

Costa, Francisco de Assis

Working Paper

Decodificando economias locais: Análise da estrutura e dinâmica do sudeste paraense utilizando CSa

Texto para Discussão, No. 1723

Provided in Cooperation with:

Institute of Applied Economic Research (ipea), Brasília

Suggested Citation: Costa, Francisco de Assis (2012) : Decodificando economias locais: Análise da estrutura e dinâmica do sudeste paraense utilizando CSa, Texto para Discussão, No. 1723, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/91349>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

1723

TEXTO PARA DISCUSSÃO

**DECODIFICANDO ECONOMIAS LOCAIS:
ANÁLISE DA ESTRUTURA E DINÂMICA
DO SUDESTE PARAENSE UTILIZANDO CS^α**

Francisco de Assis Costa

DECODIFICANDO ECONOMIAS LOCAIS: ANÁLISE DA ESTRUTURA E DINÂMICA DO SUDESTE PARAENSE UTILIZANDO CS^α*

Francisco de Assis Costa**

* Texto preparado para o segmento *Economia local: noção e quantificação*, ministrado pelo autor, no Curso de Políticas para Arranjos Produtivos e Desenvolvimento Regional no Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

** Diretor de Estudo e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea. Professor associado do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos da Universidade Federal do Pará (Naea/UFPa). Pesquisador associado da RedeSist, do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ).

Governo Federal

**Secretaria de Assuntos Estratégicos da
Presidência da República**

Ministro Wellington Moreira Franco

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada à Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

Marcio Pochmann

Diretor de Desenvolvimento Institucional

Geová Parente Farias

Diretor de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais, Substituto

Marcos Antonio Macedo Cintra

Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia

Alexandre de Ávila Gomide

Diretora de Estudos e Políticas Macroeconômicas

Vanessa Petrelli Corrêa

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais

Francisco de Assis Costa

Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura

Carlos Eduardo Fernandez da Silveira

Diretor de Estudos e Políticas Sociais

Jorge Abrahão de Castro

Chefe de Gabinete

Fabio de Sá e Silva

Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação

Daniel Castro

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Texto para Discussão

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos direta ou indiretamente desenvolvidos pelo Ipea, os quais, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

ISSN 1415-4765

JEL: Q52, R15.

SUMÁRIO

SINOPSE

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO 7

2 O MODELO DE CONTAS SOCIAIS ASCENDENTES
ALFA (CS^a) E SUA APLICAÇÃO AO SUDESTE PARAENSE 11

3 A MATRIZ DE INSUMO-PRODUTO E OS MULTIPLICADORES DA ECONOMIA
DO SUDESTE PARAENSE: SITUAÇÃO EM 1995 E EVOLUÇÃO ATÉ 2004 29

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 51

REFERÊNCIAS 52

SINOPSE

O sudeste paraense tem sido uma região de extraordinária dinâmica na Amazônia brasileira. Lá se alocaram os grandes projetos pecuários financiados pela Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (Sudam), os quais confrontaram frentes de expansão camponesas e surtos garimpeiros. Principal área de atuação da Vale do Rio Doce (CVRD) no Pará, onde a companhia tem seu sistema-norte de exploração de metais ferrosos e não ferrosos, a mesorregião assistiu à transformação de agentes mercantis e extrativistas da economia da madeira e da castanha-do-para em pecuaristas de médio e grande porte. A literatura apresenta duas hipóteses sobre o andamento da economia do sudeste paraense: a de que a extração mineral é enclávica com irrecuráveis limitações de transbordamento e a de que a economia agrária evolui por dinâmica de *boom*-colapso, mediante a qual uma fase fortemente ascendente, por conta da exploração madeireira seguida por pecuária extensiva, daria lugar a uma retração grave seguida de estagnação permanente. Este artigo testa essas hipóteses a partir de um modelo ampliado de multiplicador da base de exportação (PRED, 1966; ROMMER, 1986, 1990; FUJITA; KRUGMAN; VENEABLES, 2002) utilizando os resultados de uma série de matrizes de insumo-produto obtidas com metodologia CS^a (COSTA, 2006c, 2008a, 2008b, 2009).

ABSTRACTⁱ

The Southeastern Pará has been an area of extraordinary dynamics in the Brazilian Amazonia. There were allocated the great cattle ranching projects financed by SUDAM in the sixties and seventies, which confronted the moving frontiers of both peasants and gold miners. Main area of the *Vale do Rio Doce* Company performance in Pará, the meso-region has also seen the transformation of mercantile agents into big *fazendeiros*. The available literature presents two hypotheses on the development of the region. First, the mineral extraction is an enclave producing low, if any, local development impulse. Second, that the agrarian economy develops a “boom-collapse” pattern meaning that, after a

i. As versões em língua inglesa das sinopses desta coleção não são objeto de revisão pelo Editorial do Ipea. *The versions in English of the abstracts of this series have not been edited by Ipea's editorial department.*

strongly ascending phase due to wood exploitations and extensive cattle raising, sharp production crises would take place ending with permanent stagnation. The article tests, starting from a amplified model of exports base multiplier (PRED, 1966; ROMMER, 1986, 1990; FUJITA; KRUGMAN; VENEABLES, 2002), those hypotheses using a series of input-output matrices issued with CS^α methodology (COSTA, 2006c, 2008a, 2008b, 2009).

1 INTRODUÇÃO

O sudeste paraense¹ tem sido uma região de extraordinária dinâmica na Amazônia brasileira. Do lado da economia agrária, lá se alocaram os grandes projetos pecuários financiados pela Sudam desde meados dos anos 1960, os quais confrontaram frentes de expansão camponesas, inicialmente espontâneas nos anos 1950, 1960 e 1970 (COSTA, 1989, 2000; IANNI, 1978, 1979), depois induzidas nos anos 1980 e 1990 por dinâmicas institucionais e econômicas, como assentamentos da reforma agrária (SOLYNO, 2002; GUERRA, 2001) e transbordamento de surtos garimpeiros e de investimentos (COSTA, 1993, 1994). Ao lado disso, agentes mercantis e extrativistas da economia da madeira e da castanha-do-pará transformaram-se em pecuaristas de médio e grande porte (EMMI, 1988).

Do lado da economia mineral, a região viveu a busca de diamantes nos anos 1940 e 1950 (VELHO, 1972), a corrida ao ouro de Serra Pelada iniciada nos anos 1970 e a implantação, ao longo dos anos 1980, da principal área de atuação da CVRD no Pará, onde explora seu sistema norte de metais ferrosos com base em Carajás (MONTEIRO, 2005).

Ao mesmo tempo, desenvolveram-se em passos largos centros urbanos regionais na logística de integração dessas economias primárias aos mercados nacional e internacional. A evolução demográfica expressa essa dinâmica. A taxa de crescimento da ordem de 8% ao ano (a.a.) até início dos anos 1990, reduzindo para 3,3% a.a. ao longo dessa década, levou a população residente total a chegar, em 1991, a 889.455 e, em 2000, a 1.192.135 de pessoas. Por seu turno, a proporção da população urbana salta nesse período de 53% para 64% na população total.

A literatura disponível tem produzido hipóteses sobre o andamento da economia do sudeste paraense. No que se refere à extração mineral, ressalta o caráter enclávico dos empreendimentos e suas notáveis limitações de transbordamento em relação ao território em que se alojam (MONTEIRO, 2004, 2005; BUNKER, 2000, 2004; SILVA,

1. A mesorregião sudeste paraense se compõe dos seguintes municípios: Marabá, Parauapebas, Curionópolis, Ourilândia do Norte, Tucumã, Eldorado dos Carajás, Canaã dos Carajás, São Felix do Xingu, São João do Araguaia, Brejo Grande do Araguaia, Bom Jesus do Tocantins, Palestina do Pará, São Domingos do Araguaia, Pau D'Arco, Redenção, Rio Maria, Xinguara, Conceição do Araguaia, Paragominas, Tucuruí, Jacundá, Itupiranga, São Domingos do Capim, Rondon do Pará, Dom Eliseu, Ulianópolis, Goianésia do Pará, Novo Repartimento, Breu Branco e Nova Ipixuna.

1998; SILVA ENRIQUEZ, 2007). Sobre a economia agrária, indica-se uma dinâmica de *boom*-colapso, mediante o qual uma fase fortemente ascendente por conta de uma exploração madeireira de aniquilamento seguida por pecuária extensiva daria lugar a uma queda aguda, com estagnação permanente, pois a produção rural subsequente seria de baixa e decrescente produtividade (SHNEIDER *et al.*, 2000, p. 15-25).

Tomadas em conjunto, essas proposições sugerem uma dicotomia profunda entre os setores da produção primária, ao par de relações tênues e altamente reversíveis entre estes e as configurações urbanas, de modo que a forte tendência de urbanização demonstrada poderá não corresponder ao crescimento do *burburinho* de cidades no sentido apontado por Storper e Venables (2005): de força que tenderia a estabelecer os aglomerados dos quais resultariam os processos virtuosos de formação de externalidades positivas (de escala, de diversificação, de transbordamento tecnológico, de complexidade funcional), base para a dinâmica de rendimentos crescentes e de processos irreversíveis de *desenvolvimento*. Ao contrário, as grandes populações urbanas associar-se-iam a um complexo fragmentado (o mineral e o agrário; o urbano e o rural), precário, fundado em processos economicamente reversíveis de *valorização*² (BECKER, 2005, p. 409), com resultados fisicamente irreversíveis de transformação da base natural, o mais distintivo ativo da economia local.

O esforço que se fará adiante se orientará por essas hipóteses. Buscar-se-á verificá-las, entretanto, no contexto de uma discussão em que ressaltam três questões teóricas e metodológicas de importância e atualidade. Primeiro, exige-se que se tratem os atores em sua diversidade (MARKUSEN, 2005) a configurar “territórios localizados (...), lugares reais do espaço socialmente construído” (LEMOS; SANTOS; GROCCO, 2005, p. 172/175), ao invés de agentes homogêneos a compor uma “região abstrata” (MARTIN, 1999). Segundo, que se observem as relações desses atores em “(...) nodos (organismos) e ligações que compõem o engenho de aprendizagem, conferindo-lhe configuração específica” (CONTI, 2005, p. 231). Cassiolato e Lastres (1999, 2003) sugerem que essa necessária estruturação constituiria os arranjos produtivos locais (APLs), de cuja

2. Conti (2005, p. 231-238) distingue valorização de desenvolvimento: em processo de valorização, o sistema regional (local) é suporte passivo para forças e processos mais ou menos difusos; no caso do desenvolvimento local, há envolvimento direto de forças territorialmente imersas. O primeiro é um processo reversível, exógeno, dependente e baseado em recursos genéricos; o segundo é endógeno, autônomo e baseado em ativos específicos.

interação se conformariam, segundo Costa (2006a, p. 90-92), as economias locais. Terceiro, que se verifiquem as indicações de produtividade crescente dessas economias na integridade das configurações urbana/rural, por uma parte, local/extralocal, por outra (FUJITA; KRUGMAN; VENEABLES, 2002; COSTA, 2006b).

Assim, a contribuição primeira que o artigo pretende dar é metodológica e refere-se a formas de mensuração da economia local que possam abrigar as exigências mencionadas: apresentar-se-ão, para cada ano do período que vai de 1995 a 2004, descrições quantitativas da economia do sudeste paraense que explicitam as posições dos atores relevantes no contexto das relações sistêmicas que estabelecem entre si – nos APLs que protagonizam –, na constituição da economia local e nas interações que mantêm em contextos mais amplos (regional e nacional).

Para tanto, construíram-se matrizes de insumo-produto com metodologia ascendente (*down up*) descrita na seção 2. A análise de insumo-produto parte de uma descrição de uma dada economia, em que se demonstra a interdependência dos seus componentes na formação do produto final (para consumo local e extralocal, de consumo e de investimento) e da renda (das famílias, das empresas e do governo). Em uma perspectiva setorial a análise produz “(...) uma visão única e compreensiva de como a economia funciona, de como cada setor se torna mais ou menos dependente dos outros [permitindo demonstrar que] devido a natureza dessa interdependência todos os setores estão interligados, direta ou indiretamente” (GUILHOTO; SESSO FILHO, 2005, p. 21). Nosso esforço será o de por esse potencial descritivo e analítico a serviço de uma perspectiva que valoriza os aglomerados localizados em economia local ou, em ótica inversa, que descreva a economia local como resultado de dinâmica de aglomeração fundada em APLs.

Os principais resultados das matrizes geradas, no que se refere à estruturação da economia, são apresentados na seção 3.1. Dispondo das descrições anuais, proceder-se-á nas seções seguintes (3.2 e 3.3) a análises dinâmicas da evolução da capacidade da economia local de gerar e se apropriar de externalidades de escala, de especialização e de complexidade da economia local. Observar-se-ão dois tipos de efeitos: os refletidos no multiplicador da base de exportação e os refletidos em indicadores de prevalência das forças *centrípetas* e *centrífugas* da economia local.

Para o primeiro tipo de efeitos, será explorada a teoria do multiplicador da base, segunda a qual uma economia regional cresce como função linear da sua base de exportação, cujo coeficiente angular corresponde a um multiplicador keynesiano clássico, determinado pela proporção do consumo endógeno no total da renda. As economias regionais seriam movidas, portanto, por forças exógenas que se expressariam, em uma matriz de insumo-produto, nos componentes exógenos da demanda final, os quais podem sofrer influência de um sem-número de fatores que afetam a demanda extralocal dos produtos locais (STIMSON; STOUGH; ROBERTS, 2006, p. 161). Contudo, como defendem Fujita, Krugman, Venables (2002, p. 43-45) e Romer (1986, 1990), a partir de Pred (1966), tais economias crescem também determinadas por fatores endógenos associados ao crescimento do número e da importância das concatenações internas que resultam do próprio tamanho da economia: à medida que o tamanho da economia regional cresce, torna-se lucrativo produzir maior variedade de produtos e serviços localmente e esta relação poderia pôr em movimento um processo cumulativo de crescimento regional. Em um modelo dinâmico, no qual o multiplicador da base cresce com a expansão da economia, mediante a hipótese de que os coeficientes de consumo das empresas, das famílias e das instâncias locais de governo tendem a crescer com o tamanho do mercado, verificar-se-ia em que medida a interação entre economias de escala e tamanho do mercado endógeno sustentam processos de aglomeração cumulativo. Intentar-se-á um tal exercício na seção 3.2.

Para o segundo tipo de efeitos, serão exploradas as possibilidades que a estrutura de multiplicadores das matrizes inversas de Leontief oferece para observar efeitos de retenção e transbordamento de capacidades econômicas e, com isso, indicar a prevalência das forças centrípetas sobre as centrífugas no estabelecimento da capacidade de retenção local de excedentes. Testar tais requisitos será o propósito da seção 3.3.

2 O MODELO DE CONTAS SOCIAIS ASCENDENTES ALFA (CS^α) E SUA APLICAÇÃO AO SUDESTE PARAENSE

O modelo que se apresentará em seguida se baseia nos esquemas de Leontief (LEONTIEF, 1983; FIGUEIREDO, 1975; HADDAD, FERREIRA, BOISIER, 1989), os quais permitem fazer a contabilidade social de uma economia de k produtos e m agentes ou setores em dada unidade político-administrativa ou geográfica. Eles podem servir igualmente para observar as relações que se produzem na formação da oferta e na geração da renda social derivada de único produto. De modo que a contabilidade social de uma economia pode ser operada como o resultado da agregação da formação da oferta e geração de renda associada a cada um dos k produtos que a compõem.

Com base nesses princípios, o modelo opera a partir da inter-relação entre cinco tipos de matrizes: a matriz de relações intermediárias ou de demanda endógena do sistema produtivo (X_{ij}), um vetor-coluna de demanda final ou autônoma (DF_j), um vetor-coluna de valor bruto da produção (VBP) (X_j), um vetor-linha de valor adicionado (VA_j) e outro vetor-linha de renda bruta (Y_j), para $i = j$ representando o número de setores do sistema produtivo.

O modelo de insumo-produto

Cada X_{ij} do sistema é resultado do produto da quantidade q transacionada entre o agente ou setor i com o agente ou setor j e do preço p verificado nessa intermediação. De modo que

$$X_{ij} = q_{ij} \cdot p_{ij}. \quad (1)$$

Ao final, cada linha i registra os valores das vendas do agente i para todos os demais agentes produtivos e para os consumidores finais (DF_j); cada coluna j registra as compras do setor ou agente j , sendo seu somatório o valor dos insumos por ele requeridos. Isto posto, pode-se calcular os demais elementos do modelo, pois sendo

$$X_i = DF_i + \sum_{j=1}^n X_{ij}, \quad (2)$$

então

$$VA_j = X_i - \sum_{i=1}^n X_{ij} \quad (3)$$

$$Y_j = \sum_{i=1}^n X_{ij} + VA_j \quad (4)$$

$$X = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_{ij} + \sum_{i=1}^n DF_i \quad (5)$$

$$Y = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n X_{ij} + \sum_{j=1}^n VA_j, \quad (6)$$

tal que $X = Y$, para X representando o valor bruto da produção total e Y a renda bruta total.

Derivações do modelo básico de Leontief

O modelo para n agentes em uma economia pode ser igualmente aplicado a agregados desses agentes por atributos geográficos (regiões) ou estruturais (setores, aglomerados, arranjos). Existe, pelas mesmas razões, a possibilidade de desagregação tanto da demanda final (doméstica e resto do mundo ou local, regional e nacional, por exemplo) quanto do valor agregado (salários, lucros, renda e impostos) (LEONTIEF, 1983b, 1983c, 1983d; ISARD, 1956, 1996; GUILHOTO; SONIS; HEWINGS, 1997; GROCCOMO; GUILHOTO, 1998; HADDAD, 1989, p. 338-340).

2.1 FORMULAÇÃO DO MODELO COMO METODOLOGIA ASCENDENTE PARA DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE ECONOMIAS LOCAIS – A CONTABILIDADE SOCIAL ALFA (CS)^α

Com base nesses princípios se estrutura a CS^α, que adiante utilizaremos: uma metodologia de cálculo ascendente de matrizes de insumo-produto de equilíbrio computável.³

3. Ver Costa (2002, 2006b, 2008a, 2008b, 2009, 2011a, 2011b) e Costa e Inhetvin (2006).

Trata-se de metodologia ascendente porque é baseada nos parâmetros e indicadores de cada produto que compõe os setores originários e fundamentais, obtidas as estatísticas de produção no nível mais irredutível possível de uma economia local. Tais *setores originais* são tratados como *setores alfa*: ponto inicial, lugar de partida de tudo mais. Qualquer configuração estrutural capaz de ser delimitada no banco de dados pode ser estabelecida como definidora de um setor alfa. Se, por exemplo, é possível estabelecer nas unidades de informação do censo agropecuário o que diferencia os casos relativos aos camponeses dos relativos aos estabelecimentos patronais, essas duas categorias de estabelecimentos podem constituir setores alfa se isso, como neste artigo, for conveniente à análise. Do mesmo modo, poder-se-á separar *camponeses que produzem leite* dos demais, quando nos for conveniente.

O método consiste em identificar a produção de cada agente que pode ser agregado nos setores alfa de certa delimitação geográfica e acompanhar os fluxos até sua destinação final. Nesse trajeto, ele define parametricamente as condições de passagem pelas diversas interseções entre os setores derivados (quantidades transacionadas em cada ponto e o *markup* correspondente), tratados como setores beta, os quais são ajustados a três níveis diferentes: o nível local (βa), o estadual (βb) e o nacional (βc). Para cada produto são estabelecidas computacionalmente as condições de equilíbrio vigentes no total de cada setor β , de modo que quantidades ofertadas e demandadas se igualem necessariamente, estabelecendo os preços médios respectivos. Adiante serão descritos com mais detalhes esses procedimentos.

A CS^α constitui, isto posto, algoritmo computacional para obtenção dos valores X_{ij} do modelo de insumo-produto antes apresentado. Como exposto, no sistema de Leontief obter-se-ia toda a contabilidade social de uma economia de k produtos, cujos fluxos se fazem por n agentes agrupados em $m + 1$ posições no sistema produtivo e distributivo, em que a $m + 1$ -ésima posição é a da demanda final, pela equação

$$X_{ij} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{m+1} \sum_{v=1}^k q_{ijv} \cdot p_{ijv}, \quad (7)$$

em que v é o produto, j , o setor que o compra e i , o setor que o vende.

Fazendo vigorar g atributos geográficos e e atributos estruturais, a equação (7) seria, então, resultado da agregação de número $g \cdot e$ de submatrizes, cada uma delas composta por

$$X_{srij} = \sum_{s=1}^g \sum_{r=1}^e \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{m+1} \sum_{v=1}^k q_{srijv} \cdot P_{srijv}, \quad (8)$$

em que r seria o atributo estrutural (camponeses, fazendas e empresas, como possibilidade do setor rural, por exemplo) e s , o atributo geográfico.

Os elementos das matrizes de totalização para os atributos geográficos seriam

$$X_{sij} = \sum_{s=1}^g \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{m+1} \sum_{r=1}^e X_{srij} \quad (9)$$

e para os atributos estruturais seriam

$$X_{rij} = \sum_{r=1}^e \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{m+1} \sum_{s=1}^g X_{sij}, \quad (10)$$

culminando com uma matriz totalizadora do conjunto, cujos elementos seriam

$$X_{ij} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{m+1} \sum_{r=1}^e X_{rij} = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{m+1} \sum_{s=1}^g X_{sij}. \quad (11)$$

As grandezas descritas nas equações (9) a (11) podem ser encontradas para cada totalização parcial por atributos e para o total dos atributos.

2.2 OPERAÇÃO EMPÍRICA DO MODELO: A MONTAGEM DE MATRIZES DE INSUMO-PRODUTO

Para operar empiricamente o sistema, é necessário que se cumpram primeiro os seguintes requisitos:

1. Sejam obtidas as quantidades básicas q : quanto do produto v foi transacionado por agentes assentados em s sob a condição estrutural r ?
2. Sejam obtidos os preços básicos p : a que preço a quantidade q foi transacionada pelos agentes assentados em s sob a condição estrutural r ?
3. Seja descrita a distribuição de q pelas posições ij : que proporção de q foi transacionada pelos agentes ij ?

4. Seja descrita a formação de preço em cada posição ij : a que preço cada q_{ij} foi transacionado?
5. Sejam obtidos os valores dos *inputs* provindos de outros setores (setores beta) que não os originários (setores alfa) e as cadeias percorridas por eles.
6. Massas de salário e de lucro.
7. Valor de impostos.
8. Volume de emprego.

Para as matrizes que se discutirão neste artigo, os procedimentos para o cumprimento de tais necessidades foram os seguintes:

A obtenção das quantidades e dos preços básicos dos produtos dos setores originários

Essa operação se faz a partir dos dados de duas matrizes empíricas: em uma matriz estão os dados de produção e preço; em outra, os atributos geográficos (município, microrregião etc.) e estruturais (forma de produção, nível tecnológico etc.). No caso da agricultura, ambas as tabelas têm suas linhas identificadas pela relação *estrato de área municipal*, constituindo essa identidade a variável-chave na comunicação entre as duas. Em relação a outros setores, variáveis-chaves são estabelecidas – no caso da mineração, as linhas foram identificadas por empreendimentos – de modo que todas as indicações estruturais possíveis a partir dos dados de censo ou da pesquisa primária são imputáveis ou relacionáveis a cada linha da matriz de produção. Mas o contrário não é verdadeiro: atributos obtidos a partir da matriz de produção não são imputáveis à matriz de dados estruturais.

Essas duas tabelas são o *hard core* de um banco de dados – no caso em tela, *BDSudesteParaense* –, que foi construído com os dados obtidos do CD-ROM do Censo Agropecuário do Estado do Pará, disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (uma tabela de informações estruturais tem 465 – 31 municípios x 15 estratos – casos, com 210 variáveis, que cobrem o universo do censo; uma tabela de 21 variáveis com os dados de produção de cada caso, perfazendo 11.269 linhas); com os dados da produção mineral fornecidos pelos diversos setores pertinentes da CVRD. Isto posto, obteve-se os valores q pelo somatório da variável *quantidade vendida* em uma *query* em *BDSudesteParaense* atendendo às restrições r , s e v ; e os valores de p são resultado da divisão do somatório da variável *valor da produção vendida*, obtido para as mesmas restrições, pelos q respectivos.

Distribuição das quantidades e atribuição do preço nas relações inputs-outputs dos setores

Para a descrição da distribuição das quantidades e da formação dos preços pelos setores, produziram-se, por pesquisas primárias desenvolvidas na região, matrizes de coeficientes para as relações entre 14 setores e para o consumo intermediário e final de 101 dos principais produtos da produção rural na mesorregião, os quais compõem acima de 95% do valor da produção do setor e de todos os produtos em exploração da produção mineral.⁴⁶ Metodologicamente, trata-se de descrever cadeias de orientação *forward*, cujo ponto de partida é a produção primária na economia local, e o ponto de chegada, o consumidor final em qualquer nível de mercado: local, estadual ou nacional.

Para os demais produtos do setor rural, que representavam 5% do VBP em 1995, utilizaram-se matrizes-padrão. As matrizes-padrão são as que resultam de atribuições relativamente arbitrárias na descrição dos fluxos dos produtos em função, em alguns poucos casos, da simples falta de informações; em outros casos, resultam de hipóteses razoáveis ou altamente prováveis na descrição do fluxo do produto.

No primeiro caso, encontram-se hortigranjeiros sobre os quais não fizemos pesquisa primária. Pressupomos que suas cadeias são muito simples, provavelmente constituindo fluxo direto entre os próprios produtores e os consumidores finais. Nesses casos estruturamos uma matriz-padrão em que 100% do produto é transacionado pelo produtor diretamente ao consumidor da economia local.

Para certos produtos considerou-se razoável a suposição de que, mesmo quando o dado de base indica vendas, e não autoconsumo, o fluxo se deu para outros produtores que, com elevada probabilidade, estiveram entre os recenseados. Este é o caso, por exemplo, de “pinto de um dia”, de todos os animais de trabalho e das matrizes bovinas. Para esses casos, construiu-se uma matriz-padrão produtor – produtor.

As matrizes-padrão foram aplicadas, também, a todos os produtos no que se refere àquelas parcelas da produção claramente indicadas pelo censo como não levadas

4. Para metodologia de construção dessas matrizes, ver Costa *et al.* (2002), Costa (2002) e Costa (2006b).

ao mercado. Quando se trata de retenção no estabelecimento para autoconsumo intermediário (produtivo), como o caso do milho, das sementes etc., considerou-se que essas parcelas obedecem ao fluxo da matriz-padrão produtor – produtor; quando a absorção direta é em forma de autoconsumo final, por exemplo, animais abatidos ou frutas, considera-se a matriz-padrão produtor – consumidor.

Para 101 produtos da produção rural levantados pelo censo, o modelo opera matrizes descritivas dos fluxos de quantidade, Q^v_{ij} , e da formação dos preços, P^v_{ij} . No setor alfa da economia mineral, considerou-se a produção de minério da CVRD.

Para todos os casos, os valores q e p foram obtidos de modo que

$$q_{srijv} = q_{srv} Q^v_{ij} \quad (12)$$

e

$$p_{srijv} = p_{srv} P^v_{ij}, \quad (13)$$

em que Q^v_{ij} é a matriz dos coeficientes de intermediação e P^v_{ij} é a matriz de formação de preço das relações entre os setores i e j , em relação ao produto v . Os elementos da primeira matriz são as proporções da quantidade produzida de v que transita pela posição ij , isto é, que se constitui objeto de transação entre os agentes ou setores ij . Os elementos da segunda matriz são os fatores que incrementam o preço médio pago aos produtores de v na posição ij , isto é, nas transações entre os agentes ou setores ij .

As matrizes Q^v_{ij} têm as seguintes propriedades:

1. Cada $Q^v_{ij} = V_{ij} / \sum V_{ij}$ em que $\sum V_{ij}$ é a produção total do produto v distribuída nos setores j e V_{ij} o volume transacionado em cada relação ij .
2. A primeira linha Q^v_{1j} descreve a alocação setorial direta do setor alfa, de modo que $\sum Q^v_{1j} = 1$.
3. Dado que todos os valores são proporções de total dado, todo $Q^v_{ij} < 0$.

4. Considerando que Q_j^v é a soma das linhas e Q_i^v é a soma das colunas, todo $Q_i^v = Q_j^v$ quando $i = j$, i variando de 2 a n .

Tais condições garantem que todo produto comprado seja vendido em cada setor e no conjunto da economia, de modo que as vendas totais sejam precisamente iguais à produção. Nessa posição os preços médios setoriais são estabelecidos.

Em todos os casos, a construção das matrizes Q segue a recomendação de Coni-dera *et al.* (1997, p. 7) para o tratamento de única região. Nesses casos,

(...) consideram-se as informações estatísticas da região, de tal forma que suas transações externas sejam limitadas ao resto do mundo e ao conjunto de outras regiões, ou seja, o resto do País, sem detalhar as regiões consumidoras e fornecedoras de bens e serviços.

A estrutura setorial das CS^α: setores alfa e setores beta

Ajustando a abrangência para o âmbito nacional e o estadual, os setores i e j nas matrizes mencionadas – e nas matrizes de totalização parcial ou final – são:

Para a produção e transações intermediárias:

1. produção – setores alfa: de fundamento primário determinantes da economia local;
2. intermediação primária;
3. indústria de beneficiamento local;
4. indústria de transformação local;
5. atacado local;
6. varejo e outros serviços da economia local;
7. produção primária e primeiro processamento industrial extralocal – estadual;
8. indústria de transformação extralocal – estadual;
9. comércio de atacado extralocal – estadual;
10. varejo e outros serviços extralocal – estadual;
11. produção primária e primeiro processamento industrial extralocal – nacional;
12. indústria de transformação extralocal – nacional;

13. atacado extralocal – nacional;
14. varejo urbano e outros serviços extralocal – nacional;
15. Para o consumo final:
16. consumo final local das famílias;
17. formação bruta de capital com mediação local;
18. consumo final extralocal – estadual; e
19. consumo final extralocal – nacional.

A obtenção do valor dos inputs da produção dos setores alfa e dos seus investimentos

As informações relativas aos insumos materiais e de serviços e as concernentes aos investimentos de capital obtidos de outros setores para os setores originários (alfa) compõem a tabela dos atributos geográficos e estruturais, esclarecida antes. Para a produção rural os valores foram obtidos no Censo Agropecuário 1995-1996 e atualizados até 2004 com base na hipótese de que as relações técnicas se mantiveram basicamente as mesmas; para a produção mineral se consideraram os valores da logística da CVRD de 2005 para seus empreendimentos na área.

Obtiveram-se valores para os seguintes tipos de insumos e serviços:

- insumos da pecuária bovina – produção rural;
- insumos da avicultura – produção rural;
- insumos químicos – produção rural e mineral;
- insumos minerais – produção rural e mineral;
- insumos mecânicos – produção rural e mineral;
- insumos orgânicos e alimentos – produção rural e mineral;
- insumos importados do resto do Brasil – produção mineral;
- combustível – produção rural e mineral;
- serviços gerais – produção mineral;
- serviços da construção civil – produção rural e mineral;
- serviços de transporte – produção rural e mineral; e
- serviços técnicos e consultoria – produção rural e mineral.

Obtiveram-se valores de investimento em capital nos seguintes itens:

- máquinas e equipamentos – rural e mineral;
- veículos – produção rural e mineral;
- animais – produção rural;
- construção e benfeitorias – produção rural e mineral; e
- plantios – produção rural.

Para cada item de insumo ou investimento foi reconstituído o trajeto *backward* de formação do preço e atribuição de *markup* (salários mais margem bruta) – dos setores alfa até o setor *primeiro fornecedor*. Foi considerada, e abatida do valor total, a parcela importada do resto do mundo, tanto dos insumos como dos investimentos.

Ademais, como fluxos endógenos da economia, calcularam-se as cadeias *backward* dos itens que compõem as seguintes variáveis da economia local: *i*) consumo dos salários dos setores alfa; *ii*) dos salários urbanos da economia local; e *iii*) de energia industrial e comercial.

O consumo dos salários urbanos e rurais foi modelado considerando os dados da Pesquisa do Orçamento Familiar (POF), feita pelo IBGE em 2003, cujos resultados indicam a composição dos gastos segundo a situação do domicílio, se rural ou urbano, e para as grandes regiões do país, valendo para a pesquisa em questão os dados da região Norte. De modo que, para cada item de despesa, foi gerada uma matriz, a qual, como no caso dos insumos produtivos, considerou as características estruturais da economia local, seja no que se refere à logística alimentar *in natura*, seja no que trata da produção industrial.

Massa de lucros, massa de salários e emprego

A CS^α produz, como agregação do valor adicionado em cada produto, o montante de valor adicionado, tanto nos setores alfa, quanto nos setores beta. A partir daí se fez uma partição funcional do *valor adicionado* entre salários e margem bruta do capital utilizando o seguinte algoritmo: para todo X_i – que de acordo com a relação (2) é a receita total do setor i –, sendo λ_i a produtividade monetária do trabalhador aplicado e ω_i o salário médio do setor i . Então:

$$E_i = \frac{X_i}{\lambda_i}; \quad (18)$$

$$S_i = E_i \cdot \omega_i \quad (19)$$

e

$$L_i = VA_{j=i} - S_i. \quad (20)$$

Para E_i sendo o volume de emprego, S_i a massa de salários, L_i a margem bruta e VA_j , como definida em (3), o valor adicionado total do setor i .

Empiricamente, essas grandezas são calculadas na CS^α como segue: no caso dos setores alfa, a partir das informações relativas às massas salariais fornecidas pelo censo agropecuário, para a produção rural, e pela CVRD, para a produção mineral; no caso dos setores derivados (beta), utilizam-se parâmetros de salários médios obtidos a partir das estatísticas do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), agregadas nos bancos de dados da *Relação Anual de Informações Sociais* (Rais), disponíveis para todos os anos da pesquisa e todas as delimitações geográficas envolvidas, em combinação com os parâmetros de receita por trabalhador obtidos a partir das estatísticas da *Pesquisa Anual de Comércio* (PAC) do IBGE para 1996 a 2004, da *Pesquisa Anual de Serviços* (PAS) do IBGE, de 2000 a 2004, da *Pesquisa Industrial Anual* (PIA) do IBGE, de 1996 a 2004, e da *Pesquisa da Indústria da Construção Civil* (PICC), de 2001 a 2004.

Impostos

A CS^α utiliza para os setores alfa as informações relativas aos impostos fornecidas pelo censo agropecuário, no caso de produção rural, e pela CVRD, no caso da produção mineral. Para os setores beta, a CS^α calcula o valor total do impostos (G_j) a partir do cálculo em separado dos impostos diretos e indiretos. Os impostos diretos resultam de imputações fiscais sobre S_i e L_i obtidas a partir das relações (19) e (20). De modo que $G_{j=i}^D$ (total de impostos indiretos para cada setor) é obtido por

$$G_j^D = g_L \cdot L_i + g_S S_i \quad (21)$$

para g_L e g_S expressando respectivamente a carga fiscal sobre os rendimentos do capital e do trabalho.⁵ Os impostos indiretos são imputados sobre a demanda final, definida anteriormente como DF_i , de modo que

$$G_j^I = g_i^I \cdot DF_i, \quad (22)$$

para g_i^I representando o parâmetro de incidência de imposto direto na demanda final do setor $i = j$.⁶

2.3 OS INDEXADORES DO MODELO E A CALIBRAGEM DAS MATRIZES Q_{ij}^V

As CS^∞ atualizam os dados de base para qualquer ano. Metodologicamente, há dois tipos de situação: aquela em que o produto em questão é levantado sistematicamente e faz parte do acervo de estatísticas conjunturais, antes explicitado, e aquela em que o produto em tela não é levantado sistematicamente.

Adicionalmente se atualizam as matrizes Q ao longo do tempo.

Atualização da produção para produtos com informações sistemáticas

Nessa situação, na atualização do setor rural se utilizaram indexadores de quantidade e preço baseados nas séries municipais da Produção Agrícola Municipal (PAM), da Produção Extrativa Vegetal (PEV) e Pesquisa Pecuária Municipal (PPM). Utilizaram-se, em complemento, as séries de preços dos produtos da pecuária do Ipeadata. Para produção mineral, utilizaram-se dados fornecidos pela CVRD e pelo Anuário da Produção Mineral.

5. Foram utilizados os parâmetros publicados em Giambiagi (2004).

6. Usamos os parâmetros aos quais chegou o trabalho de Siqueira, Nogueira e Souza (2001).

Em todos os casos os indexadores de quantidade são os números-índices do total das quantidades do produto v para o conjunto dos municípios que atendem à restrição s , tendo 1995, no caso da agricultura, e 2004, no caso da mineração, como ano-base; e os indexadores de preço, os números-índices do preço médio do produto v para os municípios que atendem à restrição geográfica s , tendo 1995 como ano-base. Assim, os números-índices são:

$$I_{sva}^Q = \frac{q_{sva}}{q_{svAnoBase}} \quad (23)$$

e

$$I_{sva}^P = \frac{\bar{P}_{sva}}{\bar{P}_{svAnoBase}} \quad (24)$$

Atualização da produção para produtos sem informação sistemática

Se o produto não for levantado sistematicamente então ele será indexado pela evolução do conjunto da produção em certa delimitação geográfica. A evolução do conjunto da produção é observada pelos números-índices da evolução do *produto real* e dos *preços implícitos* para a restrição geográfica s .

O *produto real*, em um ano a no espaço s , de um conjunto de produtos é a soma dos resultados da multiplicação das quantidades de cada produto no ano a pelo preço em um ano escolhido para fornecer o vetor de preços, no nosso caso, 1995.

O *preço implícito*, no ano a e atendendo à mesma restrição geográfica s , é a soma do produto dos preços de cada produto no ano a pela quantidade do mesmo produto no ano escolhido para fornecer o vetor de quantidade, no nosso caso, também 1995.

De modo que os números-índices para as duas grandezas são os seguintes:

$$I_{sa}^Q = \frac{\sum_{s=1}^g \sum_{a=1995}^{2004} \sum_{v=1}^k q_{sav} \cdot P_{s1995v}}{\sum_{s=1}^g \sum_{v=1}^k q_{s1995v} \cdot P_{s1995v}} \quad (24)$$

e

$$I_{sa}^P = \frac{\sum_{s=1}^g \sum_{a=1995}^{2004} \sum_{v=1}^k q_{s1995v} \cdot P_{sav}}{\sum_{s=1}^g \sum_{v=1}^k q_{s1995v} \cdot P_{s1995v}}, \quad (25)$$

sendo I_{sa}^Q a série de números-índices do *produto real* para cada ano do período de 1995 a 2005, com 1995 = 100 e I_{sa}^P a série equivalente para os *preços implícitos*.

Algoritmo de indexação

Obtêm-se os valores atualizados até 2004 pela equação

$$X_{asrij} = \sum_{a=1995}^{2004} \sum_{s=1}^g \sum_{r=1}^e \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{m+1} \sum_{v=1}^k (I_{avs}^Q \cdot q_{asrijv}) \cdot (I_{avs}^P \cdot p_{asrijv}) \quad (26)$$

ou, se o produto v não dispõe de estatísticas anuais do IBGE ou de outros bancos como os do Ipeadata e da FNP Consultoria e AgroInformativos, por

$$X_{asrij} = \sum_{a=1995}^{2004} \sum_{s=1}^g \sum_{r=1}^e \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{m+1} \sum_{v=1}^k (I_{as}^Q \cdot q_{asrijv}) \cdot (I_{as}^P \cdot p_{asrijv}) \cdot \quad (27)$$

As totalizações seguem, a partir daí, o que prescrevem as equações (9), (10) e (11). No caso dos insumos industriais, considerou-se que as despesas industriais crescem impulsionadas pelo ritmo da produção da economia agrária do atributo geográfico em questão e pela elevação dos preços em geral. Desse modo, seus valores são incrementados pelos indexadores de quantidade I_{as}^Q para o atributo geográfico s no ano a – e pelo índice geral de preços. Isso implica a aceitação de que a produtividade física relativa ao produto ou conjunto de produtos em questão se mantém inalterada de ano para ano.

Com os indexadores obtidos se estimou os valores associados à produção rural até 2004, este o último para o qual se dispõe de dados para todas as necessidades das CS $^{\alpha}$ e nosso ano base na presente pesquisa.

A calibragem das matrizes Q_{ij}^v

As CS^α calibram as matrizes Q_{ij}^v , para cada ano, a partir de mudanças verificadas na demanda final local e na demanda intermediária dos setores industriais locais em relação às variações na produção dos setores alfa. Como segue:

Calibragem de Q_{ij}^v a partir de variações na importância relativa no consumo final local. A cada ano a coluna $Q_{iDemandaFinalLocal}^v$ é incrementada de modo que

$$\Psi_{DemandaFinalLocal} \cdot Q_{iDemandaFinalLocal}^v \quad (14)$$

em que

$$\Psi_{DemandaFinalLocal} = (I + \phi + \epsilon \cdot y)/(I + z), \quad (15)$$

para ϕ sendo a taxa de crescimento da população local (*proxy* utilizada: variação anual da população total do sudeste paraense), ϵ e z , respectivamente, a elasticidade-renda da demanda⁷ e a taxa de incremento da produção do produto em questão, e y a taxa de crescimento da renda da população da economia local (*proxy*: variação no salário médio da economia local obtido a partir das estatísticas da Rais editadas pelo MTE). De modo que se a demanda local de v varia diferentemente da produção local respectiva, então $\Psi \neq 1$. Nesse caso, a operação determinada por (14) produz desequilíbrios nos setores levando a que $Q_i^v \neq Q_j^v$. Para $i, j \neq 1$ as diferenças (entre os novos) $Q_i^v - Q_j^v$ são redistribuídas pela coluna j de acordo com o princípio de coeficientes fixos de Leontief para as funções de produção dos setores, portanto, proporcionalmente a Q_{ij}^v/Q_j^v . Normalizados os resultados em relação ao total da linha $i = 1$, todas as propriedades descritas se restabelecem para a – nova – matriz Q_{ij}^v .

7. As elasticidades utilizadas foram obtidas nos trabalhos *Elasticidade renda dos produtos alimentares no Brasil e regiões metropolitanas: uma aplicação dos micro-dados da POF 1995/96*, de Tatiana de Menezes, Fernando Gaiger Silveira, Bernardo Palhares Campolina Diniz, Ipea-Universidade de São Paulo (USP), para São Paulo, e *Análise da oferta e da demanda de frutas selecionadas no Brasil para o decênio 2006/2015*, de Pierre Santos Vilela, Cláudio Wagner de Castro, Sérgio Oswaldo de Carvalho Avellar, Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Minas Gerais (FAEMG), para Belo Horizonte. Para o Pará, em *Renda familiar e perspectivas de crescimento da demanda de frutas tropicais em regiões metropolitanas do Norte e Nordeste do Brasil*, de Clóvis Oliveira de Almeida, Ranulfo Corrêa Caldas, Daniel Moreira de Oliveira Souza, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

Calibragem de Q_{ij}^v em função de variações na importância relativa dos setores industriais locais. Em relação aos dois setores industriais da economia local que a CS^α considera, as Q_{ij}^v serão calibradas pelas operações que seguem:

$$\Psi_{\text{IndDeBenefLocal}} \cdot Q_{i \text{ IndDeBenefLocal}}^v \quad (16)$$

e

$$\Psi_{\text{IndDeTransfLocal}} \cdot Q_{i \text{ IndDeTransfLocal}}^v \quad (17)$$

Para $\Psi_{\text{IndDeBenefLocal}}$ e $\Psi_{\text{IndDeTransfLocal}}$, sendo, respectivamente, a relação entre a variação do emprego na indústria de beneficiamento e na indústria de transformação local do produto em questão e a variação da produção local desse mesmo produto. Desequilíbrios são produzidos e equilíbrios refeitos como no item anterior.

2.4 OS MULTIPLICADORES DA ECONOMIA ALFA DO SUDESTE PARAENSE

O vetor-coluna X_i da relação (2) (o valor da produção) pode ser o resultado do produto da matriz DF_i pela inversa de uma matriz A , uma vez que os elementos de A sejam

$$a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_i}, \quad (28)$$

pois

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \dots \\ X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \dots \\ X_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} DF_1 \\ DF_2 \\ \dots \\ DF_n \end{bmatrix} \quad (29)$$

e, portanto,

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \dots \\ X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 - a_{11} & -a_{12} & \dots & -a_{1n} \\ -a_{21} & 1 - a_{22} & \dots & -a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ -a_{n1} & -a_{n2} & \dots & 1 - a_{nn} \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} DF_1 \\ DF_2 \\ \dots \\ DF_n \end{bmatrix} \quad (30)$$

ou

$$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \dots \\ X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{n1} & b_{n2} & \dots & b_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} DF_1 \\ DF_2 \\ \dots \\ DF_n \end{bmatrix} \quad (31)$$

A matriz inversa de Leontief $(I-A)^{-1}$, a dos elementos b_{ij} na relação (31), fornece a estrutura das relações entre os agentes (agrupados em setores) na produção de 1 ou de k produtos. Conforme o grau de endogeneidade dos componentes da demanda final, poder-se-á ter, nos seus elementos, multiplicadores que captam os efeitos diretos e indiretos de uma variação na demanda final ou multiplicadores de impacto globais, que expressam também os efeitos induzidos de uma tal variação (CHIANG, 1982). Assim, a partir dela, poder-se-á calcular multiplicadores setoriais e seus efeitos de concatenação (*linkages*) para frente e para trás.

Os elementos b_{ij} têm características que carecem de explicitação (HADDAD, 1989, p. 110):

1. $b_{ij} \geq a_{ij}$: cada elemento da matriz inversa b_{ij} é maior ou igual ao respectivo elemento da matriz de coeficientes técnicos a_{ij} , uma vez que o primeiro indica os efeitos diretos e indiretos sobre as vendas do agente i para atender a R\$ 1,00 de demanda final do agente j , enquanto o segundo indica apenas os efeitos diretos; a igualdade entre os dois coeficientes ocorre no caso particular em que os efeitos indiretos são nulos.
2. $b_{ij} \geq 0$: uma expansão na demanda final do agente i irá provocar efeito positivo ou nulo sobre as vendas do agente j , nunca efeito negativo; o efeito nulo surgirá se não houver interdependência direta ou indireta entre os agentes i e j .
3. $b_{ij} \geq 1$, se $i = j$, isto é, os elementos da diagonal principal da matriz inversa serão sempre iguais a 1 ou maiores do que 1.

Os multiplicadores – impactos e efeitos setoriais

A matriz inversa de Leontief fornece os multiplicadores de renda e de produto de uma economia. Esses podem ser de dois tipos, dependendo de serem calculados considerando a *renda* e o *consumo* locais – o setor *famílias* – como variáveis exógenas ou endógenas. Podemos chamar o primeiro de tipo I, descrito antes como b_{ij} , e o segundo de tipo II, o qual trataremos adiante como b_{ij}^* (HADDAD, 1989, p. 317-318; TOSTA *et al.*, 2004, p. 252).

Neste estudo trabalhamos apenas com os multiplicadores do tipo II. Assim, eles foram calculados tendo o valor adicionado – renda das famílias – como sendo uma linha e o consumo final local como uma coluna a mais na matriz de coeficientes técnicos. Assim procedendo, obtêm-se multiplicadores com as seguintes características.

1. Os elementos b_{ij}^* serão sempre maiores do que os valores b_{ij} nas mesmas posições porque enquanto estes últimos, como se viu, captam os efeitos diretos e indiretos de uma elevação na demanda do setor, aqueles captam os efeitos diretos, indiretos e induzidos pela variação na renda e na demanda final local.
2. Os elementos b_{ij}^* da diagonal principal (quando $i = j$) captam os efeitos diretos, indiretos e induzidos que uma elevação da demanda final de um setor produz nele mesmo. A isto chamaremos de *multiplicador de impacto setorial*.
3. O *multiplicador de impacto setorial*, descrito em 2, é diferente do *multiplicador setorial de produto*. Este incorpora os efeitos sobre os outros setores derivados do impacto sobre um dado setor. Assim, resulta dos efeitos diretos, indiretos e induzidos produzidos no próprio setor por um aumento na sua demanda final, representado por b_{ij}^* quando $i = j$, mais os efeitos também diretos, indiretos e induzidos que tal incremento produz nos setores fornecedores. Assim, o somatório das colunas da matriz $[b_{nj}^*]$ fornece os multiplicadores setoriais de modo que $O_j = \sum_{i=1}^{n-1} b_{ij}^*$, em que O_j representa o multiplicador de produto para o setor j e b_{ij}^* o elemento da linha i e da coluna j da matriz inversa de Leontief (TOSTA *et al.*, 2004, p. 253).
4. A diferença entre o *multiplicador setorial de produto* e o multiplicador de impacto setorial explicita os *efeitos de empuxe, ou de difusão* – a composição dos efeitos indiretos e induzidos –, que um setor produz sobre os demais.
5. Para a estrutura da CS^α que aqui se utilizará, os efeitos de empuxe têm componentes locais, estaduais e nacionais.
6. Os elementos b_{nj}^* , isto é, os valores da última linha n , representam a expansão da renda gerada pelo acréscimo da demanda final exógena para os diferentes setores que aparecem nas colunas. Trata-se, pois, de multiplicadores keynesianos de renda desagregados por setor que aqui serão tratados como *multiplicadores setoriais de renda*.
7. A partir do esclarecido em 6, um *multiplicador agregado de renda* – que explicita o efeito no total da economia de R\$ 1,00 de acréscimo na sua demanda final exógena total – será uma média ponderada dos efeitos *multiplicadores setoriais de renda* (HADDAD, 1989, p. 321).
8. Se se considera todo valor adicionado transformado na renda das famílias – ou seja, que não há vazamento de renda em nenhum setor –, os *multiplicadores seto-*

riais de renda serão iguais entre si e iguais ao *multiplicador global* ou *agregado de renda* (HADDAD, 1989, p. 320).

Para a economia de base primária do sudeste paraense descrita adiante, calculamos os multiplicadores do tipo II, considerando exógena toda a demanda final estadual e nacional – com a demanda final local, portanto, endógena.

3 A MATRIZ DE INSUMO-PRODUTO E OS MULTIPLICADORES DA ECONOMIA DO SUDESTE PARAENSE: SITUAÇÃO EM 1995 E EVOLUÇÃO ATÉ 2004

Os algoritmos antes mencionados são operados pelo programa *Netz* (COSTA, 2002, 2006a, 2006b). No presente exercício se configurou a economia do sudeste paraense a partir da produção de três setores alfa, de produção primária: dois da produção rural e um de produção mineral.

Como mencionado na introdução, as bases agrárias do sudeste paraense resultam de um processo de apropriação fundiária que se fez por agentes com características sociológicas distintas, às quais temos associado racionalidades econômicas também diferenciadas (COSTA, 1995, 2000, 2005, 2007a). Tais sujeitos estabeleceram estruturas próprias a partir de formas peculiares de privatização da terra e dos recursos da natureza e das diferentes relações sociais e técnicas engendradas na exploração da terra e dos recursos da natureza. De modo que são duas as estruturas básicas em torno das quais se organizam a produção e a vida rurais na região: a unidade de produção camponesa e o estabelecimento patronal. A unidade de produção camponesa caracteriza-se por ter na família seu parâmetro decisivo: seja como definidora das necessidades reprodutivas, que estabelecem a extensão e a intensidade do uso da capacidade de trabalho de que dispõem, seja como determinante no processo de apropriação de terras nas sagas de fronteira. Precisamente esse critério fundamentou a distinção dos estabelecimentos no banco de dados que aqui utilizamos: aqueles nos quais a força de trabalho familiar supera 50% do total da força de trabalho aplicada foram tratados como camponeses. Os demais, como patronais (VEIGA, 1991, 1994): empresas rurais e fazendas para as quais a mediação do mercado de trabalho é condição de existência, condicionando fortemente suas características técnicas – de apropriação e uso da natureza.

No que se refere à produção mineral, o banco de dados contém as informações relativas às plantas da Companhia Vale do Rio Doce operando na região em 2004 – informações prestadas pela CVRD.

TABELA 1
Estrutura da economia de base primária do sudeste paraense¹ em 1995 – matriz de insumo-produto CS²
 (Em R\$ 1 mil constante de 2005)

	Produção intermediária												Demanda final									
	Economia local			Economia do resto do País			Economia do resto do Brasil			Local		Resto do País ³		Total	VP							
	Produção/setores alfa ⁴	Intermediação primária		Indústria	Comércio	Atacado Varejo e serviços ⁵	Beneficiamento ⁶	Indústria	Comércio	Atacado Varejo e serviços ⁵	Beneficiamento ⁶	Indústria	Comércio			Atacado Varejo e serviços ⁵	Formação de capital ⁷	Famílias				
		Fazendas	Camponeses																Mineração			
1a. Fazendas	3,8	-	33,8	112,5	11,3	20,8	55,0	0,3	-	0,4	-	-	-	0,8	0,0	168,9	93,9	-	-	238,6	501,4	
1b. Camponeses	-	19,0	-	57,3	27,6	16,9	37,4	0,5	-	1,8	-	-	-	4,5	0,0	220,8	51,3	-	-	178,3	450,4	
1c. Mineração	-	-	-	226,8	-	-	-	-	-	-	-	291,4	-	-	-	-	-	-	-	518,2	3.956,3	
2. Intermediação primária	-	-	-	0,0	193,9	5,2	0,0	0,0	-	0,5	0,0	-	-	0,0	-	0,6	-	-	0,0	199,6	200,2	
3. Indústria de beneficiamento	-	-	-	10,5	28,4	3,0	151,7	0,0	3,8	189,4	92,4	0,0	23,0	146,4	43,3	2,0	-	-	286,0	692,0	980,0	
4. Indústria de transformação	-	-	-	0,5	-	-	741,5	-	-	5,8	-	38,2	-	35,0	-	-	-	-	-	820,9	820,9	
5. Atacado	1,4	1,7	26,5	0,0	1,1	170,7	11,3	480,5	11,8	3,6	23,6	0,0	2,6	14,6	0,0	3,5	-	-	749,4	3,5	752,9	
6. Varejo e serviços	60,0	35,1	300,3	0,0	5,1	-	0,5	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,733,5	520,3	0,0	401,1	3.253,8	3.654,8	
7. Indústria de beneficiamento	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	107,5	215,5	-	-	0,0	0,0	-	-	-	269,5	0,0	324,6	324,6
8. Indústria de transformação	-	-	-	-	-	32,0	-	-	-	142,8	37,0	-	-	57,6	-	-	-	-	289,5	0,0	269,5	270,4
9. Atacado	1,1	1,1	4,5	0,7	33,2	105,3	283,4	627,2	11,0	6,1	49	93,2	0,5	-	-	232,2	-	-	1.172,3	18,1	292,3	1.464,6
10. Varejo e serviços	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44,3	196,6	473,1	
11. Indústria de beneficiamento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59,2	-	-	-	2.255,9	0,0	0,1	-	-	2.315,2	0,2	2.315,5	2.315,5
12. Indústria de transformação	-	-	-	-	-	89,7	57,2	328,3	-	541,2	115,5	-	-	1.377,7	91,2	-	-	-	416,3	416,3	3.017,0	
13. Atacado	-	-	-	-	-	430,1	-	246,7	638,3	130,4	1,8	76,5	102,3	6,2	4,0	27,4	-	-	283,7	256,3	1.920,0	
14. Varejo e serviços	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-	-	233,7	233,7	233,8	
r. Total de insumos	66,3	57,0	805,7	48,2	640,4	432,9	3.061,4	23,6	180,2	1.250,6	345,9	371,0	2.419,3	1.608,0	173,5	3.388,8	665,5	214,7	12.161,0	4.905,8	9.174,8	21.335,9
x. APL Fazendas	435,1	-	-	118,5	197,6	555	10,0	106,1	26,8	22,8	96,1	43,7	137,5	78,5	92,7	35,8	-	-	1.456,6	-	1.456,6	1.456,6
y. APL Camponeses	-	393,4	-	33,3	111,1	38,4	25,3	102,4	13,0	9,7	37,9	15,6	59,1	47,9	35,6	24,4	-	-	947,3	-	947,3	947,3
z. APL Mineração	435,1	393,4	-	3.150,7	0,2	31,0	294,0	40,6	384,9	261,1	57,7	80,0	67,9	1.747,9	471,3	183,7	-	-	6.771,0	-	6.771,0	6.771,0
v. Valor adicionado ⁷	119,0	58,6	222,2	7,3	81,1	110,2	27,6	402,0	17,4	36,3	53,7	52,0	118,8	411,6	142,7	38,5	-	-	9.174,8	-	9.174,8	9.174,8
s. Salários ⁷	307,2	334,1	2.403,1	132,9	225,0	270,6	43,7	107,0	281,0	51,9	12,3	56,9	1.764,3	68,6	27,4	2,8	-	-	6.089,0	-	6.089,0	6.089,0
l. Lucros ⁸	8,9	0,7	525,3	11,8	33,5	7,2	4,5	84,4	2,6	2,0	148,0	18,2	61,4	117,4	141,9	19,0	-	-	1.186,9	-	1.186,9	1.186,9
Renda bruta (r + s)	501,4	450,4	3.956,3	200,2	980,0	820,9	752,9	3.654,8	324,6	270,4	1.464,6	473,1	2.315,5	3.017,0	1.920,0	233,8	-	-	21.335,9	-	21.335,9	21.335,9
Emprego ¹⁰ (1.000)	37,3	134,2	11,3	1,0	11,7	12,8	3,6	29,3	1,8	2,9	5,7	3,5	13,1	22,8	12,5	2,2	-	-	305,6	-	305,6	305,6
APL Fazendas	37,2	-	-	0,74	5,87	1,96	0,43	4,12	0,21	0,59	1,45	1,25	0,81	2,02	2,06	1,38	-	-	60,14	-	60,14	60,14
APL Camponeses	-	-	-	0,23	2,66	1,54	0,42	3,22	0,09	0,24	0,61	0,45	0,36	0,95	0,85	0,84	-	-	146,61	-	146,61	146,61
APL Mineração	-	-	-	11,3	0,00	3,20	9,26	2,78	22,00	1,53	2,05	3,63	1,82	11,93	19,82	9,62	-	-	98,89	-	98,89	98,89

Fontes: Censo agropecuário, Produção Agrícola Municipal, Produção Extrativa Municipal, Produção Pecuária Municipal/IBGE; Rais/MTE; CVRD; diversos setores; Pesquisa Primária; e Sistema Netz de Contas Sociais-Alfa (CS⁹).

Notas: 1. Os municípios incorporados são os listados na seção 1.

2. Setores originais da CS⁹. Com base nos seus produtos, um a um, são calculados os valores básicos dos fluxos.

3. Inclui todas as formas de serviço.

4. Produção primária e primeiro beneficiamento.

5. Inclui produção de energia.

6. FBK dos setores Alfa intermediada pelos setores da economia local.

7. Incluindo encargos, menos tributos.

8. Incluindo importações, menos tributos.

9. Inclui exportações para o resto do mundo.

10. Em mil ocupações.

TABELA 2
Estrutura da economia de base primária do sudeste paraense¹ em 2005 – matriz de insumo-produto CS²
(Em R\$ 1 mil constante de 2004)

	Produção intermediária												Demanda final													
	Economia local				Economia do resto do Pará				Economia do resto do Brasil				Local		Resto do País ⁹	Total	VBP									
	Produção/setores alia ³		Intermediação primária		Indústria		Comércio		Indústria		Comércio		Atacado					Varejo e serviços								
	Fazendas	Camponeses	Mineração	Beneficiamento	Transformação ⁴	Atacado	Varejo e serviços	Beneficiamento ⁵	Indústria	Transformação ⁵	Atacado	Varejo e serviços	Beneficiamento ⁶	Indústria	Transformação ⁶	Atacado	Varejo e serviços	Comércio								
1a. Fazendas	5,2	-	-	186,9	17,8	40,3	71,2	0,2	-	0,6	-	-	-	-	-	-	1,6	0,0	332,8	266,4	158,2	-	-	424,7	757,5	
1b. Camponeses	-	25,2	-	78,7	44,4	32,5	41,7	0,2	-	2,3	-	-	-	-	-	-	9,1	0,0	244,6	266,5	79,3	-	-	345,8	590,4	
1c. Mineração	-	-	-	415,5	-	-	-	-	-	-	-	-	338,8	-	-	-	-	-	754,3	-	-	4,149,0	-	-	4.149,0	4.903,3
2. Intermediação primária	-	-	-	0,0	43,4	-	10,6	0,0	0,0	0,8	0,0	-	-	-	-	-	0,0	-	54,9	0,3	-	0,0	-	-	0,4	5,2
3. Indústria de beneficiamento	-	-	-	19,7	57,2	4,5	61,0	0,0	7,0	4,1	186,1	0,0	45,7	31,7	87,2	641,1	2,7	-	1.054,5	2,7	-	-	-	-	491,9	1.135,6
4. Indústria de transformação	-	-	-	0,3	-	-	910,5	-	-	9,6	-	-	-	-	-	-	57,3	-	1.054,5	-	-	-	-	-	-	1.054,5
5. Atacado	2,3	2,5	32,8	0,0	1,6	210,6	23,0	589,5	23,8	6,8	51,2	0,0	4,6	-	-	-	29,0	0,0	977,7	5,1	-	-	-	-	5,1	982,7
6. Varejo e serviços	98,4	50,7	372,1	0,0	9,6	-	-	0,9	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	-	-	-	0,0	0,0	532,0	3.238,7	658,5	0,0	-	-	3.897,2	4.429,2
7. Indústria de beneficiamento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	402,0	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0	402,0
8. Indústria de transformação	-	-	-	-	-	-	-	39,3	-	39,3	173,0	74,5	-	-	-	-	70,9	-	357,9	-	-	0,0	0,0	0,4	0,4	358,3
9. Atacado	1,7	1,4	5,6	0,2	38,5	130,4	344,6	778,0	13,6	8,4	5,2	119,5	0,9	-	-	-	-	1.448,1	-	-	-	42,0	68,8	110,8	1.558,8	
10. Varejo e serviços	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54,9	281,1	-	-	392,5	-	-	673,5	728,4
11. Indústria de beneficiamento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.817,4	-	-	-	-	-	-	0,1	2.817,5
12. Indústria de transformação	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.273,4	-	-	-	-	-	-	483,3	3.756,7
13. Atacado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.012,3	-	-	-	-	-	-	79,4	2.133,3
14. Varejo e serviços	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-	-	-	-	-	-	448,8	448,8
c. Total de insumos	107,6	79,8	998,5	20,1	793,8	570,5	867,9	3.743,0	37,8	234,5	1.365,6	531,7	437,3	2.994,4	1.840,7	334,5	14.957,7	4.102,3	896,1	434,5	5.721,6	11.154,4	26.112,2	-	-	
x. APL Fazendas	649,9	-	-	26,4	182,1	71,1	16,0	108,3	26,2	37,4	59,6	83,6	150,8	114,5	37,7	70,1	1.633,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
y. APL Camponês	-	510,6	-	8,5	103,1	49,8	48,6	102,5	15,2	14,8	31,0	29,2	72,6	69,4	29,1	44,2	1.128,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
z. APL Mineral	-	-	-	3.904,8	0,2	56,5	363,1	50,3	475,3	322,8	71,6	102,5	83,8	2.156,8	578,4	225,8	8.392,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
v. Adicionado ⁷	649,9	510,6	3.904,8	35,1	341,8	484,0	114,8	686,2	364,2	123,8	193,2	196,7	2.380,2	762,3	292,6	114,3	11.154,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. Lucros ⁸	174,9	75,0	275,4	2,4	72,0	74,3	42,2	372,1	17,2	25,2	67,0	61,2	95,3	292,2	139,4	54,8	1.840,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
s. Salários ⁹	462,0	434,6	2.978,3	29,2	223,6	396,7	63,3	208,5	342,8	94,0	68,2	97,8	2.185,6	319,9	93,4	2,0	8.019,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
l. Impostos	13,0	0,9	651,1	3,5	46,2	13,0	9,2	105,6	4,1	4,5	58,0	37,7	99,3	150,1	59,8	38,5	1.294,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Renda bruta (r + v)	757,5	590,4	4.903,3	55,2	1.135,6	1.054,5	982,7	4.429,2	402,0	358,3	1.558,8	728,4	2.817,5	3.756,7	2.133,3	448,8	26.112,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emprego ¹⁰ (1.000)	51,6	138,4	13,9	0,4	12,0	10,5	7,5	51,8	2,2	3,2	11,1	7,3	12,6	24,5	17,6	5,0	369,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
APL Fazendas	51,6	-	-	4,65	1,77	0,92	6,99	0,25	0,78	1,74	3,14	0,70	2,40	1,55	3,20	79,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
APL Camponês	-	138,4	-	0,15	2,18	1,40	1,12	5,24	0,12	0,31	1,09	1,10	0,35	1,16	1,03	1,81	155,47	-	-	-	-	-	-	-	-	-
APL Mineral	-	-	13,9	0,00	5,17	7,33	5,45	39,61	1,81	2,16	8,23	3,01	11,51	20,96	15,06	-	134,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fontes: Censo agropecuário, Produção Agrícola Municipal, Produção Extrativa Municipal, Produção Pecuaría Municipal/IBGE; Pais/ITE; CVRD; diversos setores; Pesquisa Primária; e Sistema Netz de Contas Sociais Alfa (CS²).

Notas: ¹ Os municípios incorporados são os listados na seção 1.

² Setores originais da CS². Com base nos seus produtos, um a um, são calculados os valores básicos dos fluxos.

³ Inclui todos as formas de serviço.

⁴ Produção primária e primeiro beneficiamento.

⁵ Inclui produção de energia.

⁶ FBK dos setores Alfa intermediada pelos setores da economia local.

⁷ Incluindo encargos, menos tributos.

⁸ Incluindo importações, menos tributos.

⁹ Inclui exportações para o resto do mundo.

¹⁰ Em mil ocupações.

3.1 A ECONOMIA DO SUDESTE PARAENSE E SEUS SETORES ALFA: UMA BREVE DESCRIÇÃO

Para a economia de base primária do sudeste paraense (*EBP^α-SudestePa*) geraram-se matrizes para todos os anos entre 1995, apresentadas na tabela 1, e 2004, apresentadas na tabela 2: todas foram atualizadas para valores de 2005. A *EBP^α-SudestePa* engloba os setores α , de base primária, e seus desdobramentos urbanos em nível local (setores βa), estadual (setores βb) e nacional (setores βc). A economia local do sudeste paraense (*Economia Local-SudestePa*) é a parte da *EBP^α-SudestePa* constituída dos setores α e dos setores βa – dos setores de produção primária e dos setores de comércio e indústria local do sudeste paraense.

Para cada setor α , as matrizes de insumo-produto descrevem o conjunto de relações com fornecedores (na coluna respectiva da matriz de produção intermediária) e com clientes (na linha respectiva da matriz de produção intermediária), com trabalhadores e proprietários dos recursos de capital e com o estado (na coluna respectiva da matriz de formação de renda) de um agente particular α – um tipo particular de empresa que se organiza para a produção de produtos específicos. Em conjunto, são essas mesmas informações que descrevem os fluxos de valores que circulam diretamente entre os componentes daquilo que se poderia entender como um ou vários APLs baseados nos produtos específicos obtidos pelo particular agente α . Esses APLs integram os diferentes atores que interagem na transformação do recurso natural específico controlado pelo agente α da *Economia Local-SudestePa* em mercadorias e na colocação dessa mercadoria em algum ponto da *EBP^α-SudestePa*. As interações dos setores β (a , b e c) são derivadas das necessidades criadas ou atendidas pelos setores α – e, portanto, pelos APLs que representam.

O valor adicionado total (linha v , nas tabelas 1 e 2) é, nas CS^α , resultado da composição funcional dos salários, lucros e impostos gerados em cada setor (linhas s , l e i , nas tabelas 1 e 2) ou resultado da participação de cada setor α no valor adicionado de cada setor (linhas x , y e z , nas tabelas 1 e 2). Na primeira composição, ressalta a relação entre atores (trabalhadores, camponeses, fazendeiros, corporação mineral, estado); na segunda composição, explicita a contribuição direta e indireta de cada setor α – e, portanto, dos APLs que representa – na formação do valor adicionado de cada setor da *EBP^α-SudestePa*.

Nas suas dimensões absolutas, a *EBP^α-SudestePa* gerou, em 1995, um valor adicionado total (VA a preços constantes de 2005, como já mencionado) de R\$ 9,2 bilhões a partir de um nível global de atividade expresso no valor bruto da produção total de R\$ 21,3 bilhões (gráfico 1A).

A taxa de crescimento médio do VA foi de 2,78% a.a., ligeiramente inferior à do VBP, de 2,86% a.a. De modo que a relação VA/VBP tem caído ligeiramente ao longo do tempo, em uma demonstração de que dessa economia tem vazado crescentemente recursos nas relações com os sistemas em que se insere. Não obstante, sua componente local, a *Economia Local-SudestePa*, apropriada em torno de 60%, a do resto do Brasil de 32% e a do resto do Pará de 8% do total (gráfico 1B) do VA gerado. Essas proporções têm se mantido relativamente estáveis, apesar de pequenas diferenças nas taxas de evolução das grandezas subjacentes.

O valor adicionado apropriado pelos agentes da produção rural cresceu entre 1995 e 2004 a taxas médias elevadas, bem superiores à da *Economia Local-SudestePa* (gráficos 1C e 1B, 5,9% e 2,81% a.a., respectivamente) e, nele, o que se refere à produção patronal cresceu mais rápido que a camponesa: 6,9% a.a., no primeiro, e 4,7% a.a., no segundo caso (gráfico 1D). O valor adicionado da produção mineral, por seu turno, cresceu a 2,5% a.a. no período e os setores urbanos de comércio e indústria a 1,7% a.a. (gráficos 1C e 1D).

De modo que, até 2004, o conjunto da produção rural aumenta sua participação relativa no VA *Economia Local-SudestePa* de 14% nos três primeiros anos do período para uma média de 18% nos três últimos; a produção patronal, aí, passa a representar 10%, quando fora 7% no início do período, e a camponesa de 7% para 8%. A economia mineral e os setores urbanos reduzem a participação: no primeiro caso de 59% para 57%; no segundo, de 27% para 25%.

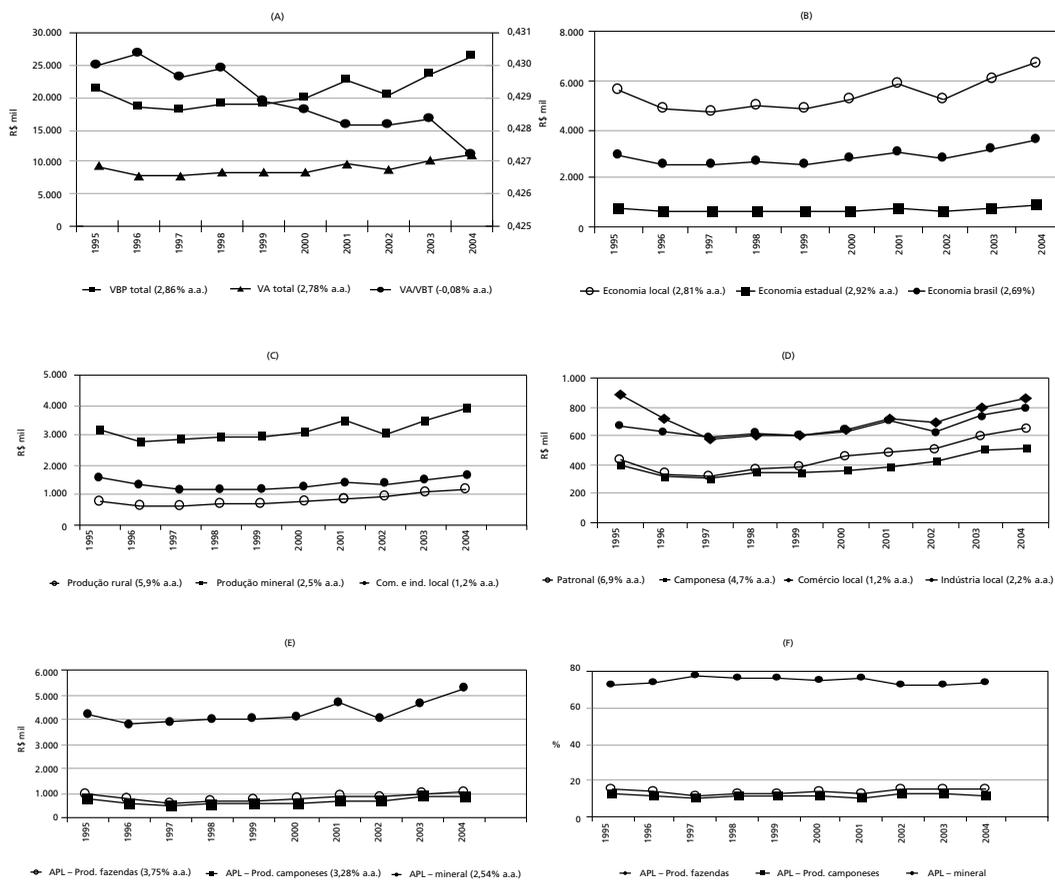
Observando na perspectiva de aglomerados, os APLs baseados na produção das fazendas geraram 16%, os baseados em produção camponesas 12% e os baseados na produção mineral 72% do valor adicionado da *Economia Local-SudestePa* e cresceram às taxas de, respectivamente, 3,75%, 3,28% e 2,54% a.a. no período considerado (desenvolvimentos demonstrados nos gráficos 1E e 1F).

A ocupação total, de uma média de 300 mil nos três primeiros anos, cresceu a 2,2% a.a. ao longo do período atingindo uma média de 347 mil no fim do período. A ocupação da economia local (média de 238 mil no início e de 273 no final da série) evoluiu a 2,05% a.a., a da economia estadual (de 13 para 20 mil) a 7,11% e a do resto do Brasil (de 48 para 54 mil) a 1,49% a.a. Na economia local, o emprego na produção rural cresceu a 1,6%, na mineral a 2,52% e nos setores urbanos a 3,15% a.a. (gráficos 2A, 2B, 2C e 2D).

O VA cresce mais rapidamente que o emprego, de modo que a produtividade por ocupação apresenta tendência de crescimento para o conjunto (0,55% a.a.), assim como para a economia local (0,7 % a.a.) e para a nacional (1,2 % a.a.). Para a economia estadual relacionada com a produção do sudeste paraense, todavia, a produtividade por ocupação cai a uma taxa de -3,9% a.a. Importante anotar que, na economia local, crescem de modo significativo os rendimentos por ocupação da produção rural (4,17% a.a.), puxados pelo incremento verificado na produtividade da produção camponesa (4,2% a.a.). Os rendimentos por trabalhador da produção mineral apresentam variações mínimas e os dos setores urbanos de indústria e comércio reduzem a -1,4% a.a.

GRÁFICO 1

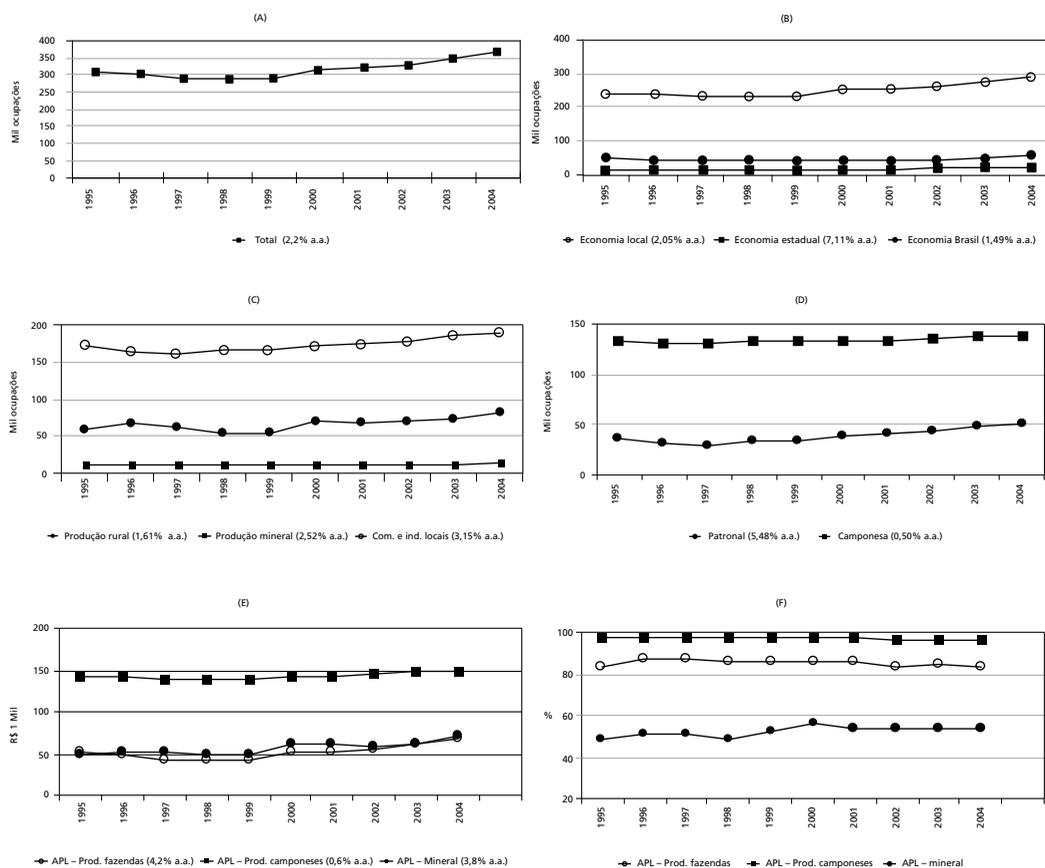
Evolução do VBP e VA total (A), do VA por economia (B), do VA por setores da *Economia Local-SudestePa* (C), do VA por setores alfa da produção rural (D), do VA por APLs na *Economia Local-SudestePa* (E) e da participação respectiva na *EBP^{CL}-SudestePa* (F)



Fonte: Matrizes de insumo-produto CS⁴ geradas pelo autor com o programa Netz, como esclarecido no *caput* da seção 3.

Obs.: Nota metodológica – as taxas de crescimento médio anual foram calculadas, para cada série, por regressão linear da transformação logarítmica dos valores, em função do tempo. Elas são os cologarítmicos dos coeficientes angulares das regressões, menos a unidade, multiplicados por 100.

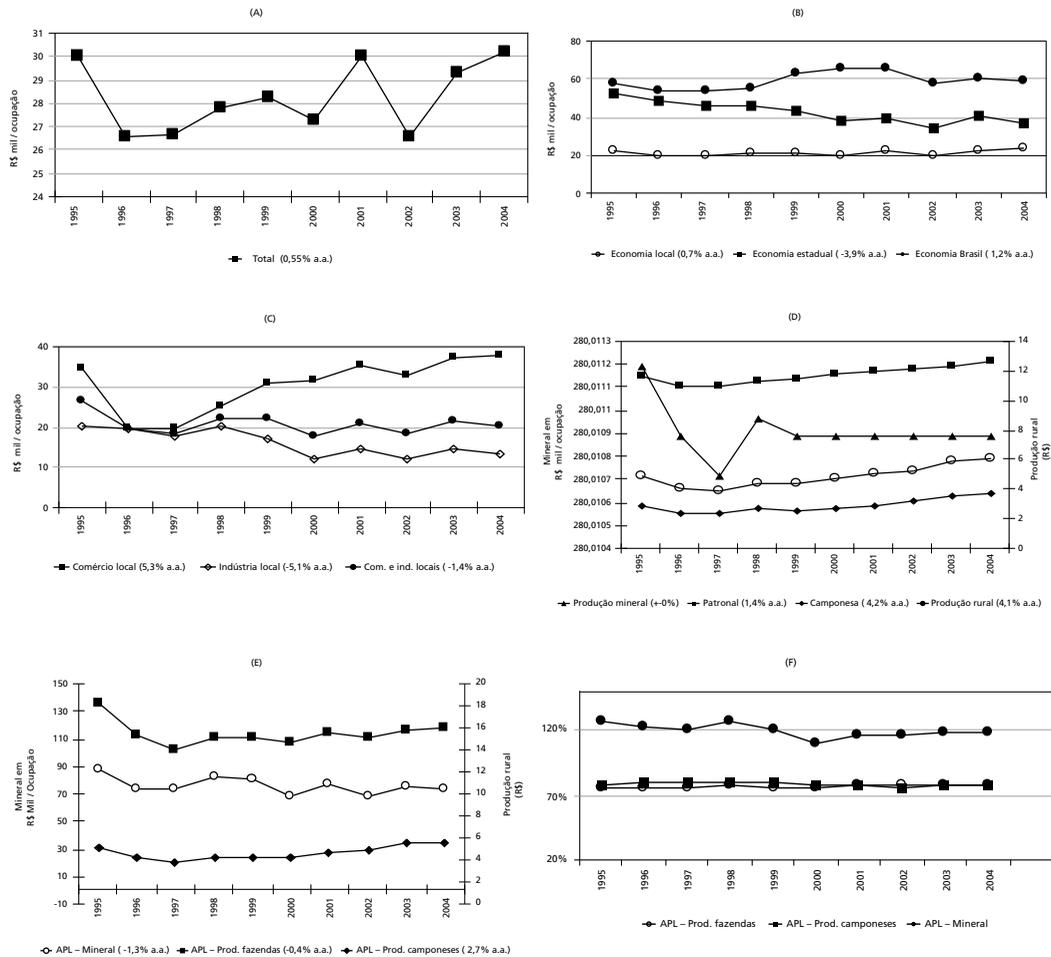
GRÁFICO 2
Evolução do emprego total (A), do emprego por economia (B), do emprego por setores da Economia Local-SudestePa (C), do emprego por setores alfa da produção rural (D), do emprego por APLs na Economia Local-SudestePa (E) e da participação respectiva na EBP¹-SudestePa (F)



Fonte: Matrizes de insumo-produto CS⁹ geradas pelo autor com o programa Netz, como esclarecido no *caput* da seção 3.
 Obs.: Nota metodológica – as taxas de crescimento médio anual foram calculadas, para cada série, por regressão linear da transformação logarítmica dos valores, em função do tempo. Elas são os cologarítmos dos coeficientes angulares das regressões, menos a unidade, multiplicados por 100.

GRÁFICO 3

Evolução da produtividade total (A), da produtividade por economia (B), da produtividade por setores da *Economia Local-SudestePa* (C), da produtividade por setores alfa da produção rural (D), da produtividade por APLs na *Economia Local-SudestePa* (E) e da participação respectiva na *EBP*¹-*SudestePa* (F)



Fonte: Matrizes de insumo-produto CS⁶ geradas pelo autor com o programa Netz, como esclarecido no *caput* da seção 3.

Obs.: Nota metodológica – as taxas de crescimento médio anual foram calculadas, para cada série, por regressão linear da transformação logarítmica dos valores, em função do tempo. Elas são os cologarítmicos dos coeficientes angulares das regressões, menos a unidade, multiplicados por 100.

3.2 O MULTIPLICADOR DE RENDA E A BASE DE EXPORTAÇÃO DA *EBP^α-SudestePa*: INDICAÇÕES DE INTERAÇÃO VIRTUOSA

Em que medida as evoluções demonstradas pelos diversos componentes da *EBP^α-SudestePa* fundamentam apenas crescimento reversível produzido por forças externas? Em que medida elas indicam, ao contrário, formação de capacidades endógenas à economia local que cumulativamente possa vir a constituir bases de desenvolvimento?

A teoria da base de exportação, em sua formulação restrita, sustenta que uma economia cresce como função linear da sua base de exportação, cujo coeficiente corresponde a um multiplicador keynesiano clássico, determinado por uma proporção de consumo endógeno, a , relativamente estável, de modo que sendo Y a renda total e X a produção local vendida extralocalmente, então:

$$Y = \frac{1}{1-a} \bullet X \quad (32)$$

As hipóteses que estamos investigando são fortemente influenciadas por esta perspectiva: ao atribuir caráter fortemente enclávico aos setores que fundamentam a economia em última instância, a literatura mencionada na introdução pressupõe ser a baixo e constante; ao afirmar ser uma economia regida por ciclos radicais, enuncia-se que toda variância de Y se explica por X e que este necessariamente se esgota, tende a zero, e com ele a economia local entra em colapso. De modo que a economia local funcionaria como demonstrado no gráfico 4A: seu destino seria totalmente determinado por X , sendo o multiplicador uma mediação estática.

Já Pred (1966) criticou tal perspectiva, sugerindo que a expansão da escala da economia conduzida por X , como variável exógena, não seria neutra no que se refere à sua conformação estrutural, implicando mudança na proporção de absorção endógena de seu próprio esforço. Mais recentemente essa posição vem sendo reiteradamente reafirmada por Romer (1986, 1990) e Fujita, Krugman, Venebles (2002, p. 43-45). De modo que se entende ser

$$a_t = \alpha Y_{t-1} \quad (33)$$

com $\alpha > 0$: a economia tende a aumentar a importância de suas concatenações internas de consumo e produção intermediária como função linear direta do nível de renda do período imediatamente anterior.

Substituindo (33) em (32), a relação entre a renda e a base de exportação de um dado ano seria dada por:

$$-\alpha Y^2 + Y - X = 0 \quad (34)$$

com valores no equilíbrio entre X e Y dados por

$$Y = \frac{1 \pm \sqrt{1 - 4\alpha X}}{2\alpha}. \quad (35)$$

Esse modelo de base de exportação ampliado (FUJITA; KRUGMAN; VENABLES, 2002), como o que se apresenta no gráfico 4B, indica primeiro que o crescimento de X resulta em crescimento mais que proporcional em Y , com equilíbrios altos e baixos. Segundo, que há um limite crítico dado por $1/4\alpha$, a partir do qual a economia poderá crescer mesmo que a base de exportação decresça – com os equilíbrios altos se tornando exequíveis pelo crescimento (descontínuo) do multiplicador.

Contudo, sendo a economia regional necessariamente um sistema aberto, há valores que estabelecem uma fronteira de a que delimita a região em que os equilíbrios altos fazem sentido: eles serão significativos abaixo dessa fronteira.

Os valores fronteira de a que têm sentido econômico são necessariamente históricos, estabelecidos pelas condições médias que evoluíram ao longo da história da economia em questão. Pois o valor de a se estabelece com a complexidade da economia: com o número e a densidade tecnológica de suas conexões internas e com a capacidade de consumo de seus membros. Assim, tais valores expressam níveis alcançados de capacidade estrutural da economia para absorver externalidades, resultado de uma história de formação de *linkages* para frente e para trás, associados a fundamentos concretos de produção e consumo, tangíveis e intangíveis.

É necessário, portanto, distinguir duas situações: uma de economias que vão se formando a partir do – quase nada –, e, por isso, vão construindo seu multiplicador, forjando sua capacidade estruturalmente delimitada de absorver, na sua própria reprodução, os resultados do que exportam; outra, de economias, cujas histórias já as levaram a valores de a elevados – máximos históricos – próximos até da fronteira lógica, a qual a não poderia ultrapassar sem prejuízos à reprodução do sistema.

Fujita, Krugman e Venables (2002, p. 43-48) refletem sobre a superposição desses dois enredos no modelo apresentado no gráfico 4C, em que se pode ler o trajeto como de uma economia pequena que cresce, ou de uma grande (madura) que decresce. A *primeira* ergue-se a partir de zero, em escala, arrastada por sua base de exportação e, como resultado desse crescimento em extensão, eleva seu mercado endógeno – trata-se de trajeto permitido pelos equilíbrios baixos da equação (35), pois os equilíbrios altos são irrelevantes até $X = \bar{a}(1 - \bar{a})^{\alpha}$, uma vez que até aí os valores de Y implicam valores de a maiores que seu máximo (\bar{a}). Entre $X = \bar{a}(1 - \bar{a})^{\alpha}$ e $X = 1/4^{\alpha}$, essa economia poderá ter três equilíbrios se seu \bar{a} for superior ao a pressuposto em $X = 1/4^{\alpha}$, na equação (35): os equilíbrios baixo e alto da equação (35) e o equilíbrio da equação (32) para \bar{a} . A partir de $X = 1/4^{\alpha}$, ou saltos fortemente descontínuos quando se força o crescimento da base de exportação, ou contínuos ajustamentos no multiplicador até atingir seu máximo, colocaria a economia em posição de equilíbrio. A *segunda* sairia de nível de renda muito alto e, mediada por seu multiplicador máximo, construído no trajeto primordial de seu crescimento, atingiria um ponto de descontinuidade em $X = \bar{a}(1 - \bar{a})^{\alpha}$.

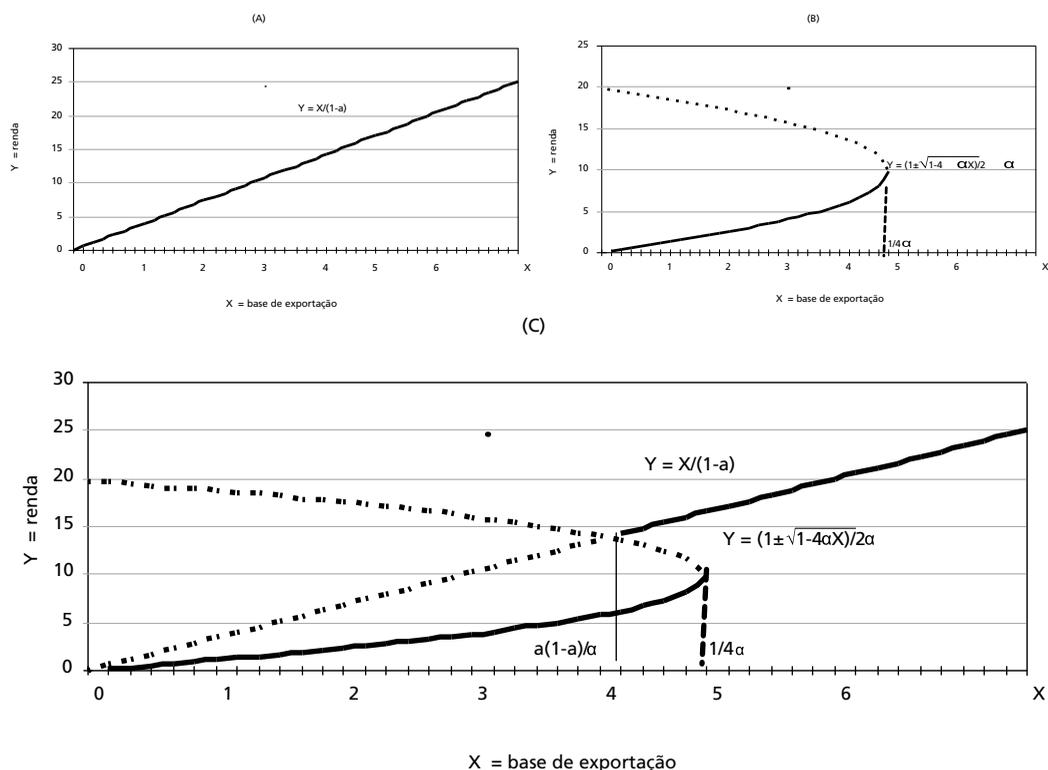
Não obstante as restrições que se possam a ela formular (FUJITA; KRUGMAN; VENABLE, 2002, p. 47-48), essa metáfora fornece ideias gerais importantes sobre desenvolvimento regional e, na sua primeira versão, a da economia que cresce a partir de condições iniciais muito baixas, tendendo a zero, indicações úteis sobre as grandes tendências da *EBP^{sc}-SudestePa*:

1. Ideia geral: a economia cresce arrastada pela base de exportação, uma grandeza associada à outra pelo multiplicador da base, o qual se fundamenta em uma capacidade de absorção endógena relativamente estável. No caso da *EBP^{sc}-SudestePa*, a regressão linear entre base de exportação (toda demanda final extralocal em bilhões de reais) como variável independente e o valor adicionado (como *proxy* da renda, em bilhões de reais) como variável dependente têm $R^2 = 0,99922$, coeficiente angular (multiplicador da base médio) de 1,81 e correspondente $a = 0,449$, significante a 0%.
2. Ideia geral: a interação entre economia de escala e o tamanho do mercado endógeno pode levar a um processo cumulativo de expansão, resultado da ampliação do número e da densidade das concatenações internas. No caso da *EBP^{sc}-SudestePa*, o valor de a , mostrado no gráfico 5A, tem crescido com a renda: utilizando as séries de valor adicionado (em bilhões de reais), como *proxy* de Y , e a dos valores de a (deduzidos dos multiplicadores de renda encontrados a partir da matrizes de

insumo-produto – tabelas 3 e 4), defasando os valores de a em um ano em relação a Y – como na equação (33) –, a regressão linear (passando pela origem) produziu um valor não padronizado de $\alpha = 0,051319$ e, padronizado, de $\alpha = 0,9956$, significativo a 0%, com $R^2 = 0,991$.

- Ideia geral: a dinâmica das economias, nas quais as economias de escala e o tamanho do mercado interagem tipicamente, envolve a possibilidade de mudanças descontínuas e um processo cumulativo relativamente autônomo em relação à base de exportação, quando os parâmetros fundamentais ultrapassam um valor crítico determinado. Ajustada a equação (35) para a economia *EBP^α-SudestePa*, esse valor crítico se situaria em torno de uma base de exportações de R\$ 4,96 e renda de R\$ 9,92 bilhões – nesse ponto o multiplicador seria equivalente a 2 (ver Gráfico 5B).

GRÁFICO 4
Modelo de multiplicador da base ampliado

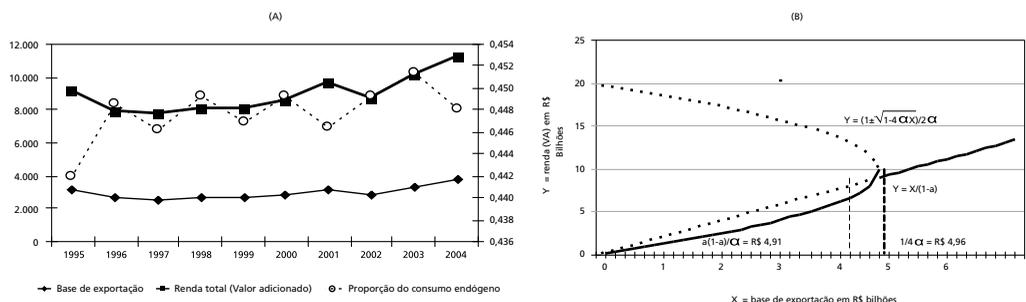


Fonte: Fujita, Krugman e Venables (2002, seção 3.1).
Elaboração do autor.

4. Ideia geral: tal descontinuidade será tanto mais forte quanto mais capaz de reter endogenamente os efeitos do crescimento, o que se expressa em a , sendo seu máximo, \bar{a} , uma medida do limite do processo de concatenação e desenvolvimento da economia em questão. O multiplicador médio alcançado pela EBP^{α} -SudestePa foi, como já mencionado, de 1,81, com máximo de 1,82, o que corresponderia a uma proporção de gastos endógenos de 0,45 do total. Esse valor está abaixo do ponto crítico mencionado em 3, significando que não há base nem para descontinuidades – saltos – positivas na renda com o crescimento da base de exportação, nem para crescimento autônomo daquela, na hipótese de que venha a reduzir a importância dessa última: os impulsos de desenvolvimento, isto posto, seriam contidos pelo ritmo – lento – do crescimento de a .

A análise de a é a análise do potencial de inflexão qualitativa do desenvolvimento. Tal análise implica observar as concatenações para frente e para trás da economia em questão – e os efeitos de internalização e transbordamento associados a esses *backward* e *forward linkages*. No caso da EBP^{α} -SudestePa, estudar as tendências dessas concatenações é verificar as tendências dos multiplicadores que as expressam. A isso nos dedicaremos na próxima seção.

GRÁFICO 5
Evolução do VA, da propensão a consumir e da base de exportação (A) e de equilíbrios entre base de exportação e renda para as equações ajustadas para a EBP^{α} -SudestePa (B)



Fonte: Matrizes insumo-produto e correspondentes matrizes de multiplicadores gerados pelo autor.

3.3 OS MULTIPLICADORES DE PRODUTO, RETENÇÃO E TRANSBORDAMENTO: FORÇAS CENTRÍPETAS, QUE FORTALECEM A ECONOMIA LOCAL E CENTRÍFUGAS, QUE FORTALECEM O RESTO DA EBP^α-SudestePa

A análise dos multiplicadores setoriais de produto nos permite responder questões diretas e simples do tipo: *i*) Se crescem as vendas do setor mineral em R\$ 1,00, em quanto o produto dos demais setores alfa será afetado? *ii*) Se cresce a demanda do setor rural patronal, o setor rural de base familiar será impactado? *iii*) E o contrário? *iv*) Quanto de uma expansão de qualquer desses setores se transformará em venda na economia local? *v*) E quanto na economia extralocal?

Pela ordem, as respostas presentes na tabela 3, para 1995, e na tabela 4, para 2004, são as seguintes: *i*) o produto das fazendas cresceria, arredondado, R\$ 0,09 em 1995 e R\$ 0,10 em 2004; os dos camponeses R\$ 0,08 em 1995 e R\$ 0,09 em 2004; *ii*) Sim, R\$ 0,09 para cada R\$ 1,00 de crescimento; *iii*) em 2004, se os camponeses crescem em R\$ 1,00, os patronais crescem R\$ 0,10; *iv*) R\$ 1,34 para cada R\$ 1,00 dos patronais; R\$ 1,32 para cada R\$ 1,00 dos camponeses; R\$ 1,32 para cada R\$ 1,00 da mineração; *v*) para 2004 R\$ 0,38, R\$ 0,98, respectivamente, na economia estadual e nacional, no que se refere ao setor patronal; R\$ 0,37 e R\$ 0,93, no que tange aos camponeses; e R\$ 0,39 e R\$ 1,20 no que trata do setor mineral.

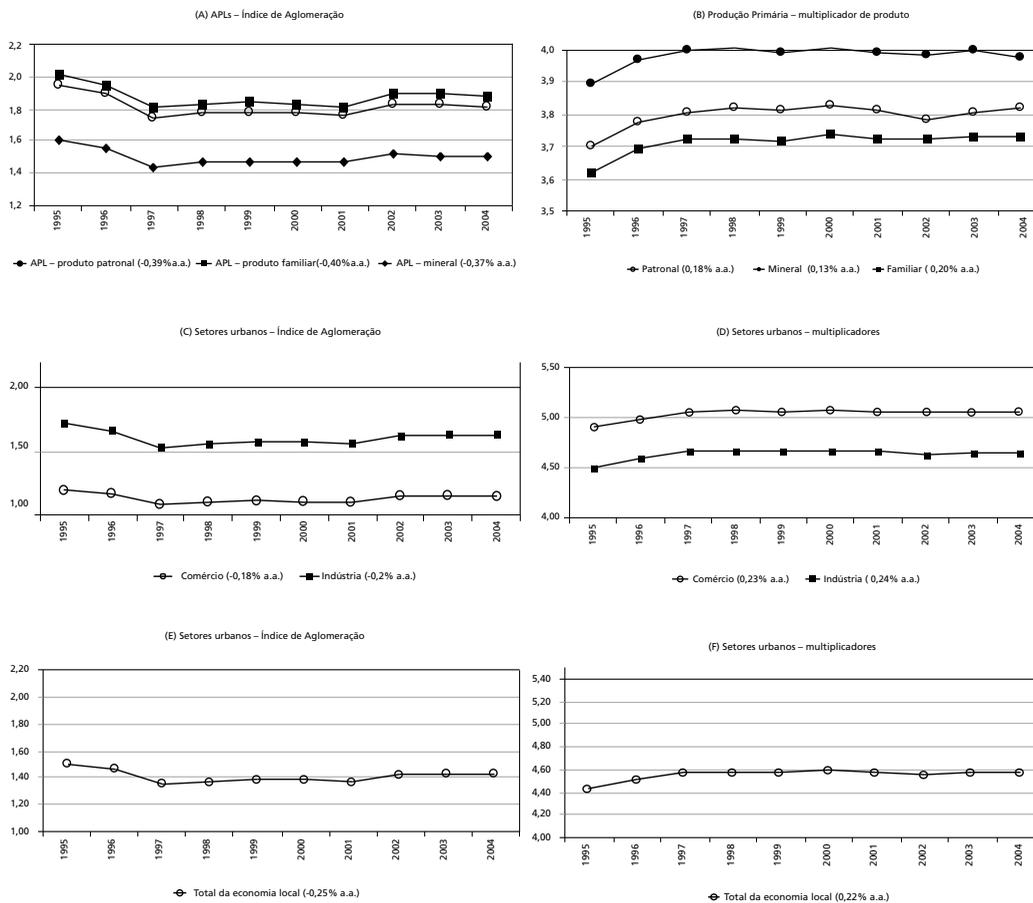
Não obstante o interesse próprio a tais resultados, há mais a ser visto por meio dos multiplicadores. Anteriormente concluímos que dinâmicas complexas, não lineares, produtoras de bifurcações se fazem condicionadas pelo valor máximo de a , o multiplicador *agregado ou global de renda* de uma economia, com cumulatividade tanto maior quanto maior a diferença entre essa fronteira e o valor de a implicado no ponto de inflexão crítica da relação entre escala da economia e mercado endógeno (seção 3.2). Os valores de a , por seu turno, são grandezas médias, resultados, em cada ano, da composição entre as formas diversas como cada setor processou as receitas providas dos setores exógenos. A componente “economia local” da EBP^α-SudestePa, que temos chamado aqui *Economia Local-SudestePa*, participa do processo de determinação de a por meio dos seus setores específicos, que processam os respectivos *inputs* de receita, retendo parte para si, cedendo parte para seus fornecedores locais e parte para seus fornecedores extralocais: de outras regiões, as mesmas que no conjunto explicam a demanda exógena. A capacidade

conjunta de todos os setores da *Economia Local-SudestePa* de reter ganhos implicados em venda exógena e de ampliar essa retenção resulta daquilo que os autores do desenvolvimento endógeno chamam de *forças centrípetas* das aglomerações locais. A incapacidade do conjunto desses setores, ou, formulado de outro modo, as exigências imperiosas que os fazem ceder recursos e ganhos resultam das *forças centrífugas* que operam em relação a elas.

Tais forças de atração e repulsão atuam sobre cada setor da economia local e se expressam nos valores dos *multiplicadores setoriais de produto* pela oposição entre suas parcelas constitutivas: entre a parcela que corresponde à retenção local do produto e a que corresponde aos transbordamentos para o resto da economia estadual e nacional. Como apresentado na seção 2.4, os multiplicadores setoriais de produtos se compõem de *multiplicadores de impacto setorial* (tabelas 3 e 4, assinalados por B.1.1) e dos *efeitos de empuxe* (B.1.2). Estes últimos podem ser decompostos em *empuxe local* (B.1.2.1), *empuxe estadual* (B.1.2.2), *empuxe nacional* (B.1.2.3). Se agregarmos, para os setores da economia local, os respectivos multiplicadores de *impacto setorial* e os efeitos de *empuxe local*, obteremos *multiplicadores setoriais de produto locais* (B.2.1), cujas proporções nos respectivos *multiplicadores setoriais de produto* representam os *índices de retenção local* (C.1, em % dos *multiplicadores setoriais de produto*). Os *índices de retenção local* são medidas das *forças centrípetas* da economia local operantes naqueles setores – nas suas relações diretas, indiretas e induzidas com todos os demais setores (seção 2.4). Os valores relativos aos efeitos de *empuxe estadual* e *empuxe nacional* representam as *forças centrífugas*, cujas proporções nos multiplicadores de impacto setorial (C5 e C6), somadas, perfazem *índices de transbordamento*. A divisão entre os *índices de retenção local* e os *índices de transbordamento* produz medidas das contribuições dos setores à dinâmica de aglomeração e cumulatividade da economia local – ao que chamaremos de *índice de aglomeração local*, um indicador do saldo das forças centrípetas sobre as forças centrífugas da economia local (tabelas 3 e 4).

GRÁFICO 6

Evolução dos índices setoriais de aglomeração e dos multiplicadores dos APLs associados à produção primária (A e B), dos setores urbanos (C e D) e do total da economia local (E e F)



Fonte: Matrizes de insumo-produto geradas pelo autor.

Obs.: Nota metodológica – as taxas de crescimento médio anual foram calculadas, para cada série, por regressão linear da transformação logarítmica dos valores, em função do tempo. Elas são os cologarítmicos dos coeficientes angulares das regressões, menos a unidade, multiplicados por 100.

TABELA 3
Matriz de multiplicadores (inversa de Leontief) da sudeste paraense com base na matriz de insumo-produto CS^α – 1995

	Economia local										Economia estadual/regional						Economia nacional			
	Produção (setores alfa)			Intermediação primária			Indústria				Comércio		Indústria		Comércio		Indústria		Comércio	
	Fazendas	Camponeses	Mineração				Beneficiamento	Transformação	Atacado	Varejo	Beneficiamento	Transformação	Atacado	Varejo	Beneficiamento	Transformação	Atacado	Varejo		
1a. Fazendas	1,0930	0,0838	0,0857	0,2513	0,2346	0,1124	0,1253	0,1215	0,1047	0,1168	0,0832	0,0815	0,0832	0,0951	0,1151					
1b. Camponeses	0,0816	1,1245	0,0816	0,1476	0,1556	0,1248	0,1117	0,1102	0,0808	0,0809	0,0809	0,0921	0,0971	0,0785	0,0798	0,0880	0,1001			
1c. Mineração	0,0589	0,0563	1,0674	0,0524	0,2932	0,0966	0,1250	0,1200	0,0874	0,0874	0,1434	0,1343	0,1434	0,1539	0,1452	0,1443				
2. Intermediação primária	0,0211	0,0202	0,0226	1,0189	0,2210	0,0349	0,0443	0,0422	0,0201	0,0230	0,0488	0,0653	0,0193	0,0213	0,0363	0,0598				
3. Beneficiamento	0,1004	0,0961	0,1081	0,0898	1,1110	0,1632	0,1820	0,2008	0,0947	0,1097	0,2384	0,3234	0,0919	0,1023	0,1776	0,2954				
4. Indústria de transformação	0,1630	0,1548	0,1552	0,1453	0,1486	1,1436	0,1473	0,3489	0,1382	0,1388	0,1461	0,1576	0,1401	0,1527	0,1495	0,2961				
5. Comércio de atacado	0,1512	0,1450	0,1484	0,1315	0,1393	0,3467	1,1606	0,3160	0,1561	0,1564	0,1410	0,1298	0,1320	0,1400	0,1639					
6. Varejo e serviços	0,7777	0,7380	0,7337	0,6816	0,7038	0,6670	0,6703	1,6689	0,6566	0,6593	0,6668	0,6697	0,6656	0,6639	0,6657	0,6696				
7. Beneficiamento	0,0500	0,0478	0,0500	0,0446	0,0527	0,0882	0,1398	0,1016	0,0522	0,4500	0,2363	0,1156	0,0437	0,0445	0,0577	0,0522				
8. Indústria de transformação	0,0397	0,0381	0,0428	0,0355	0,0412	0,0683	0,1299	0,0784	0,0409	1,0409	1,0409	1,0402	0,1364	0,0362	0,0372	0,0679	0,0422			
9. Comércio de atacado	0,2300	0,2197	0,2218	0,2049	0,2452	0,4132	0,5969	0,4739	0,2424	0,2429	1,2256	0,4149	0,1974	0,1998	0,2065	0,2384				
10. Varejo e serviços	0,0460	0,0460	0,0573	0,0459	0,0486	0,0464	0,0467	0,0467	0,0460	0,0463	0,0469	1,0470	0,0474	0,0471	0,0470	0,0470				
11. Indústria de beneficiamento	0,2838	0,2709	0,3367	0,2515	0,2875	0,4671	0,6586	0,5848	0,2686	0,4925	0,6291	0,5449	1,2722	1,0350	0,8269	0,6033				
12. Indústria de transformação	0,3679	0,3511	0,4378	0,3259	0,3724	0,6047	0,8427	0,7591	0,3473	0,3537	0,8003	0,6888	1,3732	1,0859	0,7940					
13. Comércio de atacado	0,2404	0,2292	0,3452	0,2116	0,2507	0,3199	0,6220	0,5025	0,2229	0,2320	0,3460	0,2673	0,2564	0,2809	1,2701	0,2781				
14. Varejo e serviços	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	
Multiplicadores																				
A. Setoriais de renda	1,7918	1,7918	1,7918	1,7918	1,7918	1,7918	1,7918	1,7918	1,7918	1,7918	1,7918	1,7918	1,7918	1,7918	1,7918	1,7918	1,7918	1,7918	1,7918	
B. Setoriais de produto A+B+C+D	3,7047	3,6215	3,8944	3,6383	4,3053	4,6972	5,6032	5,4753	3,5140	4,1987	5,0120	4,9291	5,0120	4,9291	4,4070	5,0594	4,8993			
B11. Impacto setorial	1,0930	1,1245	1,0674	1,0189	1,1110	1,1436	1,1606	1,6689	1,0522	1,0409	1,2256	1,0470	1,2722	1,3732	1,2701	1,0000				
B12. Empuxo total	2,6117	2,4970	2,8270	2,6195	3,1943	3,5536	4,4426	3,8064	2,4618	3,1578	3,7865	3,8822	2,3225	3,0337	3,7893	3,8993				
B12.1. Local	1,3540	1,2942	1,3354	1,4996	1,8960	1,5457	1,4060	1,2595	1,2937	1,3404	1,5876	1,7143	1,3880	1,3892	1,4974	1,8442				
B12.2. Estadual	0,3657	0,3516	0,3719	0,3309	0,3877	0,6161	0,9133	0,7006	0,3293	0,7392	0,4234	0,6669	0,3246	0,3286	0,3790	0,3797				
B12.3. Nacional	0,8920	0,8512	1,1197	0,7890	0,9106	1,3918	2,1233	1,8463	0,8389	1,0782	1,7754	1,5010	0,6099	1,3159	1,9128	1,6754				
C. Setorial de produto (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
C1. Retenção local (%)	66,1	66,8	61,7	69,2	69,8	57,3	45,8	53,5	39,3	42,4	32,9	34,8								
C2. Retenção estadual (%)																				
C3. Retenção nacional (%)																				
C4. Transbordamento p/ local (%)	9,9	9,7	9,5	9,1	9,0	13,1	16,3	12,8	36,8	31,9	31,7	34,8								
C5. Transbordamento p/ estadual (%)	24,1	23,5	28,8	21,7	21,2	29,6	37,9	33,7	23,9	25,7	35,4	30,5								
C6. Transbordamento p/ nacional (%)	1,94	2,01	1,61	2,25	2,31	1,34	0,85	1,15												
Índice de Aglomeração																				

Fonte: Tabela 1.

Obs.: B = B11 + B12; C = C1 + C2 + C3 + C4 + C5 + C6; C1 = (B11 + B12)/B; C2 = (B11 + B12)/B; C3 = (B11 + B12)/B; C4 = B12/B; C5 = B12/B; C6 = B12/B.

TABELA 4
Matriz de multiplicadores (inversa de Leontief) da sudeste paraense com base na matriz de insumo-produto CS⁴ – 2004

	Economia local										Economia estadual/regional						Economia nacional			
	Produção (setores alfa)		Intermediação primária		Indústria		Comércio		Beneficiário		Indústria		Comércio		Beneficiário		Indústria		Comércio	
	Fazendas	Camponeses	Mineração		Beneficiário	Transformação	Atacado	Varejo	Beneficiário	Transformação	Beneficiário	Transformação	Atacado	Varejo	Beneficiário	Transformação	Atacado	Varejo		
1a. Fazendas	1,1112	0,1027	0,1036	0,2664	0,2777	0,1378	0,1509	0,1401	0,1026	0,1051	0,1095	0,1481	0,0996	0,1026	0,1062	0,1402				
1b. Camponeses	0,0870	1,1303	0,0865	0,2828	0,1670	0,1415	0,1271	0,1169	0,0859	0,0866	0,0911	0,1073	0,0832	0,0855	0,0914	0,1078				
1c. Mineração	0,0623	0,0595	1,0696	0,0561	0,4366	0,1058	0,1168	0,1233	0,0588	0,0909	0,1225	0,1863	0,1780	0,1529	0,1403	0,1763				
2. Intermediação primária	0,0046	0,0044	0,0046	1,0041	0,0043	0,0090	0,0167	0,0089	0,0047	0,0053	0,0066	0,0148	0,0040	0,0046	0,0053	0,0125				
3. Beneficiário	0,0681	0,0652	0,0706	0,0620	1,0851	0,1281	0,0908	0,1289	0,0620	0,0821	0,1003	0,3344	0,0612	0,0754	0,0886	0,2742				
4. Indústria de transformação	0,1716	0,1626	0,1620	0,1568	0,1591	1,1522	0,1580	0,3616	0,1442	0,1449	0,1565	0,1673	0,1458	0,1665	0,1623	0,2848				
5. Comércio de atacado	0,1643	0,1573	0,1598	0,1451	0,1561	0,3564	1,1920	0,3377	0,1989	0,1826	0,1927	0,1593	0,1399	0,1440	0,1585	0,1713				
6. Varejo e serviços	0,7904	0,7487	0,7359	0,6969	0,7259	0,6726	0,6744	1,6721	0,6590	0,6620	0,6656	0,6787	0,6673	0,6662	0,6663	0,6764				
7. Beneficiário	0,0573	0,0547	0,0565	0,0516	0,0616	0,0973	0,1506	0,1150	0,1061	0,1013	0,2701	0,1302	0,0495	0,0508	0,0652	0,0583				
8. Indústria de transformação	0,0457	0,0438	0,0488	0,0414	0,0489	0,0749	0,1373	0,0886	0,0486	0,0480	0,1620	0,1662	0,0413	0,0427	0,0771	0,0476				
9. Comércio de atacado	0,2342	0,2233	0,2228	0,2108	0,2529	0,4050	0,5781	0,4774	0,2516	0,2501	1,2329	0,3896	0,1986	0,2028	0,2091	0,2361				
10. Varejo e serviços	0,0464	0,0463	0,0576	0,0463	0,0505	0,0468	0,0470	0,0470	0,0463	0,0467	0,0470	1,0477	0,0476	0,0474	0,0472	0,0476				
11. Indústria de beneficiamento	0,3107	0,2960	0,3636	0,2777	0,3296	0,4905	0,6949	0,6332	0,3006	0,5059	0,7134	0,5322	1,2939	1,0423	0,8976	0,6315				
12. Indústria de transformação	0,4125	0,3930	0,4842	0,3686	0,4375	0,6506	0,9130	0,8421	0,3980	0,4011	0,9315	0,6823	0,3908	1,4149	1,2072	0,8507				
13. Comércio de atacado	0,2524	0,2404	0,3543	0,2243	0,2827	0,3270	0,6192	0,5187	0,2404	0,2462	0,3787	0,2801	0,2640	0,2892	1,2843	0,2905				
14. Varejo e serviços	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000				
Multiplicadores																				
A. Setoriais de renda	1,8119	1,8119	1,8119	1,8119	1,8119	1,8119	1,8119	1,8119	1,8119	1,8119	1,8119	1,8119	1,8119	1,8119	1,8119	1,8119				
B. Setoriais de produto A+B+C+D	3,8185	3,7282	3,9804	3,8910	4,5146	4,7956	5,6666	5,6115	3,6630	4,3076	5,1805	5,0246	3,6647	4,4880	5,2066	5,0058				
B11. Impacto setorial	1,1112	1,1303	1,0696	1,0041	1,0851	1,1522	1,1920	1,6721	1,0613	1,0480	1,2329	1,0477	1,2939	1,4149	1,2843	1,0000				
B12. Empuxo total	2,7074	2,5979	2,9109	2,8869	3,4295	3,6434	4,4746	3,9393	2,6017	3,2596	3,9476	3,9769	2,3708	3,0731	3,9223	4,0058				
B121. Local	1,3482	1,3004	1,3230	1,6661	1,9658	1,5512	1,3345	1,2173	1,3162	1,3595	1,4448	1,7962	1,3790	1,3978	1,4188	1,8434				
B122. Estadual	0,3836	0,3682	0,3857	0,3502	0,4139	0,6240	0,9130	0,7280	0,3465	0,7469	0,4791	0,6860	0,3370	0,3437	0,3986	0,3896				
B123. Nacional	0,9756	0,9293	1,2021	0,8706	1,0498	1,4681	2,2271	1,9940	0,9390	1,1532	2,0237	1,4947	0,6547	1,3316	2,1048	1,7727				
C. Setorial de produto (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0				
C1. Retenção local (%)	64,4	65,2	60,1	68,6	67,6	56,4	44,6	51,5	38,4	41,7	33,0	34,5	53,2	61,2	65,1	55,4				
C2. Retenção estadual (%)																				
C3. Retenção nacional (%)																				
C4. Transbordamento p/ local (%)	10,0	9,9	9,7	9,0	9,2	13,0	16,1	13,0	35,9	31,6	27,9	35,7	37,6	31,1	27,3	36,8				
C5. Transbordamento p/ estadual (%)	25,6	24,9	30,2	22,4	23,3	30,6	39,3	35,5	25,6	26,8	39,1	29,7	9,2	7,7	7,7	7,8				
C6. Transbordamento p/ nacional (%)	1,81	1,87	1,51	2,18	2,08	1,29	0,81	1,06												
Índice de Adglomerção (IA)																				

Fonte: Tabela 1.
Obs.: B = B11+ B12; C = C1+ C2+ C3+ C4+ C5+ C6; C1 = (B11 + B12)/B; C2 = (B11 + B12)/B; C3 = (B11 + B12)/B; C4 = B12/B; C5 = B12/B; C6 = B12/B; IA = C1/(C5 + C6).

O gráfico 6 apresenta a evolução desses índices de aglomeração e dos multiplicadores setoriais de produto de todos os setores da economia local da *EBP^a-SudestePa*, sobre os quais convém sublinhar o seguinte:

1. Quanto aos APLs associados à produção primária:
 - a) O multiplicador setorial de produto dos APLs em torno da produção mineral é o maior de todos da produção primária, crescendo, a partir de 3,9 em 1995, a uma taxa anual de 0,18% a.a. Não obstante, apresentou a menor contribuição para a aglomeração local, isto é, para a endogenização local dos seus pressupostos produtivos. Ademais, observando o período como um todo, o índice de aglomeração tem diminuído à taxa de -0,37% a.a. A rigor, todavia, a evolução se fez em dois estágios: um que apresenta uma forte queda até 1997, se recuperando muito lentamente, a partir daí, sem atingir o nível do início do período.
 - b) Os APLs organizados em torno da produção rural patronal têm o segundo maior multiplicador setorial de produto, o qual cresce à taxa de 0,20% a.a. Seu índice de contribuição à economia local, entretanto, reduziu-se considerando o período como um todo, em ritmo de -0,40% a.a.; como no caso anterior, houve uma drástica redução nos três primeiros anos da série não compensada pelo crescimento lento, porém contínuo, da fase restante que se estende até 2004.
 - c) Os APLs organizados em torno da produção camponesa, por sua vez, apresentam o menor multiplicador, com o maior índice de contribuição à aglomeração local, o qual evolui de modo muito semelhante ao já comentado setor patronal.
2. Quanto aos setores urbanos:
 - a) Apresentaram os multiplicadores mais elevados da economia local, sendo o de comércio 10% superior ao da indústria.
 - b) No que se refere à contribuição para a aglomeração da economia local, invertem-se as posições: a da indústria situa-se 50% acima da do comércio.
 - c) Em ambos os casos, diferentemente do que se passa com os setores da produção primária, o crescimento dos multiplicadores se faz a taxas superiores às taxas de redução das respectivas contribuições à dinâmica local de aglomeração.
3. Para o conjunto dos setores da *Economia Local-SudestePa*, ter-se-ia um *multiplicador médio de produto* que cresce continuamente a 0,22% a.a., com um *índice conjunto de contribuição à dinâmica de aglomeração* que se reduziu ao longo do período a -0,25% a.a., resultado da já mencionada queda entre 1995 e 1997, contraposta a uma recuperação muito lenta nos anos subsequentes.

3.4 FUNDAMENTOS DAS VARIAÇÕES NA CAPACIDADE DE AGLOMERAÇÃO DA *EBP^α-SudestePa*

O índice de aglomeração varia em função de dois movimentos captados pela metodologia utilizada: pela mudança na composição da produção da economia e pela mudança na estrutura das cadeias dos produtos. A variação no peso relativo dos produtos estabelece em razão direta a influência das cadeias respectivas na definição da estrutura da economia e essas cadeias mudam ao longo do tempo.

Na *EBP^α-SudestePa*, no período em estudo, verificou-se uma perda de importância relativa muito forte da madeira, com um baque acentuado entre 1995 e 1997 (gráficos 7A e 7B). A cadeia desse produto apresenta um componente local relativamente importante, de modo que tão profunda redução no seu peso relativo certamente influenciou na queda dos índices de aglomeração que se comentou anteriormente. Enquanto a produção de madeira se manteve estável agora em patamares bem mais baixos, a produção agropecuária se reposicionou no período: a pecuária de corte, protagonizada especialmente pelas fazendas, assim como a pecuária leiteira e a fruticultura, protagonizados pelos camponeses, tornaram-se mais importantes.

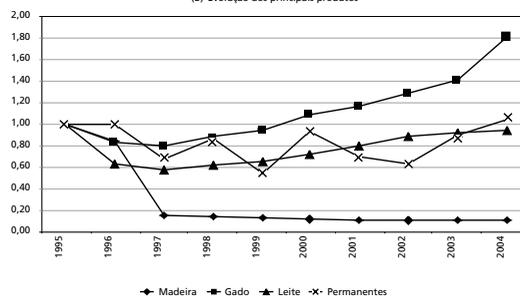
As cadeias desses produtos, por seu turno, sofreram mudanças importantes em favor da economia local: os gráficos 8A e 8C mostram, respectivamente, a estrutura da cadeia da pecuária de corte em 1995 e 2004 e a 8E a variação, em pontos percentuais, ocorrida entre os dois momentos. Nota-se que houve uma internalização na economia local de processamento industrial antes executado em outras áreas do estado; no gráfico 8F observam-se dois movimentos importantes na cadeia do leite – processamento antes feito em outras áreas do estado do Pará se desloca para a *Economia Local-SudestePa* e, nesta, a transformação industrial se torna mais importante que o simples beneficiamento. Em conjunto, essas variações elevam o índice de aglomeração.

GRÁFICO 7 Evolução dos principais produtos do setor rural da *EBP*^{CL}-SudestePa

(A) Composição do VBP em 1995 e 2004

	VBP em 1995 (%)	VBP em 2004 (%)
Bovinos	50,7	57,5
Leite	13,1	18,5
Arroz	6,4	4,0
Madeira	5,6	0,3
Mandioca	2,7	1,1
Milho em grão	2,6	1,9
Frango	2,0	0,4
Carvão	1,9	0,3
Ovos	1,6	0,5
Banana	1,6	7,3
Suino	1,6	0,2
Lenha	0,9	0,2
Feijão	0,8	0,2
Abacaxi	0,7	0,4
Manga	0,7	0,3
Pimenta	0,6	0,5
Laranja	0,4	0,1
Cacau	0,3	0,2
Coco-da-baía	0,2	0,3
Café	0,1	0,1
Total	94,5	94,5

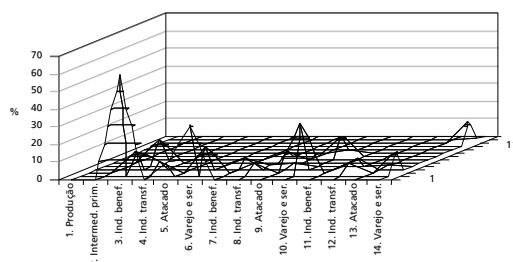
(B) Evolução dos principais produtos



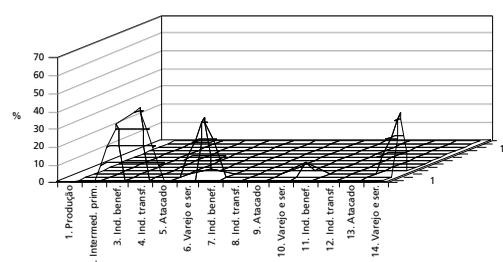
Fonte: IBGE.
Elaboração do autor.

GRÁFICO 8 Variação na estrutura das matrizes Q^V_{ij} de pecuária de corte e de leite – 1995-2004

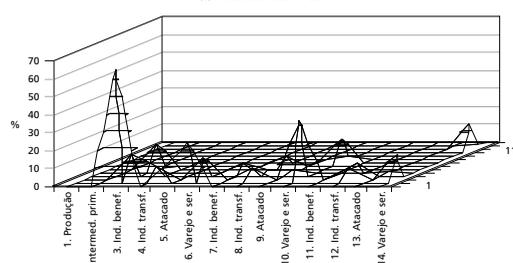
(A) Pecuária de carne – 1995



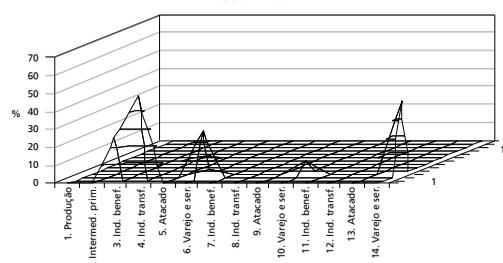
(B) Leite – 1995



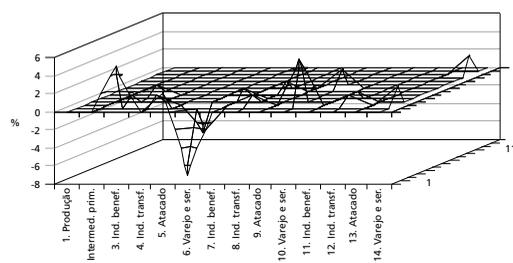
(C) Pecuária de carne – 2004



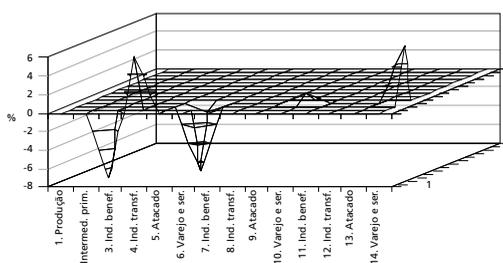
(D) Leite – 2004



(E) Pecuária de carne – 2004-1995



(F) Leite – 2004-1995



Fonte: Matrizes de base gerados pelo Netz, correspondentes às cadeias dos produtos nos anos respectivos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apresentamos a *Economia Local-SudestePa* como produto da ação de agentes heterogêneos articulados em APLs, sendo possível verificar que a produção de minério e todas as atividades com ela envolvidas, a montante e a jusante, isto é, os APLs articulados em torno dela, representaram 74% da renda da *Economia Local-SudestePa*; a produção rural patronal e as atividades de processamento e logística interligadas nos APLs respectivos representaram 14% da *EL-SudestePa* e, no que se refere à produção camponesa, 12% da *EL-SudestePa*.

Apresentamos, também, a *Economia Local-SudestePa* como parte de um sistema mais amplo da *EBPSudestePa*, cujo valor adicionado cresceu na década que vai de 1995 a 2004 a 2,8% a.a. A rigor, essa taxa média resulta de um ciclo, com queda nos três primeiros anos e retomada por todo o período subsequente, com taxas e movimentos semelhantes na componente propriamente local, *EL-SudestePa* (média de 2,8% a.a.), no componente estadual (2,9% a.a.) e nacional (2,7% a.a.).

A produtividade da *EBPSudestePa*, medida pelo valor adicionado total por ocupação, cresceu no período a 0,6% a.a. Por seu turno, não apenas a renda cresceu com a base de exportação, como também o multiplicador da base cresceu com a renda por efeito da elevação das concatenações internas. Há, pois, uma dinâmica cumulativa nessa economia, cuja expansão alarga mais que proporcionalmente seus fundamentos internos.

Uma questão-chave diz respeito a se tal dinâmica favorece a *Economia Local-SudestePa* ou tende a transbordar seus principais efeitos – ou, formulada de outro modo, em que medida as forças centrípetas da *Economia Local-SudestePa* superam as forças centrífugas na captação desses efeitos. Observando todo o período, demonstrou-se que as forças centrífugas superaram as centrípetas da *Economia Local-SudestePa* em relação a todos os APLs. Um olhar mais atento, contudo, que observe essa relação de forças nos componentes do ciclo, revelou uma história mais complexa: até 1997 o coeficiente de aglomeração se reduziu fortemente, pois estava associado a uma capacidade espúria, representada pela força centrípeta efêmera economia da madeireira na região; o que se presencia em seguida é um crescimento lento, porém continuado da capacidade de retenção dos efeitos de um crescimento da base de exportação, agora por força de uma dinâmica adaptativa que, por um lado, intensifica a produção rural camponesa (cuja produtividade cresce a 4,2% a.a.), por outro, complexifica as cadeias de produtos relevantes de origem rural, inclusive da pecuária extensiva.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. O.; CALDAS, R. C.; SOUZA, D. M. O. **Renda familiar e perspectivas de crescimento da demanda de frutas tropicais em regiões metropolitanas do Norte e Nordeste do Brasil**. Brasília: Embrapa, (s.d.).

BUNKER, S. Joint Ventures em ambientes frágeis: o caso do alumínio na Amazônia. **Novos Cadernos Naea**, v. 3, n. 1, p. 5-46, 2000.

_____. Os fatores espaciais e materiais da produção e os mercados globais. **Novos Cadernos do Naea**, v. 7, n. 2, p. 67-108, 2004.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). **Relação Anual de Informações Sociais (Rais), 1995-2005**. Sistema de recuperação de estatísticas do emprego.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Inovação, globalização e as novas políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico. *In*: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (Ed.). **Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais do Mercosul**. Brasília: MCT, 1999.

_____. **System of innovation and development**. Cheltenham: Elgar, 2003.

CONSIDERA, C. M. *et al.* **Matrizes de insumo-produto regionais (1985 e 1992): metodologia e resultados**. Rio de Janeiro: Ipea, 1997.

CONTI, S. **Espaço global versus espaço local: perspectiva sistêmica do desenvolvimento local**. *In*: DINIZ, C. C.; LEMOS, M. B. Economia e território. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2005. p. 57-76.

COSTA, F. A. **Bauern, Märkte und Kapitalakkumulation**. Saarbrücken-Fort Lauderdale: Verlag Breitenbach Publisher, 1989.

_____. Nem tudo no ouro reluz: considerações para uma economia política da garimpagem na fronteira amazônica. *In*: MATHIS, A. **Conseqüências da garimpagem no âmbito social e ambiental da Amazônia**. Belém: Fase-Bunststift-Katalyse, 1993. p. 10-20.

_____. Nicht alles glänzt am gold: Betrachtung zu einer politischen Ökonomie des Goldbergbaus am der Amazonas-Front. *In*: MATHIS, A. **Auswirkungen des Golbergbaus auf Sozialgefüge und Umwelt im Amazonasraum**. Koln: Volksblatt Verlag, 1994. p. 14-26.

_____. O investimento camponês: considerações teóricas. **Revista de Economia Política**. São Paulo, v.15, n.1, p. 83-100, 1995.

_____. **Formação agropecuária da Amazônia: os desafios do desenvolvimento sustentável**. Belém: Naea, 2000.

_____. A dinâmica da economia de base agrária do Pólo Marabá: uma aplicação da metodologia de contas sociais ascendentes (CS^α). **Novos Cadernos do Naea**, Belém, Naea, v. 5, n. 1, jan./jun. 2002.

_____. Questão agrária e macropolíticas para a Amazônia. **Estudos Avançados**, v. 19, n. 53, p. 131-156, 2005.

_____. Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais: as possibilidades do conceito na constituição de um sistema de planejamento para a Amazônia. **Revista Brasileira de Inovações**, v. 5, n. 1, p. 77-98, 2006a.

_____. Uma metodologia de cálculo ascendente para a configuração macro-estrutural de economias locais. **Interações – Revista Internacional de Desenvolvimento Local**, v. 7, n.12, p. 37-68, 2006b.

_____. A questão agrária na Amazônia e o desafio estratégico de um novo desenvolvimento. *In*: BECKER, B.; COSTA, W. M.; ALVES, D. S. (Org.). **Dimensões humanas da biosfera-atmosfera na Amazônia**. São Paulo: Edusp, 2007a. p. 129-166.

_____. **Dinâmica agrária e balanço de carbono na Amazônia**. Oxford: University of Oxford, Centre for Brazilian Studies, 2007b (Working Paper, CBS-86-07).

_____. Corporação e economia local: uma análise usando contas sociais alfa (CS^α) do programa de investimentos da CVRD no sudeste paraense (2004 a 2010). **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 18, n. 3, p. 429-470, set./dez. 2008a.

_____. Carbon Balance and the Macroeconomics of Southeastern Pará, a Critical Region in Brazilian Amazon. *In*: WORLD CONGRESS RSAI 2008. São Paulo, 16-19 de março, 2008b. **Anais**.

_____. Balanço de carbono e economia local: um ensaio sobre uma região crítica da Amazônia. **Economia**, Brasília, v. 10, n. 2, p. 299-332 maio/ago. 2009.

_____. Políticas de contenção de desmatamento, produção e mercado de terras na Amazônia: um ensaio sobre a economia local do sudeste paraense usando contas sociais alfa (CS^α). **Revista Estudos Econômicos**, v. 41, n. 3, p. 621-646, jul./set. 2011a.

_____. Corporation and Local Economy: the impacts of the mining sectors scheduled investments in Southeastern Pará (2004 to 2010). **Applied Economics**, First published, 18 Feb. 2011b (iFirst).

COSTA, F. A. *et al.* **Conformação e dinâmica da economia de base agrária do “Pólo Marabá”**: uma abordagem baseada em sistemas de produção e aglomerações, 2002. Relatório de Consultoria para o PDA/MMA.

COSTA, F.; INHETVIN, T. **A agropecuária na economia de várzea da Amazônia**: os desafios do desenvolvimento sustentável. Brasília; Manaus: Ibama/Provárzea, 2006.

CROCOMO, F.; GUILHOTO, J. Relações inter-regionais e intersetoriais na economia brasileira: uma aplicação de insumo-produto. **Economia Aplicada**, v. 2, n. 4, out./dez, 1998.

EMMI, E. F. **Oligarquia do Tocantins e o domínio dos castanhais**. Belém: Editora da UFPA, 1988.

FIGUEIREDO, F. O. **Introdução à contabilidade nacional**. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1975.

FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A. J. **Economia espacial: urbanização, propriedade e desenvolvimento humano no mundo**. São Paulo: Futura, 2002.

GIANBIAGI, F. A Política fiscal do governo Lula em perspectiva histórica: qual é o aumento do gasto público? **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, Ipea, n. 27, p. 5-60, jun./dez. 2004.

GUERRA, G. A. D. **O posseiro da fronteira: campesinato e sindicalismo no sudeste paraense**. 1. ed. Belém: UFPA, 2001. v. 1. 169 p.

GUILHOTO, J.; SESSO FILHO, U. A. **Estrutura produtiva da Amazônia: uma análise de insumo-produto**. Belém: Banco da Amazônia, 2005.

GUILHOTO, J.; SONIS, M.; HEWINGS, G. J. D. **Linkages and Multipliers in a Multiregional Framework: integrations of alternative approaches**. University of Illinois, Regional Economics Applications Laboratory, 1997 (Discussion Paper, 97-T-2).

HADDAD, P. R. Análise de insumo-produto regional e inter-regional, multiplicadores de produção, de renda e de emprego. *In*: _____. **Economia regional: teorias e métodos de análise**. Fortaleza: BNB-Etene, 1989.

HIRSCHMAN, A. **The Strategy of Economic Development**. New Haven: Yale University Press, 1958.

IANNI, O. **A luta pela terra: história social da terra e da luta pela terra numa área da Amazônia**. Petrópolis: Vozes, 1978.

_____. **Ditadura e agricultura: o desenvolvimento do capitalismo na Amazônia, 1964-1978**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Base de Informações Municipais**. CD-ROOM.

_____. **Censo Agropecuário, 1995-1996**. CD-ROOM.

_____. **Pesquisa Anual de Comércio (PAC), 1995-2004**.

_____. **Pesquisa Anual de Serviços (PAS), 1995-2004**.

_____. **Pesquisa Industrial Anual (PIA), 1996-2004**.

- _____. **Pesquisa da Indústria da Construção Civil (PICC)**, 1995-2005.
- _____. **Produção Agrícola Municipal (PAM)**, 1995-2005. Sistema Sidra.
- _____. **Produção Extrativa Vegetal (PEV)**, 1995-2005. Sistema Sidra.
- _____. **Pesquisa Pecuária Municipal (PPM)**, 1995-2005. Sistema Sidra.
- _____. **Censo Agropecuário do Estado do Pará 1995-1996**, 1998. CD-ROM.
- _____. **Contas Regionais do Brasil**, 2001. CD-ROM.
- _____. **Pesquisa do Orçamento Familiar (POF)**, 2003.
- IPEADATA. **Preços**, 1995-2005.
- ISARD, W. **Location and Space-Economy**: a general theory relating to spacial location, market areas, land use, trade and urban structure. Cambridge: M.I.T., 1956.
- _____. **Methods of Regional Analysis**. Cambridge, Mass, 1996. cap. XI.
- KRUGMAN, P. **Development, Geography an Economic theory**. Cambridge, The MIT Press.
- LEMOS, M. B.; SANTOS, F.; GROCCO, M. Condicionantes territoriais das aglomerações industriais sob ambientes periféricos. *In*: DINIZ, C. C.; LEMOS, M. B. **Economia e território**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2005. p. 171-2008.
- LEONTIEF, W. A economia de insumo-produto. *In*: _____. **A economia do insumo-produto**. São Paulo: Abril Cultural, 1983a. Primeira edição de 1951a.
- _____. A estrutura da economia norte-americana. *In*: _____. **A economia do insumo-produto**. São Paulo: Abril Cultural, 1983b. Primeira edição de 1951b.
- _____. Análise multirregional de insumo-produto. *In*: _____. **A economia do insumo-produto**. São Paulo: Abril Cultural, 1983c. Primeira edição de 1963.
- _____. A análise de insumo-produto. *In*: _____. **A economia do insumo-produto**. São Paulo: Abril Cultural, 1983d. Primeira edição de 1965.
- _____. **A economia do insumo-produto**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.
- MARKUSEN, A. Mudança econômica regional segundo o enfoque centrado no ator. *In*: DINIZ, C. C.; LEMOS, M. B. **Economia e território**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2005. p. 57-76.
- MARTIN, R. The “New Economic Geography”: challenge or irrelevance? *Transaction of the Institute of British Geographers*, v. 24, n. 4, p. 387-392, 1999.
- MENEZES, T.; SILVEIRA, F. G.; DINIZ, B. P. C. **Elasticidade renda dos produtos alimentares no Brasil e regiões metropolitanas**: uma aplicação dos micro-dados da POF 1995/1996. Ipea, USP, (s.d).

MICHELOTTI, F.; RODRIGUES, F. N. C. V. Desafios para a sustentabilidade ecológica integrada a trajetórias de estabilização da agricultura familiar na região de Marabá. **Novos Cadernos do Naea**, v. 5, n. 1, p. 73-104, jun. 2002.

MONTEIRO, M. A. Amazônia: mineração, tributação e desenvolvimento regional. **Novos Cadernos do Naea**, v. 7, n. 2, p. 159-186, 2004.

_____. Meio século de mineração industrial na Amazônia e suas implicações para o desenvolvimento regional. **Estudos Avançados**, v. 19, n. 53, p. 187-207, 2005.

MYRDAL, G. **Economic Theory and Underdeveloped Regions**. London: Duckwoth, 1957.

PERROUX, F. **L'Economie du XXeme siècle**. Paris: Presses Universitais de France, 1965.

PRED, A. **The Spatial Dynamics of U. S. Carbon-Industry Growth**. Cambridge: MIT Press, 1966.

RAMUNSSSEN, S. **Studies in intersectoral relations**. Amsterdam, Norh Holland, 1956.

ROMER, P. M. Increasing returns and long run growth. **Journal of Political Economy**, v. 94, p. 1002-1037, 1986.

_____. Endogenous Technological Change. **Journal of Political Economy**, v. 98, p. S71-S102, 1990.

SCHNEIDER, R. R. *et al.* **Amazônia sustentável: limitantes e oportunidades para o desenvolvimento rural**. Brasília; Belém: Banco Mundial/Imazon, 2000.

SILVA, M. A. R. Royalties da mineração: instrumentos de promoção do desenvolvimento sustentável de regiões mineradoras na Amazônia Oriental? **Novos Cadernos Naea**, v. 1, n. 2, p. 115-130, 1998.

SILVA ENRIQUEZ, M. A. R. **Mineração no Pará: uma agenda pró-ativa para ampliar e potencializar os benefícios regionais**. Belém: Fiepa, 2007.

SIQUEIRA, R. B.; NOGUEIRA, J. R.; SOUZA, E. S. A. Incidência final dos impostos indiretos no Brasil: efeitos da tributação de insumos. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 55, n. 4, p. 513-544, out./dez. 2001.

SOLYNO, A. Constrangimentos institucionais para o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar na região de Marabá. **Novos Cadernos do Naea**, v. 5, n. 1, p. 105-154. jun. 2002.

STERN, N. **The Economics of Climate Change: the Stern Review**. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

STIMSON, R. J.; STOUGH, R. R.; ROBERTS, B. H. **Regional Economic Development: Analysis and Planning Strategy**. Berlin: Heidelberg; New York: Springer-Verlag, 2006.

STORPER, M.; VENABLES, A. J. O burburinho: a força econômica da cidade. *In*: DINIZ, C. C., LEMOS, M. B. **Economia e território**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2005. p. 21-56.

TOSTA, M. C. R.; LIRIO, V. S. L.; SILVEIRA, F. R. Matrizes de insumo-produto: construção, uso e aplicações. *In*: SANTOS, M. L.; VIEIRA, W. C. **Métodos quantitativos em economia**. Viçosa: Editora UFV, 2004.

VEIGA, J. E. **O desenvolvimento agrícola**: uma visão histórica. São Paulo: Edusp-Hucitec, 1991.

_____. **Metamorfoses da política agrícola dos Estados Unidos**. São Paulo: Anablume-FAPESP, 1994.

VELHO, O. G. **Frente de expansão e estrutura agrária**: estudo do progresso de penetração numa área da Transamazônica. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1972.

VILELA, P. S.; CASTRO, C. W.; AVELLAR, S. O. C. **Análise da oferta e da demanda de frutas selecionadas no Brasil para o decênio 2006/2015**. Belo Horizonte: FAEMG, (s.d.).

EDITORIAL

Coordenação

Cláudio Passos de Oliveira

Njobs Comunicação

Supervisão

Cida Taboza

Thayse Lamera

Revisão

Ângela de Oliveira

Cristiana de Sousa da Silva

Lizandra Deusdará Felipe

Regina Marta de Aguiar

Editoração

Rafael Keoui

Capa

Luis Cláudio Cardoso da Silva

Projeto gráfico

Renato Rodrigues Bueno

Livraria do Ipea

SBS – Quadra 1 - Bloco J - Ed. BNDES, Térreo.

70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 3315-5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Tiragem: 500 exemplares

Missão do Ipea

Produzir, articular e disseminar conhecimento para aperfeiçoar as políticas públicas e contribuir para o planejamento do desenvolvimento brasileiro.

