-produto [...], que será chamado de efeito intragrupo. Em nosso sistema ampliado, no entanto, o impacto do aumento nas exportações de têxteis também serão sentidos pelas contas dos fatores e dos consumidores e sua deliberação em gastar sua renda extra de acordo com a equação $[A_{ij} = T_{ij} \times (q_j^D)^{-1}]$ resultarão em estímulo adicional à conta das atividades, que podemos chamar de efeito intergrupos; finalmente, alguns dos estímulos à conta das atividades terminarão em outras contas e a este poderemos chamar de efeito extragrupo.”

Seguindo a exposição de Stone (1978:157, 162) iniciamos a apresentação da álgebra da decomposição de M com a equação:

$$q = Aq + e.$$

Fazemos

$$A = B + C,$$

onde

$$B = \begin{bmatrix} A_{11} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & A_{31} \end{bmatrix}$$

e

$$C = \begin{bmatrix} 0 & 0 & A_{13} \\ A_{21} & 0 & 0 \\ 0 & A_{32} & 0 \end{bmatrix},$$

o que reescreve a equação acima como

$$q = Bq + Cq + e$$

levando a

$$q - Bq = Cq + e,$$

$$(I - B)q = Cq + e$$

e

$$q = (I - B)^{-1}Cq + (I - B)^{-1}e.$$

Voltando a isolar os termos em q, temos

$$q - (I - B)^{-1}Cq = (I - B)^{-1}e,$$

$$(I - (I - B)^{-1}C)q = (I - B)^{-1}e$$

e

$$q = (I - (I - B)^{-1}C)^{-1} \times (I - B)^{-1}e.$$

Neste ponto, Pyatt, Roe et al. (1977:74) buscam a aproximação da inversa de $(I - (I - B)^{-1}C)$ pela expansão geométrica. Como

$$(I - S)^{-1} = I + S + S^2 + S^3 + S^4 + \dots,$$

eles tomaram apenas os três primeiros termos da série, com a justificativa de disporem de três grupos de contas endógenas:

$$(I - S)^{-1} = (I + S + S^2) \times (I - S^3)^{-1}.$$

Concretamente, chegamos a

$$q = [I + (I - B)^{-1}C + (I - B)^{-1}C(I - B)^{-1}C] \times [(I - (I - B)^{-1}C(I - B)^{-1}C(I - B)^{-1}C)^{-1}] \times (I - B)^{-1}e.$$

Definindo

$$M_1 = (I - B)^{-1},$$

$$M_2 = [I - (I - B)^{-1}C(I - B)^{-1}C(I - B)^{-1}C]^{-1},$$

e

$$M_3 = [I + (I - B)^{-1}C + (I - B)^{-1}C(I - B)^{-1}C],$$

chegamos à decomposição¹

$$M = M_3 M_2 M_1.$$

4. RELAÇÕES ESTRUTURAIS DA ECONOMIA BRASILEIRA

A base de dados utilizada para estudar as relações estruturais da economia brasileira encontra-se no Quadro 4, construído a partir das cifras das Contas Nacionais do Brasil e em informação independente. Os valores de suas 15 contas diferem ligeiramente das do Quadro 2 por dois motivos. Primeiramente, ele tem suas contas com diferentes níveis de agregação (Produto e Atividades) e desagregação (Famílias Pobres e Famílias Ricas). Em segundo lugar, as cifras do primeiro originam-se quase que exclusivamente das Contas Nacionais do Brasil (IBGE, 2002), o que fez com que algumas totalizações das linhas assumissem valores diferentes das colunas. Para efeitos práticos, essas correções foram realizadas com a utilização do Método RAS² e seguindo o preceito de Stone³ (1985:156): “[...] ainda que não sendo correto, em princípio, foi provavelmente tão bom quanto qualquer outro procedimento que eu pudesse vir a adotar.” Feito este ajustamento, os resultados foram ainda normalizados para reproduzirem o valor adicionado divulgado na publicação do IBGE recém citada.

No Quadro 5, podemos observar que, diferentemente da regra quase universal do modelo de insumo-produto, no caso da MaCS do Brasil, nem sempre os maiores multiplicadores de cada coluna da inversa de M encontram-se dispostos na diagonal principal. Naturalmente, todas as cifras da diagonal são maiores do que a unidade, mesmo que

¹ Evitamos o cálculo da nova inversa que origina M_2 ao operar $(M_3)^{-1} M (M_1)^{-1}$.

² Uma exposição didática do Método RAS pode ser encontrada em Fochezatto & Carvalho (2002:230-233).

³ Esta e as demais citações de obras redigidas em inglês foram traduzidas por mim.

ligeiramente, como é o caso dos auto-encadeamentos do setor de Comunicações. O maior valor da diagonal diz respeito aos auto-encadeamentos do Complexo Primário-Alimentar, com a cifra de 1,934639.

Por contraste ao exame do Quadro 5, o Quadro 6 permite observarmos que o bloco das relações entre os setores produtivos é o mais denso em termos de relações intercontas. A conta Empresas é a que exhibe os maiores coeficientes de $b_{12,j}$. Movimentando um volume de pouco mais da metade do valor adicionado da economia brasileira, esta conta apresenta apenas cinco ligações (duas credoras e três devedoras) com as demais contas, conforme aponta o Quadro 5. Estas ligações são tão fortes que, no caso dos setores produtivos, chegam a ofuscar os efeitos de aumentos da componente exógena sobre a própria conta. Seu efeito de retroalimentação, exibindo o valor de 2,276614, é ladeado apenas pelo multiplicador da Capacidade Empresarial (2,094265). Isto significa que a melhor forma de se gerar produção e renda neste sistema, ainda que nada possa ser dito sobre emprego, consiste em elevar as injeções exógenas no setor empresarial.

Sob o ponto de vista do crescimento dos setores produtivos, os maiores impactos são, com apenas duas exceções, provocados pelos aumentos na componente exógena das Famílias Pobres, cuja média é expressivamente maior do que as de todas as demais contas. Em outras palavras, na maioria dos casos em que deslocarmos gastos das Famílias Ricas às Pobres, teremos maior circulação de valor entre as diferentes contas.

Com efeito, por contraste à linha das empresas, a coluna dominante é a das Famílias Pobres. Nesta coluna, como seria de esperar, os maiores impactos de seus aumentos de renda direcionam-se ao Complexo Primário-Alimentar, seguindo-se o restante das Indústrias Extrativa Mineral e de Transformação e os Demais Serviços. Também cabe

assinalar que aumentos na componente autônoma desta conta, vale dizer, nas transferências governamentais, implicam aumentos de 0,975271 na conta das Famílias Ricas.

Para iniciarmos nossa abordagem da decomposição da matriz inversa generalizada M , consideremos a expressão em termos aditivos criada por Stone (1978:162):

$$M = M_3 M_2 M_1 + (I - I) + (M_1 - I) + (M_2 M_1 - M_2 M_1).$$

Reordenada, ela nos confere:

$$M = I + (M_1 - I) + (M_2 - I)M_1 + (M_3 - I)M_2 M_1.$$

Nosso próximo passo consiste em multiplicarmos esta última expressão pelo vetor dos componentes exógenos da MaCS inicial:

$$Me = Ie + (M_1 - I)e + (M_2 - I)M_1 e + (M_3 - I)M_2 M_1 e.$$

Com ela, podemos examinar as contribuições inter, intra e extragrupo, o que favorece a compreensão das totalizações das diferentes contas endógenas do sistema.

Quadro 9 – Efeitos direto, intergrupo, intragrupo e extragrupo da MaCS do Brasil em 1998. (R\$ bilhões)

C o n t a s	Direto Ie	Intragruppo (M1 - I)e	Intergrupo (M2-I)M1e	Extragruppo (M3-M1)M2M1e
Complexo Primário-Alimentar	130,9	80,4	150,3	196,8
Indústrias Extrativa Mineral e de Transformação	128,9	83,8	149,5	165,2
Serviços Industriais de Utilidade Pública	0,0	6,2	19,8	21,8
Construção	19,0	1,0	9,3	9,3
Complexo Comércio-Transportes	7,6	33,0	45,9	59,2
Comunicações	0,0	0,5	3,0	3,1
Demais Serviços	63,1	64,4	135,8	149,0
Trabalho	0,1	0,0	0,1	392,7
Capacidade Empresarial	0,0	0,0	0,1	367,2
Famílias Pobres	98,4	1,8	42,4	78,7
Famílias Ricas	133,7	2,2	182,8	339,0
Empresas	0,6	0,5	207,6	385,1
TOTAL	582,4	273,8	946,6	2167,2

Fonte: Quadro A.1 e cálculos do autor.

A primeira coluna do Quadro 9 mostra os valores monetários dos diferentes efeitos das variações nas componentes exógenas de cada conta de nosso sistema. Cabe

observarmos que as atividades produtivas Serviços Industriais de Utilidade Pública e Comunicações têm cifras pequenas ou nulas, acompanhando-as a remuneração dos fatores de produção e, em menor grau, a instituição Empresas. Contrastam com elas os expressivos volumes do Complexo Primário-Alimentar, das Indústrias Extrativa Mineral e de Transformação e as duas contas das famílias.

A segunda coluna mostra, no dizer de Stone (1985:162), “[...] as repercussões da injeção inicial entre o grupo de contas (ou subsistemas) que ingressaram inicialmente e assim pode-se dizer que medem os efeitos intragrupos.” A ordem de grandeza das diferentes contas altera substancialmente a hierarquização obtida na primeira coluna no caso do Complexo Primário-Alimentar, que passa de 22,5% para 29,4% do total, as Indústrias Extrativa Mineral e de Transformação (de 22,1% para 30,6%), a conta do Complexo Comércio-Transportes (de 1,3% para 12,1%), os Demais Serviços (de 10,8% para 23,5%), as Famílias Pobres (de 16,9% para 0,6%) e as Famílias Ricas (de 23,0% para 0,8%). Em outras palavras, o efeito intragrupos dá destaque às interligações entre os componentes do sistema produtivo, nos quatro primeiros casos citados, contrastando com as reduzidas interligações endógenas às duas instituições familiares.

Buscando compreender a ação dos multiplicadores que capturam os efeitos intragrupos, reexaminemos o Quadro 6. Iniciemos considerando que a matriz M_1 informa o que ocorre dentro de cada conta em resposta à variação em algum componente exógeno do sistema. Por exemplo, aumentos na demanda por exportações de carne de frango causam aumentos na produção de ração para frangos, da mesma forma que aumentos nas transferências governamentais às Famílias Pobres elevam a demanda por artigos do vestuário.

No caso da matriz M_1 do Brasil, há dois blocos em sua diagonal que mostram os

efeitos intragrupos de variações unitárias nas componentes exógenas. No primeiro bloco, vemos que as expansões do Complexo Primário-Alimentar prosseguem sendo as mais expressivas, seguindo-se a atividade transformadora. Aqui, a regularidade tradicionalmente encontrada nos modelos de insumo-produto também ocorre: os maiores multiplicadores encontram-se sobre a diagonal principal do quadro.

Precisamente a esta estrutura movimento circular fechado é que a matriz M_2 captura, no Quadro 7. Ela apresenta as interconexões endógenas ao funcionamento do sistema. Cada elemento de sua diagonal mostra o acréscimo experimentado pelo total do setor institucional q_i , quando o componente exógeno e_i varia em uma unidade. Ou seja, individualiza-se a relação entre cada componente exógeno e o correspondente total da conta. Uma visão sintética de sua estrutura é apresentada na terceira coluna do Quadro 9, que exhibe os efeitos intergrupos resultantes de variações exógenas ao sistema. De acordo com Stone (1985:162), “[...] os efeitos multiplicadores incluídos em M_2 emergem das repercussões da injeção inicial quando esta completa sua circulação sobre os [...] grupos [da produção, fatores e instituições] e retornou ao grupo pelo qual ela ingressou inicialmente [...]”.

Mais do que no caso da segunda coluna, particularmente no caso da instituição Empresas, aqui está sendo gerada informação nova. Ainda que exibindo um valor muito reduzido para o efeito direto, o movimento circular fechado desta conta apresenta um efeito indutor elevadíssimo, com 21,9% do movimento total do sistema. Como vemos, é a estrutura deste movimento que a matriz M_2 captura. Ela apresenta as interconexões endógenas ao funcionamento do sistema. Cada elemento de sua diagonal mostra o acréscimo experimentado pelo total da conta em resposta a um aumento unitário em qualquer das componentes exógenas do sistema. Como podemos ver nesse quadro, toda ela

é uma diagonal em bloco, merecendo destaque as relações intergrupos de contas. Em particular, cabe assinalar o efeito de variações exógenas na conta das Famílias Pobres sobre as Famílias Ricas (0,944944) e sobre as Empresas (1,097277).

A diferença entre a penúltima e a última coluna do Quadro 9 reflete as totalizações dos efeitos intragrupos e extragrupos. Mostra-se com clareza o contraste entre o bloco dos Setores Produtivos e os blocos dos Fatores e Instituições. Particularmente, no que diz respeito aos fatores, as cifras das três primeiras colunas são inexpressivas, concentrando-se toda a ação das variações nas componentes exógenas sobre os movimentos extragrupos. No caso das três instituições endógenas, o efeito extragrupo é quase duas vezes maior do que o efeito intragrupos.

Por fim, a matriz M_3 , apresentada no Quadro 8, rastreia a circulação das elevações nas componentes exógenas por todo o sistema, mostrando com que potência elas retornam a seu ponto de partida. Esta peculiaridade é caracterizada pelo fato de que sua diagonal principal é constituída pela unidade, mostrando precisamente os efeitos diretos da expansão do gasto autônomo. Externamente aos blocos diagonalizados, vemos o impacto indireto dos gastos em sua trajetória pelo sistema. Assim, M_3 mostra os efeitos das transferências feitas pelas diferentes instituições a si próprias, ou seja, transferências feitas por uma instituição a outra. Ela retrata os efeitos de mudanças nas componentes exógenas sobre os elementos das demais contas: e_i sobre q_j . Neste contexto, a última coluna do Quadro 9 mantém e aprofunda, para os fatores de produção Trabalho e Capacidade Empresarial, o fenômeno recém apontado relativamente às Empresas. No caso do fator Trabalho, praticamente todo o peso das variações exógenas concentra-se, no dizer de Stone (1985:162) sobre as “[...] repercussões da injeção inicial, assim que esta completou sua circulação fora de seu grupo original, sem retornar a ele, e assim pode-se dizer que mede

os efeitos extragrupo.”

No caso de M_3 , 8, a linha mais expressiva diz respeito à influência dos setores produtivos sobre a conta das Empresas, destacando-se a Construção (0,416313), o Complexo Comércio-Transportes (0,443961) e os Demais Serviços (0,397353), seguindo-lhe a conta das Famílias Ricas. Sob a perspectiva das colunas, os resultados mais expressivos associam-se ao fator Trabalho e à instituição das Famílias Pobres. Em ambos os casos, os maiores impactos ocorrem sobre o Complexo Primário-Alimentar.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O grau de eficiência com que as sociedades humanas utilizam os recursos disponíveis pode ser avaliado no contexto da Matriz de Contabilidade Social e alguns quadros acessórios. Suas diferentes contas podem ser articuladas de forma a porem em destaque as interrelações entre a estrutura produtiva, os perfis da distribuição da renda gerada por esta e os padrões de consumo delas decorrente. Ao influenciarem a estrutura produtiva, os padrões de consumo fazem fechar-se o círculo do processo metabólico da produção social.

Preocupado em avaliar a magnitude dessas articulações para a economia brasileira em 1998, o presente artigo partiu da MaCS montada para esse período, usando parte da informação das Contas Nacionais do Brasil e outra informação independente. Trabalhando com a técnica da decomposição de matrizes desenvolvida por Pyatt, Roe et al. (1977) e por Stone (1985), construímos algumas tabelas destinadas a ilustrar as relações estruturais mais importantes em ação no lado real da economia brasileira.

Iniciamos construindo a matriz de multiplicadores M , cujos elementos informam o impacto em determinada conta resultante de um aumento unitário em cada componente exógena do sistema. Pudemos observar que, diferentemente do modelo de insumo-produto, nem todos os elementos da diagonal principal mostram os impactos mais elevados. Ainda que as interrelações entre o bloco dos setores produtivos sejam as mais densas, a conta das

Empresas exibe alguns multiplicadores maiores do que os da diagonal. A implicação dessas peculiaridades do sistema econômico brasileiro atual é que a mais eficiente forma de se gerar produção e renda, ainda que não necessariamente emprego, consiste em promover injeções exógenas no setor empresarial.

Contrastando com a linha das empresas, podemos observar que a coluna das Famílias Pobres apresenta os maiores resultados. Como se poderia esperar em termos apriorísticos, os maiores impactos de seus aumentos de renda destinam-se ao Complexo Primário-Alimentar, as Indústrias Extrativa Mineral e de Transformação e os Demais Serviços. O próprio efeito cruzado sobre as Famílias Ricas é quase integral.

A decomposição da matriz M também gerou resultados interessantes. Capturando o efeito intragrupos, a matriz M_1 mostra que as expansões do Complexo Primário-Alimentar prosseguem sendo as mais expressivas, seguidas pelas Indústrias Extrativa Mineral e de Transformação. Neste caso, a regularidade dos modelos de insumo-produto é obedecida, na medida que as maiores cifras encontram-se sobre sua diagonal principal. No que diz respeito à matriz M_2 , cabe assinalar o efeito das variáveis exógenas na conta das Famílias Pobres sobre as Famílias Ricas e sobre as Empresas. Por fim, no que tange à matriz M_3 , sua linha mais expressiva é a concernente à influência dos setores produtivos sobre a instituição Empresas, destacando-se a Construção, o Complexo Primário-Alimentar e os Demais Serviços.

O presente artigo chamou a atenção para a importância do binômio Empresas-Famílias Pobres na movimentação do sistema econômico brasileiro contemporâneo. O contexto da pesquisa em que ele se insere permite especularmos sobre as perspectivas para o dinamismo político e econômico do país da incorporação ao mercado de trabalho do quartil desempregado da população economicamente ativa. Num momento em que o excedente de arrecadação pública excede o gasto público em 4% do PIB, a contratação de 20 milhões de trabalhadores pelo Serviço Municipal com a remuneração de um salário mínimo mobilizaria precisamente a conta das Famílias Pobres, colocando em ação seus poderosos encadeamentos. Se esta

revolução na alocação de recursos orçamentários permitisse ao país voltar a crescer a sua taxa histórica, no segundo ano, o superávit primário poderia voltar a ser usado na estonteante aplicação do pagamento de juros, com a vantagem de ter-se erradicado o desemprego.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Sandro C. de & NAJBERG, Sheila (1997) *Uma Matriz de Contabilidade Social atualizada para o Brasil*. Rio de Janeiro: BNDES. (Textos para discussão, 58). Disponível em: www.bndes.gov.br/publicacoes. Acesso em: 8.07.2001.
- ARNDT, Channing; TARP, Henning & TARP, Finn (2000) Structural characteristics of the economy of Mozambique: a SAM-based analysis. *Review of Development Economics*. V.4 n.3 p.292-306.
- BÊRNI, D. d. A. (2000) *Matriz de insumo-produto*; exposição teórica e desdobramentos empíricos. Porto Alegre: NEP(Economia)-FACE/PUCRS. (Texto Didático, 2). Disponível em: www.pucrs.br/face/eco/text_did/matinpro.pdf. Acesso em 8.07.2001.
- BÊRNI, D. d. A. (2001a) *As três dimensões do trabalho social e as três óticas de cálculo do valor adicionado*. Porto Alegre: DCE/FACE/PUCRS. (Textos didáticos, 2b). Disponível em: www.pucrs.br/face/eco/text_did/3dim.pdf. Acesso em: 8.07.2002.
- BÊRNI, D. d. A. (2001b) *Quem é SAM? É MaCS, a matriz de contabilidade social!* Porto Alegre: NEP(Economia)-FACE/PUCRS. (Texto Didático, 7). Disponível em: www.pucrs.br/face/eco/text_did/sammac.pdf. Acesso em: 8.07.2002
- BONELLI, Régis & CUNHA, Paulo Vieira da (1982) Mudanças nas estruturas de produção, renda e consumo, e crescimento econômico no Brasil no período 1970-75. *Pesquisa e Planejamento Econômico*. V.12 n.3 p.807-850 Dez.
- BULMER-THOMAS, Victor (1983) *Input-output analysis: sources, methods and applications for developing countries*. London: John Wiley.
- FOCHEZATTO, Adelar & CARVALHO, Vera Regina (2002) Como fazer descrição e análise quantitativa de dados. In: BÊRNI, Duilio de Avila org. (2002) *Técnicas de pesquisa em economia*; transformando curiosidade em conhecimento. São Paulo: Saraiva. p.212-233.
- FOCHEZATTO, Adelar & CURZEL, Rosana (2002) *Método de obtenção da Matriz de Contabilidade Social Regional*. Rio Grande do Sul – 1995. Brasília: IPEA. (Texto para discussão, 902).
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/Departamento de Contas Nacionais (2002). *Sistema de contas nacionais do Brasil*; 1998-2000. Rio de Janeiro. (Contas Nacionais, 7).
- KING, Benjamin B. [1978] What is a SAM? In: PYATT, Graham & ROUND, Jeffrey eds. (1985) *Social accounting matrices: a basis for planning*. Washington: World Bank. p.17-50.
- PYATT, Graham & ROE, Alan et al. (1977) Income distribution and input-output: some preliminary analysis. In: *Social Accounting for Development Planning*; with special reference to Sri Lanka. Cambridge, London: Cambridge University.
- PYATT, Graham & ROUND, Jeffrey [1979] Accounting and fixed price multipliers in a social accounting matrix

framework. *Economic Journal*. V.89 n.4 Dec. p.850-873. Também em: PYATT, Graham & ROUND, Jeffrey I. eds. (1985) *Social Accounting Matrices; a basis for planning*. Washington: World Bank. p.186-206.

PYATT, Graham & ROUND, Jeffrey eds. (1985) *Social accounting matrices: a basis for planning*. Washington: World Bank.

PYATT, Graham & THORBECKE, Erik (1976) *Planning techniques for a better future*. International Labour Office. Geneva.

SANTOS, Susana (1995) O que é e como se constrói uma matriz de contabilidade social. Aplicação a Portugal em 1990. *Estudos de Economia*. V.15 n.2 Jan-Mar p.199-227. Lisboa.

STONE, Richard (1977) Foreword. In: PYATT, Graham & ROE, Alan et al. (1977) *Social Accounting for Development Planning; with special reference to Sri Lanka*. Cambridge, London: Cambridge University. p.xvi-xxxi.

STONE, Richard [1978]. The disaggregation of the household sector in the National Accounts. In: PYATT, Graham & ROUND, Jeffrey eds. (1985) *Social accounting matrices; a basis for planning*. Washington: World Bank. p.145-185.

STONE, Richard & STONE, Giovanna (1962) Uma matriz de contabilidade social. In: STONE, Richard & STONE, Giovanna (1962) *Contabilidade Social*. Rio de Janeiro: Zahar. p.127-131.

TAVARES, Maria da Conceição (1975) *Acumulação de capital e industrialização no Brasil*. Porto Alegre: DAECA. (Mimeo. Tese de livre-docência apresentada à Faculdade de Economia e Administração da UFRJ).

URANI, André et al. (1994) *Construção de uma Matriz de Contabilidade Social para o Brasil*. Brasília: IPEA. (Texto para discussão, 346).

Quadro 4 - Matriz de Contabilidade Social do Brasil, 1998. (R\$ bilhões)

C o n t a s	S E T O R E S P R O D U T I V O S							F A T O R E S		I N S T I T U I Ç Õ E S						TOTAL
	Complexo Primário Alimentar	Indústrias Extrativa Mineral e Transformação	Serviços Industriais de Utilidade Pública	Construção	Complexo Comércio e Transportes	Comunicações	Demais Serviços	Tra-balho	Capacidade Empresarial	Famílias Pobres	Famílias Ricas	Empresas	Governo	Capital	Resto do Mundo	
Complexo Primário Alimentar	184,1	11,0					21,0			115,0	97,0			81,0	49,0	558,7
Indústrias Extrativa Mineral e Transformação	32,9	133,2	2,3	11,5	18,0	0,3	20,7			37,8	142,0			122,3	6,7	527,4
Serviços Industriais de Utilidade Pública	3,9	4,8	9,2		0,8		4,4			5,3	19,3					47,7
Construção	0,1	0,1		0,4	0,1		2,2			1,2	15,4			19,0		38,6
Complexo Comércio e Transportes	48,9	31,8		0,1	5,0		0,9			29,0	22,4				7,6	145,8
Comunicações	0,2	0,4			0,2		0,7			0,5	4,6					6,6
Demais Serviços	47,5	40,1	9,5	2,9	27,7	1,2	63,6			24,4	132,2		62,8	0,3		412,4
Trabalho	74,2	107,0	9,2	8,7	36,1	1,6	156,0								0,1	392,9
Capacidade Empresarial	112,9	93,3	8,3	9,9	40,0	1,3	101,5									367,3
Famílias Pobres								117,4		2,6	2,9		98,4			221,2
Famílias Ricas								275,5		2,5	2,8	243,1	133,7			657,6
Empresas									337,9			255,3	0,6			593,8
Governo	36,3	55,6	7,0	4,3	14,7	2,0	37,6			3,3	29,2	81,9	30,4			302,4
Capital									29,4		189,5		-23,5		27,7	223,0
Resto do Mundo	18,2	50,3	2,1	0,8	2,7	0,2	3,6					13,5				91,6
T O T A L	559,1	527,4	47,7	38,5	145,5	6,5	412,4	392,9	367,3	221,2	657,6	593,8	302,4	223,0	91,6	4587,9

Fonte: IBGE (2002); Andrade & Najberg (1997); Fochezatto & Curzel (2002) e cálculos do autor.

Quadro 5 - Matriz Inversa Generalizada M do Brasil, 1998.

Contas	S E T O R E S P R O D U T I V O S							F A T O R E S		I N S T I T U I Ç Õ E S		
	1. Complexo Primário Alimentar	2. Indústrias Extrativa Mineral e Transformação	3. Serviços Industriais de Utilidade Pública	4. Construção	5. Complexo Comércio e Transportes	6. Comunicações	7. Demais Serviços	8. Trabalho	9. Capacacidade Empresarial	10. Famílias Pobres	11. Famílias Ricas	12. Empresas
1.	1,934639	0,451438	0,436823	0,450779	0,479878	0,390858	0,601210	0,760534	0,366504	1,243287	0,554879	0,398415
2.	0,586060	1,762923	0,510581	0,845720	0,647349	0,438863	0,589641	0,693168	0,430678	0,789716	0,652039	0,468178
3.	0,075237	0,070671	1,298751	0,063392	0,073037	0,052258	0,083440	0,091447	0,057039	0,103397	0,086356	0,062006
4.	0,028172	0,025667	0,026728	1,036957	0,030187	0,023763	0,036946	0,040980	0,028933	0,034350	0,043804	0,031452
5.	0,276800	0,212417	0,134938	0,161143	1,189614	0,120258	0,171573	0,230360	0,114148	0,365434	0,172817	0,124087
6.	0,009859	0,009369	0,008723	0,009198	0,011298	1,007746	0,011993	0,013404	0,009210	0,012138	0,013944	0,010012
7.	0,592692	0,511410	0,675693	0,527570	0,671711	0,554641	1,658689	0,627489	0,393764	0,701048	0,596152	0,428050
8.	0,691769	0,685466	0,709414	0,718415	0,767892	0,649599	0,896731	1,566251	0,333082	0,711721	0,504279	0,362083
9.	0,738651	0,608276	0,617163	0,695299	0,726881	0,542442	0,707803	0,523254	1,297802	0,693173	0,450867	0,323732
10.	0,213411	0,211104	0,218443	0,221421	0,236622	0,199958	0,275910	0,479820	0,105518	1,231144	0,159752	0,114706
11.	0,979674	0,888721	0,911568	0,969775	1,025747	0,819658	1,104285	1,455751	1,096736	0,975271	1,660438	1,192230
12.	1,191961	0,981576	0,995917	1,122005	1,172969	0,875339	1,142182	0,844375	2,094265	1,118575	0,727564	2,276614

Quadro 6 - Matriz M_1 .

Contas	S E T O R E S P R O D U T I V O S							F A T O R E S		I N S T I T U I Ç Õ E S		
	1. Complexo Primário Alimentar	2. Indústrias Extrativa Mineral e Transformação	3. Serviços Industriais de Utilidade Pública	4. Construção	5. Complexo Comércio e Transportes	6. Comunicações	7. Demais Serviços	8. Trabalho	9. Capacacidade Empresarial	10. Famílias Pobres	11. Famílias Ricas	12. Empresas
1.	1,511142	0,053138	0,026741	0,023361	0,025838	0,019267	0,095329					
2.	0,158737	1,369012	0,105861	0,419080	0,195219	0,073683	0,095321					
3.	0,018767	0,018633	1,245287	0,007022	0,013301	0,004021	0,018150					
4.	0,001424	0,001269	0,001689	1,010402	0,002081	0,001221	0,006528					
5.	0,147185	0,090772	0,009723	0,030477	1,050845	0,006846	0,017267					
6.	0,001218	0,001469	0,000615	0,000610	0,002205	1,000442	0,002131					
7.	0,204194	0,153579	0,308073	0,139861	0,260877	0,222995	1,209867					
8.								1,000000				
9.									1,000000			
10.										1,011773	0,004439	0,003187
11.										0,011645	1,004390	0,721174
12.												1,754207

Quadro 7 – Matriz M₂.

Contas	S E T O R E S P R O D U T I V O S							F A T O R E S		I N S T I T U I Ç Õ E S		
	1. Complexo Primário Alimentar	2. Indústrias Extrativa Mineral e Transformação	3. Serviços Industriais de Utilidade Pública	4. Construção	5. Complexo Comércio e Transportes	6. Comunicações	7. Demais Serviços	8. Trabalho	9. Capacacidade Empresarial	10. Famílias Pobres	11. Famílias Ricas	12. Empresas
1.	1,174888	0,219166	0,210682	0,265408	0,289496	0,264534	0,377892					
2.	0,178903	1,216855	0,208874	0,266830	0,290440	0,260376	0,368216					
3.	0,023647	0,028648	1,027595	0,035259	0,038378	0,034395	0,048632					
4.	0,011277	0,013435	0,012954	1,016670	0,018126	0,016086	0,022624					
5.	0,053605	0,066939	0,064361	0,081199	1,088549	0,080751	0,115233					
6.	0,003638	0,004349	0,004193	0,005387	0,005859	1,005211	0,007338					
7.	0,162737	0,196996	0,189762	0,242552	0,263991	0,236481	1,334285					
8.								1,566251	0,333082			
9.								0,523254	1,297802			
10.										1,215049	0,153684	
11.										0,944944	1,649004	
12.										1,097277	0,719535	1,000000

Quadro 8 – Matriz M₃.

Contas	S E T O R E S P R O D U T I V O S							F A T O R E S		I N S T I T U I Ç Õ E S		
	1. Complexo Primário Alimentar	2. Indústrias Extrativa Mineral e Transformação	3. Serviços Industriais de Utilidade Pública	4. Construção	5. Complexo Comércio e Transportes	6. Comunicações	7. Demais Serviços	8. Trabalho	9. Capacacidade Empresarial	10. Famílias Pobres	11. Famílias Ricas	12. Empresas
1.	1,000000							0,427922	0,172577	0,806616	0,256571	
2.		1,000000						0,362808	0,238737	0,357629	0,358283	
3.			1,000000					0,047802	0,031682	0,046316	0,047552	
4.				1,000000				0,020472	0,017040	0,007580	0,025652	
5.					1,000000			0,128731	0,054916	0,232063	0,081752	
6.						1,000000		0,006768	0,005360	0,003471	0,008064	
7.							1,000000	0,327334	0,219398	0,308529	0,329349	
8.	0,132687	0,202894	0,192976	0,224651	0,248067	0,251716	0,378215	1,000000		0,365360	0,268551	
9.	0,201840	0,176964	0,174398	0,257986	0,275120	0,199440	0,246237		1,000000	0,376637	0,235298	
10.	0,041110	0,062477	0,059440	0,069358	0,076559	0,077451	0,116217	0,305370	0,002932	1,000000		
11.	0,227821	0,261012	0,252289	0,330162	0,358103	0,310479	0,431063	0,707817	0,663410		1,000000	
12.	0,325709	0,285568	0,281426	0,416313	0,443961	0,321837	0,397353		1,613701			1,000000

