



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA**

**ANÁLISE INTERSETORIAL E ESPACIAL DOS SETORES EXTRATIVO FLORESTAL E DE
MADEIRA E MOBILIÁRIO NA ECONOMIA PARAENSE.**

RICARDO BRUNO NASCIMENTO DOS SANTOS

BELÉM, 2006.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

**ANÁLISE INTERSETORIAL E ESPACIAL DOS SETORES EXTRATIVO FLORESTAL E DE
MADEIRA E MOBILIÁRIO NA ECONOMIA PARAENSE**

RICARDO BRUNO NASCIMENTO DOS SANTOS

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia, como parte das exigências do Curso de Mestrado em Ciências Florestais, área de concentração Manejo Florestal, para a obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Antônio Cordeiro de Santana

BELÉM, 2006.

Santos, Ricardo Bruno Nascimento.

Análise intersetorial e especial dos setores extrativo florestal e de madeira e mobiliário na economia paraense / Ricardo Bruno Nascimento Santos. – Belém, 2006.

124p. : il.

Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural da Amazônia, 2006.

1. Economia florestal. 2. Matriz de Contabilidade Social. 3. Arranjo Produtivo Local. 4. Cadeia Produtiva. 5. Pará (Estado). I. Título.

CDD – 634.92



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA

**ANÁLISE INTERSETORIAL E ESPACIAL DOS SETORES EXTRATIVO FLORESTAL E DE
MADEIRA E MOBILIÁRIO NA ECONOMIA PARAENSE**

RICARDO BRUNO NASCIMENTO DOS SANTOS

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural da Amazônia, como parte das exigências do Curso de Mestrado em Ciências Florestais, área de concentração Manejo Florestal, para a obtenção do título de Mestre.

Aprovação em Fevereiro de 2006

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Antônio Cordeiro de Santana
Orientador

Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

Prof. PhD. Mário Miguel Amin
Universidade da Amazônia - UNAMA

Dr. Fernando Antônio Teixeira Mendes
Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira - CEPLAC

Prof. Dr. Paulo Luiz Contente de Barros
Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

BELÉM, 2006.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 DISCUSSÃO TEÓRICA E REVISÃO DA LITERATURA	14
2.1 APRESENTAÇÃO DA TEORIA DA LOCALIZAÇÃO	14
2.1.1 As Externalidades Aglomerativas Marshallianas	15
2.1.2 Os Retornos Crescentes de Krugman e a Economia de Empresa de Porter	19
2.1.3 Os Clusters Industriais Numa Visão Institucional.....	22
2.1.4 Dos distritos industriais à Cadeia Produtiva: Uma Evolução de idéias e o Conceito de APL 25	
2.1.4.1 Aglomeração	25
2.1.4.2 Cluster.....	26
2.1.4.3 Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (SPIL).....	26
2.1.4.4 Arranjo Produtivo Local (APL).....	27
2.1.4.5 Cadeia Produtiva.....	27
2.2 CARACTERÍSTICAS DO ARRANJO PRODUTIVO DE MADEIRA E MÓVEIS NO BRASIL	29
2.2.1 O APL Moveleiro	32
2.2.2 O Aglomerado de Madeira na Região Norte	35
2.2.3 A Busca de Políticas Públicas para Melhorar o Desenvolvimento Industrial	36
3 MATERIAIS E MÉTODOS	39
3.1 A TEORIA DO DESENVOLVIMENTO COMO ESCOPO METODOLÓGICO.....	39
3.2 A MATRIZ INSUMO PRODUTO (MIP) E MATRIZ DE CONTABILIDADE SOCIAL: ELEMENTOS DE ANÁLISES SETORIAIS PARA UMA ECONOMIA.....	40
3.2.1 A matriz insumo-produto (MIP).....	40
3.2.1.1 Efeitos de Interligação Setorial.....	47
3.2.2 A Matriz de Contabilidade Social (MCS)	48
3.2.2.1 Transmissão dos efeitos econômicos dentro da MCS	53
3.3 A IMPORTÂNCIA DO EMPREGO FORMAL COMO FATOR DE LOCALIZAÇÃO DE APL 55	
3.3.1 Indicadores para mapeamento das atividades no território	57
3.3.1.1 O Quociente Locacional (QL)	57
3.3.1.2 - Índice de Hirschman-Herfindahl (IHH)	58
3.3.1.3 Participação Relativa	58
3.3.1.4 O Índice de Concentração Normalizado (ICn)	59
3.3.1.5 Aspecto Geral da Análise de Componentes Principais (ACP)	59
$p_{YIX_i} = \frac{Y_i}{X_i}$, $i, k = 1, 2, \dots, p$ (31).	62
3.3.1.6 Cálculo do peso para o Índice de Concentração	62
3.4 A TAXA GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO.....	64

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	65
4.1 CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS DA ECONOMIA PARAENSE NO FINAL DA DÉCADA DE 1990	65
4.2 OS EFEITOS MULTIPLICADORES NA ECONOMIA PARAENSE NO ANO DE 1999 E SUAS EXTENSÕES NA CADEIA PRODUTIVA DE BASE FLORESTAL E MADEIRA/MOBILIÁRIA.....	74
4.3 ÍNDICE DE INTERLIGAÇÃO PARA FRENTE E PARA TRÁS NA ECONOMIA PARAENSE.....	79
4.3.1 O Índice de Efeitos para Trás	79
4.3.2 Índice de Efeitos para Frente	81
4.4 ANÁLISE DA ESTRUTURA DE PASSOS DA ECONOMIA PARAENSE E OS MULTIPLICADORES DE RENDA (ER), EMPREGO (EE) E PRODUTO (EP).....	82
4.5 O MAPEAMENTO DOS SETORES FLORESTAL E DE MADEIRA E MOBILIÁRIO NO ESTADO DO PARÁ: UMA PERSPECTIVA DO MANEJO SUSTENTÁVEL E DOS ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS (APL).....	85
4.5.1 A Situação do Manejo e da Certificação Florestal no Estado	85
4.5.2 A Identificação dos Municípios com Potencial para Desenvolver o APL do Setor Florestal e de Madeira e mobiliário	88
4.5.3 Análise do ICn para os Setores Florestal e de Madeira e mobiliário	90
4.5.4 O Impulso Setorial nos Municípios: A Relação entre MCS e ICn.....	95
5 CONCLUSÃO.....	101
BIBLIOGRAFIA	104
ANEXOS.....	110

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa do Arranjo Produtivo de Madeira e Móveis do Estado do Pará.	31
Figura 2 - Representação simplificada das inter-relações entre as principais atividades da MCS.	51
Figura 3 - Estrutura de Arco e Passo Elementar com Circuitos Adjacentes	54
Figura 4 - Produção e Consumo Interno de Aglomerados no Brasil em 1.000 m ³ de 1994-2003.	72
Figura 5 - Produção e Consumo interno de Chapa de Fibra no Brasil em 1.000 m ³ 1994-2003....	73
Figura 6 - Produção e Consumo interno de MDF no Brasil em 1.000 m ³	73
Figura 7 - Respostas das relações setoriais aos incrementos intersetoriais das atividades econômicas na economia paraense no ano de 1999.....	78
Figura 8 - Efeitos para Frente e para Trás dos encadeamentos intersetoriais da economia paraense para o ano de 1999.....	81
Figura 9 - Área certificada (em ha.) por ano no Estado do Pará.	88
Figura 10 - Localização do setor Floresta no Estado do Pará 1998-2003.	92
Figura 11 - Localização do Setor Madeira e mobiliário no Estado do Pará 1998-2003.	94
Figura 12 - Municípios que apresentaram ICn acima da média anual de 1998 a 2003 para o setor Madeira e mobiliário	96
Figura 13 - Municípios que apresentaram ICn acima da média anual de 1998 a 2003 para o setor Florestal.....	97
Figura 14 - Eixos de concentração das atividades via efeitos de passos e multiplicadores globais	99

LISTAS DE QUADROS E TABELAS

Tabela 1 - Estudo Piloto de APL do GTP APL por Unidade Federativa, setor e Cidade Pólo.	37
Tabela 2 - Autovalores da matriz de correlação ou variância explicada pelos componentes principais, a partir da matriz de variância-covariância.	62
Tabela 3 - Matriz de coeficientes, pesos ou autovetores da matriz de correlação.	63
Tabela 4 - Matriz de participação relativa dos indicadores de cada componente.	63
Tabela 5 - Matriz de propensões médias a gastar dos setores produtivos do Estado do Pará, 1999.	66
Tabela 6 - Exportação - Importação de produtos do setor Madeireiro no Brasil de 1997 a 2005 em (R\$ 1.000) a preços de Dezembro de 2005.	69
Tabela 7 - Produção e Consumo Nacional de Produtos Madeireiros no Estado do Pará de 1997 a 2005 em (R\$ 1.000) a preços de Dezembro de 2005.	70
Tabela 8 - Efeitos multiplicadores globais, transferência, cruzado e circular para as atividades Floresta e de Madeira e mobiliário para o Estado do Pará em 1999.	75
Tabela 9 - Índices de Interligação Setorial da Economia Paraense no ano de 1999.	80
Tabela 10 - Estrutura de Efeitos Global, Direto e Total para os passos dos setores Floresta e de Madeira e mobiliário da MCS do Pará em 1999.	83
Tabela 11 - Multiplicadores de emprego, produto, salário e lucro do Estado do Pará, 1999.	84
Tabela 12 - Área e volume explorado nos PMFS aprovados pelo IBAMA, 2000-2004.	86
Tabela 13 - Volume de Madeira oriundo de Autorizações de Desmatamento 2000-2004.	86
Tabela 14 - Áreas certificadas pelo FSC na Amazônia Legal por tipo de empreendimento, 2005.	87
Tabela 15 - Proporção de pessoas empregadas nos setores da economia paraense no ano de 1998-2003 (%).	89
Tabela 16 - ICn >3 para os municípios paraenses do setor Florestal 1998-2003.	90
Tabela 17 - Número de empresas do setor Florestal e de Madeira e mobiliário nos municípios com ICn > 3.	91
Tabela 18 - Produção de madeira em tora por município no Estado do Pará 1998-2002.	93
Tabela 19 - Valor Médio dos ICn para o período de 1998-2003.	98
 Quadro 1 - Composição de APL por Região segundo metodologia Redesist, 2005.	 30
Quadro 2 - Relação insumo-produto de uma economia.	42
Quadro 3 - Noção Matricial da MCS.	50

A Deus, pela vida.

Aos meus pais, JOSÉ ALBERTO e MARIA REGINA, pelo amor e dedicação na minha formação como pessoa.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, pela vida maravilhosa que me ofereceram com muito sacrifício, amor e dedicação, sem os quais não poderia estar aqui.

Ao Prof. Antônio Cordeiro de Santana, pela sua inestimável paciência e valiosa orientação, ajudando a encontrar o caminho certo em busca do saber e da ciência.

A Universidade Federal Rural da Amazônia pela estrutura fornecida para o acompanhamento das aulas que ajudaram a aprofundar o interesse pela discussão do tema.

Ao Prof. José Raimundo Trindade, amigo que sempre incentivou a seguir adiante na vida acadêmica.

Aos meus amigos de turma, que nunca me fizeram sentir como um estranho no ninho.

Aos amigos Ricardo e Márcio, pela valiosa e sincera amizade, dando forças para aproveitar a vida da melhor forma possível.

A Prof. Ana Elizabeth Reymão, pelo incentivo e ajuda em momentos importantes da minha vida acadêmica.

A todos que de forma direta ou indireta contribuíram na elaboração deste trabalho.

RESUMO

O objetivo da dissertação foi analisar as relações intersetoriais dos setores Florestal e de Madeira e mobiliário bem como mapeá-los no Estado do Pará, demonstrando a relação existente entre o componente da cadeia produtiva associado ao Arranjo Produtivo Local. A análise dessas relações intersetoriais foi realizada com base na Matriz de Contabilidade Social (MCS) do Pará para o ano de 1999 e no Índice de Concentração Normalizado utilizando-se as informações da Rais referentes a 1998-2003. O volume de transações entre o setor Florestal com os demais setores produtivos da economia paraense foi baixo tanto a montante quanto a jusante, conferindo-lhe uma das menores distribuições entre os doze setores da economia analisada, porém os efeitos multiplicadores indicaram que o setor é considerado chave nas relações a jusante da cadeia produtiva. O setor Madeira e mobiliário, por sua vez, apresentou melhor desempenho distributivo, no entanto percebeu-se que o setor mantém um vínculo maior com suas relações a montante da cadeia, caracterizando-o como potencial demandante de insumos de outros setores. Os resultados também demonstraram uma significativa evolução dos setores Florestal e de Madeira e mobiliário nas suas relações comerciais, tanto internas como externas, chegando a aumentos da taxa geométrica de crescimento (TGC) na balança comercial na ordem de 20,50% para o Brasil e 14,29% para o Estado do Pará, de 1997 a 2005. No que tange ao emprego o setor Florestal teve um aumento de 15,56% na TGC do emprego formal de 1998 a 2003, e o setor Madeira e mobiliário de 8,14%. Ambos os setores apresentaram encadeamentos significativos entre si, evidenciando um maior grau de integração vertical entre as mesorregiões do Baixo Amazonas, Marajó, Sudeste Paraense e mesorregião Metropolitana de Belém, caracterizando, provavelmente, o principal destino do fluxo dessas relações intersetoriais.

Palavras-chave: Matriz de Contabilidade Social, Arranjo Produtivo Local, Cadeia Produtiva, Estado do Pará.

ABSTRACT

The objective of this tese was to analyze the intersectorial relations of the Forest sectors and woos and furniture as well as mapping them in the State of Pará-Brazil, demonstrating the existing relation enters the component of the productive chain associate to the Local Productive Arrangement. The analysis of these intersectorial relations was carried through on the basis of the Social Accounting Matrix (SAM) of Pará-Brazil for the year of 1999 and in the Concentration Normalized Index (CNI) using the referring information of the Rais the 1998-2003. The volume of transactions between the Forest sector with the too much productive sectors of the Pará-Brazil economy was low in such a way the sum how much ebb tide, conferring to it one of the lesser distributions between the twelve sectors of the analyzed economy, however the multiplying effect had indicated that the sector is considered key in the relations the ebb tide of the productive chain. The wood and furniture sector, in turn, presented distributive performance better, however was perceived that the sector keeps a bigger bond with its relations the sum of the chain, characterizing it as potential plaintiff of inputs of other sectors. The results had also demonstrated a significant evolution of the Forest and wood and furniture sectors in its commercial relations, internal as in such a way external, arriving the inc reases of the geometric tax of growth (GTG) in the trade balance in the order of 20,50% for Brazil and 14.29% for the State of Pará-Brazil, of 1997 the 2005. In that the 2003 refer to the job the Forest sector had an increase of 15,56% in the TGC of the formal job of 1998, and 8,14% the wood and furniture sector. Both the sectors had presented significant chainings between itself, evidencing a bigger degree of vertical integration enter the mesorregiões of Low Amazon, Marajó, Paraense Southeast and mesorregião Metropolitan of Belém, characterizing, probably, the main destination of the flow of these intersectorials relations.

Key words: Social Accounting Matrix, Local Productive Agglomeration, Supply Chain, State Pará-Brazil.

1 INTRODUÇÃO

O aumento da competição entre países e entre regiões do mundo tem conseqüências também para os municípios e regiões dentro de um mesmo território ou estado. Esse ritmo de competição obriga os países a atraírem uma maior gama de investimentos, sendo a prática mais comum o processo de abertura comercial. Tal processo intensifica a concorrência entre empresas, o que muitas vezes tira de cena as micro, as pequenas e as médias empresas.

Nesta seção, preocupa-se em demonstrar a estruturação dos Arranjos Produtivos Locais (APL) no Brasil para os setores ligados à atividade florestal. Nesse ponto, será elucidado o conceito de APL, no entanto o desenvolvimento teórico do tema será detalhado na seção seguinte.

No Brasil, os estudos acerca dos Arranjos Produtivos Locais (APL) estão sendo utilizados para encontrar elementos que caracterizem a estrutura de desenvolvimento que o país vem tomando nesses últimos anos. Esse aspecto ganha força quando se percebe um interesse conjunto de instituições de planejamento, pesquisa e fomento, tanto internacionais, como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), quanto nacionais como o Banco Nacional de Desenvolvimento Social (BNDES), Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), Ministério da Integração (MI), Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio (MDIC), Caixa Econômica Federal (CEF), Confederação Nacional das Indústrias (CNI), Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa (Sebrae), como também organismos de esferas regionais, como o Banco da Amazônia (Basa) e o Banco do Nordeste do Brasil (BNB) e iniciativas estaduais por parte dos secretários de governo de Ciência e Tecnologia (Sectam), na implementação de tais atividades na economia.

Esses aspectos demonstram o quanto o tema tornou-se importante na conjuntura desenvolvimentista nacional, principalmente no apoio público para ajudar no crescimento de micro, pequenas e médias empresas.

No entanto, não adianta apenas identificar os pólos locais de uma atividade produtiva, é necessário também saber como essa atividade comporta-se na estrutura produtiva, de quem a mesma obtém insumo e para quem ela fornece produto, ou seja, deve-se conhecer as relações da cadeia dessa atividade produtiva.

Diversos trabalhos acabaram por confundir os conceitos de APL e Cadeia Produtiva, que são elementos distintos, porém com interfaces complementares. O desconhecimento dessas

peculiaridades pode gerar problemas no planejamento ou acionamento de políticas setoriais dirigidas para determinadas atividades produtivas, ou até mesmo afeta setores inteiros. Dessa forma, este trabalho procurou utilizar as duas óticas aplicando os conceitos de APL e Cadeia Produtiva para dois importantes setores da economia do Estado do Pará no ano de 1999.

A partir desse ponto, o trabalho objetivou associar a cadeia produtiva e o APL, observando os elementos constituintes da cadeia produtiva do setor Floresta que abriga as atividades ligadas à silvicultura e à exploração florestal, e o setor Madeira e mobiliário, abrangendo atividades industriais ligadas ao processamento da madeira desde o desdobramento da matéria-prima até a fabricação de materiais que utilizem tal matéria-prima como insumo. Os impactos causados por essas atividades nos demais setores da economia paraense serão visualizados por efeitos multiplicadores, gerados a partir da Matriz de Contabilidade Social da Economia Paraense, e seu mapeamento será realizado por meio do Índice de Concentração Normalizado (ICn).

Esses setores foram escolhidos por representarem um importante filamento não só da economia do Estado do Pará, mas também por serem considerados relevantes no quadro nacional, pois os números da atividade Florestal no país são expressivos. De todo o território nacional, 66% são cobertos por florestas naturais, 0,5% por florestas plantadas e o restante (33,5%) por outros usos, como agricultura, pecuária e áreas urbanas. Dessa cobertura florestal natural, 64% são compostos por floresta natural densa, 26% por outras formas de vegetação natural e os 10% restantes compõem floresta aberta (ABIMCI, 2003).

Estima-se que as florestas densas totalizam 412 milhões de hectares, no entanto, desse total, 245 milhões são considerados disponíveis e o restante está destinado para preservação permanente e domínio público. Das florestas naturais, 61% estão concentrados em apenas três estados da Região Norte: Amazonas (26,2%), Pará (23,7%) e Mato Grosso (11,2%) (ABIMCI, 2003).

No que tange à participação na economia, o setor florestal e sua cadeia de produção, industrialização e comercialização representavam 4,5% do PIB nacional no início desse século, ou seja, cerca de US\$ 20 bilhões. As atividades industriais de base florestal representavam cerca de 2% desse PIB. Segundo o Bacen (2005) somente de tributos no setor foram gerados US\$ 4,6 bilhões, o que correspondia a 2% do total de arrecadamento no país. Na sua extensão total na cadeia produtiva, o setor emprega cerca de 6,5 milhões de pessoas (aproximadamente 9% da PEA brasileira) (ABIMCI, 2003).

O Estado do Pará foi responsável, de 1998 a 2002, por uma produção média de madeira em tora de 11.020.472 m³, o que representa cerca de 30% de todo o volume produzido pela economia nacional. Além disso, segundo Santana (2002), a maior parte das empresas que atuam no ramo madeireiro na região é composta por micro e pequenas empresas, as quais atualmente estão no foco das instituições governamentais e não governamentais para promoção do desenvolvimento sustentável.

Já a cadeia produtiva do setor florestal tem a montante as indústrias de equipamentos e insumos e empresas de prestação de serviços, que são as principais responsáveis pelo fornecimento de bens de capital para a extração e plantio da madeira. Em seguida a madeira sofre transformação industrial de setores ligados à agroindústria madeireira e marceneira, constituindo o que é conhecido como a primeira transformação industrial. Finalmente o material resultante da primeira transformação passa para os setores de artefatos, móveis e consumo final.

Esses aspectos, portanto, servem de justificativa para a escolha da atividade florestal como escopo de análise neste trabalho, bem como para centrar essa análise no Estado do Pará, por apresentar uma significativa participação na economia desse setor. Assim, além desta introdução, o trabalho foi organizado em quatro seções.

A primeira seção faz uma breve revisão da literatura, abordando experiências ligadas aos Arranjos Produtivos Locais de base madeireira em outras regiões do país.

A segunda seção trata dos aspectos teóricos do desenvolvimento, principalmente os que dão origem à discussão de APL e cadeia produtiva. Também se demonstraram as diferenças de conceitos relacionados à temática.

A terceira seção apresenta o escopo metodológico do trabalho visando demonstrar os elementos necessários para estudar a estrutura da economia paraense e suas interligações setoriais via matriz de contabilidade social e o processo quantitativo para compor o Índice de Concentração Normalizado (ICn) que servirá para efetuar o mapeamento dos setores no Estado do Pará.

A quarta seção contempla a análise dos resultados obtidos por meio dos dados de produção do IBGE para a Matriz de Contabilidade Social da economia paraense no ano de 1999, bem como a composição espacial no Estado do Pará dos municípios que apresentaram especialização nos setores Florestal e de Madeira e mobiliário, com base nos dados do Registro Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho, para o período de 1998 a 2003.

2 DISCUSSÃO TEÓRICA E REVISÃO DA LITERATURA

2.1 APRESENTAÇÃO DA TEORIA DA LOCALIZAÇÃO

A teoria da localização é um assunto amplamente discutido na literatura econômica. Tornou-se elemento-chave para o entendimento do comportamento de agentes econômicos unidos por afinidades de interesses na produção e comercialização de mercadorias com o objetivo de atender tanto às indústrias com o fornecimento de matéria-prima e equipamentos, como também ao consumidor final.

Essa ligação está relacionada com os espaços territoriais onde indústrias, micro, pequenas e médias empresas se localizam, com o intuito de gerar elementos facilitadores que acabem por reduzir seus custos, obtendo assim vantagens e ganhos de escala.

Dentro do estudo econômico, o desenvolvimento teórico a respeito dos espaços territoriais ocorrendo desde a teoria clássica, a partir de algumas idéias de Adam Smith, mas foi amplamente explorado pela escola alemã a partir de Von Thunen (1826) com a Teoria do Estado Isolado, Weber (1909) com Teoria da Localização das Indústrias, Christaller (1933) com Os Lugares Centrais, Lusch (1940) com a Ordem Espacial da Economia. A partir de 1956, Isard, em sua obra “Localização e Economia Espacial”, abriu portas aos americanos dando-lhes o acesso até então, predominantemente alemão, às teorias da localização.

Em 1890, Alfred Marshall (1842-1924) lançou sua obra denominada *Princípios de Economia*, representando a vertente da economia neoclássica e abrindo um novo horizonte de interpretação acerca da teoria econômica relacionada à localização.

Schumpeter (1911) e Keynes (1936) também deram suas contribuições para o surgimento, na década de 50, das teorias do desenvolvimento econômico, fortemente representadas por Myrdal (1957) com sua *Causação Circular e Acumulativa* e Hirschman (1958) com seus *Efeitos de encadeamento para Frente e para Trás*, que influenciaram a escola Cepalina.

Já na década de 80 a nova teoria dos Distritos Industriais, representada por Piore e Sabel (1984), e a Organização Industrial por Stoper e Scott (1988), respectivamente influenciados por Marshall e Schumpeter, fazem uma nova alusão à teoria da aglomeração industrial.

Atualmente diversos autores discutem esses elementos, tendo como principal representante Krugman (1991), com a análise dos Retornos Crescentes, contribuindo com o esforço de formalização de modelos preexistentes e de incorporação de novos conceitos,

provenientes da econometria, da organização industrial, da nova economia institucional e de uma série de outras áreas do conhecimento. Mas boa parte das abordagens teóricas a respeito da localização de indústrias em espaços territoriais tem como influência, a vertente da economia neoclássica representada por Marshall.

Como a atual teoria baseia-se nos pensamentos marshallianos, torna-se foco deste trabalho fazer alusão às principais visões do autor sobre os elementos ou fatores que formam essas concentrações de empresas e os impactos que podem causar em uma dada localização.

2.1.1 As Externalidades Aglomerativas Marshallianas

No final do século XIX, Marshall apresenta em seu *Princípios de Economia* contribuições ao estudo da organização industrial, desenvolvendo, com base na análise, um corpo teórico sólido a respeito do tema.

A visão de distritos industriais de Marshall não era um acontecimento recente na sua época e poderia sofrer mudanças devido às condições físicas de cada localidade, à ação do Estado e a fatores sociais, produtivos e culturais.

Numa visão geral, Marshall não via a produção como simples reprodução ou combinação de capital, trabalho e recursos naturais. Considerava que as complexidades entre firmas, mercados e economias contam com organização e conhecimento que somam aos elementos tradicionais dos fatores de produção. O conhecimento e a organização são vistos como pontos centrais para o desenvolvimento público e privado. Na classificação de Marshall

O conhecimento é nossa mais potente máquina de produção: habilita-nos a submeter a Natureza e forçá-la a satisfazer nossas necessidades. A organização ajuda o conhecimento; ela apresenta muitas formas, a saber, a organização de empresas individuais, a de várias empresas num mesmo ramo, a de vários negócios uns relativamente a outros, e a organização do Estado provendo segurança para todos e ajuda para muitos (MARSHALL, 1985 p. 135).

Esses dois aspectos são elementos centrais para o entendimento da dinâmica do que Marshall classifica como *distritos industriais*, no que tange à formação, desenvolvimento e constituição destes em um mercado.

O autor assume um certo “darwinismo” econômico como efeito da organização industrial, levando em conta o aspecto em que a empresa está relacionada com o ambiente. Segundo o autor, analogias são feitas por alguns economistas como a de que *“a compreensão da verdadeira natureza das diferenças de organização que separam os animais superiores e inferiores”* pode de certa forma aplicar-se para as indústrias mais eficientes e menos eficientes.

Os *distritos industriais* marshallianos são formados por três importantes fatores: i) Acúmulo de conhecimento tácito; ii) criação de vantagens em grandes mercados para habilidades especiais; e iii) conexões para trás e para frente, associadas aos grandes mercados.

O primeiro fator está ligado ao fato de pessoas estarem próximas em um aglomerado local, e por isso acabam trocando experiências e acúmulo de conhecimento. Nesse aspecto não existem segredos para a execução de um determinado processo de trabalho, pois, segundo Marshall, *“os segredos da profissão deixam de ser segredos, e, por assim dizer, ficam soltos no ar”*. O ajuntamento de pessoas e a “herança” da profissão para as crianças acaba gerando um processo de construção de idéias.

A geração de novas idéias é motivadora de novas técnicas e processos de produção que são assimilados e, por sua vez, acabam gerando trabalhos especializados, dando margem para o segundo fator.

Para o autor, *“uma indústria localizada obtém grande vantagem pelo fato de oferecer um mercado constante para mão-de-obra especializada”*. Esse aspecto gera uma vantagem de mão dupla, pois esse tipo de mercado é visado por empresários que procuram mão-de-obra especializada, assim como os trabalhadores sabem que nesse tipo de mercado poderão encontrar padrões que estão dispostos a fazer novas contratações.

Fica evidente que essa vantagem tem forte conotação social e econômica, pois o nível de facilidade para encontrar emprego e um bom empregado é relevante. Marshall cita algumas desvantagens que esse processo pode gerar, mas que estão quase superadas. Atualmente isso entraria no mérito de uma discussão racial e política, o que não é o foco deste trabalho. O grande ponto que deve ser destacado quanto à discussão do emprego e da localização industrial está no fato de o casamento de ambos gerar crescimento.

O terceiro fator está ligado ao ajuntamento de empresas correlacionadas no local, ou o que o autor denomina de “integração”, caracterizando um *“aumento das relações e firmeza das conexões entre as diferentes partes de um organismo industrial”*. Isso acaba criando as conexões

a montante e a jusante, ou seja, o relacionamento entre fornecedores da matéria-prima e os consumidores de um bem final. Marshall direciona parte desse exemplo para os interesses dos trabalhadores especializados:

tudo quanto aumenta a disposição das pessoas a emigrar de um para outro lado, tende a fazer com que os operários especializados se agrupem perto dos consumidores de seus produtos (MARSAHLL, 1985 p. 236)

O autor mostra a predisposição de os produtores estarem não somente perto da matéria-prima (a montante), mas também a preocupação de estarem próximos aos clientes para o rápido consumo de seus bens finais (a jusante).

Essa predisposição é acompanhada de forma uniforme pelas empresas, que possuem também uma tendência de estarem próximas, como visto anteriormente, dos lugares onde estiverem os trabalhadores especializados.

Isso, conforme Marshall, se manifestará com a quebra de barreiras de transportes, maior acesso a crédito e desenvolvimento dos meios de comunicação, quando esses elementos fazem parte de um aglomerado industrial transformam-se em facilitadores dessas conexões, permitindo um maior fluxo de investimentos para a localidade.

No entanto, essas conexões só funcionam se existirem retornos crescentes para a empresa, constituindo-se um processo em que os que estão na ponta ganham cada vez mais vantagem e os que não estão a perdem.

Os retornos crescentes podem ser vistos como mecanismos de *feedback* positivo que operam - nos mercados, negócios e indústrias - para reforçar aquilo que obtém sucesso ou para agravar o que não é bem-sucedido. Os retornos crescentes, portanto, podem gerar instabilidade, pois, se uma empresa torna-se eficiente ou obtém uma tecnologia inovadora, ela acaba amplificando as vantagens ante as demais empresas, causando uma alteração no modo e perfil do comportamento dos negócios.

Marshall demonstra que existe uma certa tensão para que ocorram em uma Indústria tanto rendimentos crescentes como decrescentes. O autor afirma que as tendências

para o rendimento crescente e para o decrescente estão constantemente fazendo pressão uma contra a outra. Na produção de trigo e lã, por exemplo, a última tendência domina quase que exclusivamente num velho país que não pode importar livremente. O rendimento crescente é uma

relação entre a quantidade e o sacrifício, de um lado, e, de outro, a quantidade de produto (MARSHALL, 1985 p. 268).

Essa característica demonstra que os rendimentos decrescentes ocorrem na parte tradicional da economia, como no caso acima as indústrias de processamento. Os retornos crescentes dominam a parte mais nova, implicando principalmente as indústrias baseadas no conhecimento.

Assim, fica fácil entender de que forma os *distritos industriais* marshallianos podem gerar retornos crescentes, pois, como visto anteriormente, as relações existentes nesse contexto criam elementos necessários para o desenvolvimento industrial. Nesse nível, aperfeiçoamentos acabam gerando, para as indústrias que compõem parte do aglomerado, uma série de externalidades, tanto de caráter pecuniário como tecnológico, conforme assinalado por Krugman (1995):

- A possibilidade oferecida por um grande mercado local de viabilizar a existência de fornecedores de insumos com eficiência de escala;
- As vantagens decorrentes de uma oferta abundante de mão-de-obra; e
- A troca de informações quando empresas do mesmo setor aglomeram-se.

Fica evidente que Marshall se opõe à conclusão padrão, na qual o sistema fabril, com a concentração de todas as operações produtivas em um mesmo lugar e um elevado grau de interação vertical, seria superior aos métodos de produção menos integrados e mais dispersos territorialmente. Dessa forma, alguns ganhos de eficiência poderiam ser resultantes de um elevado volume de produção do mesmo ramo de atividades no entorno da empresa ou até mesmo do resultado final da produção de todos os mercados do produto.

Tendo como base esse critério, Marshall define os aumentos da escala produtiva como sendo externos e internos. Os primeiros surgiriam do crescimento como um todo do setor industrial, não estando somente ligadas ao tamanho da empresa, assumindo que a concentração de pequenas empresas similares, em determinado espaço geográfico, surge como importante fonte de economias externas, desempenho econômico positivo das empresas e efetivação de uma indústria em uma localidade, deixando claro que:

Muitas das economias na utilização da mão-de-obra e maquinaria especializada não dependem do tamanho das fábricas individuais. Algumas dependem do mesmo gênero de fábricas na vizinhança, enquanto outras, especialmente relacionadas com o adiantamento da ciência e o progresso das artes, dependem principalmente do volume global de produção em todo o mundo civilizado (MARSHALL, 1985 p. 229).

No entanto, por estarem limitadas pelo paradigma da concorrência perfeita, as idéias marshallianas sobre organização industrial acabam ficando deslocadas do real quando a unidade de tempo é o longo prazo.

2.1.2 Os Retornos Crescentes de Krugman e a Economia de Empresa de Porter

A partir de 1991, uma nova onda de análise sobre os retornos crescentes surgiu, baseada principalmente na competição imperfeita da economia, o que causou grande repercussão para os adeptos da economia espacial. Krugman (1995) elaborou uma das análises mais completas com relação à aglomeração de empresas, pois apresenta várias características, trabalhando com o axioma da “mão-invisível” de Adam Smith, os custos de transporte da Teoria Neoclássica da Localização, as externalidades aglomerativas marshallianas, os efeitos de encadeamento e as forças centrípetas¹ e centrífugas² da Economia do Desenvolvimento.

O autor passa a representar a teoria da localização com mais rigor formal, partindo para a modelagem. Com isso acaba incorporando a economia de desenvolvimento na “corrente principal da economia”, ao contrário de Hirschman (1958) e Myrdal (1956), que conseguiram formular uma teoria do desenvolvimento, mas que não refletiam o rigor formal que o *mainstream* exigia.

O ponto central da teoria elaborada por Krugman (1995) baseia-se na concentração local da atividade industrial no espaço, cercada por “periferias” agrícolas. Nesse ponto, os retornos crescentes assumem fundamental importância para impactar a constituição do espaço, os níveis da localização industrial, conformação urbana e desenvolvimento regional. A existência de uma indústria seria o ponto de partida, para influenciar as forças de ação, no espaço econômico, atraindo para o entorno produtores constituindo uma conformação produtiva aglomerada. Essa configuração seria resultado das interações entre fatores de demanda, retornos crescentes de escala, custos de transporte e economias externas locais incidentais.

¹ Forças de repulsão, ou seja, que desestimulam a concentração de empresas. Nesse aspecto, o autor cita como elementos os elevados custos de transporte, o preço e o aluguel de imóveis, entre outros fatores que contribuem para o desestímulo à manutenção do nível de atividade econômica.

² Forças de atração, ou seja, responsáveis pela concentração das empresas. Quando as forças centrífugas são maiores que as centrípetas, há existência de condições favoráveis pelo retorno crescente de escala à concentração de empresas, aumentando inclusive a competitividade do sistema, já que as condições que geram retornos crescentes tendem a ser intensificadas.

A partir do momento em que a atividade produtiva estivesse instalada em uma determinada região, tenderia a gerar um campo de atração (forças centrífugas maiores que as centrípetas), concentrando um número cada vez maior de agentes. Todo esse processo evidentemente seria guiado pela influência da “mão-invisível”, que, ao operar as forças centrípetas e centrífugas e os efeitos de encadeamento, desenharia a nova geografia da economia.

Os encadeamentos para frente ocorreriam a partir do momento em que a indústria aumentasse a demanda por produtos, enquanto os encadeamentos para trás surgiriam a partir do ganho com a redução dos custos aos demandantes, gerados pelo aumento da escala de produção.

Conforme Krugman (1991), as economias externas geradas dentro do aglomerado acabariam por constituir-se em um dos principais elementos determinantes da posição competitiva das firmas. Os outros determinantes, segundo Tabuchi (1998) e Fujita et al (2002), estão baseados nos três fatores constituidores dos distritos industriais marshallianos.

No entanto, o autor observa a extrema dificuldade de incluir os fatores relacionados ao excesso de conhecimento e a criação de vantagens de grandes mercados para habilidades especiais nos atuais modelos (FUJITA et al, 2002), deixando a nova geografia econômica sem modelos que mensurem esses elementos. Assim, fica evidente o papel das conexões na geração das economias externas, no entanto estas seriam alimentadas pelas forças centrípetas e centrífugas, que também são difíceis de mensurar, justificando, nos dois casos, as intervenções públicas, em consequência das falhas do mercado.

Porém o autor admitia que as intervenções públicas, por se tratarem de uma fonte menos importante para a constituição das externalidades, acabam ficando sem base concreta de execução. No entanto Suzigan et al. (2001) afirmam que Krugman reconheceu que algum estímulo que envolvesse uma espécie de “protopolítica industrial” poderia fazer sentido quando fosse o caso de o sucesso de uma indústria depender de uma construção social em que as empresas tivessem uma trajetória subordinada às externalidades aglomerativas, sendo assim recomendável limitar a execução a intervenções horizontais na educação, na infra-estrutura e na regulação dos mercados (FUJITA et al. 2002; SUZIGAN et al 2001).

Michael Porter, que “concorre” com Krugman em relação à análise de aglomerações industriais, estuda a competitividade da empresa com base em uma visão mercadológica, afirmando que as vantagens competitivas de uma nação, no mundo globalizado, acabam originando-se de um conjunto de fatores locais geograficamente restritos, que, ao determinar a

performance de uma indústria específica, arrasta, de forma competitiva, atividades correlatas entre clientes ou fornecedores, através do intercâmbio de informações, de tecnologias e de fatores produtivos, além de estímulos à inovação, à sustentação recíproca da competitividade e aos efeitos de transbordamento (PORTER, 1993).

A base competitiva de uma nação estaria ligada a quatro vetores que constituem o cerne da teoria de Porter, por ele denominada “Teoria do Diamante”. Esses quatro vetores constroem um sistema auto-reforçado, já que eles se autobeneficiam. Os vetores seriam: a) as condições de fatores, expressos na disponibilidade de insumos básicos; b) as condições de demanda, dependentes da disponibilidade de procura local, nacional ou internacional pelo produto; c) as indústrias relacionadas ou de apoio, vinculadas à presença (ou ausência) dos fornecedores com capacidade competitiva internacional; e d) os contextos de estratégia, estrutura e rivalidade das empresas, expressos nas condições que determinam a forma como as firmas são criadas, organizadas e gerenciadas (PORTER, 1993; 1999).

A visão de Porter está baseada no conceito de *cluster* (aglomerado), que, segundo o autor, constitui-se de:

um agrupamento geograficamente concentrado de empresas inter-relacionadas e instituições correlatas numa determinada área, vinculadas por elementos comuns e complementares. O escopo geográfico varia de uma única cidade ou estado para todo um país ou mesmo uma rede de países vizinhos. Os aglomerados assumem diversas formas, dependendo de sua profundidade e sofisticação, mas a maioria inclui empresas de produtos finais, fornecedores de insumos especializados, componentes, equipamentos e serviços, instituições financeiras e empresas em setores correlatos (PORTER, 1999 p. 211).

A questão do desempenho competitivo provém, como diz Porter (1998), da rivalidade local, e as firmas espacialmente concentradas tendem a apresentar um desempenho competitivo superior, devido ao fácil acesso à informação, disponível para diversos produtores localizados no entorno da concentração. No desenvolvimento do conceito de Arranjos Produtivos apresentado mais adiante, é importante observar as características mencionadas por Porter para o crescimento ou manutenção de um aglomerado de firmas (arranjos), pois a coordenação de ações existente entre os agentes que o constituem gera a realização de investimentos mais expressivos e os projetos coletivos de empresa passam a ganhar maior relevância até mesmo com o apoio estatal e das instituições de pesquisa, condensando os recursos de uma economia.

Ao contrário de Krugman, Porter vê as políticas públicas como um elemento importante para a constituição ou fortalecimento do “diamante”, mas suas concepções evoluem de forma paralela às de Krugman, porque ambos acreditam na influência causadora da “mão-invisível”, revelando o poder das forças de mercado como elemento principal do desempenho das concentrações de firmas. Suzigan et al (2001) afirmaram que a análise de Krugman e Porter *“confiam nas forças de mercado, e sugerem o uso apenas de medidas gerais, de natureza horizontal (i.e., não setoriais ou não específicas) nas áreas de educação, infra-estrutura e defesa da concorrência. Ambos não se manifestaram quanto à implementação de políticas regionais/locais específicas.”* (SUZIGAN et al., 2001, p. 713). Assim, a ação do Estado deve estar articulada com as ações empresariais e das associações para construir os ativos e bens de caráter público.

Outros autores destacaram a relevância não somente do mercado como também da participação das instituições, disponibilizando a análise das concentrações industriais com conotações sociais importantes, aderindo nesse aspecto à questão da economia institucional.

2.1.3 Os Clusters Industriais Numa Visão Institucional

A teoria recente de aglomerações industriais estava exageradamente ligada a uma visão de mercado, representada por Krugman e Porter. No entanto Schmitz (1995), objetivando compreender as características recentes deste modelo de desenvolvimento industrial, passa a trabalhar uma análise diferenciada, com uma carga social evidente, baseada nos preceitos de Marshall, tendo sido um dos autores que retomaram a análise conceitual deste teórico que ficou por décadas à margem da teoria do desenvolvimento.

Schmitz (1995), Schmitz e Navid (1999) usam o termo *clusters* industriais, com uma ênfase diferenciada das demais abordagens apresentadas pela nova Teoria da Localização, revelando um desenvolvimento do cluster além da especialização e da divisão do trabalho entre as firmas. Esse seria o resultado do desenvolvimento de formas de colaboração entre os agentes econômicos locais que levam à intensificação da produção e da capacidade de inovar. Portanto, na visão desses autores, os *clusters* são uma concentração geográfica e setorial de empresas que pressupõem necessariamente a especialização e a cooperação interfirmas.

A composição dos *clusters* industriais vista por Schmitz e Navid (1999); Altenburg e Meyer-Stamer (1999) está centrada no estudo do desempenho desses *clusters* industriais em países em desenvolvimento, concordando com Marshall quanto à participação das pequenas empresas frente a esse meio de organização.

Um fator relevante e diferenciável no estudo desses autores é a visão de que a competitividade nos *clusters* se traduz, além das economias externas, em termos da ação conjunta (*join action*) e dos vínculos existentes entre os agentes participantes, o que passou a ser denominado de eficiência coletiva³, e que evita a análise individual das firmas. O conceito, desenvolvido inicialmente por Schmitz (1995) e que tem evoluído até hoje, busca associar a eficiência coletiva tanto aos efeitos incidentais das externalidades como àqueles efeitos que emergem a partir da ação deliberada de cooperação entre os agentes locais. Assim, o autor passa a admitir que o termo distritos industriais implica não somente na existência de profunda divisão do trabalho interfirmas, mas também a existência de cooperação entre estas.

Ainda nesse aspecto, Schmitz contribui enfocando pontos para o sucesso de distritos industriais destacando: a flexibilidade das fronteiras entre as firmas; a relação entre estas, caracterizada tanto por competição quanto por cooperação; e a existência de confiança e reciprocidade. Para o autor, a competição tende a ter um papel de integralização do mercado e não exclui a ação conjunta para a resolução de problemas específicos e comuns, mas torna o mercado mais transparente, induz a rivalidade local e incita a ação conjunta na solução direta de problemas do aglomerado por meio das instituições próprias de apoio e da governança local.

A defesa desses autores frente ante a análise de outras experiências de distritos industriais ganha destaque quanto à influência que as políticas de *clustering*⁴ podem causar no desenvolvimento e firmamento dessas aglomerações de empresas em uma dada região.

A importância dessas políticas deve-se não somente ao aglomerado como um todo, mas também à necessidade de amenizar, segundo Barros (2002), os efeitos da entrada de novos agentes nos *clusters*, pois, quando um novo agente insere-se e integra um aglomerado, ele acaba gerando ganhos (externalidades) que são apropriados por outros membros, fazendo com que seu estímulo para integrar seja menor do que o ganho para todo o aglomerado. Isso também é

³ É geralmente associada a um processo dinâmico que permite a redução dos custos de transação e o aumento das possibilidades de diferenciação de produto ao longo do tempo, em virtude do intercâmbio de informações e do fortalecimento de laços cooperativos entre os agentes.

⁴ O termo *clustering*, segundo Barros (2002), seria a política de formação de *clusters*.

verdadeiro não só para a inserção de um novo agente, mas também para a inserção de novas atividades que antes não eram trabalhadas no aglomerado.

De forma exemplar, Barros demonstra, por exemplo, que:

Um comerciante especializado em fornecer um determinado insumo, que já seja membro de um determinado **cluster**, pode em algum momento tornar-se produtor dessa matéria-prima. Já sendo membro do **cluster** antes, ele apenas introduz uma nova atividade. Para os demais membros que comprem essa matéria-prima, esta mudança de origem pode ser tornar uma forma de ajustá-la às suas necessidades, melhorando sua eficiência. Esse ganho adicional, porém, será em sua maior parte apropriado pelos compradores da matéria-prima, não pelo seu fornecedor. Desta forma, o estímulo deste para desenvolver a produção da matéria-prima é menor do que os ganhos que todo o **cluster** terá. Neste caso essa introdução deve ser impulsionada por uma política de **clustering** (BARROS, 2002 p. 133).

Antes disso, Schmitz e Navid (1999) verificaram que havia concordância de que a política de *clustering* ajuda empreendimentos pequenos a superar o constante crescimento competitivo nos mercados.

Essas políticas de *clustering* devem ser realizadas por todos os agentes (*join action*), não sendo apenas papel do governo, mas sim do conjunto de instituições que compõem direta ou indiretamente o aglomerado. Dentre estas encontram-se universidades, sindicatos, associações, instituições de crédito, etc, que podem, de certa forma, melhorar o desempenho das empresas constituintes do *cluster*.

Britto (2004) afirma que a pratica cooperativa pode causar três importantes impactos:

O primeiro deles refere-se à dupla dimensão deste processo: ao mesmo tempo em que a cooperação constitui um instrumento eficaz de processamento de informações, ela constitui uma alternativa importante para viabilizar a aglutinação de competências complementares. Em segundo lugar, é possível destacar a importância da cooperação como um instrumento que permite um melhor enfrentamento da turbulência ambiental e facilita a identificação e exploração de novas oportunidades tecnológicas. Neste sentido, observa-se que a cooperação costuma ter como objetivo a geração de ganhos competitivos e “quase rendas” relacionados à exploração de novas oportunidades, devendo, portanto, ser capaz de gerar resultados concretos, cujo retorno econômico seria, de alguma forma, apropriado pelos participantes do arranjo cooperativo. Finalmente, em terceiro lugar, é possível ressaltar, como aspecto importante, a dimensão intertemporal do processo de cooperação, que lhe confere um caráter nitidamente “path dependent”. Ao longo do tempo, a continuidade da cooperação facilita a comunicação entre os agentes, permitindo simultaneamente a integração das respectivas competências, a consolidação de princípios de “confiança mútua” e a maior sincronização das ações e estratégias por eles adotadas (BRITO, 2004 p. 2-3).

No entanto o desenvolvimento de *clusters* industriais, segundo Schmitz e Navid (1999) em países emergentes, não depende apenas desses mecanismos de ação conjunta, mas também da existência de redes de comércio, pois se observou em alguns países que *clusters* limitados para

mercados locais acabam experimentando involuções em vez de amadurecimento. É necessária ainda a existência de confiança e sanções efetivas, para ajudar na produção independente das firmas.

Mas o ponto focal das políticas de promoção de clusters, de acordo com Schmitz (1999), seria buscar mecanismos de inserção de um aglomerado em uma cadeia global de produção, pois só assim uma aglomeração poderia se manter e ter sucesso no mercado.

2.1.4 Dos distritos industriais à Cadeia Produtiva: Uma Evolução de idéias e o Conceito de APL

São evidentes as diferentes acepções quanto à forma como as organizações industriais se arranjam e como estão inseridas no processo de evolução endógeno de um território.

Os conceitos variam conforme o enfoque dado ao estudo dessas formas de organização, gerando uma série de tipologias conceituais: o grau de cooperação entre os produtores; a estrutura interna organizacional; as características das empresas e dos agentes; o papel do setor público; o principal mercado atendido; a qualidade do produto; a importância para a economia local, regional e nacional; o grau de institucionalidade; o grau de tecnologia do produto ou processo; a identidade sócio-cultural; a qualificação da mão-de-obra; a qualificação do quadro administrativo; a presença de instituições de Pesquisa, desenvolvimento e inovação (P,D&I); o nível de informalidade das empresas; o índice de sobrevivência das empresas, dentre outras.

Os pontos de origem para a comparação desses conceitos partiram, como visto anteriormente, da teoria da localização. Este trabalho limita-se à análise com o enfoque na teoria base, Marshall e seus distritos industriais, com as respectivas derivações.

2.1.4.1 Aglomeração

Este é, com certeza, o mais genérico termo para proximidade territorial de agentes econômicos, políticos e sociais, que, segundo Lastres et al (1999) e Lastres e Cassiolato (1999), conferem vantagens, oriundas da proximidade geográfica dos agentes, incluindo acesso a conhecimentos e capacitações, mão-de-obra especializada, matérias-primas e equipamentos.

Essa definição genérica serve como espelho para outras definições criadas com as respectivas características, mas que levam em conta a questão territorial e locacional das empresas e atividades.

2.1.4.2 Cluster

O termo foi citado tanto na visão de Krugman (1995) e Porter (1999), quanto na visão de Schmitz (1999) e Schmitz e Navid (1999), os dois primeiros autores trabalham o conceito de cluster em países desenvolvidos, enquanto os dois últimos trabalham a visão de cluster em países emergentes.

Porter pensa o conceito de *cluster* direcionado à existência de uma empresa líder, que gera o maior poder de atração para a composição de um aglomerado. Essa é uma visão difundida para países desenvolvidos, mas pode também ser aplicada a países em desenvolvimento. No caso do Brasil, cita-se o complexo Albras-Alunorte, onde as respectivas empresas geraram um centro de atração no município de Barcarena, localizado no Estado do Pará, compondo o distrito industrial de Vila do Conde. Já Schmitz (1999) considera a existência de um fator que seria a cooperação interfirmas, como também a caracterização desses *clusters* em países em desenvolvimento.

No conceito de *clusters* apresentado por Krugman, estaria evidente a questão concorrencial, no entanto a participação de instituições é pouco desenvolvida, não contemplando o envolvimento desses atores. Para Porter estaria evidente o aspecto da concorrência e a importância da participação de atores institucionais, mas fortemente influenciado por uma visão mercadológica, pois a questão da competitividade torna-se o cerne de sua análise. Já Schmitz trabalha além dessas visões, agregando conceitualmente a questão da cooperação entre firmas principais geradoras da eficiência coletiva, com forte apelo institucional.

2.1.4.3 Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (SPIL)

De acordo com Lastres e Cassiolato (2005, p. 1-2), os SPIL seriam “*um conjunto de agentes econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, desenvolvendo atividades econômicas correlatas e que apresentam vínculos expressivos de produção, interação, cooperação e aprendizagem*”. Conforme essa abordagem os SPIL diferenciam-se dos demais conceitos pela importância dada ao aprendizado e inovação como construtores da competitividade, englobando empresas e outros agentes, assim como atividades conexas.

Os autores partem do princípio de que onde existir a produção de qualquer bem ou serviço haverá sempre um sistema no entorno, constituído por atividades e atores relacionados a todas as etapas de produção, criando um complexo sistêmico.

2.1.4.4 Arranjo Produtivo Local (APL)

O conceito de APL, cuja visão foi bem desenvolvida pela Redesist, possui os mesmos elementos formadores do conceito de SPIL, que surgiu posteriormente. A grande diferença, segundo Lastres et al. (1998) é que, nos arranjos estudados as *“articulações entre os agentes locais não são suficientemente desenvolvidas para caracterizá-las como sistema”* também *“estando fragmentadas e não apresentam significativa articulação entre os agentes”* (LASTRES; CASSIOLATO, 2005).

De forma geral, o APL pode ser visto como um espaço social, econômico e historicamente construído a partir de uma conjunção de empresas similares e/ou fortemente inter-relacionadas – possuindo, conforme Mytelka; Farinelli (2000), ligações verticais (efeitos para frente e para trás) e horizontais (flexibilidade da Cadeia), - ou interdependentes, interagindo em uma escala espacial limitada, por meio do fluxo de bens e serviços. As empresas e instituições componentes, afirma Santana (2004), apresentam características essenciais à capacidade de gerar economias externas, incidentais ou deliberadamente criadas, que contribuem para a trajetória evolutiva do desenvolvimento sustentável do aglomerado.

O APL pode ser entendido como um grupo de agentes orquestrados por motivações competitivas de um ambiente organizado, cujas relações convergem para uma efetivação e consolidação local, adquirindo sustentabilidade e promovendo o desenvolvimento local.

2.1.4.5 Cadeia Produtiva

É um conceito amplo quando comparado aos anteriores, não estando ligado à questão da limitação espacial. Ao contrário dos *clusters*, APL, SPIL e Aglomerados, a cadeia produtiva apresenta um conceito definitivo, pois demonstra todo o processo de formação e finalização industrial ou comercial.

Segundo Prochnik (2002) e Lastres e Cassiolato (2005), cadeia produtiva é um conjunto de etapas consecutivas de atividades econômicas, pelas quais passam e vão sendo transformados e transferidos os diversos insumos, incluindo desde matérias-primas, máquinas e equipamentos, produtos intermediários até os finais, e sua distribuição e comercialização.

As cadeias são resultantes de crescente divisão do trabalho e de maior interdependência entre os agentes econômicos (PROCHNIK; HAGUENAUER, 2001). Podem ser criadas pelo processo de desintegração vertical e especialização técnica e social (MYTELKA; FARINELLI, 2000). Sua identificação se dá a partir da análise de relações interindustriais expressas em matriz insumo produto (LASTRES; CASSIOLATO, 2005).

De uma cadeia produtiva geralmente participam vários APL, rompendo a barreira do mercado local e passando para a esfera dos mercados transnacionais. Porém um APL pode ser uma estrutura que mantenha todo o processo produtivo de uma mercadoria, configurando também uma cadeia. Logo a existência ou não de uma cadeia produtiva em um APL depende da origem ou da etapa do processo que é analisado.

Essa visão de cadeia produtiva está atrelada ao conceito estilizado pela escola francesa. Sua origem se dá a partir do conceito de *agribussines*, que Santana et al. (2002) *apud* Davis e Goldberg (1957) indicaram como “o conjunto das operações de manufatura e distribuição dos insumos para a unidade de produção rural; as operações produtivas que se processam dentro da unidade produtiva em si; as operações de armazenamento, processamento e distribuição dos produtos rurais e de seus subprodutos”.

Quando o termo é dirigido para um produto específico, tem-se o conceito de cadeia produtiva.

2.2 CARACTERÍSTICAS DO ARRANJO PRODUTIVO DE MADEIRA E MÓVEIS NO BRASIL

APL é um espaço social, econômico e historicamente construído e desenvolvido a partir de um conjunto de empresas similares inter-relacionadas pelas ligações a montante e a jusante em uma Cadeia Produtiva, ou até mesmo interdependentes, interagindo em escala espacial limitada, por meio do fluxo de bens e serviços, tendo em sua essência motivação competitiva e cooperação interfirmas.

A forma como tem sido trabalhada a identificação de APL está sendo questionada. Basta verificar a existência de um local onde a atividade produtiva esteja sendo explorada para que afirmem existir APL. Uma das características a serem determinadas para a existência ou não de um APL seria o grau de cooperação entre os atores que compõem um sistema. Quando se verifica a concentração da atividade, porém sem a presença de cooperação entre firmas, pode-se afirmar que há ali um potencial para a existência de um APL, mas não que esteja constituído.

O APL, na verdade, deve ser analisado com certo cuidado, pois a metodologia de avaliação poderia considerar diversos aspectos, como a região onde o APL está localizado, as estruturas empresariais existentes, o tipo de mercado e de atividade. O termo é muito disseminado nas Regiões Sul e Sudeste do Brasil, tendo suas características bem definidas e estruturadas, porém, quando levado para outras regiões, principalmente para o Norte do país, ganha ares de desafio, pois a metodologia de caracterização de APL, especialmente no que tange aos elementos de mão-de-obra, tamanho da empresa, localização, tecnologia, nível de informação entre outros, não retrata a realidade encontrada no resto do país, forçando assim algumas mudanças de caráter metodológico para sua identificação.

Por mais que seja um grande desafio, existem esforços para delimitar e identificar o APL na Região Norte, mais especificamente na Amazônia Legal como um todo, principalmente por parte de iniciativas de instituições como ADA, Basa, Sebrae, Naea/UFGA, Ufra e Unama.

No Brasil, já foram identificados e caracterizados pela Redesist quarenta APL de 1998 a 2004, sendo que destes arranjos apenas seis estavam com dados tabulados. Essas observações podem ser vistas no Quadro 1.

Quadro 1 - Composição de APL por Região segundo metodologia Redesist, 2005.

Região	APL (Estado)
Centro-Oeste	Confecções (GO); Mandioca (MS); Software (DF)
Norte	Moveis (AC); Floricultura (AM); Fruticultura (PA)
Nordeste	Apicultura (PI); Cacau (BA); Agricultura (CE); Turismo (MA); Confecções (PB, RN e SE); Calçados (PB); Frutas (RN)
Sul	Calçado, Móveis, Tabaco e Vinho (RS); Soja e Telecomunicação (PR); Software, Têxtil e Cerâmica (SC).
Sudeste	Metal e Siderurgia (ES); Móveis (ES, MG e SP); Aeronáutica, Materiais Avançados, Moveis, Telecomunicação e Tec. da Informação (SP); Rochas (ES e RJ); Confecções e Software (RJ); Automóveis, Biotecnologia e Calçados (MG)

Fonte: SINAL, Em: www.sinal.redesist.ie.ufrj.br.

Dessas atividades, apenas uma está diretamente ligada ao setor florestal. Trata-se da atividade móveis, que representa 15% da constituição de APL localizados e estudados pela Redesist no Brasil.

O que se percebe nas Regiões Norte e Nordeste é a predominância de APL de base agrícola, evidenciando a prevalência de atividades ligadas ao setor primário da economia, fato que não é estranho pela própria caracterização econômica que o país assume no quadro mundial de exportação.

Na Região Norte, verificam-se três arranjos identificados e caracterizados (Quadro 1), já em estudos pela ADA-Ufra. Santana (2004), adaptando metodologia empregada por Suzigan et al. (2001), Crocco et al. (2003), identificou a potencialidade para alguns APL na Amazônia Legal, dentre os quais estavam: Lavoura, Pecuária, Exploração Florestal, Pesca, Extrativismo mineral, Oleiro, Agroindústria animal, Agroindústria vegetal, Couro, Têxtil, Madeira e mobiliário, Químico, Mineiro-metalúrgico, Construção civil, Comércio e Serviço.

O BNDES, utilizando também a metodologia do quociente locacional (QL), está trabalhando onze APL pilotos em todo o Brasil. No Norte apenas o estado do Pará está sendo estudado, via região pólo de Paragominas com o APL de Madeira e Móveis, alcançando os municípios de Abel Figueiredo, Bom Jesus do Tocantins, Dom Eliseu, Goianésia do Pará, Rondon do Pará e Ulianópolis, como pode ser observado na Figura 1.

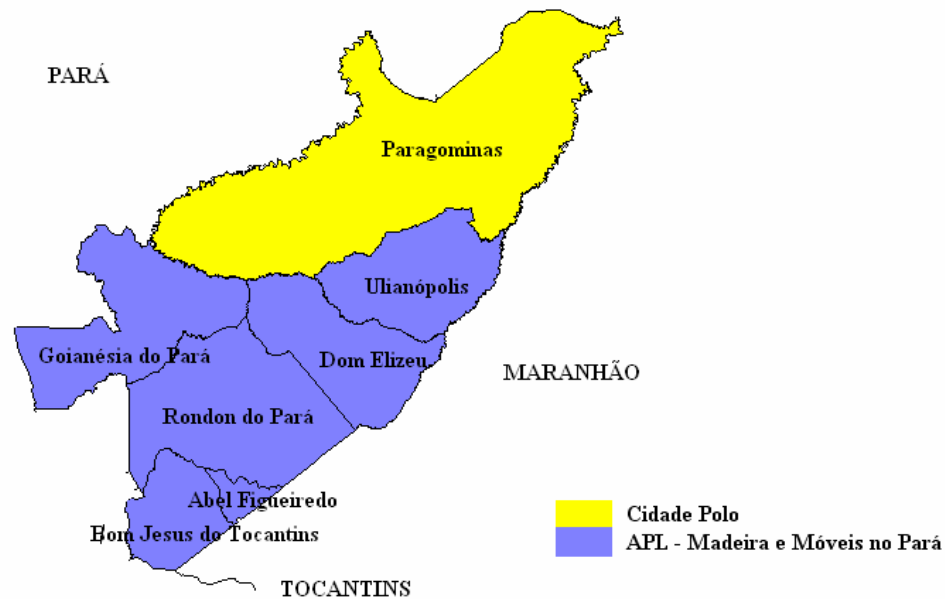


Figura 1 - Mapa do Arranjo Produtivo de Madeira e Móveis do Estado do Pará.

Fonte: BNDES

Também no Pará foram identificados por outras instituições APL de destaque. A Redesist (2004) estudou o emergente APL de Frutas na região nordeste paraense e metropolitana de Belém (COSTA et al., 2004). No município de Paragominas está localizado o APL de Móveis e Madeiras estudado pelo Sebrae (CAPORALI et al. 2004). Também Costa (2003) identificou e caracterizou os Arranjos Produtivos Locais periféricos na Indústria Moveleira de Belém, Paragominas e Tomé-Açu, o setor Oleiro com os municípios de Abaetetuba, Igarapé-Miri e Muaná; Fruticultura em Bragança e Tomé-Açu; Joalheiro na Região Metropolitana de Belém; e Floricultura em Benevides.

Geralmente os estudos sobre APL dirigem-se a atividades que incorporam uma maior dinâmica dos elos da cadeia produtiva, ou seja, para atividades mais desenvolvidas e industrializadas, por isso não é comum encontrar APL sobre a atividade madeireira no Brasil, muito menos atividades ligadas diretamente ao setor florestal.

Portanto, observa-se que crescem cada vez mais tanto o interesse quanto os estudos na área de APL no Brasil por parte das instituições responsáveis por políticas públicas de desenvolvimento industrial.

2.2.1 O APL Moveleiro

Arlindo Filho; Bueno (2000), Vargas; Aveli (2000), Crocco; Horácio (2001) e Silva et al (2004) identificaram e caracterizaram o APL de móveis (todos em trabalhos pela Redesist) respectivamente em Linhares (ES), na Serra Gaúcha (RS), em Ubá (MG) e no Xapuri (AC).

Ambas as pesquisas procuram demonstrar toda estrutura da cadeia que compõe o APL de Móveis por meio dos principais agentes produtivos e configurações institucionais e principalmente as políticas públicas que devem ser adotadas para aprimorar o arranjo. Nestas pesquisas fica clara a vantagem que as Regiões Sul e Sudeste levam na competitividade de móveis no Brasil, bem como concentram grande parcela do volume de exportação para mercados internacionais desse segmento, atendendo a cerca de 80% da demanda interna, segundo Vargas e Aveli (2000).

Somente em Linhares, de acordo com Arlindo Filho e Bueno (2000), o volume de produção de móveis passou de 46.878 no início da década de 1990 para 569.946 no final da mesma década, de 492 empregados para 1.786 e um faturamento médio em dólar de US\$ 8.249.764 para US\$ 44.172.208. Segundo a Associação Brasileira das Indústrias do Mobiliário (Abimóvel), o faturamento do setor moveleiro no Brasil saltou de R\$ 6,2 bilhões para R\$ 12,5 bilhões de 1996 a 2004, e segundo a Secretaria de Comércio Exterior (Secex) as exportações brasileira passaram de US\$ 351 milhões para US\$ 1 bilhão no mesmo período. Esse quadro retrata como tem evoluído a produção de móveis e também o mercado para esse segmento.

O perfil das empresas que compõem esses arranjos é de micro, pequeno e médio porte na sua grande maioria, e operam em diferentes nichos de mercado, existindo um nível reduzido de barreiras à entrada, dado pela pouca proteção de patentes e ausência de elevadas economias de escala na produção. Mesmo com a crescente automação do setor, a indústria de móveis ainda se caracteriza por ser intensiva em mão-de-obra.

As características desses arranjos, consoante metodologia da Redesist demonstram alguns pontos nevrálgicos para o entendimento da estrutura geral da composição desses APL. No entanto vale ressaltar que cada pesquisa realizada produziu indicadores diferentes das informações coletadas por meio do questionário Redesist.

Partindo da questão da origem da matéria-prima e equipamentos utilizados no APL de Linhares, Arlindo Filho e Bueno (2000) afirmaram que mais de 80% eram provenientes de outros

estados do Brasil. Para o arranjo da Serra Gaúcha, Vargas e Alievi (2000) identificaram que boa parte dos fornecedores concentravam-se em outros estados como São Paulo, Paraná e Santa Catarina. No arranjo de Ubá, Crocco e Horácio (2001) demonstram que a proximidade entre fornecedores de matéria-prima e equipamentos apresentou uma média baixa. Essas regiões possuem vantagens competitivas nesse aspecto por apresentarem proximidades territoriais, pois estão concentradas no Sul e Sudeste, não gerando um valor adicional muito elevado em relação a custo de transportes. Quanto ao arranjo de Xapuri, Silva et al. (2004) identificaram que, na opinião das empresas entrevistadas, o índice foi alto para matéria-prima, no entanto foi nulo para proximidade de fornecedores de equipamentos.

Segundo o estudo do Sebrae para o APL moveleiro de Paragominas (PA), a característica da matéria-prima que deveria ter um aspecto positivo acaba se tornando um elemento cujos aspectos são fracos na avaliação de Caporali et al. (2004), pois a indústria de moveis do Estado baseia-se no consumo de aglomerado de madeiras, perdendo espaço para o MDF⁵ e madeiras de origem de reflorestamento de pinus. No entanto políticas públicas para romper esses gargalos para a atividade na região estão sendo tomadas pelo BNDES por meio do Plano de Desenvolvimento do Arranjo de Paragominas.

A disponibilidade e a qualidade da mão-de-obra também interferem na composição do arranjo e de suas vantagens competitivas. As empresas entrevistadas na pesquisa realizada por Caporali et al. (2004) indicaram que esse é um ponto de grande importância por apresentar altos índices de mão-de-obra qualificada. A exceção nesse caso ficou para o APL de Xapuri em que a disponibilidade de mão-de-obra não foi vista como um fator de competitividade tão relevante quanto os demais, tendo como resultado um grau de importância médio para a maior parte das empresas entrevistadas nesse arranjo.

Quanto à jusante da cadeia, a maior parte das empresas entrevistadas deixou evidente a grande importância de a empresa estar próxima aos clientes e consumidores, no entanto no APL da Serra Gaúcha esse era considerado um aspecto pouco importante ou sem importância (57%). Vargas e Avieli (2000) afirmam que isso ocorre pelo fato de apenas 7% da produção ser absorvida pelo mercado local. A maior parte é comercializada com outros Estados, principalmente com a Região Sudeste do Brasil e exterior.

⁵ Medium Density Fiberboard.

Outro aspecto de caráter locacional é, na opinião dos empresários, a proximidade de universidades e centros de pesquisa. Os APL de Xapuri, Linhares e Ubá apontaram esse ponto como irrelevante, enquanto o APL da Serra Gaúcha o classificou como importante ou muito importante. Quanto à existência de programas de apoio governamental, grande parcela das empresas entrevistadas nos APL de Movelaria classificaram-na como sem importância ou pouco importante.

Em relação à existência de cooperação⁶ por parte das empresas com outras instituições, constatou-se que esse ponto, como já visto, é um elemento de fundamental importância para se afirmar que em determinada região existe ou não APL ou se está em fase de desenvolvimento.

Crocco e Horácio (2001) verificaram que existe um nível de cooperação muito baixo no APL de Ubá, e quando esta existe é expressa sob troca de informações, podendo essas relações ocorrer de várias formas, não implicando vínculos duradouros e intensos, que são característicos de redes de cooperação fortes. O nível de cooperação mais elevado, no caso da pesquisa realizada por Crocco e Horácio (2001), foi observado em sindicatos.

Já no APL de Linhares, Arlindo Filho e Bueno (2000) observaram razoáveis relações de cooperação entre firmas. Essa cooperação é mais intensa entre clientes, sindicatos, concorrentes e fornecedores de insumos e equipamentos. Com relação a centros tecnológicos, universidades e órgãos públicos é fraca ou inexistente. O ponto positivo entre essas formas de cooperação é que elas não se limitam à troca de informações, e são maiores entre empresa-cliente do que entre empresa-sindicato. Toda essa forte relação com os clientes se deve ao fato de eles fornecerem informações de como desejam seus móveis, indicando modificações ou ajustes, o que é fundamental para elevar a sua satisfação e mantê-lo fiel à empresa.

O APL de Xapuri, segundo Silva et al. (2004), apresenta um grande distanciamento nas relações entre seus agentes. Não há instituições ou órgãos de apoio que articulem ações integradas; sequer existe sindicato de produtores de móveis e madeira, encontrando-se na região somente uma associação dos moradores que gerencia e coordena as atividades florestais.

Todos os estudos demonstram a existência de alguns pontos-chave que precisam ser aprimorados para desenvolver o APL Moveleiro de determinadas regiões, principalmente no que tange a políticas públicas direcionadas para o aperfeiçoamento das relações de cooperação,

⁶ Neste caso a cooperação foi verificada entre concorrentes, Fornecedores de insumo, Fornecedores de equipamentos, Centros tecnológicos, Universidades, Sindicatos e Associações e Órgãos públicos.

facilitação de financiamento e redução de tarifas e impostos. Com base nesse aspecto fica difícil afirmar que os municípios de Linhares, Serra Gaúcha, Ubá e Xapuri tenham um APL formado, pois existe uma fragilidade explícita em suas redes de cooperação, ou até mesmo no relacionamento com instituições que poderiam estar trabalhando conjuntamente para a melhoria de produtos e criação de cursos direcionados para atender à atividade em questão, o que seria papel das universidades e centros tecnológicos.

Suzigan et al. (2001) observaram que a cooperação entre os agentes no entorno do arranjo bem como o apoio público são elementos deliberadores que proporcionam benefícios via retornos crescentes de escalas semelhantes aos desenvolvidos pelas economias externas marshallianas puras.

Britto (2004) identifica três impactos básicos resultantes da consolidação de práticas cooperativas: a) a dupla dimensão do processo, em que a cooperação, além de ser um instrumento eficaz no processamento de informações, acaba se tornando uma importante alternativa para viabilizar a aglutinação de competências complementares; b) serve como um instrumento de enfrentamento da turbulência ambiental e facilita a identificação e exploração de novas oportunidades tecnológicas; nesse aspecto materializa-se o ganho competitivo, por meio de retornos crescentes, gerando grandes ganhos para os agentes do arranjo; e c) uma via de comunicação duradoura: caso o nível de cooperação se mantenha, uma “*confiança mútua*” e uma grande integração entre os agentes do arranjo se solidificarão, o que é positivo até na sincronia de estratégias.

2.2.2 O Aglomerado de Madeira na Região Norte

Estudos sobre o nível de competitividade das empresas de madeira tanto na Região Norte, realizados por Santana (2002), como para o Estado do Pará, feitos por Santos (2002) e Gomes (2003), procuram traçar um perfil do comportamento das empresas que fazem parte desse aglomerado que, de acordo com Santana (2002), é estratégico para os mercados regional, brasileiro e internacional. A análise sobre a competitividade dessas empresas está centrada no conceito de competitividade sistêmica que organiza os fatores competitivos em quatro níveis de abrangência: metanível, macronível, micronível e mesonível, classificados como elementos formadores da competição.

Na Região Norte esse aglomerado, segundo Santana (2002), está estruturado em cinco ramos de atividades: madeira serrada e beneficiada (serrarias), laminado, compensado, artefatos e móveis (carpintaria e marcenaria). A maior parte da produção destina-se ao setor da construção civil e movelarias nos mercados regional e nacional e as empresas que mais agregam valor são as de laminado e compensado, aglomerado que é composto por grande número de micro e pequenas empresas intensivas em mão-de-obra com baixo grau de qualificação.

Deste universo, o Estado do Pará é o que apresenta uma maior dinâmica de competitividade que, conforme Santana (2002), representava 78% das exportações no agregado da Região Norte, considerando apenas as micro e pequenas empresas, esse índice cai para 6,68%, no entanto corresponde ao dobro da média nacional em nível de exportação. Segundo Santos (2002), em 2001 somente as indústrias de madeira e artefatos ocuparam o terceiro lugar na pauta de exportação do Estado do Pará com um volume de US\$ 286,2 milhões, tendo uma composição de 251 empresas exportadoras. A maior parte dessas empresas exportava um volume inferior a US\$ 1 milhão, indicando um baixo nível de concentração no mercado, nível esse que, como afirma Santana (2002), vem diminuindo cada vez mais.

Santana (2002) e Santos (2002) ressaltam que o principal fator gerador desse baixo nível de concentração de mercado é a abundância de matéria-prima na região, o que contribui para a implementação de novas empresas tanto a nível formal como informal.

2.2.3 A Busca de Políticas Públicas para Melhorar o Desenvolvimento Industrial

Os Arranjos Produtivos Locais na atual conjuntura passaram a ser tema de políticas industriais de várias instituições, incluindo universidades com largos estudos sobre o tema, instituições de apoio às empresas, como o Sebrae, instituições de fomento, como a Finep, e representantes diretos do governo federal e estadual.

No ano de 2004 foi aprovado o Grupo de Trabalho Permanente para Arranjos Produtivos Locais (GTP APL) no DOU 148 de 3 de agosto, cuja finalidade é identificar, estudar e gerar uma ação coordenada do governo no apoio a APL em todo o território nacional⁷. O comprometimento

⁷ Com participação de instituições como: BNDES, Banco do Brasil, CEF, BNB, Basa, Ipea, Finep, CNPQ, Apex, Sebrae, Embrapa, Inmetro, e todos os Ministérios.

com essa política é tão significativa que foi também incluído no PPA 2004-2007 no programa 1015 visando a quatro importantes programas:

constantes da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior - PITCE, envolvendo as áreas: de Extensão Industrial Exportadora - PEIEx, de Promoção Comercial de Microempresas e Empresas de Pequeno e Médio Porte, de Processos de Qualidade em Empresas de Software e de Capacitação de Empresas de Produtos e Serviços de Software em Segmentos Emergentes. O PEIEx é considerado a ação estruturante dos Programas. Trata-se de uma parceria entre MDIC, APEX e SEBRAE, cujo objetivo da ação é oferecer assistência técnica e gerencial individualizada, aumentando a competitividade das empresas localizadas em APL. Das empresas atendidas, o Projeto prevê que 6% delas poderão, a partir deste trabalho de assistência técnica e gerencial, se beneficiar das ações de promoção comercial (MIDIC, 2005).

Essa política acaba impulsionando a participação integrada de diversas instituições estratégicas que passam a atuar de forma mais ativa no processo de desenvolvimento de APL, partindo de uma lógica de atuação em que o

apoio aos APL parte do pressuposto de que diferentes atores locais (empresários individuais, sindicatos, associações, entidades de capacitação, de educação, de crédito, de tecnologia, agências de desenvolvimento, entre outras) podem mobilizar-se e, de forma coordenada, identificar suas demandas coletivas, por iniciativa própria ou por indução de entidades envolvidas com o segmento (MIDIC, 2005).

Atualmente o GTP APL está trabalhando em 12 projetos pilotos de identificação e caracterização, para então gerar ações coordenadas com o governo para melhoria desses Arranjos.

Tabela 1.

Tabela 1 - Estudo Piloto de APL do GTP APL por Unidade Federativa, setor e Cidade Pólo.

UF	SETOR	REGIÃO/CIDADE PÓLO
BA/PE	Fruticultura	Petrolina/juazeiro
PE	Gesso	Araripina
RJ	Confecções	Nova Friburgo
DF	Confecções	Brasília
ES	Rochas ornamentais	Cachoeiro do Itapemirim
GO	Confecções	Goiânia
PA	Madeira e móveis	Paragominas
PR	Confecções	Apucarana
RS	Metal mecânico	Serra Gaúcha
SP	Couro e calçados	Franca
MG	Móveis	Ubá

Fonte: MIDIC, 2005.

Esse trabalho resultou em duas conferências em Brasília e até o final do ano de 2005 deve estar gerando uma série de estudos que sinalizem o rumo que as políticas públicas governamentais

devem tomar para impulsionar o desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais em todo o território nacional. Esses elementos, segundo Santos et al. (2000), são alguns dos fatores que ajudam a caracterizar os APL, pois se percebe que o poder público está incentivando o cooperativismo entre as empresas.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 A TEORIA DO DESENVOLVIMENTO COMO ESCOPO METODOLÓGICO

Houve um período pós-Marshall em que a principal linha teórica do desenvolvimento, (especificamente na década de 1940 os estudos sobre desenvolvimento regional) estava ligada à corrente neoclássica da localização.

Perroux (1967) trabalhou o elemento embrionário dessa tendência com sua teoria dos pólos de crescimento, afirmando que o desenvolvimento econômico não se manifestava de forma igualitária no tempo e no espaço. Sua idéia era de que uma atividade motriz, geralmente a indústria, dentro de um sistema regional suscitará efeitos positivos e negativos à região receptora, fazendo que uma determinada concentração delegue à atividade motriz o status de pólo propulsor da economia na região.

A reunião dentro de um sistema regional propicia o surgimento de conjunturas cumulativas de ganhos e custos. A facilidade de transporte e comunicação entre as unidades empresariais aglomeradas provoca um efeito junção, aumentando a oferta e procura, além de ampliar o campo de possibilidades dos produtores locais e de provocar o aparecimento de novas atividades, que se configuram em linhas e colunas suplementares de uma matriz insumo-produto.

Hirschman (1960), na busca dos determinantes do desenvolvimento regional, aprofundou a análise de Perroux, sugerindo a concentração de investimentos de modo desequilibrado em ramos industriais de maior rentabilidade e com maior poder de encadeamento na economia. A teoria de Hirschman estava alicerçada na hipótese de que o crescimento apresentava-se de forma descontínua no tempo e no espaço e os desequilíbrios constituíam poderosas engrenagens do desenvolvimento, com cada movimento da economia correspondendo a uma resposta a um desequilíbrio precedente. Portanto o desequilíbrio emergia de uma série de superações de desequilíbrios ou de avanços desiguais em diferentes setores (HIRSCHMAN, 1960, Cap. 4).

Sua teoria do desenvolvimento desequilibrado se respaldava no pressuposto de que a evolução econômica ocorre em pontos definidos no espaço geográfico, com a existência de regiões pouco ou bem desenvolvidas, que geravam uma série de efeitos (muitos desses dualistas) para o conjunto da economia. Destacou a ocorrência de efeitos de polarização do centro sobre os demais espaços geográficos, que, por meio de forças centrípetas capturam os fatores produtivos de

outras localidades e/ou regiões, gerando um caráter final para o desenvolvimento. Introduziu também o efeito de encadeamentos a montante e a jusante, expresso pelos *linkages* retroativos e prospectivos, que vieram a se tornar a base mais fiel para estudos das cadeias produtivas.

Dando seqüência ao escopo teórico, Myrdal (1965) caminhou em paralelo com a teoria de Hirschman e identificou o princípio da causação circular cumulativa, com ênfase na dinâmica das aglomerações, incorporando a “*complementaridade*” entre firmas e setores. De forma elementar, um grande processo de acumulação evoluindo no aglomerado geraria um efeito de atração de novos e melhores fatores que, “*capturados*”, realimentariam o dinamismo do processo, dando-lhe continuidade.

As teorias acima revelam a importância que análises intersetoriais delegam para o estudo do desenvolvimento econômico por meio do escopo da cadeia produtiva. Esse elemento, portanto, pode ser configurado pelo estudo da matriz insumo produto (MIP) e da matriz de contabilidade social (MCS), que se tornam ferramentas importantes para o planejamento e desenvolvimento de economias locais a partir de atividades econômicas setoriais.

3.2 A MATRIZ INSUMO PRODUTO (MIP) E MATRIZ DE CONTABILIDADE SOCIAL: ELEMENTOS DE ANÁLISES SETORIAIS PARA UMA ECONOMIA

3.2.1 A matriz insumo-produto (MIP)

O modelo insumo-produto foi desenvolvido por Leontief (1988) e teve rápida implementação em várias economias por ser um prático instrumento de planejamento. Foi amplamente desenvolvido por outros estudiosos, fato que conferiu ao autor o prêmio Nobel de economia em 1973.

A importância de tal modelo para a economia pode ser percebida no trecho seguinte:

Trata-se essencialmente de um método de análise que aproveita o padrão relativamente estável de bens e serviços de nossa economia, para trazer um quadro estatístico muito mais detalhado do sistema ao alcance de manipulação da teoria econômica (LEONTIEF, 1983 p. 15-16).

O modelo de Leontief é, segundo Santana (1997), uma adaptação simplificada do modelo neoclássico de equilíbrio geral, desenvolvido para o estudo empírico entre atividades econômicas, baseadas no modelo de equações simultâneas de Walras. No entanto Leontief (1938), Kurz; Salvatori (1998) e Bródy (1970) demonstram que a estrutura do modelo insumo-produto

deriva também das aceções estruturais do esquema de reprodução do capital marxista, em que a economia passa a ter um comportamento de “*espiral*” a partir dos departamentos d e d’.

O modelo separa a Conta de Produção nos fluxos de *Demanda Intermediária* e *Final* entre os diferentes setores produtivos da economia. Basicamente a matriz é composta por linhas, onde se encontram as vendas que cada setor *i* realizou para determinados setores *j*, por colunas, nas quais se encontram as compras que cada setor *i* realizou dos setores *j*. Dessa matriz observa-se que cada célula é produção para um setor e insumo para outro, caracterizando-se uma relação *insumo-produto*.

A estrutura da matriz insumo-produto está dividida em 3 blocos distintos:

- **Valor Agregado:** constitui-se dos pagamentos a fatores de produção mobilizados por cada setor para o processamento e transformação dos insumos em produto, ou seja, são as remunerações que se materializam na forma de salários (S), juros (J), aluguéis (A), lucros (L) e impostos líquidos (T).

- **Demanda Final:** o consumo das famílias (Cf) e do governo (Cg), investimentos (I), que são realizados na formação de capital fixo pelas empresas e governo, e as exportações (X) de bens e serviços para o resto do mundo são elementos definidores da demanda final.

- **Demanda Intermediária:** constitui-se da parcela da produção de cada um dos setores que integram o aparelho produtivo econômico. São transações intersetoriais que refutam a interdependência que esses setores possuem.

Essa estrutura insumo-produto poderá originar outras matrizes, como a de coeficientes técnicos e a de efeitos diretos, que mostram a estrutura das relações entre os diferentes setores econômicos, indicando em uma escala proporcional quanto de insumo um setor utilizará de outro para compor sua produção. Existe também a composição matricial de efeitos diretos e indiretos que indica as repercussões totais nas necessidades de insumos, decorrentes de alterações quantitativas unitárias em qualquer um dos componentes da demanda final.

Esquemáticamente, a relação insumo-produto pode ser demonstrada no Quadro 2. Para isso, utilizara-se a composição agregada da economia dos setores primário, secundário e terciário.

Quadro 2 - Relação insumo-produto de uma economia.

MIP	Setor primário	Setor secundário	Setor terciário	Consumo	FBCF	Exportação	Receita Total
Setor primário	x_{11}	x_{12}	x_{13}	y_{12}	y_{12}	y_{13}	Y_1
Setor secundário	x_{21}	x_{22}	x_{23}	y_{21}	y_{22}	y_{23}	Y_2
Setor terciário	x_{31}	x_{32}	x_{33}	y_{31}	y_{32}	y_{33}	Y_3
Salário	s_1	s_2	s_3				
Excedente ou Lucro	l_1	l_2	l_3				
Imposto líquido	i_1	i_2	i_3				
Importação	m_1	m_2	m_3				
Emprego	x_1	x_2	x_3				
Despesa total	X_1	X_2	X_3				

Fonte: Elaboração a partir de Leontief (1988) e Santana (1994, 1997, 2004).

Com base no Quadro 2 se pode mensurar um dos elementos centrais das Contas Nacionais, o Produto Interno Bruto (PIB), que representa por si só o resultado agregado das principais atividades econômicas com movimentação interna no país. Esse indicador pode ser obtido por meio de três óticas: do Produto, da Despesa e da Renda.

Na ótica do Produto, parte-se da noção de que o PIB é igual ao Valor Bruto da Produção (VBP), que no Quadro 2 está representado pela despesa total das unidades residentes, diminuída do Consumo Intermediário (CI):

$$PIB = \sum_{i=1}^n (VBP_i - CI_i)$$

Com relação à Despesa, pode ser considerada como o valor dos bens e serviços compostos da produção das unidades residentes, disponíveis para uso final:

$PIB = C_f + C_g + I_b + (X - M)$ onde se têm, respectivamente, o Consumo das famílias, do governo, a formação bruta de capital fixo e o déficit ou superávit da balança comercial.

Já na ótica da Renda, considera-se o PIB como sendo a soma dos rendimentos originados da produção, ou seja, a remuneração do trabalho (S), o excedente operacional (L) e os impostos indiretos líquidos (T):

$$PIB = S + L + T$$

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

A partir desse ponto, monta-se um sistema conforme Leontief (1988), Chiang (1982), Simon e Blume (2004) e Santana (1997), que pode ser colocado na forma matricial, formando um conjunto de vetores como visto a seguir:

$$\begin{bmatrix} 1-a_{11} & -a_{12} & \dots & -a_{1n} \\ -a_{21} & 1-a_{22} & \dots & -a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ -a_{n1} & -a_{n2} & \dots & 1-a_{nn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Y \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix} \quad (5).$$

A matriz do sistema (5) poderá ser demonstrada por $[I - A]$, e por X e Y a segunda e terceiras matrizes coluna, originando portanto

$$[I-A] \times X = Y \quad (6).$$

Na primeira composição matricial, tem-se uma matriz identidade subtraindo da matriz de coeficientes técnicos, ambas uma matriz do tipo (nm) , já a segunda composição matricial é uma matriz do tipo $(n1)$ composta pelos valores brutos da produção de cada setor e a terceira composição trata-se de uma matriz do tipo $(n1)$ que representará a demanda final.

Essa matriz é construída com o objetivo de encontrar uma matriz de efeitos globais da economia, pois, segundo Leontief (1988) e Santana (1994, 1997), é capaz de captar todas as interações diretas e indiretas de um dado setor produtivo em interação com os demais setores da economia. Como o objetivo é obter valores brutos da produção decorrentes dos efeitos globais de determinada expansão da demanda final, transforma-se a equação (6) isolando-se a matriz coluna X e multiplicando-se os dois produtos resultantes da primeira composição matricial por $[I - A]^{-1}$:

$$[I - A] * [I - A]^{-1} * X = [I - A]^{-1} * Y$$

onde,

$$X = [I - A]^{-1} * Y \quad (7).$$

Afirma-se que qualquer variação nos valores brutos da produção afetaria a demanda final; no entanto essa sentença só acontecerá caso ocorra a inversa da matriz na primeira composição, e para que isso aconteça basta que os valores da matriz $[I - A]$ existam. A matriz de

efeitos globais evidenciará etapas das transações intersetoriais da economia, que poderão ser visualizados a partir de $[I - A]^{-1}$:

$$[I - A]^{-1} = I + A + A^2 + \dots + A^n,$$

Substituindo os valores na expressão (7), tem-se

$$(I + A + A^2 + \dots + A^n) * Y,$$

portanto,

$$(Y + AY + A^2Y + \dots + A^nY),$$

cujas interpretações remetem a informar que AY será a produção necessária para a demanda final Y , bem como A^2Y será a produção utilizada para compor AY .

Outro elemento importante nessa teoria são as extensões ao modelo insumo-produto por meio de multiplicadores econômicos, que podem indicar as mudanças observadas nos setores produtivos, resultantes de variações de renda, emprego e produção.

O multiplicador de produto é obtido da matriz de efeitos globais e mede a mudança no produto total de todos os setores produtivos pela mudança de uma unidade monetária da demanda final dos produtos de um determinado setor:

$$\begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} & \dots & A_{1n} \\ A_{21} & A_{22} & \dots & A_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ A_{n1} & A_{n2} & \dots & A_{nm} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ \dots \\ 0 \end{bmatrix} = A_{11} + A_{21} + A_{n1} = \sum_{i=1}^n A_{i1} \quad (8).$$

A expressão (8) retrata essa estrutura, em que basicamente o valor 1 indicará o incremento que a demanda final Y_1 ocasionará nos demais setores da economia. Esses valores podem crescer até $\sum_{i=1}^n A_{i1}$.

O multiplicador de produto será de fundamental importância para identificar de que forma os setores Florestal e de Madeira e mobiliário irão afetar as demais composições da economia e é um forte indicador de ligação intersetorial. Dessa forma, ajuda na composição da cadeia, mas esse ponto estará mais explicitado nos efeitos de interligação intersetorial.

3.2.1.1 Efeitos de Interligação Setorial

As interconexões comerciais acabam gerando uma série de efeitos (*linkages*) que se estabelecem entre as atividades produtivas que estejam em um sistema econômico. Podem existir dois tipos de efeitos, para trás, que são derivados das aquisições de insumos de um determinado setor, e para frente, originados das vendas de um determinado setor para outros (SANTANA, 1994, 2002)

Efeitos para trás (U_j): esse efeito de interligação mede, segundo Santana (1997), o grau de dependência de cada setor produtivo por insumos produzidos em outros setores, dadas as mudanças que ocorrem na demanda final.

$$U_j = \frac{\frac{B_j}{n}}{\frac{\sum_{j=1}^n B_j}{n^2}}, \text{ onde: } \sum_{j=1}^n B_j = \sum_{i=1}^n B_i = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n B_{ij} \quad (9).$$

Para tanto $B = [I - A]^{-1}$

Efeitos para frente (U_i): esse efeito mede a capacidade de cada setor para atender às mudanças unitárias da demanda final da economia pela venda de sua produção à outros setores da economia.

$$U_i = \frac{\frac{C_i}{n}}{\frac{\sum_{i=1}^n C_i}{n^2}}, \text{ onde: } C = [I - P]^{-1} \quad (10).$$

P é uma matriz de coeficientes de produto, que pode ser obtida em cada setor pela razão entre os seus coeficientes da demanda intermediária pelo valor da sua renda bruta como se vê na expressão:

$$p_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_i},$$

originando a matriz $P = [p_{ij}]$.

De acordo com Santana (1994), o método a ser empregado no cálculo de *linkages* para frente deve ser o de Jones (1976). Nesse caso deve-se utilizar uma matriz inversa de coeficientes

de produto, e não a matriz de insumo, para que a mensuração dos resultados ocorra de forma adequada.

Observa-se, portanto, a importância que a matriz insumo-produto possui para análises econômicas setoriais, no entanto sua estrutura básica não contempla a estrutura de consumo e a distribuição de renda que, segundo Santana et al. (1997), são importantes para captar os efeitos de interação entre a distribuição de renda e a estrutura produtiva, por ligações de consumo e ligações institucionais. Santana (2004 e 2005) enfatiza que esse aspecto é fundamental para a Região Norte, bem como para o Brasil e para a economia, pois incorpora a análise para o setor da agropecuária e o setor de serviços na dinâmica do crescimento.

3.2.2 A Matriz de Contabilidade Social (MCS)

Como já especificado, essa matriz é originária da MIP e das Contas Nacionais (ou regionais), Fochezatto e Curzel (2005) afirmam que é a representação estática da economia em determinado período de tempo. Segundo Andrade e Najberg (1997), constitui-se uma maneira simplificada de armazenar dados econômicos por meio de um conjunto completo e consistente de informações com todas as transações entre setores e agentes dentro de uma relação entre renda e gasto e entre agentes identificados.

Essa estrutura diferencia-se da MIP pela existência de um novo bloco de atividades no seu conjunto de relações interindustriais denominado instituições, originando a matriz construída por Santana (2004), de acordo com o fluxo circular do sistema econômico, em que o excedente gerado nas atividades produtivas se destina aos fatores de produção na forma de valor adicionado, determinando a distribuição de renda nas instituições. Nesse aspecto são consideradas as famílias e o governo, definindo a estrutura de gastos em bens e serviços, moldando a trajetória de impulsos nas atividades produtivas, fechando assim o ciclo econômico.

Desse modo, configura-se uma matriz semelhante à desenvolvida por Stone (1985), que, a partir da matriz insumo-produto e das informações da contabilidade social, tem o objetivo de refletir concretamente as interações intersetoriais e institucionais da economia estudada, compondo um fluxo circular da economia.

Como vantagem, essa estrutura matricial tem um amplo conjunto de aplicações com análises de políticas econômicas e avaliação de multiplicadores. Essas aplicações também servem para investigar os impactos de choques exógenos entre as atividades intersetoriais, que no

presente trabalho serão usados como elementos para definir de que modo as atividades de exploração podem impactar outros setores e o grau com que podem ocorrer.

Para Santana (1994), essa nova estrutura tende a refletir as relações de equilíbrio geral da economia brasileira, representando um unificado de contas esquematizadas por um fluxo circular de uma economia de mercado. Essa matriz demonstra uma estrutura de partilhas dobradas⁸ mais compatível, fato que a matriz insumo-produto não apresentava, ou seja, toda ela é uma matriz quadrada, em que as linhas e colunas somadas possuem o mesmo resultado. Esse aspecto retrata, segundo Llop; Manresa (2003), uma representação completa das inter-relações dos agentes econômicos bem como torna-se uma ferramenta de grande potencial para o estudo da realidade socioeconômica.

A MCS abrange três tipos de fluxos. O primeiro envolve transações de mercado e de forma elementar apresenta as relações entre atividades ou setores econômicos de uma determinada economia, mostrando uma relação semelhante à encontrada na MIP em que existem aquisições e compras de um setor para outro. O segundo trata-se do fluxo monetário, refletindo o funcionamento do mercado de ativos, com ganhos e geração de capital por meio de novos investimentos. Já o terceiro fluxo é composto pelas transferências que são realizadas pela economia, evidenciando a relação existente entre as famílias e governos e sua participação na economia com a transferência de impostos.

Santana (1994, 1997, 2004); Kehoe (1996); e Llop e Manresa (2003) ressaltam que a MCS, assim como a MIP, apresenta algumas hipóteses básicas. A primeira delas é a hipótese de coeficientes fixos que assume a tecnologia com retorno constante implicando a ausência de economias ou deseconomias externas, não permitindo que ocorra a substituição entre fatores. Essa é a hipótese mais restritiva do modelo, impossibilitando que este, conforme Santana (1994) amplie a análise para o longo prazo.

A segunda hipótese associa-se aos erros de agregação que podem ocorrer na combinação de indústrias dentro de um determinado setor. Essa característica deixa claro que o nível de desagregação para a composição das atividades econômicas que irão constituir a MCS deve ter um nível de desagregação considerável.

⁸ Método que confronta as receitas e os gastos, em que ambos devem mostrar compatibilidade, ou seja, devem ser iguais.

Já a terceira hipótese está relacionada com o fato de a economia operar em capacidade ociosa, fato comum na economia brasileira e principalmente na paraense. Essa hipótese é importante para a análise da MCS devido permitir que mudanças na demanda podem ser atendidas pela economia, com a ampliação de escala em níveis de custos constantes. Para tanto, esse ajustamento deve ser acompanhado por todos os setores que fazem parte da economia.

A quarta hipótese é quanto à rigidez dos preços que se sustentam no comportamento independente do custo marginal com a demanda agregada, pois de imediato não há como saber que insumo mudou de preço dada a existência de um grande número de empresas na economia. Como essa informação não pode ser captada de forma imediata, os custos por parte dos produtores se mantêm fixos a curto prazo.

O Quadro 3 retrata a composição da MCS para uma economia.

Quadro 3 - Noção Matricial da MCS

Despesa	CONTA ENDÓGENA			CONTA EXÓGENA	RECEITA TOTAL
	Atividade Produtiva	Instituição	Valor Adicionado		
Receita					
Atividade Produtiva	T_{11}	T_{12}	0	X_1	Y_1
Instituições	0	T_{22}	T_{23}	X_2	Y_2
Valor Adicionado	T_{31}	0	0	X_3	Y_3
Conta Exôgena	m_1	m_2	m_3	z	Y_4
Despesa Total	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4	Y_t

Fonte: Santana (1997).

T_{11} mostra a distribuição dos insumos intermediários entre as atividades produtivas, ou seja, as relações intra-setoriais das atividades ou setores econômicos. No caso da MCS analisada neste trabalho, é composta pela estrutura $T_{(12 \times 12)}$, conforme Tabela 1A do apêndice A; a composição T_{31} corresponde à estrutura do valor adicionado gerado pelas atividades produtivas e alocado como salários e lucros. Para a MCS deste trabalho corresponde à estrutura $T_{(2 \times 12)}$; T_{23} retrata a transferência de renda do valor adicionado para as instituições, dada pela estrutura $T_{(2 \times 2)}$ observada na MCS do Pará (Tabela 1A); T_{22} mostra a distribuição de renda dentro e entre grupos de consumidores, empresas e governo, como visto pela composição $T_{(2 \times 2)}$; e T_{12} mostra o padrão de gasto das instituições nos diferentes bens e serviços, que neste trabalho pode ser observado na estrutura $T_{(12 \times 2)}$. Essa dinâmica fica fechada em um sistema que pode ser observado segundo a Figura 2:

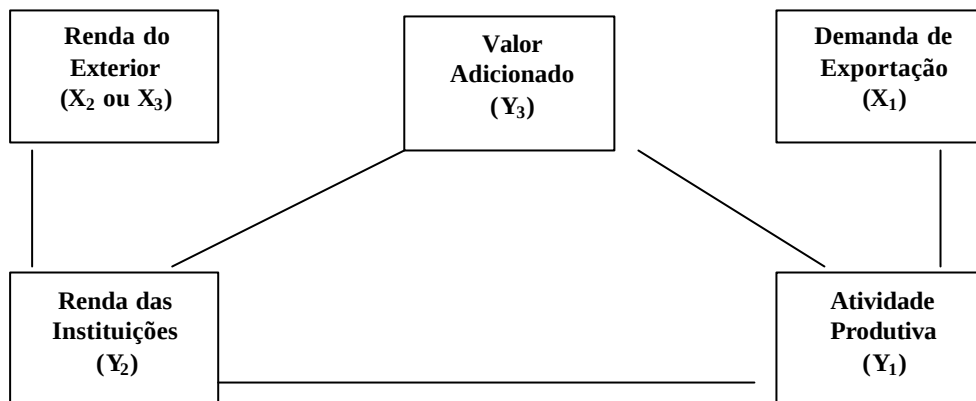


Figura 2 - Representação simplificada das inter-relações entre as principais atividades da MCS

Fonte: Santana (1997).

Essas composições matriciais geram um conjunto de ligações diretas e indiretas, geradas por sucessivos *rounds* das relações intersetoriais da economia paraense, conforme a dinâmica do fluxo circular traçado na Figura 2. Seguindo a dinâmica do fluxo, percebe-se que o início se dá na atividade produtiva que seguidamente influencia o valor adicionado. Daí em diante causará impactos nas instituições, determinando finalmente uma estrutura de gastos que será remanejada novamente para o setor produtivo, completando, assim o ciclo. Dessa forma, o processo ganha aspectos progressivos gerando o multiplicador

$$M_{a1} = (I - B)^{-1}$$

onde também obtém-se: $D = M_{a1} \times C$ (11).

Este é o primeiro *round* do processo que dará origem à matriz de efeitos transferência (MET).

$$M_{a2} = (I + D + D^2)$$

onde: $Y = M_{a2} \times M_{a1}$ (12).

que resulta no segundo *round*, onde M_{a2} é a matriz de efeito cruzado (MECz).

Finalmente tem-se:

$M_{a3} = (I - D^3)^{-1}$, que resulta na matriz de efeito circular da economia (MECr) e compõe

$$ME_g = M_{a1} \times M_{a2} \times M_{a3} \quad (13).$$

Originando o ultimo *round* que pode ser visto algebricamente como

$$Y = M_{a1} \times M_{a2} \times M_{a3} \times X \quad (14).$$

A multiplicação das matrizes (M_{a1} , M_{a2} e M_{a3}) gera a Matriz de Efeitos Globais da economia, como verificado na expressão (13). Essa matriz também é obtida pela composição de três conjuntos matriciais: a matriz A, que é a matriz de coeficientes técnicos supracitada; a matriz B, composta apenas pelos valores relativos aos gastos proporcionais de cada setor produtivo, não incluindo as instituições e nem o valor adicionado, tanto para a conta endógena como para a exógena; e finalmente a matriz C, obtida pela diferença entre a matriz A e B.

Da composição desse conjunto matricial, pode-se remodelar os efeitos para frente e para trás vistos na seção 3.2.1.1 deste capítulo.

Originalmente esses índices foram aplicados em matrizes Insumo-Produto, no entanto Santana (1994, 1997, 2004 e 2005) e Llop; Manresa (2003b) fizeram a aplicação desses índices na MCS com resultados analíticos satisfatórios.

Formalizando a composição desses índices, tem-se:

$$U_j = \frac{Ma_j / n}{Ma^*} \quad (15).$$

$$U_i = \frac{Mac_i / n}{Mac^*} \quad (16).$$

Onde:

n - é o número de setores da economia analisada, no caso desse trabalho são um total de doze.

Ma_j - representa a soma de todos os valores em coluna da matriz de efeitos globais, como observado na Tabela 5A do Apêndice A.

Mac_i - representa a soma de todos os valores em linha da matriz de efeitos globais corrigida pela Demanda Total, conforme Tabela 6A do Apêndice A.

Ma^* - é a média de todos os elementos da matriz de efeitos globais da economia paraense.

Mac^* - é a média de todos os elementos da matriz de efeitos globais corrigida da economia paraense.

A matriz de efeitos globais corrigida é aqui utilizada segundo recomendação de Santana (1994, 1997), baseado em Jones (1976), corresponde a uma matriz de coeficientes de produto, ou

seja, cada elemento A_{ij} da matriz A da economia paraense deve ser dividido não mais pelo Valor da Produção (total em colunas) e sim pela Demanda Total (total em linhas), mensurando adequadamente esse indicador de influência econômica.

3.2.2.1 Transmissão dos efeitos econômicos dentro da MCS

Segundo Santana (1994 e 2004), uma grande contribuição é dada a partir de Lantener (1972) e Gazon (1979), principalmente para identificação de atividades-chave e para a orientação e coordenação da atividade regional.

A análise da transmissão de efeitos dentro da estrutura matricial da MCS pode ser captada por intermédio de três efeitos econômicos específicos: efeito direto, efeito total e efeito global. Conforme Santana (1994, 1997 e 2004), esses efeitos *“mostram os canais por meio dos quais a influência do investimento, da mudança no fluxo de comércio, da alteração na política macroeconômica, induzidos sobre a economia na forma de choque exógeno ou endógeno, é transmitida dentro da MCS”*.

O efeito direto (ED) surge da atividade influenciada (i) seguindo para a atividade que recebe o efeito (j). Ambos são observados na matriz de propensões médias (Tabela 1A) e dado por:

$$ED_{(i \rightarrow j)} = a_{ji} \quad (17).$$

Quando se deseja realizar a análise com uma série de passos (uma estrutura composta de Arcos e Circuitos adjacentes de ligação), como pode ser visto na Figura 3, ou seja, formados por um conjunto de ligações econômicas, estabelecidas entre os setores, deve-se encontrar o produto entre as atividades. O efeito direto, por exemplo, para o passo (i, x, y, j) é encontrado por:

$$ED_{(i \rightarrow j)} = ED_{(i,x,y,j)} = a_{xi} \times a_{yx} \times a_{jy} \quad (18).$$

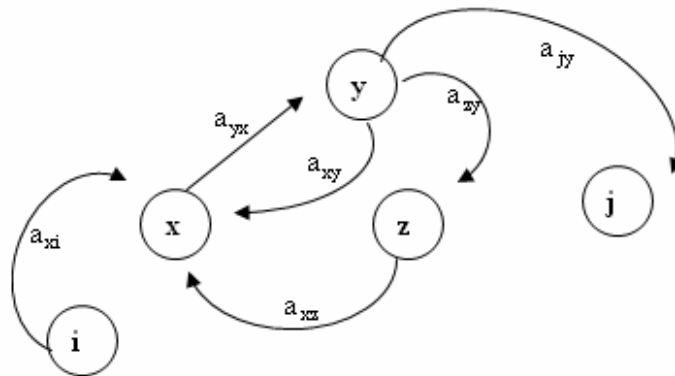


Figura 3 - Estrutura de Arco e Passo Elementar com Circuitos Adjacentes

Se a estrutura matricial envolve muitas atividades econômicas, como é o caso deste trabalho, forma-se uma rede complexa de ligações, pois uma série de impulsos são gerados para cada choque exógeno, inviabilizando o efeito direto.

Quando tal fato ocorre, utiliza-se o efeito total (ET), em que a influência de i para j é transmitida por um passo elementar p , incluindo os efeitos indiretos dentro da estrutura ligada a esse passo. Como foi observado na Figura 3, entre os passos de $i \rightarrow y$, a influência direta de $y \rightarrow x$ é dada por $(a_{xy} + a_{zy}a_{xz})$, que seguidamente é transmitido de volta de $x \rightarrow y$. Assim é gerada uma série de impulsos que podem ser representados por:

$$a_{xi}a_{yx} \left\{ 1 + a_{yx}(a_{xy} + a_{zy}a_{xz}) + [a_{yx}(a_{xy} + a_{zy}a_{xz})]^2 + \dots \right\}$$

$$= a_{xi}a_{yx} [1 - a_{yx}(a_{xy} + a_{zy}a_{xz})]^{-1}$$

Com isso, encontra-se o efeito total por:

$$ET_{(i, \dots, j)} = a_{xi}a_{yx} [1 - a_{yx}(a_{xy} + a_{zy}a_{xz})]^{-1}$$

$$ET_{(i, \dots, j)} = ED_{(i, \dots, j)} M_p$$

onde,

$$M_p = \frac{\Delta_p}{\Delta}$$

em que M_p é o multiplicador de passo, Δ é o determinante da matriz $(I-B)$ e Δ_p é o determinante do menor principal de $(I-B)$. O critério para escolha do menor é dado pela exclusão das linhas e colunas referentes aos arcos participantes do passo elementar. A análise é feita entre a

razão do valor obtido com o ET e o Efeito Global da atividade que pode ser encontrado na Matriz de Multiplicadores Globais.

Outro indicador importante são os efeitos multiplicadores de renda (Er), representando efeitos multiplicadores de salário e lucro, de emprego (Ee) e de produto (Ep). Conforme Santana (1997, 2004 e 2005); e Valverde et al. (2003), a partir da matriz de efeitos globais M_g , pode-se obter esses efeitos.

O primeiro efeito (Er) é obtido pela razão entre os valores do vetor-linha de renda da matriz de efeitos globais (M_g), ou de efeitos diretos e indiretos (R_j), pelos respectivos valores de renda da matriz de propensões médias (r_j), originando $E_r = R_j / r_j$. Aqui esse efeito pode variar para salários e lucro.

O segundo efeito (Ee) é dado pela razão dos valores do vetor-linha de emprego dos coeficientes diretos e indiretos de emprego E_j , que resulta da multiplicação do vetor de coeficientes diretos de emprego pela matriz M_g , pelos respectivos valores do vetor-linha dos coeficientes diretos de emprego e_j resultante da razão entre número de empregos de cada atividade e pelo valor bruto da produção, em que $E_e = E_j / e_j$.

O terceiro efeito (Ep) é obtido pela soma dos coeficientes de impactos diretos e indiretos dos vetores-coluna da M_g .

Com base na MCS, pode-se observar, na atividade madeireira do setor florestal, quais as atividades setoriais que apresentam fortes *linkages* ela. A partir desse ponto será utilizada a RAIS para mapear onde estão localizadas essas atividades no Estado do Pará e verificar seus pontos de concentração espacial para indicar a possível ocorrência de um APL na região, ou simplesmente analisar a possibilidade de implantar políticas públicas que possam alavancar a sua existência.

3.3 A IMPORTÂNCIA DO EMPREGO FORMAL COMO FATOR DE LOCALIZAÇÃO DE APL

Um questionamento interessante para ressaltar a importância da variável emprego seria a seguinte pergunta: por que empresas de um determinado setor estão concentradas em certa região do país ou Estado e não em outra qualquer?

Esse questionamento pode ser respondido de várias maneiras, já que a referida concentração se explica por uma série de fatores, de acordo com a característica da indústria que está sendo considerada. Entre esses fatores estão: a proximidade do mercado consumidor, a facilidade de acesso à matéria-prima, o desenvolvimento dos sistemas de transportes e, em alguns tipos de indústrias, a existência do aparato científico das universidades.

Mas um outro ponto paira sobre esse questionamento: a mão-de-obra especializada existente em uma determinada região não pode ser considerada como fator de atração? Sim, pois em algum momento ela centra no processo cíclico de formação de um *cluster*. Segundo Krugman (1991), um aumento da produção agrícola e, portanto, da riqueza, poderia dar início a um movimento de acumulação, seguido de um processo de substituição de importações e de crescimento, atraindo mão-de-obra para a região e dando início a um processo circular de crescimento.

Chega um ponto dentro desse ciclo de desenvolvimento em que a mão-de-obra torna-se um fator essencial para determinar a existência de concentrações industriais em uma localização, tanto que Weber (1969) apud Diniz (2000) considerou relevante o papel do mercado de trabalho, para explicar a localização industrial.

A questão do emprego formal cria uma perspectiva psicológica de melhoria de vida, pois garante mais segurança a um trabalhador no que tange a uma série de direitos, o que constitui em um fator de atração. Dessa forma, a variável emprego torna-se ponto-chave para a determinação de locais que possivelmente tenham APL ou que apresentem potencial para desenvolvê-lo.

Britto e Albuquerque (2000) e Suzigan et al. (2001) colocam problemas que podem existir na análise pontual de dados referentes a emprego formal, como a RAIS, pois se sabe que boa parte dos empregos existentes no Brasil é irregular, o que é conhecido como trabalho informal. Esse aspecto fica mais grave quando se utilizam como referência regiões menos desenvolvidas, como a região Norte, foco deste trabalho.

Outro aspecto seria o perfil da atividade analisada. O setor madeireiro, por exemplo, é conhecido pela grande informalidade existente. Mesmo assim, a margem de emprego no setor é bastante significativa diante das outras atividades, pois somente na região Norte as empresas madeireiras representaram 77,39% do número total de empresas e 74,37% do número total de emprego em 1998 (SANTANA, 2002).

Como é representativo o número de empresas e empregos gerados pela atividade na região, pode-se afirmar que é válido usar a variável trabalho como bom indicador para determinar locais ou regiões que possuam um arranjo ou uma possível aglomeração. No entanto as conclusões sobre esses indicadores devem ser cuidadosas, segundo Suzigan et al. (2001).

Tendo em vista este aspecto, utiliza-se o emprego para realizar o mapeamento geográfico das atividades.

3.3.1 Indicadores para mapeamento das atividades no território

Os indicadores aqui utilizados são referenciados por Suzigan et al (2001), Crocco et al. (2003), e aprimorados por Santana (2004), o qual ao invés de produto ou atividade, uniu classes de atividades relacionadas a dado elo de maior cadeia produtiva. Todos eles concordam, porém, que são quatro os indicadores para constituição do mapeamento dos APL: o Quociente Locacional (QL), o Índice de Hirschman-Herfindahl modificado (IHH), a Participação Relativa (PR) e o Índice de Concentração (IC). Esses indicadores serão de extrema importância para encontrar a concentração das atividades por município.

3.3.1.1 O Quociente Locacional (QL)

Este índice serve para determinar se um município em particular possui especialização em dada atividade ou setor específico e é calculado com base na razão entre duas estruturas econômicas. No numerador tem-se a economia em estudo e no denominador a economia de referência:

$$QL = \left(\frac{E_j^i / E_j}{E_p^i / E_p} \right) \quad (19).$$

Onde:

$E_j^i \Rightarrow$ é o emprego da atividade ou setor i no município em estudo j ;

$E_j \Rightarrow$ é o emprego referente a todas as atividades que constam no município j ;

$E_p^i \Rightarrow$ é o emprego da atividade ou setor i no Pará;

$E_p \Rightarrow$ é o emprego de todas as atividades ou setores no Pará.

Suzigan et al (2001), Crocco et al. (2003) consideram a existência de especialização do setor i na região j se o QL for superior a um. Já Santana (2004) afirma que estudos mais rigorosos adotam QL superior a três.

Esse indicador denotará que a especialização no município j na atividade ou setor i é superior à especialização do conjunto do Pará nessa atividade ou setor. Se menor que 1, o QL indicaria que a especialização do município j na atividade ou setor i é inferior à especialização do conjunto do Estado do Pará no referido setor.

No entanto, esse índice gera distorções, pois, segundo Santana (2004), pode estar apenas indicando diferenciação produtiva, em função da disparidade dos municípios existentes em cada região.

É por esse motivo que se utiliza também o Índice de Hirschman-Herfindahl.

3.3.1.2 - Índice de Hirschman-Herfindahl (IHH)

O IHH permite comparar o peso da atividade ou setor i do município j no setor i do Pará em relação ao peso da estrutura produtiva no município j na estrutura do Pará como um todo. Esse índice pode ser encontrado por meio da seguinte fórmula:

$$IHH = \left(\frac{E_j^i}{E_p^i} \right) - \left(\frac{E_j}{E_p} \right) \quad (20).$$

Um valor positivo indica que a atividade ou setor i do município j no Pará está, ali, mais concentrada e, portanto, com maior poder de atração econômica, dada a especialização de tal atividade no setor.

3.3.1.3 Participação Relativa

Esse indicador foi utilizado para captar a importância da atividade ou setor i no município j diante do total de emprego nestes apresentado para o Pará, isto é, a participação relativa da atividade ou setor no emprego total do estado. A fórmula é dada por:

$$PR = \left(\frac{E_j^i}{E_p^i} \right) \quad (21).$$

Esse indicador varia entre zero e um. Quanto mais próximo de um, maior a importância da atividade ou setor i do município j no Pará.

3.3.1.4 O Índice de Concentração Normalizado (ICn)

Os três indicadores anteriormente descritos fornecem os parâmetros básicos para a construção de um indicador mais consistente de concentração empresarial ligado a uma atividade ou setor econômico em um município, denominado de Índice de Concentração Normalizado (ICn).

Suzigan (2001), Crocco et al. (2003) e Santana (2004) propõem uma combinação linear dos três indicadores padronizados, que com o ICn podem ter uma peculiar capacidade de representar as “forças aglomerativas”, principalmente quando se consideram os elevados números de setores existentes na economia.

O ICn pode ser representado a partir da seguinte equação:

$$ICn_{ij} = q_1 QL_{ij} + q_2 IHH_{ij} + q_3 PR_{ij} \quad (22).$$

Onde q são os pesos de cada um dos indicadores para cada atividade ou setor produtivo em análise.

O cálculo dos pesos q foi feito por meio da técnica Multivariada de Análise de Componentes Principais (ACP), que através da matriz de correlação dos indicadores, revela a proporção da variância da dispersão total da nuvem de dados gerada, representando os aspectos aglomerativos, explicados por cada um dos indicadores encontrados.

A convergência desses indicadores será feita pela Análise de Componentes Principais por meio de um índice de concentração, para então serem atribuídos pesos aos índices analisados neste trabalho na localização dos APL.

3.3.1.5 Aspecto Geral da Análise de Componentes Principais (ACP)

A ACP está relacionada com a explicação da estrutura de covariância por meio de poucas combinações lineares das variáveis originais em estudo. Os objetivos dessa análise são: 1)

redução dos dados; e 2) facilitação da interpretação das análises realizadas (JOHNSON; WICHERN, 2002; FERREIRA, 1996).

Banet e Morineau (1999) definem a ACP como uma técnica de descrição estatística para a visualização aproximada da informação contida em uma nuvem de dados: descrição simultânea da associação existente entre variáveis e similaridades entre indivíduos, ou seja, a ACP pode ser vista como uma técnica exploratória que permite visualizar e descobrir fenômenos diretamente dos dados.

Algebricamente, a ACP é uma combinação linear particular de p variáveis aleatórias $X_1, X_2, \dots, X_p$. Geometricamente, essas combinações lineares representam a seleção de novos eixos coordenados obtidos pela rotação do sistema de eixos originais $X_1, X_2, \dots, X_p$, onde representam as direções de máxima variabilidade (JOHNSON; WICHERN, 2002).

Segundo Ferreira (1996), os componentes principais dependem somente da matriz de covariância Σ (ou da matriz de correlação r) e de $X_1, X_2, \dots, X_p$. Seu desenvolvimento não requer pressuposições de normalidade multivariada, mas possuem interpretações úteis em termos da constante elipsóide de densidade, se a normalidade existir.

Com base nessas pressuposições admite-se que um determinado conjunto de observações possui um vetor de variáveis $X^t = [X_1 \ X_2 \ \dots \ X_p]$, e matriz de covariância dada por Σ , cujos autovalores são gerados por $1 \ 1^3 \ 1 \ 2^3 \ \dots^3 \ 1 \ p^3 \ 0$. Então as componentes principais ($Y_1, Y_2, \dots, Y_p$) são as combinações lineares dadas por (19)

$$\begin{aligned} Y_1 &= e_1^t X = e_{11} X_1 + e_{12} X_2 + \dots + e_{1p} X_p \\ Y_2 &= e_2^t X = e_{21} X_1 + e_{22} X_2 + \dots + e_{2p} X_p \\ &\vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \ddots \quad \quad \quad \vdots \\ Y_p &= e_p^t X = e_{p1} X_1 + e_{p2} X_2 + \dots + e_{pp} X_p \end{aligned} \quad (23).$$

Percebendo que:

$$Var(Y_i) = Var(e_i^t X) = e_i^t Var(X_i) e_i = e_i^t \Sigma e_i \quad (24).$$

$$Cov(Y_i, Y_k) = Cov(e_i^t X, e_k^t X) = e_i^t \Sigma e_k \quad (25).$$

Dessa forma, pode-se definir o i -ésimo componente principal (Y_i) por (21), assumindo que o vetor X possui covariância Σ , com pares de autovalores e autovetores $(l_i e_i)$, $i = 1, 2, \dots, p$, em que $l_1 \geq l_2 \geq \dots \geq l_p \geq 0$.

$$Y_i = e_i^t X = e_{i1} X_1 + e_{i2} X_2 + \dots + e_{ip} X_p \quad i = 1, 2, \dots, p \quad (26).$$

O máximo é obtido pela resolução da equação (23).

$$(\hat{a} - l_i I) e_i = 0 \quad (27).$$

Onde a variância e covariância de Y_i , especificamente em (20) e (21), são dadas por:

$$\text{Var}(Y_i) = e_i^t \Sigma e_i = e_i^t l_i e_i = l_i e_i^t e_i = l_i \quad (28).$$

$$\text{Cov}(Y_i, Y_k) = e_i^t \Sigma e_k = e_i^t l_i e_k = l_i e_i^t e_k = 0 \quad i \neq k \quad (29).$$

Utilizando-se algumas propriedades matriciais, pode-se demonstrar que:

$$\sum_{i=1}^p \text{var}(X_i) = \sum_{i=1}^p \text{var}(Y_i)$$

$$\sigma_{11} + \sigma_{22} + \dots + \sigma_{pp} = \lambda_{11} + \lambda_{22} + \dots + \lambda_{pp}$$

A variação total existente nas variáveis X_i , $i = 1, 2, \dots, p$ é igual à variação existente nos p componentes principais. Para demonstrar isso, seja Σ a matriz de covariância entre as p variáveis X , cujos pares de autovalores e autovetores são dados por (l_i, e_i) . O componente principal Y_i , é definido por $Y_i = e_i^t X$, o qual possui variância igual a l_i .

Da decomposição espectral de $\Sigma = P \Lambda P^t$ e sabendo que $P P^t = P^t P = I$, verifica-se que:

$$\text{tr}(\Sigma) = \text{tr}(P L P^t)$$

Uma propriedade do traço de uma matriz é $\text{tr}(AB) = \text{tr}(BA)$. Fazendo $A = P$ e $B = L P^t$, então,

$$\text{tr}(\Sigma) = \sum \sigma_{ii} = \text{tr}(P L P^t) = \text{tr}(L P^t P) = \text{tr}(L \Sigma l_i)$$

Portanto, a porcentagem da variação total explicada pelo k -ésimo componente principal é dada por (26).

$$\% \text{VarExp}(Y^k) = \frac{l_i}{\sum l_i} \times 100 \quad (30).$$

Em muitas situações nas quais se aplicam os componentes principais, se uma porcentagem de 70% ou mais for atribuída aos primeiros r componentes principais, então, esses podem substituir as p variáveis originais sem perda de uma quantidade demasiada de informações. A determinação dessa porcentagem da variação explicada pelos primeiros r componentes deve ser feita pelo pesquisador interessado e que possui maior conhecimento da área estudada. A determinação do número r de componentes para que uma dada porcentagem fixada da informação seja contemplada por eles é um dos problemas que dificulta o emprego dessa metodologia.

Os componentes do autovetor $e_i^t = [e_{i1} \ e_{i2} \ \dots \ e_{ip}]$ podem informar sobre a importância das variáveis para o i -ésimo componente principal, por meio de suas magnitudes. No entanto, esses componentes são influenciados pela escala das variáveis. Para contornar tal problema, pode-se utilizar uma importante medida de associação, a qual não depende da magnitude das mensurações (escala) das variáveis originais, que é o coeficiente de correlação entre Y_i e X_k . Esse coeficiente de correlação está apresentado em (31).

$$r_{Y_iX_i} = \frac{e_{ik}\sqrt{l_i}}{\sqrt{s_m}}, \quad i, k = 1, 2, \dots, p \quad (31).$$

3.3.1.6 Cálculo do peso para o Índice de Concentração

O cálculo do peso utilizará alguns resultados do modelo de análise de componentes principais. Os valores das componentes principais, propriamente, são desprezados, pois para este trabalho o que interessa é a matriz de coeficientes rotacionados e a variância das três componentes.

O cálculo dos pesos inicia com os resultados dos autovalores ou variâncias relativas de cada componente principal e a variância acumulada (Tabela 2).

Tabela 2 - Autovalores da matriz de correlação ou variância explicada pelos componentes principais, a partir da matriz de variância-covariância.

Componente Principal	Variância explicada ou autovalores	Proporção da variância acumulada total (%)
Componente CP ₁	λ_1	λ_1
Componente CP ₂	λ_2	$\lambda_1 + \lambda_2$
Componente CP ₃	λ_3	$\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3$

Em seguida, deve-se calcular a matriz de autovalores, que é obtida a partir da rotação dos eixos X,Y pelo método VARIMAX, como observado na Tabela 3.

Tabela 3 - Matriz de coeficientes, pesos ou autovetores da matriz de correlação.

Indicador de Insumo	Componente 1	Componente 2	Componente 3
QL	e_{11}	e_{12}	e_{13}
IHH	e_{21}	e_{22}	e_{23}
PR	e_{31}	e_{32}	e_{33}
Soma dos Coeficientes	y_1	y_2	y_3

Depois, deve-se encontrar a matriz de participação relativa (matriz normalizada), que será a razão de cada autovetor e_j pela soma y_i , que gera a matriz de autovetor normalizada (Tabela 4), para obter valores entre zero e um.

Tabela 4 - Matriz de participação relativa dos indicadores de cada componente.

Indicador de Insumo	Componente 1	Componente 2	Componente 3
QL	$f_{11}=(e_{11}/y_1)$	$f_{12}=(e_{12}/y_2)$	$f_{13}=(e_{13}/y_3)$
IHH	$f_{21}=(e_{21}/y_1)$	$f_{22}=(e_{22}/y_2)$	$f_{23}=(e_{23}/y_3)$
PR	$f_{31}=(e_{31}/y_1)$	$f_{32}=(e_{32}/y_2)$	$f_{33}=(e_{33}/y_3)$

O passo seguinte é multiplicar a matriz normalizada com a matriz de variância explicada pelos componentes principais.

O resultado final serão os três coeficientes θ da equação (22) apresentada na subseção 3.3.1.4.

Dessa forma, pode-se encontrar o valor do ICn. Para verificar se existe potencial ou não nos municípios será tirada a média dos resultados do ICn obtidos para cada município. Aqueles municípios que tiverem ICn acima da média possuem especialização na atividade econômica que está sendo estudada.

3.4 A TAXA GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO

Para avaliar algumas evoluções históricas de crescimento deste trabalho, foi utilizada a Taxa Geométrica de Crescimento (TGC) adaptado de metodologia empregada por Santana et al. (1998), Filgueiras (2002) e Noce et al. (2005).

Para o cálculo da taxa foi utilizada a seguinte expressão:

$$\text{Log}Y_t = a + bT_t$$

onde:

Y_t = Representa a variável em análise;

a = valor constante da regressão;

b = coeficiente de regressão; e

T_t = tendência.

Para valores de b significativamente diferentes de zero, calculou-se a TGC pela fórmula:

$$\begin{aligned} \text{ANT} \log b &= 1 + TGC \\ TGC &= (\text{ANT} \log b - 1) \times 100 \end{aligned} \quad (32).$$

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS DA ECONOMIA PARAENSE NO FINAL DA DÉCADA DE 1990

Nesta seção serão discutidos os resultados obtidos para a economia paraense no final da década de 90, gerados pela MCS construída a partir da MIP de 1999, focando a análise dos resultados para a atividade florestal, junto com os dados de emprego da RAIS do Ministério do Trabalho, com o objetivo de evidenciar aspectos estruturais e locacionais da economia paraense ante a atual discussão dos Arranjos Produtivos Locais (APL). Através da MCS, verificou-se a relação intra e intersetorial das atividades produtivas, com seus respectivos valores adicionados (fatores produtivos) e as instituições, enquanto os dados da RAIS mostrarão, por meio do emprego formal, a localização dos municípios especializados na atividade florestal, e sua relação tanto a montante quanto a jusante, com os elos da cadeia produtiva.

Os resultados foram agrupados em doze atividades produtivas, destacando-se a atividade Florestal (agregando a Silvicultura, a Exploração florestal e a atividade de serviços relacionados com a silvicultura e com a exploração florestal), que representa o foco deste trabalho, juntamente com Madeira e mobiliário, que, dentre as atividades econômicas de cunho florestal, é a mais estudada.

Para efeito de análise, também serão vistos outros setores produtivos importantes para a economia, bem como os Salários, Lucro e Impostos (aqui representando o valor adicionado) e as instituições representadas pelas Famílias, Gastos do governo e a Formação Bruta de Capital Fixo - FBCF. A conta de impostos líquidos entra como variável exógena para fechar a matriz, bem como a relação entre importação e exportação para captar as relações internacionais.

A rede de ligações intersetoriais, estabelecidas entre as contas da matriz de contabilidade social do Estado do Pará para o ano de 1999 (Tabela 5), mostrou que a atividade Florestal tem sua origem nos bens e serviços intermediários utilizados no processamento de sua produção compostos pelas atividades oriundas do Comércio (1,02%), Transportes (1,52%) e Serviços (1,09%). Nota-se que a maior parte do Valor Bruto da Produção (VBP) é gasta com a remuneração dos fatores produtivos (94,02%), destinando-se 88,13% para o Capital (Lucro) e 5,89% para Salários. Essa distribuição desigual é característica do setor pelo fato de concentrar mão-de-obra e por ser um setor que necessita de pouco investimento por parte do capital nas tecnologias de exploração de tal atividade.

Tabela 5 - Matriz de propensões médias a gastar dos setores produtivos do Estado do Pará, 1999.

Setores	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Agricultura	Pecuária	Florestal	Indústria	Madeira/ mobiliário	Agroind. vegetal	Agroind. animal	Energia	Comércio	Transportes	Inst. Financeira	Serviços
Agricultura	0,0002	0,0000	0,0000	0,0056	0,0003	0,0149	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0030
Pecuária	0,0076	0,0607	0,0000	0,0003	0,0000	0,0279	0,2901	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0008
Florestal	0,0000	0,0000	0,0000	0,0043	0,0646	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Indústria	0,0071	0,0045	0,0005	0,1390	0,0144	0,0229	0,0066	0,0129	0,0215	0,0244	0,0126	0,0251
Madeira e mobiliário	0,0000	0,0000	0,0000	0,0040	0,2090	0,0002	0,0001	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0001
Agroindústria vegetal	0,0002	0,0068	0,0000	0,0013	0,0004	0,1767	0,0029	0,0000	0,0000	0,0014	0,0000	0,0022
Agroindústria animal	0,0013	0,0536	0,0001	0,0001	0,0000	0,0063	0,0672	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0552
Energia	0,0016	0,0044	0,0009	0,0106	0,0026	0,0103	0,0100	0,3656	0,0208	0,0049	0,0044	0,0086
Comércio	0,0234	0,0291	0,0102	0,0344	0,0305	0,0604	0,0552	0,0051	0,0109	0,0322	0,0020	0,0119
Transportes	0,0144	0,0214	0,0152	0,0182	0,0160	0,0248	0,0236	0,0020	0,0338	0,1468	0,0122	0,0059
Instituições financeiras	0,0046	0,0069	0,0050	0,0102	0,0006	0,0103	0,0088	0,0191	0,0308	0,0255	0,0814	0,0045
Serviços	0,0103	0,0174	0,0109	0,0352	0,0046	0,0238	0,0285	0,0412	0,2100	0,1197	0,1841	0,0670
Família	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
FBCF	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Salários	0,0794	0,1168	0,0589	0,0857	0,2120	0,0558	0,0775	0,1677	0,3413	0,2609	0,4702	0,4523
Lucro	0,6260	0,6519	0,8813	0,5529	0,4039	0,4553	0,3415	0,2830	0,2493	0,2797	0,1649	0,3299
Impostos	0,0043	0,0072	0,0037	0,0794	0,0353	0,0939	0,0809	0,0889	0,0678	0,0686	0,0578	0,0243
Importação	0,2194	0,0193	0,0132	0,0188	0,0056	0,0164	0,0071	0,0140	0,0137	0,0359	0,0104	0,0092
TOTAL	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

Fonte: IBGE, Elaboração própria.

Na composição da receita total do setor florestal, apenas 4,29% é proveniente da soma das onze atividades produtivas analisadas, esse é um indicador de sua composição como elemento inicial da cadeia produtiva do setor madeireiro. Esse aspecto se reflete como um indicador importante para a análise da localização da atividade via emprego formal, por ser uma atividade primária, que, segundo Suzigan et al. (2001), poderia causar distúrbios nos resultados para o Quociente Locacional.

O 1,69% restante foi destinado para pagamento de Impostos e de insumos de produtos importados.

No que tange ao uso da produção desse setor, 92,69% são destinados para o consumo da produção dessa atividade por parte das famílias e do governo, 2,17% são destinados para o setor de Madeira e mobiliário, 2,95% para a Indústria, 2,14% para a exportação para o resto do Brasil e o restante é ofertado para investimentos em Capital.

Esse setor tornou-se estratégico para o Estado do Pará, principalmente pelo fato de as Regiões Sul e Sudeste estarem sob ameaça de um “apagão florestal” nos segmentos de serraria e laminação, bem como na indústria moveleira, passando assim a demandar produtos de outras regiões, como Norte e Nordeste (JUVENAL; MATTOS, 2002; STCP, 2004).

Outro fato relevante é que a Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente - Abimci (2003), que vem incentivando projetos em diversas fases da cadeia produtiva, incluindo a parte de silvicultura (reflorestamento), tendo sub-sede inclusive no Estado do Pará. Um dos principais elementos caracterizadores dessa iniciativa foi a criação do Programa Nacional de Qualidade da Madeira (PNQM).

Uma externalidade macroeconômica que influenciou bastante a economia desse setor foi a crise asiática ocorrida em meados de 1997. Até o ano de 1998 o Brasil ainda se recuperava dessa crise que abalou o mundo inteiro, causando retração da atividade industrial na escala de 2,3%, segundo a Secretaria de Política Econômica (SPE), e de 3,5% se também considerar-se o impacto da crise russa. No início do ano de 1999 os impactos negativos dessas duas crises ainda provocavam perdas significativas no setor industrial com queda acumulada de 6,4%, que só não pioraram pelo bom desempenho do comércio no final do ano de 1998. No entanto a crise mexicana acabou gerando novos quadros de expectativas, resultando em pressões inflacionárias e cambiais na economia brasileira.

Por mais que seja ligada ao setor primário, a atividade florestal é de fundamental importância para a economia,, principalmente para a geração de emprego e renda, mesmo que a distribuição da renda nesse setor, como visto anteriormente, se processe de forma desigual.

O setor Madeira e mobiliário apresenta uma distribuição de gastos do Valor Bruto da Produção (VBP) com insumos intermediários em volume maior e mais bem distribuído, se comparado com o setor Florestal, no qual 34,32% foi gasto com os demais setores econômicos e 61,59% foram destinados à remuneração dos fatores produtivos. O setor Madeira e mobiliário vincula-se a si próprio, gastando 20,90% do VBP em insumos intermediários. Ainda na composição de insumos desse setor pela atividade produtiva, 6,46% são provenientes da atividade Florestal, em terceiro lugar fica o setor comércio (representado por estâncias, lojas de móveis, etc) com 3,05%, seguido dos transportes (aqui representados por balsas, caminhões, etc), com 1,60%, e indústria, com 1,44%. Os 4% restantes têm sua origem nas importações de insumos (0,56%) e no pagamento de impostos (3,53%).

Nesse setor, assim como no anterior levam vantagem aqueles produtores que investem na atividade com tecnologia intensiva em capital, bem como os que possuem uma grande área de exploração, que de fato é característica do Estado do Pará.

Na extensão para frente da rede de ligação da atividade Madeira e mobiliário, observa-se uma forte destinação dos produtos originados nesse setor para as exportações (57,53%). Como nesse setor incorporam-se também elementos da indústria, percebe-se que sofreu grande impacto com a flexibilização do câmbio, o que é visto nas Tabelas 6 e 7, que apresentam a evolução da quantidade exportada e importada de alguns produtos componentes do setor em análise através de um comparativo do Brasil com o Estado do Pará.

Os dados revelam que, desde 1997, algumas atividades do setor Madeira e mobiliário tiveram uma queda significativa no volume de exportação, com destaque para as atividades “Madeira em bruto”, “Arcos de madeiras, estacas fendidas” e “Lã de madeira e farinha de madeira”, que apresentam uma taxa geométrica de crescimento, respectivamente, de (-27,60%), (-29,25%) e (-55,17%). Porém, dessas atividades, apenas a primeira é significativa a 1% de probabilidade de erro, enquanto “Arcos de madeiras, estacas fendidas” não são significantes e “Lã de madeira e farinha de madeira” é a 10% de probabilidade de erro. Outro destaque é o fato de essas atividades apresentarem baixa participação no volume total de exportação.

Tabela 6 - Exportação - Importação de produtos do setor Madeireiro no Brasil de 1997 a 2005 em (R\$ 1.000) a preços de Dezembro de 2005.

EXPORTAÇÃO BRASIL										
Produtos	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	TGC (%)
	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	
Madeiras em estilhas ou partículas	49.262	77.727	106.103	144.621	159.992	188.888	207.444	258.952	245.865	21,43*
Carvão vegetal	1.510	3.419	5.762	3.897	7.045	7.257	8.678	17.079	9.437	25,43*
Madeira em bruto	68.472	90.924	64.587	77.650	58.388	84.344	13.323	15.582	4.364	-27,60*
Arcos de madeira, estacas fendidas, etc.	51.982	76.434	50.915	406	367	84	2.422	11.928	7.913	-29,25 ^{ns}
Lã de madeira e farinha de madeira	28	23	3	35	1	19	2	3	0	-28,95***
Dormentes de madeira para vias férreas	0	0	0	209	958	723	3.175	559	2.276	764,80*
Madeira serrada	784.041	827.703	1.441.341	1.431.467	1.750.805	2.100.937	2.263.207	2.590.916	2.147.373	15,68*
Folhas de madeira	144.628	111.368	123.226	112.753	105.725	147.959	144.955	169.935	166.670	4,14***
Madeira perfilada	94.941	93.620	206.348	278.722	291.928	386.719	530.293	873.713	1.038.160	36,08*
Painéis de madeira	39.258	22.692	22.682	28.810	42.001	35.803	64.010	160.382	119.879	23,42*
Painéis de fibra de madeira	150.202	136.927	199.463	164.091	192.742	316.760	359.272	338.238	308.352	13,17*
Madeira compensada	503.759	402.222	999.911	1.029.563	1.184.402	1.598.569	2.061.013	2.763.283	1.912.629	24,20*
Outras obras de madeira beneficiadas Serragem, desperdícios e resíduos de madeira	394.804	414.515	777.618	779.369	1.097.373	1.558.278	1.605.287	2.203.838	1.412.705	22,66*
	1	21	0	3	48	163	6.473	7.893	3.415	247,38*
Total Exportação	2.282.887	2.257.596	3.997.960	4.051.597	4.891.775	6.426.504	7.269.552	9.412.299	7.379.035	19,39*
IMPORTAÇÃO BRASIL										
Madeiras em estilhas ou partículas	75	429	551	394	465	597	171	105	252	-2,16 ^{ns}
Carvão vegetal	405	697	507	612	920	1.037	1.421	2.937	3.812	30,29*
Madeira em bruto	1.905	4.658	3.062	4.616	9.915	3.546	2.666	2.700	3.468	0,37 ^{ns}
Arcos de madeira, estacas fendidas, etc.	4.029	1.823	1.819	1.541	1.593	1.047	300	422	62	-34,14*
Lã de madeira e farinha de madeira	0	11	0	4	36	8	25	132	51	231,62**
Dormentes de madeira para vias férreas	814	1	0	552	505	83	503	442	564	98,91 ^{ns}
Madeira serrada	27.078	25.490	15.220	14.931	23.428	28.915	30.301	34.389	26.127	4,77 ^{ns}
Folhas de madeira	21.613	20.969	27.015	31.831	29.962	46.702	29.520	28.345	19.527	1,78 ^{ns}
Madeira perfilada	4.316	7.575	4.228	3.795	1.416	1.878	1.214	981	5.823	-12,68 ^{ns}
Painéis de madeira	51.596	34.486	23.739	47.467	34.592	30.621	35.341	46.548	36.331	-0,24 ^{ns}
Painéis de fibra de madeira	71.469	68.755	55.262	65.905	44.558	25.224	73.910	97.372	72.212	1,18 ^{ns}
Madeira compensada	2.664	2.350	2.866	2.159	3.363	3.780	8.352	5.394	5.566	14,53*
Outras obras de madeira beneficiadas Serragem, desperdícios e resíduos de madeira.	26.874	44.116	29.965	18.455	27.577	19.625	19.562	19.279	19.081	-7,45**
	65	416	452	388	465	569	143	80	240	-2,67 ^{ns}
Total importação	212.902	211.776	164.689	192.649	178.797	163.633	203.429	239.126	193.117	0,39**
Saldo na Balança Comercial	2.069.985	2.045.820	3.833.271	3.858.948	4.712.979	6.262.871	7.066.124	9.173.173	7.185.918	20,50*

Fonte: Montada pelo autor a partir dos dados do MDIC, Secex.

* significância estatística no nível de 1%

** significância estatística no nível de 5%

*** significância estatística no nível de 10%

ns. não significativo.

Quanto aos demais resultados para a exportação das outras atividades, constata-se que o setor Madeira e mobiliário apresenta, no geral, taxas geométricas de crescimento (TGC) superiores a 20%, com 1% de probabilidade de erro, refletindo no saldo positivo da balança comercial. Observa-se que as TGC das importações foram inferiores se comparadas às

exportações brasileiras de artigos madeireiros, não representando ameaças para a balança comercial.

Tabela 7 - Produção e Consumo Nacional de Produtos Madeireiros no Estado do Pará de 1997 a 2005 em (R\$ 1.000) a preços de Dezembro de 2005.

EXPORTAÇÃO PARÁ										
Produtos	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	TGC (%)
	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	R\$	
Madeiras em estilhas ou partículas	0	0	515	0	0	0	0	0	0	-
Carvão vegetal	0	0	0	0	0	0	16	13	243	-
Madeira em bruto	13	0	0	0	0	23	0	0	0	-
Arcos de madeira, estacas fendidas, etc.	0	0	0	0	0	0	0	0	23	-
Lã de madeira e farinha de madeira	0	0	0	0	0	1	2	3	0	-
Dormentes de madeira para vias férreas	0	0	0	0	0	686	3.175	0	0	-
Madeira serrada	380.390	333.638	482.408	471.518	487.918	573.547	613.804	702.402	622.999	8,48*
Folhas de madeira	51.144	28.983	25.938	22.381	18.871	24.503	21.269	27.701	24.867	-5,39*
Madeira perfilada	15.996	21.545	61.245	127.742	195.504	242.856	329.345	507.575	527.826	58,07*
Painéis de madeira	5	88	2.799	2.384	2.342	2.152	2.795	3.908	2.744	83,91**
Painéis de fibra de madeira	0	0	0	0	0	0	22	0	8	-
Madeira compensada	148.268	95.589	186.312	186.932	187.178	233.392	248.474	318.058	162.119	8,26***
Outras obras de madeira beneficiadas	34.825	35.029	45.370	40.531	50.037	61.953	82.408	120.768	59.245	13,23*
Serragem, desperdícios e resíduos de madeira	119	0	0	112	0	0	18	1	1	-
Total Exportação	630.760	514.873	804.587	851.600	941.851	1.139.112	1.301.328	1.680.429	1.400.076	14,25*
IMPORTAÇÃO PARÁ										
Madeiras em estilhas ou partículas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Carvão vegetal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Madeira em bruto	1.083	895	218	87	0	0	0	0	0	-
Arcos de madeira, estacas fendidas, etc.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Lã de madeira e farinha de madeira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Dormentes de madeira para vias férreas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Madeira serrada	6	34	0	0	0	0	0	0	0	-
Folhas de madeira	497	1.251	91	845	1	0	0	43	0	-
Madeira perfilada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Painéis de madeira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Painéis de fibra de madeira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Madeira compensada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Outras obras de madeira beneficiadas	51	83	41	56	1	159	3	0	0	-
Serragem, desperdícios e resíduos de madeira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Total importação	1.637	2.263	350	989	2	159	3	43	0	-73,71**
Saldo na Balança Comercial	629.123	512.610	804.237	850.611	941.849	1.138.953	1.301.325	1.680.385	1.400.076	14,29*

Fonte: Montada pelo autor a partir dos dados do MDIC, Secex.

* significância estatística no nível de 1%

** significância estatística no nível de 5%

*** significância estatística no nível de 10%

ns. não significativo.

Para o Estado do Pará, a maior parte dos índices não é significativa. Isso ocorre pelo fato de muitas das atividades observadas no setor não terem exportado ou importado produtos em alguns períodos. Apesar disso, o setor no Estado representa uma considerável parcela da composição das exportações brasileiras, refletindo significativamente na composição positiva da balança comercial nacional, em que o menor resultado foi para o ano de 2002, representando 18,19% do saldo positivo da balança comercial, e o melhor foi em 1997 com 30,39% como pode ser observado na Tabela 7. As atividades que mais se destacaram no setor Madeira e mobiliário paraense foram Madeira serrada, com uma TGC de 8,48%, superior ao crescimento das exportações brasileiras, e Madeira compensada, com crescimento de 8,26%, que juntos respondiam, na média dos anos, por 72,58% do total exportado.

Esses resultados indicam a importância do setor Florestal e de Madeira e mobiliário na economia brasileira com destaque para o estado do Pará. Apesar disso, alguns aspectos devem ser trabalhados no que tange à modernização do processo de beneficiamento do produto Florestal e de Madeira e mobiliário no Estado para aproveitar as linhas de financiamento do BNDES, principalmente para as atividades que envolvem o beneficiamento mecânico da madeira.

No período 1997/2001, o BNDES investiu mais de R\$ 1,2 bilhões em projetos de expansão de capacidade e modernização de instalações. Segundo Juvenal e Mattos (2002), no total desses recursos estão incluídos R\$ 80 milhões, relativos à expansão e aquisição de maciços florestais. Já o apoio ao setor florestal dos projetos restringiu-se à formação/expansão/manejo de florestas, o que totalizou R\$ 16 milhões.

Boa parte desses recursos dirigiu-se para empresas que trabalham com aglomerados, MDF e chapas de fibras. A política de ação do setor gerou uma evolução constante para as atividades desses seguimentos, como pode ser observado a seguir.

Os painéis de aglomerados são os mais consumidos no mundo. Somente a produção mundial atingiu, no ano 2000, 84 milhões de m³, movimentando cerca de US\$ 6 bilhões, tendo a Europa como principal destino. No Brasil, esse crescimento anual ocorreu de 1994 até o ano 2003 a uma taxa de 10,70% (Tabela 8A) e conforme Figura 4 passou de 750 mil m³ para 1.808.378 m³, com crescimento superior à média mundial de 5,8%.

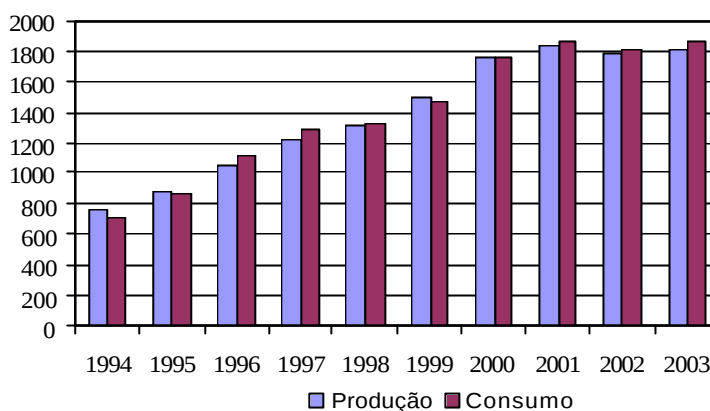


Figura 4 - Produção e Consumo Interno de Aglomerados no Brasil em 1.000 m³ de 1994-2003.

Fonte: Abimci, Abipa⁹, STCP, ABPM¹⁰ 2001, Abimóvel 2005.

É importante observar que esse crescimento não se deve apenas à ajuda financeira vinda do BNDES, mas também a alguns fatores como: i) necessidade de substituição do uso de madeira maciça na indústria moveleira e na construção civil, em face da escassez da oferta; ii) a evolução tecnológica, que permitiu melhorar a fabricação de painéis aglomerados; e iii) melhoria da percepção do consumidor final sobre a qualidade do aglomerado.

No entanto, os principais produtores brasileiros desse tipo de bem encontram-se concentrados nas Regiões Sul e Sudeste, tornando-se necessário um investimento agressivo para o Pará entrar como forte concorrente no circuito.

Outro produto que ganha destaque no setor é a chapa de fibra, principalmente pelo fato de sua produção destinar-se mais para exportação que para o consumo interno, como pode ser comprovado na Figura 5.

⁹ Associação Brasileira da Indústria de Painéis de Madeiras

¹⁰ Associação Brasileira de Preservadores de Madeira

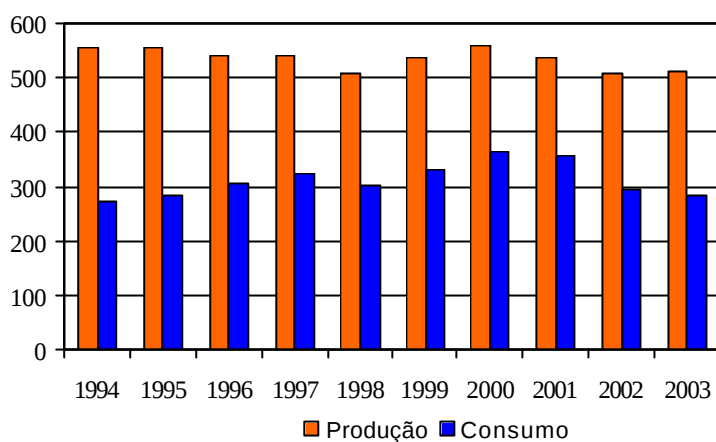


Figura 5 - Produção e Consumo interno de Chapa de Fibra no Brasil em 1.000 m³ 1994-2003.

Fonte: Abimóvel 2005.

Dos três produtos, o que teve evolução mais expressiva foi o MDF (*médium density fiberboard*), cujo material apresenta padrões superiores ao aglomerado e à Chapa de Fibra. Como pode ser observado na Figura 6, sua produção começou no Brasil apenas em 1997, ocorrendo um excessivo aumento e aceitação do produto principalmente pela indústria de móveis, que é a maior compradora.

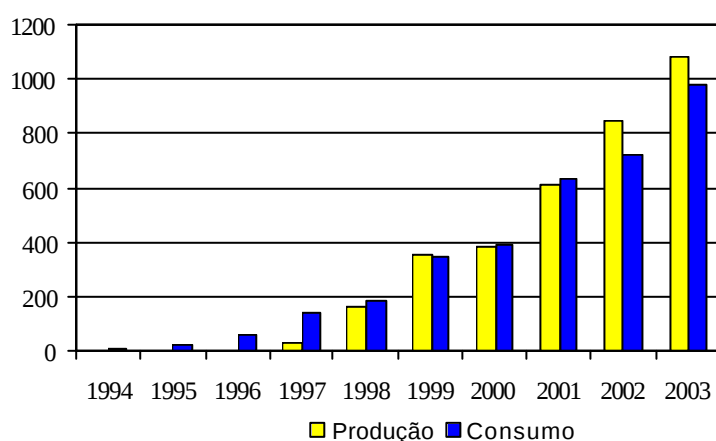


Figura 6 - Produção e Consumo interno de MDF no Brasil em 1.000 m³.

Fonte: Abimóvel, 2005.

4.2 OS EFEITOS MULTIPLICADORES NA ECONOMIA PARAENSE NO ANO DE 1999 E SUAS EXTENSÕES NA CADEIA PRODUTIVA DE BASE FLORESTAL E MADEIRA/MOBILIÁRIA

A interdependência setorial deve ser analisada tanto pela sua extensão como também pela sua natureza na economia paraense, por meio de resultados dos multiplicadores globais da economia, mostrando o impacto de cada uma das atividades diante das demais existentes na composição setorial. Nesse caso específico, a observação dos resultados obtidos estará dirigida para as atividades do setor Florestal, Madeira e mobiliário e para o restante da economia paraense.

Para quantificar os efeitos diretos e indiretos exercidos pelas relações intersetoriais das atividades econômicas, foi utilizada a matriz de multiplicadores globais¹¹, a qual, segundo Santana (1994, 1997, 2004), estará dentro de uma estrutura de equilíbrio geral, não gerando uma relação de causalidade.

Para facilitar a análise, a matriz está centrada nos setores Florestal e de Madeira e mobiliário. Os efeitos dos multiplicadores globais desses setores ante outras atividades produtivas podem ser visualizados verificando-se o impacto de uma atividade escolhida (setor induzido) sobre as demais atividades (setores afetados). Esse quadro foi condensado na Tabela 8.

Começando a análise pelo efeito global, observa-se que a aplicação de R\$ 1 milhão na atividade Florestal induz um aumento adicional de R\$ 145 mil para o setor, além da injeção original. Também são esperados incrementos importantes na demanda de insumos de outras atividades produtivas que incluem R\$ 1,754 milhões para o setor de Serviços, R\$ 645 mil para a Indústria; R\$ 485 mil para a Agricultura; R\$ 450 mil para a Pecuária; R\$ 240 mil para o Comércio; R\$ 227,3 mil para a Agroindústria animal; R\$ 145,4 mil para os transportes e R\$ 12 mil para o Setor Madeira e mobiliário.

O impacto de R\$ 1 milhão nos demais setores diante da resposta no setor Florestal resultará em um efeito multiplicador sobre este, com variação de R\$ 116,5 mil, em decorrência da criação de demanda por insumos da Agricultura, a um valor máximo de R\$ 233,3 mil para o caso do setor Madeira e mobiliário, evidenciando a forte proximidade entre os setores. Dessa

¹¹ A matriz de multiplicadores globais foi gerada conforme Santana (1994, 1997, 2004), Kehoe (1996) e Llop; Manresa (1999, 2003a, 2003b) para o ano de 1999 encontrando-se na Tabela 5A do Apêndice deste trabalho.

forma, para atender aos impulsos dos 12 setores analisados para a economia paraense, o setor Florestal deveria aumentar o valor de sua produção em R\$ 1,817 milhões.

Tabela 8 - Efeitos multiplicadores globais, transferência, cruzado e circular para as atividades Floresta e de Madeira e mobiliário para o Estado do Pará em 1999.

SETOR INDUZIDO	SETOR AFETADO	Efeito Global	Efeito Transferência	% do Efeito Global	Efeito Cruzado	% do Efeito Global	Efeito Circular	% do Efeito Global
Florestal	Agricultura	0,4851	0,0001	0,01	0,0000	-	0,4851	99,99
	Pecuária	0,4501	0,0004	0,10	0,0000	-	0,4497	99,90
	Florestal	1,1451	0,0001	0,04*	0,0000	-	0,1450	99,96*
	Indústria	0,6451	0,0020	0,32	0,0000	-	0,6430	99,68
	Madeira e mobiliário	0,0120	0,0000	0,20	0,0000	-	0,0120	99,80
	Agroindústria vegetal	0,0666	0,0001	0,16	0,0000	-	0,0665	99,84
	Agroindústria animal	0,2273	0,0012	0,53	0,0000	-	0,2261	99,47
	Energia	0,1233	0,0023	1,84	0,0000	-	0,1210	98,16
	Comércio	0,2401	0,0113	4,72	0,0000	-	0,2287	95,28
	Transportes	0,1454	0,0185	12,75	0,0000	-	0,1269	87,25
	Instituições financeiras	0,1415	0,0065	4,63	0,0000	-	0,1349	95,37
	Serviços	1,7539	0,0182	1,04	0,0000	-	1,7358	98,96
	Família	2,9866	0,0000	-	0,6384	21,38	2,3482	78,62
	FBCF	1,0646	0,0000	-	0,3402	31,96	0,7244	68,04
	Salários	1,2382	0,0000	-	0,0797	6,43	1,1586	93,57
	Lucro	2,8131	0,0000	-	0,8990	31,96	1,9141	68,04
Madeira e mobiliário	Agricultura	0,5072	0,0006	0,12	0,0000	-	0,5066	99,88
	Pecuária	0,4707	0,0005	0,11	0,0000	-	0,4702	99,89
	Florestal	0,2333	0,0818	35,08	0,0000	-	0,1514	64,92
	Indústria	0,6420	0,0239	3,72	0,0000	-	0,6180	96,28
	Madeira e mobiliário	1,2766	0,2644	95,60*	0,0000	-	0,0122	4,40*
	Agroindústria vegetal	0,0699	0,0008	1,16	0,0000	-	0,0691	98,84
	Agroindústria animal	0,2376	0,0014	0,60	0,0000	-	0,2361	99,40
	Energia	0,1331	0,0077	5,77	0,0000	-	0,1254	94,23
	Comércio	0,2773	0,0421	15,18	0,0000	-	0,2352	84,82
	Transportes	0,1586	0,0276	17,41	0,0000	-	0,1310	82,59
	Instituições financeiras	0,1443	0,0040	2,79	0,0000	-	0,1403	97,21
	Serviços	1,8327	0,0223	1,22	0,0000	-	1,8104	98,78
	Família	3,1238	0,0000	-	0,6991	22,38	2,4247	77,62
	FBCF	0,9814	0,0000	-	0,2369	24,14	0,7444	75,86
	Salários	1,5122	0,0000	-	0,3100	20,50	1,2022	79,50
	Lucro	2,5930	0,0000	-	0,6260	24,14	1,9670	75,86

Fonte: Elaboração do autor.

Nota: * os valores percentuais foram calculados sem a injeção adicional do próprio setor.

Os resultados refletem o que se esperava do setor, que no seu impacto global mostrou ligações mais fortes com o setor de Serviços, configurado pelas empresas de prestação de serviços e Indústria, a montante da cadeia produtiva representadas pelas indústrias de

equipamentos e insumos. Esse esquema produtivo pode ser verificado na Figura 1B do apêndice B. Também na relação a montante os efeitos globais foram significativos para a agropecuária, especialmente no caso da Agricultura e Pecuária.

Os Salários adicionam 123,8% da magnitude da injeção inicial no setor Florestal. O Lucro, por sua vez, incrementará 106,5%. A injeção incremental de R\$ 1 milhão no setor Florestal, pagos aos fatores de produção, é apropriada pelas instituições da seguinte forma: 73,72% ou R\$ 2,987 milhões para as famílias (pessoas físicas, jurídicas e governo) e 26,28% ou R\$ 1,065 milhões para a formação bruta de capital fixo.

Os efeitos circulares para a economia apresentaram valores muito próximos ao global, com exceção do Lucro. Esse aspecto evidencia uma forte relação das transações comerciais de produtos da Agricultura, Pecuária e Indústria a montante, pois o efeito circular é superior em todos os setores ao efeito transferência ou cruzado, demonstrando a importância das ligações de demanda como elemento da dinâmica para a economia paraense.

Dentro das atividades produtivas, quase todos os setores, com exceção dos Transportes, apresentaram efeito-circular acima de 90% da composição do efeito global, como pode ser comprovado na Tabela 8, apesar da distribuição desigual do setor Florestal nos gastos médios, este apresentou fortes ligações intersetoriais na dinâmica do fluxo circular da economia, ou seja, cumpre o esquema de atividade produtiva → valor adicionado → distribuição de renda → consumo e poupança → atividade produtiva.

Assim, verifica-se a interdependência de outros canais que, por efeito circular, geram um nível de demanda extra sobre os produtos do setor Florestal, pelo simples fato de estar no efeito circular todo o impacto, indicando que o setor Florestal possui papel importante para a melhoria do desenvolvimento econômico do Estado.

A expansão dos setores Madeira e mobiliário, Instituições financeiras e o setor de Serviços, com a injeção de um milhão de reais, são os que geram maiores respostas no setor Florestal com respectivamente R\$ 233 mil, R\$ 165 mil e R\$ 164 mil. Esses valores mostram o impacto do setor Florestal no fornecimento de matéria-prima a esses setores. (Tabela 5A e Figura 7). Para os demais resultados, o setor Florestal apresenta uma relação intersetorial fraca.

O setor Madeira e mobiliário, com a aplicação de R\$ 1 milhão, exigiu do próprio setor R\$ 277 mil líquidos. No entanto, desse valor, apenas 4,4% materializaram-se em efeito-circular, ficando o restante (95,6%) para o efeito-transferência, apontando uma fragilidade intersetorial

entre o próprio setor, ou seja, que se restringe a relações de insumo-produto. Esse resultado talvez reflita o destino para a maior parte dos produtos fabricados pelo setor Madeira e mobiliário que se dirigem para a exportação, como observado anteriormente. Grande parte da produção destina-se para outros mercados no resto do Brasil e somente aí o produto recebe maior adição de valor, gerando um efeito-circular mais intenso entre o setor não para o Estado, mas para outras unidades da federação, principalmente localizadas nas Regiões Sul e Sudeste.

Na análise dos efeitos da injeção de R\$ 1 milhão no setor Madeira e mobiliário observam-se incrementos importantes de R\$ 1,832 milhões para Serviços, dos quais 98,78% são em efeito-circular, R\$ 642 mil para a Indústria, com 96,28% em efeito-circular, R\$ 507 mil para a Agricultura (99,88%), R\$ 471 mil para a Pecuária (99,89%), R\$ 277 mil para o Comércio (84,82%), R\$ 238 mil para a Agroindústria animal (99,40%), R\$ 233 mil para o setor Florestal (64,92%), R\$ 159 mil para transportes (82,59%), R\$ 144 mil para as instituições financeiras (97,21%), R\$ 133 mil para energia (94,23%) e R\$ 70 mil para a Agroindústria vegetal (98,84%).

A maior composição para o efeito-circular indica que o setor Madeira e mobiliário, diante dos outros setores produtivos da economia paraense, garante que a renda excedente à aplicada na compra de insumos do próprio setor é gasta, por meio dos canais via fluxo circular, em demanda por outros bens e serviços provenientes dos demais setores da economia, assegurando o processo de consolidação da cadeia produtiva para esse setor, conforme análise de Santana et al. (1997).

Esses resultados refletem o esquema observado na Figura 1B do apêndice B, indicando a requisição de insumos de setores como indústria, pecuária, agricultura, principalmente por parte da indústria moveleira (principal componente do setor Madeira e mobiliário).

No que tange aos demais multiplicadores para o incremento de R\$ 1 milhão no setor, a massa de salário necessita aumentar em R\$ 1,522 milhão, sendo R\$ 310 mil por conta do efeito-cruzado e R\$ 1,202 milhão em efeito-circular. O Lucro deve aumentar em R\$ 2,593 milhões, das quais 75,86% são compostos de efeito-circular. Como se observa, o efeito-circular também predomina na formação do valor adicionado do setor Madeira e mobiliário.

Já na apropriação de renda para esse setor, as famílias ficam com R\$ 3,124 milhões da massa de salário e R\$ 981 mil são aplicados na formação bruta de capital.

A Figura 7 demonstra a robustez das relações intersetoriais, mostrando o comportamento de cada setor aos estímulos de demanda dos demais setores produtivos, bem como a resposta aos demais setores em virtude do crescimento de algum setor. Nessa figura, percebe-se que o impacto do multiplicador global a jusante do setor Madeira e mobiliário é menor que o do setor Florestal. Esse fato ocorre pelo destaque que o setor ganha como exportador de insumos, fator inerente dessa cadeia, como visto anteriormente.

O setor Florestal responde a estímulos da demanda melhor que os setores Indústria e Agropecuária (que se percebe na extensão total da coluna para o setor), como visto anteriormente pela análise da Tabela 8. Já com relação ao desempenho diante das outras atividades, essa dinâmica só é maior que a pecuária e o setor Madeira e mobiliário, tendo inclusive uma relação mais dinâmica com esse último.

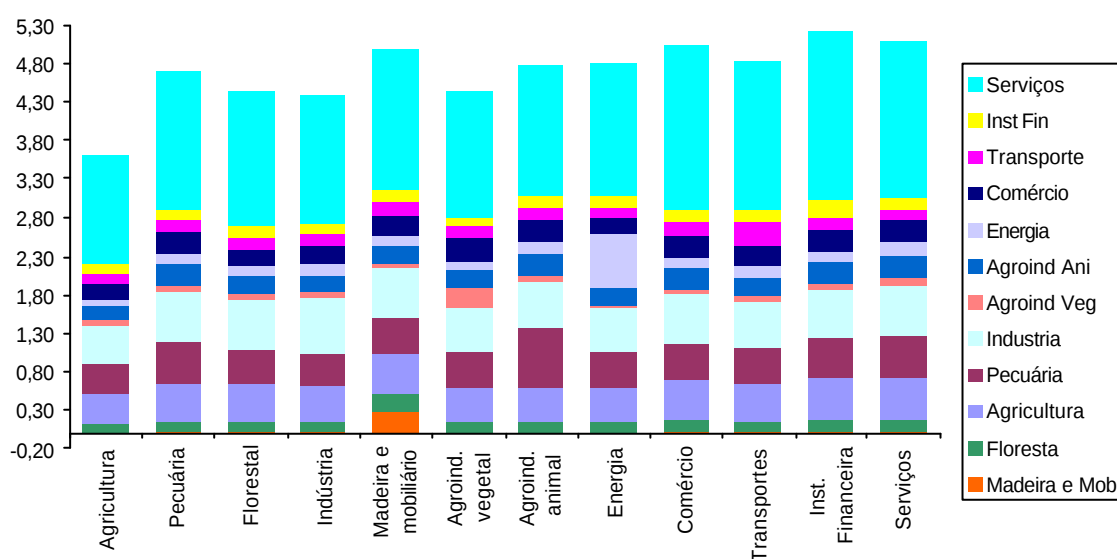


Figura 7 - Respostas das relações setoriais aos incrementos intersetoriais das atividades econômicas na economia paraense no ano de 1999.

Estendendo a análise para o setor Madeira e mobiliário, verifica-se, na Figura 7, que as relações intersetoriais entre a atividade em questão e as demais analisadas apresentam fortes impactos a montante do setor, inclusive com uma das maiores relações a montante na economia paraense, perdendo somente para atividades como comércio, instituições financeiras e serviços. Quanto à relação a jusante, percebe-se que a atividade é pouco significativa, quase

imperceptível, como pode ser observado, ou seja, ao ser estimulado, o setor Madeira e mobiliário pouco dinamiza os demais.

4.3 ÍNDICE DE INTERLIGAÇÃO PARA FRENTE E PARA TRÁS NA ECONOMIA PARAENSE

O Brasil ganhou benefícios após o ano de 1994 com o advento do plano de estabilização econômica (Real), bem como com a contenção dos altos índices de inflação anuais, o que foi um passo importante para o crescimento econômico do país, o qual acostumou-se com uma cultura de estabilização. Outro fator essencial para o crescimento da economia é descobrir quais setores possuem maior poder de impacto na economia paraense, para então lhes serem criadas políticas de industrialização. No final da década de 1990, a situação que propiciou melhor desempenho brasileiro na economia Mundial foi a flutuação cambial, que gerou novos cenários para a economia de exportação.

Tendo em vista esses aspectos, nesta seção utilizar-se-á o índice de Efeito para Trás (U_j), desenvolvido por Rasmussen (1956) e aplicado por Santana (1994, 1997 e 2004), Santana et. al. (1997), Haddad e Perobelli (2002), Cardoso e Guilhoto (2003) e Rodrigues e Guilhoto (2004), junto com o índice de Efeito para Frente (U_i), também desenvolvido por Rasmussen (1956), aperfeiçoado por Jones (1976) e aplicado por Santana (1994, 1997, 2004) e Llop e Manresa (2003b). Os valores para a composição de tais índices originam-se da inversa da MCS.

4.3.1 O Índice de Efeitos para Trás

Esse índice demonstra os efeitos retrospectivos das ligações intersetoriais, ou seja, mostra o grau de dependência que uma determinada atividade setorial possui na aquisição de insumos de outras atividades, indicando a dispersão setorial. Os resultados podem ser visualizados na Tabela 9 e na Figura 8.

O nível de interpretação a ser montado acerca dos resultados leva em conta a seguinte dinâmica: para $U_j > 1$, a atividade j possui um alto grau de dependência dos insumos produzidos nas outras atividades produtivas e vice-versa, para o caso de $U_j < 1$.

Tabela 9 - Índices de Interligação Setorial da Economia Paraense no ano de 1999.

Setor	U_j	U_i
Agricultura	0,8085	1,1142
Pecuária	1,0020	1,0992
Floresta	0,9551	1,0839
Indústria	0,9462	0,7493
Madeira e mobiliário	1,0513	0,4615
Agroindústria vegetal	0,9541	0,8870
Agroindústria animal	1,0163	1,2077
Energia	1,0193	1,2339
Comércio	1,0575	0,9140
Transportes	1,0228	1,0567
Inst. Financeira	1,0934	1,1152
Serviços	1,0736	1,0773

Fonte: Elaboração do autor

Reportando-se à questão teórica, os efeitos para trás maiores que um demonstram que os setores promovem rendimentos crescentes de escala, indicando, segundo Krugman (1991) elementos importantes para o desenvolvimento da economia. Isso é um indicativo de quais setores devem receber mais investimentos. No caso dos efeitos para trás, destacam-se os setores das Instituições financeiras, Serviços, Comércio, Madeira e mobiliário, Transportes, Energia, Agroindústria animal e Pecuária.

Na visão de Marshall (1985), as empresas que tendem a ter retornos crescentes de escala são aquelas que estão ligadas à parte mais nova da economia, principalmente as indústrias baseadas no conhecimento, mais conhecidas como da nova economia. Nesse caso, percebe-se que os setores com os maiores efeitos são aqueles que possuem essas características, como as Instituições financeiras, porém é possível visualizar que algumas atividades consideradas da economia tradicional apresentam índices superiores a um, como é o caso do setor Madeira e mobiliário.

Percebe-se que os setores Agricultura, Floresta, Indústria e Agroindústria vegetal não possuem índices maiores que um. Como pode ser visto no apêndice A na Tabela 1A, esse resultado já era esperado por constituírem atividades do setor primário da economia, ou seja, são setores que fornecem produtos às atividades ligadas ao Valor adicionado (Consumo e FBCF), reforçando a baixa interdependência desses setores com a parte produtiva da economia na necessidade de insumos.

4.3.2 Índice de Efeitos para Frente

O segundo índice mostra os efeitos prospectivos, ou seja, o grau de importância da atividade como fornecedora de insumos para outros setores da economia, demonstrando a sensibilidade da dispersão.

O índice $U_i > 1$ indica que a atividade produtiva i terá maior capacidade de fornecer incremento e insumos para outras atividades setoriais, ou vice-versa.

Para a economia paraense, percebe-se que no ano de 1999 existiam oito setores, dos doze analisados: Energia, Agroindústria animal, Instituições financeiras, Agricultura, Pecuária, Floresta, Serviços e Transportes (Tabela 9 e Figura 8).

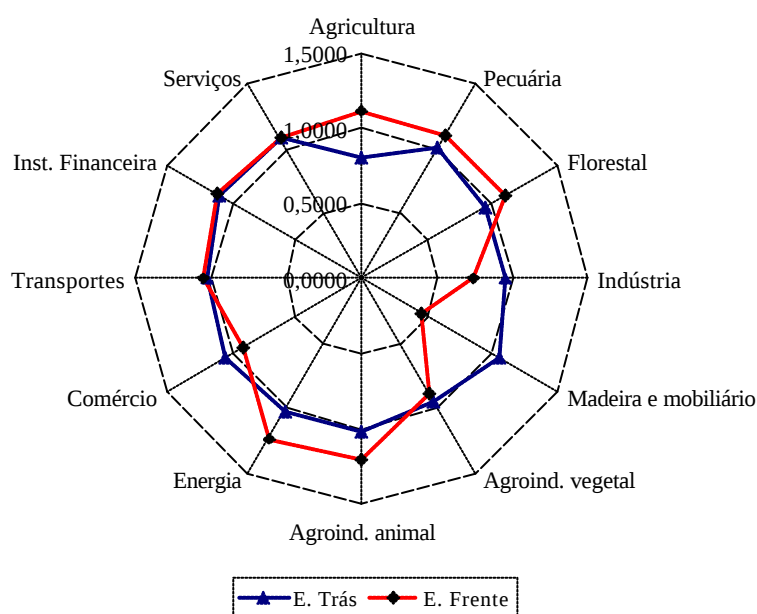


Figura 8 - Efeitos para Frente e para Trás dos encadeamentos intersetoriais da economia paraense para o ano de 1999.

Na análise das relações de encadeamento, o setor Florestal apresentou índice de efeitos para frente > 1 , demonstrando a força que a atividade possui na capacidade de atender a incrementos da demanda final, ao contrário do setor Madeira e mobiliário, que apresentou o menor índice dentre as doze atividades analisadas. Isso dá indícios que o setor Madeira e mobiliário não é considerado um setor-chave nas relações a jusante da cadeia, ou seja, parte do que é produzido ou é consumido pelo próprio setor ou é repassado para a exportação.

Santana (1994, 1997) enfatiza que o grau de importância da atividade na economia depende de que ambos os efeitos sejam maiores que um. Esse aspecto indica que a atividade possui um alto grau de interligação, caracterizando o setor como setor-chave. Com essa visualização dos setores como sendo chave para a economia paraense, observa-se que seis apresentaram tanto efeitos para trás como para frente superiores a um: Energia, Agroindústria animal, Instituição financeira, Pecuária, Serviços e Transportes.

O setor Florestal destaca-se ainda por apresentar seu índice de efeito para trás próximo a 1, indicando que, se houver uma mudança no estado da arte desse setor na economia do Estado, possivelmente se tornará chave para ela.

No entanto essa análise não especifica o campo de influência criado por cada atividade produtiva, ao ser estimulada na economia. Deve-se verificar a influência direta que cada atividade exerce nas demais, discriminando inclusive canais diretos e indiretos, por onde são transmitidos os efeitos econômicos.

4.4 ANÁLISE DA ESTRUTURA DE PASSOS DA ECONOMIA PARAENSE E OS MULTIPLICADORES DE RENDA (ER), EMPREGO (EE) E PRODUTO (EP)

Nessa seção, basicamente serão utilizados os passos através dos efeitos diretos, efeitos transferências, tendo como principal referência o impacto global da economia paraense para cada setor, observando os passos elementares na estrutura dos setores Florestal e Madeira e mobiliário.

Os resultados dos multiplicadores de passos dos setores estudados podem ser observados na Tabela 10. Segundo Santana (1994), para uma melhor visualização e compreensão da dinâmica dos efeitos multiplicadores, o número máximo de arcos (interações) dos passos deve ser de apenas três, isso porque quanto maior o número de interações que se coloque entre as atividades, mais fracos serão os efeitos direto e total.

Observando o setor Florestal, percebe-se que os seus resultados foram muito baixos para arcos de ligação maiores que três. A interação Floresta → Transporte → Serviços apresenta um repasse de toda a circulação de apenas 0,40%. Os resultados para o setor Florestal são mais expressivos quando não há a presença de um setor intermediário, ou seja, os resultados obtidos diretamente de dois arcos (Floresta → outro setor). Assim, o melhor resultado dentre as atividades do setor produtivo evidencia que dos R\$ 145,4 mil gerados em incrementos globais a

cada R\$ 1 milhão investido no setor Florestal, 15,33% são causados diretamente pela demanda de matéria-prima do setor Transporte. Já o comércio, segundo resultado mais expressivo, é responsável por 6% dos R\$ 240,1 mil gerados a cada valor unitário investido no setor Florestal.

Tabela 10 - Estrutura de Efeitos Global, Direto e Total para os passos dos setores Floresta e de Madeira e mobiliário da MCS do Pará em 1999.

Setor Induzido (i)	Setor afetado (j)	Efeito Global EG(i→j)	Passo Simples (i→j)p	Efeito direto ED(i→j)	Multiplicador de passo Mp	Efeito Total ET(i→j)	Relação ET/EG (%)
Florestal (flo)	Indústria (in)	0,6451	flo→in	0,0005	1,9019	0,0009	0,14
	Energia (enr)	0,1233	flo→enr	0,0009	1,9202	0,0017	1,39
	Comércio (com)	0,2401	flo→com	0,0102	1,4017	0,0143	5,97
	Transporte (tra)	0,1454	flo→tra	0,0152	1,4703	0,0223	15,33
	Serviço (ser)	1,7539	flo→ser	0,0109	3,2012	0,0350	2,00
	Salário (sal)	1,2382	flo→sal	0,0589	2,6786	0,1579	12,75
	Lucro (luc)	2,8131	flo→luc	0,8813	2,9260	2,5786	91,66
	Serviço (ser)	1,7539	flo→tra→ser	0,0018	3,8548	0,0070	0,40
	Lucro (luc)	2,8131	flo→tra→luc	0,0042	3,5146	0,0149	0,53
	Família (fam)	2,9866	flo→sal→fam	0,0589	4,1052	0,2419	8,10
	FBCF	1,0646	flo→luc→fbc	0,5477	4,5594	2,4973	83,62
	Mad. E Mob. (mmb)	0,0120	flo→luc→fbc	0,3335	2,9260	0,9759	91,66
			flo→mmb	0,0000	1,4590	0,0000	0,06
Mad. E Mob. (mmb)	Florestal (flo)	0,2333	mmb→flo	0,0646	1,4590	0,0943	40,42
			mmb→ind→flo	0,0001	2,4142	0,0001	0,06
	Agroin. veg (agv)	0,0699	mmb→agv	0,0004	1,6262	0,0007	1,00
	Indústria (in)	0,6420	mmb→in	0,0144	2,2097	0,0318	4,96
	Comércio (com)	0,2773	mmb→com	0,0305	1,6007	0,0489	17,63
			mmb→flo→com	0,0007	1,7830	0,0012	0,42
	Serviço (ser)	1,8327	mmb→ser	0,0046	3,8662	0,0177	0,97
			mmb→com→ser	0,0064	4,1323	0,0265	1,45
	Salário (sal)	1,5122	mmb→sal	0,2120	3,2370	0,6861	45,37
			mmb→com→sal	0,0104	3,4134	0,0356	2,35
	Lucro (luc)	2,5930	mmb→luc	0,4039	3,6817	1,4872	57,35
			mmb→com→luc	0,0004	3,9372	0,0017	0,07
			mmb→flo→luc	0,0570	3,7038	0,2110	8,14
	Família (fam)	3,1238	mmb→sal→fam	0,2120	5,1893	1,1000	35,21
	FBCF	0,9814	mmb→luc→fbc	0,2511	5,7645	1,4473	46,33
			mmb→luc→fbc	0,1529	3,6817	0,5628	57,35

Fonte: Elaboração do autor

O que mais se destaca no setor Florestal é o resultado para o valor adicionado Lucro, no qual 91,66% dos R\$ 2,813 milhões gerados a cada acréscimo de R\$ 1 milhão no setor Florestal

é causado diretamente pela demanda de investimento desse setor. A maior parte dos resultados é inexpressiva para o setor Florestal, por ser uma atividade que pouco apresenta vínculo com o fornecimento de matéria-prima para outras atividades da economia paraense, sendo sua participação mais expressiva no setor Madeira e mobiliário (sem considerar as exportações).

O setor Madeira e mobiliário apresentou uma boa relação com os setores Florestal (40,42%), Comércio (17,63%) e Indústria (4,96%), porém, caso seja adicionado um outro arco de efeitos, os resultados tornam-se pouco expressivos. A mais importante proporção desse setor com três arcos aparece entre o efeito indireto de transmissão do setor Madeira e mobiliário para o Excedente, que indiretamente, por pressões da demanda do setor Florestal, gera 8,14%.

Assim, percebe-se que, para efeito de cadeia produtiva entre setores, o setor Florestal e de Madeira e mobiliário tendem a manter relações concentradas a montante, ou seja, como fornecedores de insumo para as demais atividades econômicas do Estado.

Contata-se também o intenso fluxo entre a atividade produtiva e o valor adicionado, pois os resultados de três arcos para os setores Florestal → Lucro → Família (83,62%) e Florestal → Lucro → FBC (91,66%) foram altos. O mesmo ocorreu para o setor Madeira e mobiliário

Continuando a análise dos multiplicadores, verifica-se na Tabela 11 o resultado para os multiplicadores de emprego, produto e renda (salário e lucro) no ano de 1999.

Tabela 11 - Multiplicadores de emprego, produto, salário e lucro do Estado do Pará, 1999.

Sector	Ee	Ep	Es	El
Agricultura	2,8021	4,6012	13,0624	3,5001
Pecuária	12,1857	5,7024	11,5449	4,1414
Florestal	2,3931	5,4355	21,0105	3,1921
Indústria	11,3773	5,3850	14,3860	4,4590
Madeira e mobiliário	2,6744	5,9832	7,1340	6,4193
Agroindústria vegetal	8,9472	5,4302	21,2643	5,2137
Agroindústria animal	35,4626	5,7842	16,7356	7,2059
Energia	75,0370	5,8008	8,4040	8,0255
Comércio	4,0996	6,0182	5,0613	9,5772
Transportes	3,4673	5,8209	6,0604	8,2979
Instituições financeiras	29,0253	6,2226	4,0962	14,4746
Serviços	6,1410	6,1098	4,0158	7,7015
Média	16,1344	5,6912	11,0646	6,8507

Fonte: Elaboração do autor.

Ee - Multiplicador de emprego; Ep - Multiplicador de produto; Es - Multiplicador de salário;

El - Multiplicador de lucro

O setor Florestal por exemplo, deve adicionar, após o resultado global das conexões setoriais diretas e indiretas, que estabelece com os demais setores da economia no Estado, o

valor do produto em R\$ 5,44 milhões, o número de empregos em 2,4 mil pessoas, a massa de salários em R\$ 21,01 milhões e o montante dos lucros em R\$ 3,19 milhões, para atender às mudanças unitárias exógenas por produtos do setor Florestal em R\$ 1 milhão (Tabela 11). Pelo valor obtido, em relação ao multiplicador de salário, observa-se que o setor Florestal é um dos mais importantes, uma vez que apresenta valores acima da média na economia paraense.

Já o setor Madeira e mobiliário precisaria aumentar o valor da produção em R\$ 5,98 milhões, o número de empregos em 2,674 mil pessoas, o valor da massa de salários em R\$ 7,13 milhões e o montante dos lucros em R\$ 6,42 milhões, para atender ao incremento de R\$ 1 milhão na demanda exógena de seus produtos. O multiplicador de produção desse setor ficou acima da média, indicando sua importância no setor econômico.

4.5 O MAPEAMENTO DOS SETORES FLORESTAL E DE MADEIRA E MOBILIÁRIO NO ESTADO DO PARÁ: UMA PERSPECTIVA DO MANEJO SUSTENTÁVEL E DOS ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS (APL)

4.5.1 A Situação do Manejo e da Certificação Florestal no Estado

Com toda a pressão global acerca do meio ambiente, criou-se na Amazônia um palco de discussão e clima de atenção. Um dos pontos mais polêmicos é causado pela exploração desordenada e ilegal de madeira em todo o território amazônico.

Atualmente a madeira em tora explorada em florestas naturais na Amazônia pode ser legalmente adquirida por duas fontes: a primeira, pelo Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS), que é fiscalizado pelo Ibama, e a segunda por meio de Autorizações de Departamento, que restringe o desmatamento a 20% das propriedades rurais localizadas nas áreas florestais da Amazônia Legal.

No ano de 2000, o Ibama tinha 389 planos de manejos aprovados que ocupavam 185 mil hectares. Em 2001 já estavam aprovados 549, cobrindo uma área de 340 mil hectares e 9,3 milhões de metros cúbicos foram autorizados para serem explorados por meio de plano de manejo. No ano de 2003 o volume de madeira em tora a ser explorado ficou em cerca de 8,3 milhões de metros cúbicos e em 2004 subiu para 14% (Tabela 12).

Tabela 12 - Área e volume explorado nos PMFS aprovados pelo IBAMA, 2000-2004.

Estado	2000		2001		2003		2004	
	Área dos Planos (1.000 há)	Volume Autorizado (1.000m ³)	Área dos Planos (1.000 há)	Volume Autorizado (1.000m ³)	Área dos Planos (1.000 há)	Volume Autorizado (1.000m ³)	Área dos Planos (1.000 há)	Volume Autorizado (1.000m ³)
Acre	2,8	36,4	7,1	126,4	5,9	87,9	14,4	217,7
Amapá	3,1	177	7,1	270	5,1	155,5	9	215,3
Amazonas	17,4	417,8	22	662,6	24,4	635,6	20	459,2
Maranhão	7,4	248,5	23,5	130,5	6	170,6	7,7	162,6
Mato Grosso	86,3	2087,1	98,6	2180,4	70,5	16,7	59,6	1705,2
Pará	41,6	533,3	132,7	4665,4	190,5	1670,6	201,9	5623,1
Rondônia	25,6	632,4	49,4	1337,9	13,6	5043,8	29,3	961,9
Roraima	0	0	0	0	0	453	0,3	8,1
Tocantins	0,7	2	0	0	0	0	0	0
Total	184,9	4134,5	340,4	9373,2	316	8233,7	342,2	9353,1

Fonte: IBAMA (2005).

Desses planos, a maior parte, tanto em área como em volume explorados, está no Pará. Só no ano de 2004 o estado era responsável por quase 60% da área e pouco mais de 60% de volume explorado pelo PMFS.

Em 2000, o Ibama autorizou a exploração de 5,3 milhões de m³ de madeira em tora por meio de Autorizações de Desmatamento. Em 2003, esse volume caiu para 2,7 milhões de metros cúbicos, subindo novamente em 2004 para 4,6 milhões, como pode ser comprovado na Tabela 13.

Tabela 13 - Volume de Madeira oriundo de Autorizações de Desmatamento 2000-2004.

Estado	Volume autorizado em 1.000 m ³			
	2000	2001	2003	2004
Acre	107,7	104,6	11,6	0
Amapá	29,4	109,9	35,1	193,3
Amazonas	193	92,7	28,8	113,1
Maranhão	2739,4	752,6	2172,4	3540,4
Mato Grosso	542	3703,7	164,7	21,9
Pará	534,1	121,6	42,1	97,7
Rondônia	428,2	227,7	5,8	144,1
Roraima	38,6	35,5	32	47
Tocantins	670,8	417,9	280	516,9
Total	5283,2	5566,2	2772,5	4674,4

Fonte: IBAMA (2005).

Outro importante processo é a Certificação Florestal, para a qual atuam como órgãos credenciadores no Brasil o FSC (*Forest Stewardship Council*) e o Ceflor¹² (lançado em fevereiro

¹² Certificado Florestal

de 2003 pelo Inmetro). A certificação florestal, segundo a FSC (2006), é um mecanismo independente de autoria com objetivo de avaliar a qualidade do manejo florestal e da silvicultura em todas as áreas florestais do mundo (nativas e plantadas). O FSC opera de acordo com princípios e critérios de manejo florestal, elaborados a partir de considerações sociais (respeito às leis trabalhistas e promoção do bem-estar dos trabalhadores e das comunidades vizinhas), econômicas (rentabilidade do empreendimento) e ambientais (redução de impactos e conservação da fauna, biodiversidade e etc.). Atualmente o Brasil possui 3 milhões de hectares certificados pelo FSC o que corresponde a 16% da área certificada da América do Sul e 6% no Mundo. Dessa soma, 1,7 milhões de hectare estava na Amazônia Legal, num total de 22 empreendimentos certificados. O Ceflor começou a atuar ativamente no ano de 2005 e até o momento certificou apenas duas empresas, uma do Espírito Santo e outra do Paraná.

Tabela 14 - Áreas certificadas pelo FSC na Amazônia Legal por tipo de empreendimento, 2005.

Tipo de empreendimento	Área certificada	% das florestas certificadas no Brasil	Número de empreendimentos
Manejo florestal empresarial	1216,7	40%	12
Manejo florestal comunitário	31,5	1%	7
Plantações florestais	440,1	14%	3
Fora da Amazônia Legal	1355,3	45%	30
Total	3043,6	100%	52

Fonte: FSC (2006)

Essa certificação iniciou no ano de 2000, mas foi em de 2004 que a área total certificada aumentou significativamente, conforme Figura 9. No estado do Pará são sete as empresas certificadas (área ha.): Cikel (248.899), Jari Celulose (427.736), Emapa (12.000), IBL - Izabel Madeiras do Brasil (20.000), Orsa Florestal LTDA (545.335), Juruá Florestal (25.000), e a Precious Wood Belém (76.390). A soma total de área certificada é de 1,367 milhões de ha, ou seja, só no Estado do Pará estão concentrados cerca de 79% das florestas certificadas na Amazônia Legal.

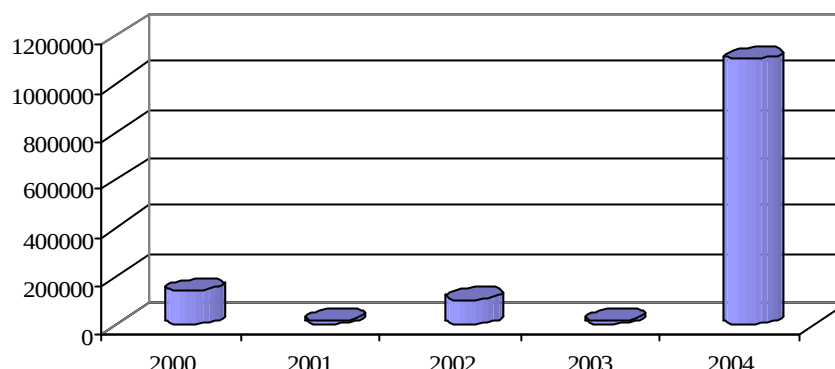


Figura 9 - Área certificada (em ha.) por ano no Estado do Pará.

Fonte: FSC (2006).

Essas empresas estão situadas principalmente em Belém, Novo Repartimento, Tailândia, Almerim, Portel, Paragominas, Afuá e Breu Branco. No município de Almerim, onde se concentra a Jarí Celulose e a Precious Wood Amazon, observa-se a maior área certificada em hectares, ou seja, boa parte dos municípios está no corredor de concentração da atividade Florestal e de Madeira e mobiliário.

Outro ponto importante é o manejo florestal comunitário (Tabela 14), regulamentando pelo Ibama por meio das Instruções Normativas nº 4 e 5, que estabeleceram regras específicas para os Planos de Manejo Florestal de pequena escala. Segundo Lentini (2005), somente no Pará existiam 23 iniciativas com 166 famílias beneficiadas em uma área de 47.547 hectares.

As empresas que tomaram a iniciativa de trabalhar o manejo, seja comunitário ou empresarial, com empresas certificadoras endossando essas ações, dão um passo significativo para a melhoria tanto do setor Florestal quanto do Madeira e mobiliário no Estado, principalmente se a análise se estende para a constituição de um arranjo produtivo que leva em conta a qualidade do produto.

4.5.2 A Identificação dos Municípios com Potencial para Desenvolver o APL do Setor Florestal e de Madeira e mobiliário

Nesta seção foi utilizado o emprego formal como variável base no intuito de identificar os municípios que apresentam concentração de empresas e potencial para desenvolver as

atividades Florestal e de Madeira e mobiliário no Estado. Toda a análise estará centrada no ano de 1999, para o qual foram usados os dados da MCS, a fim de caracterizar o setor Florestal e de Madeira e mobiliário na economia paraense.

Aqui o uso da variável emprego será diferente da variável ocupação, utilizada anteriormente na análise dos multiplicadores da MCS, em que as informações continham tanto emprego formal quanto informal.

O setor Florestal apresentou a menor proporção de pessoas empregadas no Estado do Pará para todas as seqüências de anos. Como pode ser visto na Tabela 15, o setor apresentava menos de 1% do total de pessoas empregadas, com uma média de 3.033 pessoas nele empregadas formalmente em todo o estado.

O setor Madeira e mobiliário teve uma participação significativa no número de pessoas empregadas formalmente. A menor proporção de pessoas empregadas foi de 5,73% no ano de 1998 e a maior 6,72% em 2000, apresentando, no decorrer dos anos analisados, uma média de 30.289 pessoas empregadas. O número de pessoas empregadas nesse setor está próximo ao do setor Indústria, como pode ser observado na Tabela 15.

Tabela 15 - Proporção de pessoas empregadas nos setores da economia paraense no ano de 1998-2003 (%).

Setores	1998	1999	2000	2001	2002	2003	TGC (%)
Agricultura	0,86	1,13	1,01	1,06	1,01	0,90	6,66***
Pecuária	1,58	1,55	1,52	1,80	1,95	2,69	18,19*
Floresta	0,52	0,51	0,62	0,60	0,62	0,81	15,56*
Indústria	7,68	7,45	8,55	9,27	8,16	7,27	7,15**
Madeira e mobiliário	5,73	6,33	6,72	5,78	6,42	6,35	8,14*
Agroindústria vegetal	2,64	2,60	2,82	2,54	2,28	2,45	4,23**
Agroindústria animal	0,69	0,72	0,87	0,99	1,17	1,19	20,75*
Energia	0,93	1,38	0,97	0,83	0,70	0,65	-4,63^{ns}
Comércio	16,20	17,31	17,44	17,98	17,94	18,81	9,64*
Transportes	4,65	4,29	4,36	4,12	3,80	3,60	1,85**
Instituições financeiras	1,37	1,40	1,36	1,27	1,23	1,16	2,99*
Serviços	57,16	55,33	53,76	53,76	54,73	54,14	5,97*
Total	100	100	100	100	100	100	
Nº Total de empregos	418.442	432.076	458.636	488.368	546.251	572.579	6,90*

Fonte: Elaboração do autor a partir da RAIS

* significância estatística no nível de 1%

** significância estatística no nível de 5%

*** significância estatística no nível de 10%

ns. não significativo.

A taxa geométrica indica que o emprego no setor Florestal foi um dos que mais cresceu de 1998 a 2003, com um aumento de 15,56%, ficando atrás apenas da Agroindústria animal e da Pecuária, estando acima do crescimento para todo o emprego formal da economia paraense no mesmo período. O Setor Madeira e mobiliário também apresentou crescimento (8,14%).

4.5.3 Análise do ICn para os Setores Florestal e de Madeira e mobiliário

O ICn, conforme a Fórmula 31, foi utilizado para identificar os municípios que possuem alto grau de concentração de determinado setor na economia local. Por isso, o critério para definir os municípios especializados no setor será o de adotar um $ICn > 3$, conforme Suzigan et al. (2001) e Crocco et al. (2003) fizeram para São Paulo e Minas Gerais. Esse valor justifica-se para o Estado, especificamente para os dois setores analisados, pelo fato de serem intensivos em mão-de-obra.

Na Tabela 16, observa-se uma oscilação na composição do índice para os municípios, de 1998 a 2003. Até 2001 o município de Garrafão do Norte aparecia com valores de ICn altos, perdendo espaço nos anos de 2002 e 2003. Isso ocorreu pelo aumento do emprego no setor de Serviços e Instituições públicas, assim como se observa na Tabela 18, uma queda da produção de madeira em tora do município, indicando um desaquecimento da atividade.

Tabela 16 - ICn >3 para os municípios paraenses do setor Florestal 1998-2003.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Garrafão do Norte	29,24	33,14	38,81	15,36	-	-
Almeirim	13,39	18,33	15,69	19,59	15,98	16,32
Prainha	10,74	12,05	10,69	-	12,36	11,71
São Félix do Xingu	8,54	3,14	-	-	-	-
Portel	4,43	-	-	-	-	-
Curralinho	-	-	16,96	-	-	-
Itupiranga	-	-	4,76	3,21	3,13	-
Novo Repartimento	-	-	3,29	-	-	-
Belterra	-	-	-	4,04	4,66	-
Abel Figueiredo	-	-	-	-	3,29	-
Ulianópolis	-	-	-	-	6,78	4,56
Don Elizeu	-	-	-	-	-	4,02
Porto de Moz	-	-	-	-	-	3,79

Fonte: Elaboração do autor.

Almeirim e Prainha apareceram como municípios especializados no setor, mantendo índices altos e contínuos durante a série de anos. Já os demais municípios aparecem de forma

esporádica. Espacialmente, essas atividades podem ser conferidas na Figura 10. Percebe-se que existe uma concentração duradoura da atividade no Baixo Amazonas (Almeirím e Prainha), bem como recente, no município de Porto de Moz, que sofre influência de Almeirím e Prainha.

Tabela 17 - Número de empresas do setor Florestal e de Madeira e mobiliário nos municípios com ICn > 3.

SETOR FLORESTAL								
Atividade	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	TGC %
Silvicultura, exploração florestal.	12	10	14	14	30	39	32	25,80*
Fabricação de produtos de madeira	33	36	42	38	39	46	45	4,93**
Papel de celulose	3	1	1	2	1	0	0	11,10 ^{ns}
Indústria de móveis	1	1	2	2	2	2	1	5,07 ^{ns}
Total	49	48	59	56	72	87	78	10,45*
SETOR MADEIRA E MOBILIÁRIO								
Silvicultura, exploração florestal.	14	13	21	29	58	87	131	50,93*
Fabricação de produtos de madeira	390	459	514	538	577	612	625	7,81*
Papel de celulose	0	0	0	0	0	1	0	-
Indústria de móveis	5	5	10	7	10	13	7	10,99 ^{ns}
Total	409	477	545	574	645	713	763	10,69*
TOTAL PARA OS SETORES	458	525	604	630	717	800	841	10,66*

Fonte: Elaboração do autor a partir da RAIS - MTE.

* significância estatística no nível de 1%

** significância estatística no nível de 5%

*** significância estatística no nível de 10%

ns. não significativo.

Segundo dados do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), em 1999 havia 132 empresas cadastradas no município de Almeirim e 11 delas (8,33%) pertenciam ao setor Florestal e de Madeira e mobiliário, demonstrando uma razoável estrutura para a exploração desses setores no município. Em 2003 o número de empresas subiu para 187; destas, 14 (7,49%) pertenciam aos setores estudados, ou seja, nota-se uma queda da participação relativa dos setores Florestal e de Madeira e mobiliário no município.

No município de Prainha, existiam, no ano de 1999, apenas 2 empresas ligadas ao setor Florestal e de Madeira e mobiliário. Em 2000 esse número aumentou para 4, mantendo-se no ano de 2001. Em 2003 o número de empresas do setor Florestal e de Madeira e mobiliário já somavam 5 estabelecimentos.

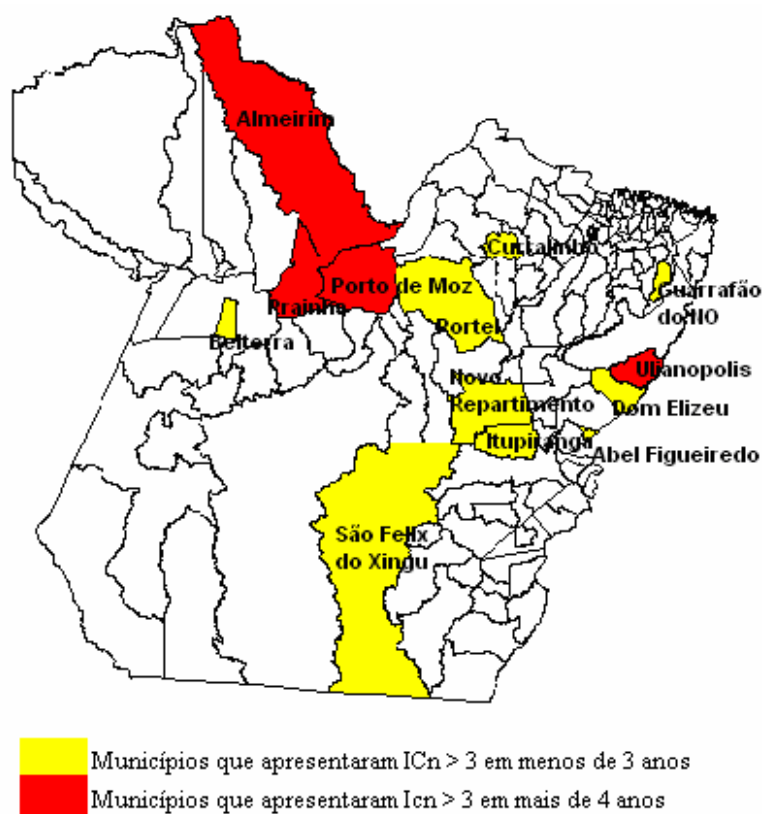


Figura 10 - Localização do setor Floresta no Estado do Pará 1998-2003.

De todos os casos, o mais surpreendente é o de Porto de Moz, pois em 1999 existia na região, segundo o MTE, um total de 15 empresas, das quais 20% pertenciam ao setor de Madeira e o restante concentrava-se no comércio e serviço. No comparativo com o ano de 2003, percebeu-se uma concentração no número de empresas no município. Os estabelecimentos do setor Florestal e de Madeira e mobiliário passaram de 3 para 8, e o número total de empresas formalizadas passou para 197, tendo a indústria de transformação dado a maior contribuição com a formalização de 101 empresas.

O município de Ulianópolis apresentou, nos anos de 2002 e 2003, um ICn maior que três, ganhando também destaque na especialização recente no setor Florestal, assim como é considerado um dos maiores produtores de madeira em tora dos municípios identificados, como se percebe na Tabela 18. Foi o município que apresentou maior concentração de empresas na atividade silvicultura e madeira somando um total de 33 estabelecimentos em 1998 e 51 em 2004. Todos esses dados podem ser observados na Tabela 9A do anexo.

Tabela 18 - Produção de madeira em tora por município no Estado do Pará 1998-2002.

Municípios	1998	1999	2000	2001	2002	TGC (%)
Almeirim	714.185	642.766	651.379	605.783	623.956	-3,24
Garrafão do Norte	1.700	900	800	700	650	-19,54
Porto de Moz	157.259	148.200	143.600	202.500	198.480	8,08
Prainha	36.257	36.982	36.989	35.879	34.802	-1,12
Ulianópolis	410.000	389.500	402.880	381.200	403.150	-0,55

Fonte: SEPOF, 2005.

No que tange à análise dos setores, verifica-se que o maior número de empresas destina-se à fabricação de madeiras e que, de 1998 a 2004, vem crescendo a uma taxa geométrica de 4,93%, com significância de 5% de probabilidade de erro. A uma taxa maior de crescimento (25,80%) aparece a atividade silvicultura e exploração florestal.

Quanto à produção, o destaque vai para Almeirim, com o maior volume produzido de tora de madeira em todos os anos. Esse desempenho do município se deve ao fato de ele compor o complexo da Jari Celulose (Tabela 18).

Somente o município de Porto de Moz obteve uma taxa geométrica de crescimento positiva na produção, o que está associado ao número crescente de novas empresas no município.

O setor Madeira e mobiliário, por sua vez, apresentou um grande número de municípios com $ICn > 3$ (Tabela 7A do apêndice A). O destaque fica para os municípios que mantiveram uma constância do índice durante os anos de 1998 a 2003 (Breu Branco, Breves, Dom Elizeu, Goianêsia do Pará, Nova Ipixuna, Ulianópolis e Uruará). A Figura 11 retrata bem a disposição desses municípios no estado, indicando especialmente a potencialidade de APL nas mesorregiões Sudeste Paraense, Marajo e Baixo Amazonas:

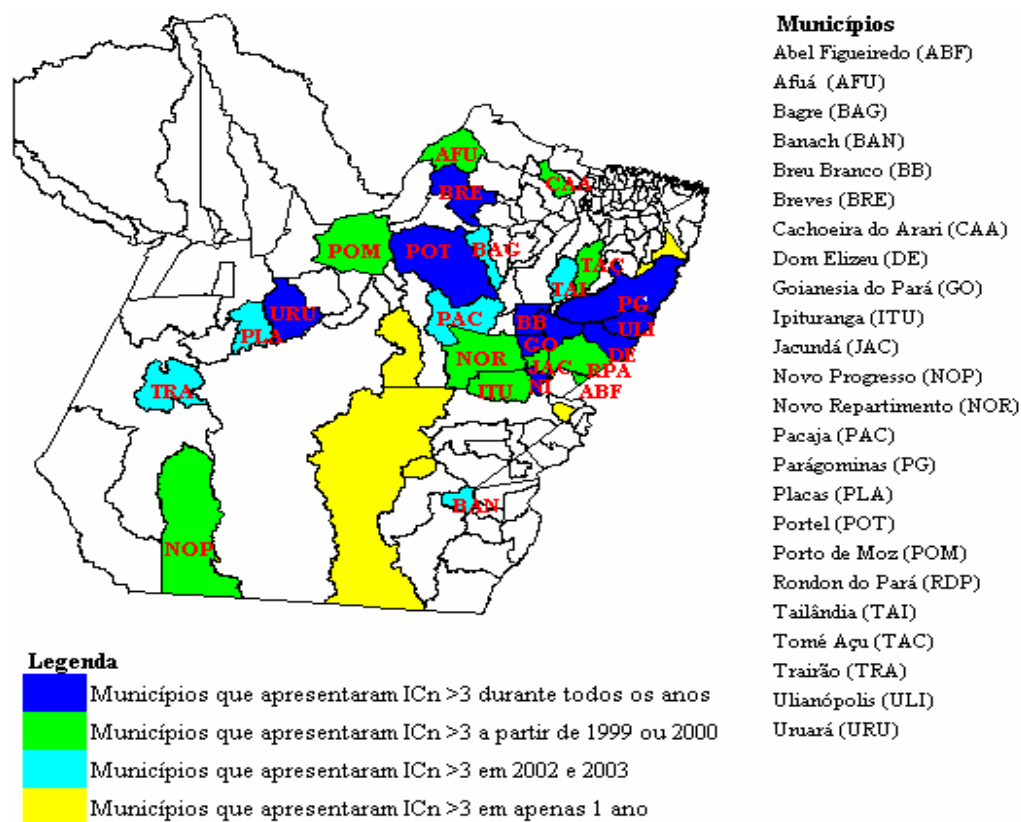


Figura 11 - Localização do Setor Madeira e mobiliário no Estado do Pará 1998-2003.

Um detalhe importante é o fato de a maior parte dos municípios que apresentaram ICn em todos os anos estar localizada na área de influência de Paragominas no sudeste paraense, com uma extensão para a mesorregião do Marajo, chegando até a mesorregião do Baixo Amazonas, onde se localiza a concentração do setor Florestal. Esse fator reforça a hipótese de que nessa região existe uma forte potencialidade de implementação de um APL do setor Florestal → Moveleiro mobiliário.

Pela Tabela 10A no apêndice A, observa-se como está distribuído o número de empresas por atividade do setor Florestal e de Madeira e mobiliário. A análise da Tabela 17 demonstra o importante avanço das atividades ligadas à silvicultura e à exploração florestal. No que tange aos municípios especializados no setor Madeira e mobiliário, verifica-se que esta foi a atividade que mais avançou em número de empresas no corredor de exploração da madeira no Estado com crescimento de 50,93% a um nível de significância de 1% de erro, ao longo dos anos analisados. No entanto a fabricação de produtos de madeira representa a maior fatia do mercado

na exploração da cadeia produtiva do setor florestal. A indústria de móveis aparece com uma fraca participação no setor, com poucas empresas atuando nessa atividade.

Os resultados poderiam levar um estudo técnico a afirmar que essas mesorregiões apresentam o APL do setor Florestal e de Madeira e mobiliário, no entanto deve-se ter cuidado nessa afirmação, pois o presente trabalho não objetiva indicar que nessas regiões existem APL consolidados. Primeiro pelo fato de não se constituir de estudo de caso para provar tal processo. Segundo porque alguns estudos encabeçados pelo Sebrae, principalmente, identificam a área de Paragominas como um APL de Madeira e móvel. No mínimo, essa afirmação é descuidada, pois para constituir-se um APL todos os elementos centrais de sua definição devem estar interagindo e um dos fatores considerados essenciais para o sucesso de tal esquema, a cooperação interfirmas, é fraco na região.

Observando os resultados das interligações setoriais, o setor Florestal apresentou um poder de ligação direta com o setor Transportes, para o ano de 1999 como visto na Tabela 10. No entanto, apenas o município de Belém detém um $ICn > 3$, e o município de Ananindeua é o que mais aproxima-se da capital. Esse efeito apresentou alta integração pelo fato de existir a necessidade de escoamento do produto da Região, em virtude do impacto global causado pelo setor com essa atividade.

4.5.4 O Impulso Setorial nos Municípios: A Relação entre MCS e ICn

Com os resultados dos multiplicadores de impacto da MCS e o ICn, pode-se ter uma base de como estão distribuídos no Estado do Pará esses multiplicadores econômicos. As Figuras 12 e 13 mostram a concentração dos respectivos setores pelo ICn médio, que, segundo Santana (2004), é a melhor forma de mapear e identificar atividades em regiões pouco desenvolvidas. Percebe-se que a atividade Florestal está mais distribuída no Estado, pelo menos espacialmente. Isso significa que os efeitos multiplicadores criados na economia tendem a ser mais distribuídos para esse setor. No entanto o número de municípios que apresentaram uma constância do índice ao longo dos anos é maior no setor Madeira e mobiliário (quatorze), o que pode ser visto na Figura 12. Já o número de municípios do setor Florestal é de sete, como pode ser comprovado na Tabela 19.

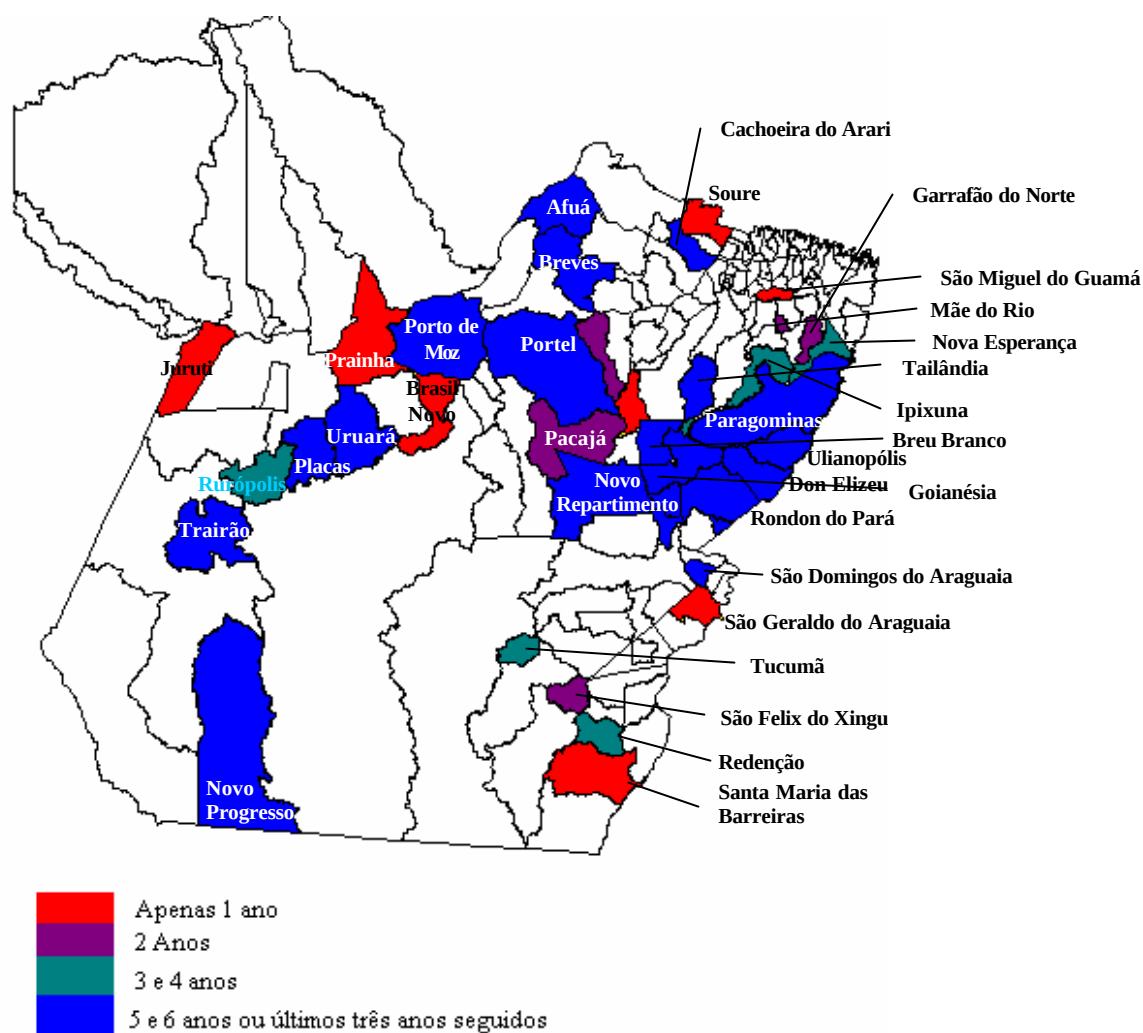


Figura 12 - Municípios que apresentaram ICn acima da média anual de 1998 a 2003 para o setor Madeira e mobiliário

Percebe-se que existe um corredor ligando o Sudeste paraense e o Baixo Amazonas, pela mesorregião do Marajó. Fica evidente que os efeitos multiplicadores para os setores Florestal e de Madeira e mobiliário encontram-se nessa região. Conforme os resultados obtidos nos multiplicadores de passo (Tabela 10), e nos efeitos multiplicadores globais (Figura 7), verifica-se que essas relações são incentivadas mais pelo setor Madeira e mobiliário que pelo setor Florestal. Esse era um resultado esperado pelo fato de o setor Madeira e mobiliário apresentar processos de industrialização incorporados em algumas de suas atividades, bem como por ser um setor-chave no que tange à compra de insumos do setor Florestal.

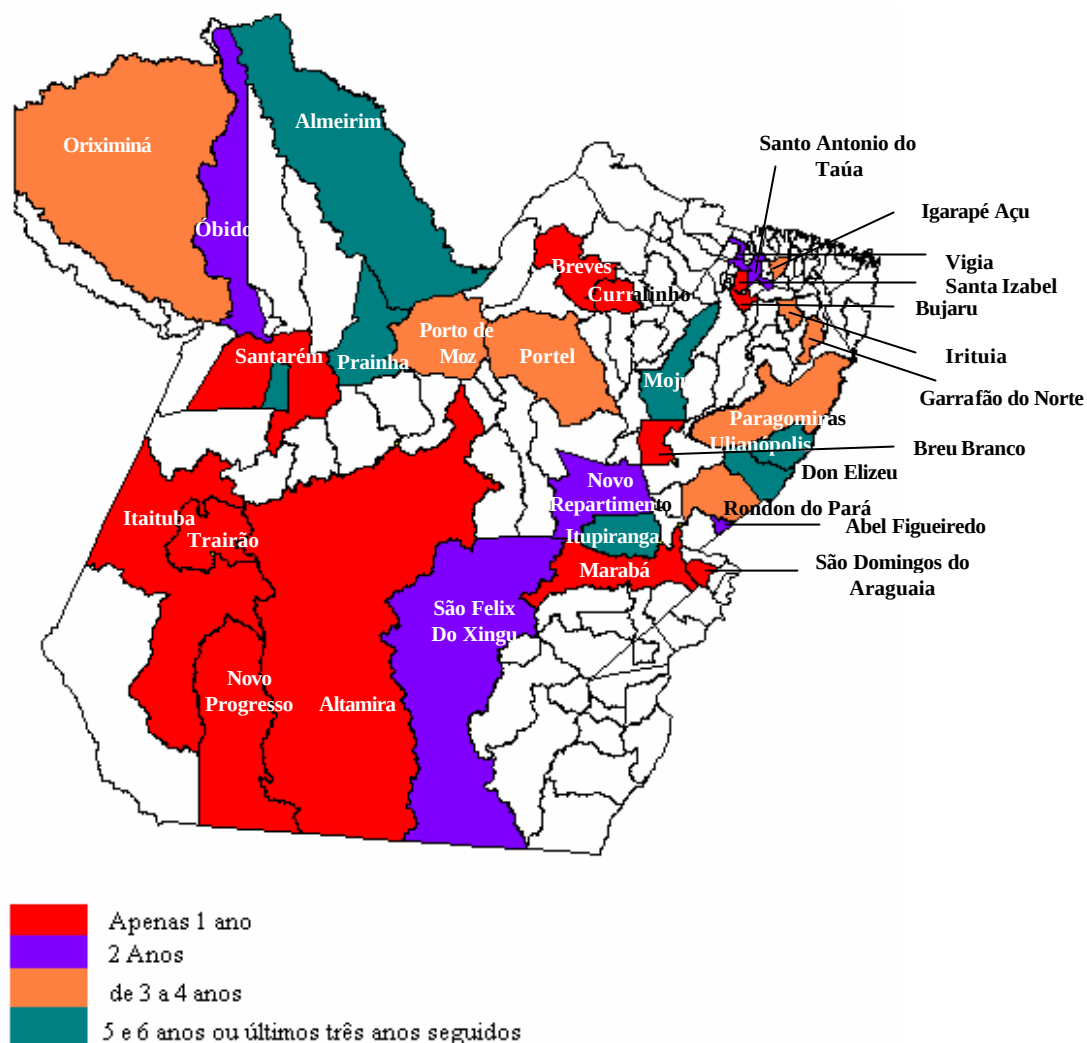


Figura 13 - Municípios que apresentaram ICn acima da média anual de 1998 a 2003 para o setor Florestal

Nos últimos anos, percebe-se a evolução do setor Madeira e mobiliário pelo crescimento médio do seu ICn, ao contrário do setor Florestal. Esse é um forte indício de que a competição nesse setor está aumentando, assim como denota a sua importância para a economia do Estado, como pode ser visto na Tabela 19.

Este resultado indica um possível aumento da participação relativa do setor nos municípios, vistos na Figura 13 principalmente elevando a média do coeficiente a patamares que são utilizados como referência para países desenvolvidos e industrializados.

Tabela 19 - Valor Médio dos ICn para o período de 1998-2003

Período	1998	1999	2000	2001	2002	2003
MADEIRA E MOBILIÁRIO						
Média do ICn	0,6096	0,6995	1,1733	1,1619	2,7024	3,5679
Nº de municípios com ICn > Média	32	36	34	31	26	25
Nº de municípios com ICn >3	11	14	25	20	25	25
SETOR FORESTAL						
Média do ICn	0,5630	0,5423	0,7108	0,4280	0,5684	0,3743
Nº de municípios com ICn > Média	15	9	13	20	18	14
Nº de municípios com ICn >3	5	4	6	4	7	5

Fonte: Elaboração do autor

Observa-se na Tabela 19 que o número de municípios com ICn acima da média têm caído ao longo dos anos. Um fator que pode explicar a queda do número de municípios é o forte impacto que a fiscalização do Ibama, diante das pressões do Ministério do Meio Ambiente, vem causando, principalmente quando envolve a exigência de planos de manejo para as empresas. A ação do Ibama tornou-se mais rigorosa com o uso de novas tecnologias como sensoriamento remoto, imagens de satélites, localização georeferenciada e sensores aerotransportados, permitindo que o órgão planeje suas ações com antecedência e direcionadas a locais detectados por esses instrumentos.

Além disso, está cada vez mais difícil a venda de madeira clandestina, pois o selo verde tornou-se uma realidade, um mecanismo que assegura a procedência do material e que cada vez mais se torna uma exigência do comprador externo. Outro fator importante é a implementação dos ZEE - Zoneamentos Econômicos Ecológicos, que permitem um monitoramento mais preciso de toda uma região. Atualmente o governo do Pará tem trabalhado o Zoneamento para o Estado por meio da Secretaria de Tecnologia e Meio Ambiente (Sectam).

Essas medidas acabam por beneficiar apenas empresas idôneas, expurgando cada vez mais empresas que não possuem capacidade competitiva de se manter no mercado e que no geral realizavam atividades predatórias sem um mínimo de preocupação com o desenvolvimento sustentável.

Com essas iniciativas implementadas, justificam-se os dados da Tabela 19 na qual se observa um grande número de municípios concentrados nas atividades Florestal e de Madeira e mobiliário. O fato de o número de municípios ser elevado indica uma forte concentração de empresas atuando no Estado. Com o passar dos anos, percebe-se uma queda gradual do número

desses municípios e junto com ela nota-se um aumento do ICn do setor Madeira e mobiliário, evidenciando que só continuaram a participar dessa atividade empresas que possuem maior poder competitivo. Essa queda está relacionada também com o período em que o Ibama passou a praticar medidas fiscalizadoras mais rigorosas no Estado, limitando a ação de empresas irregulares.

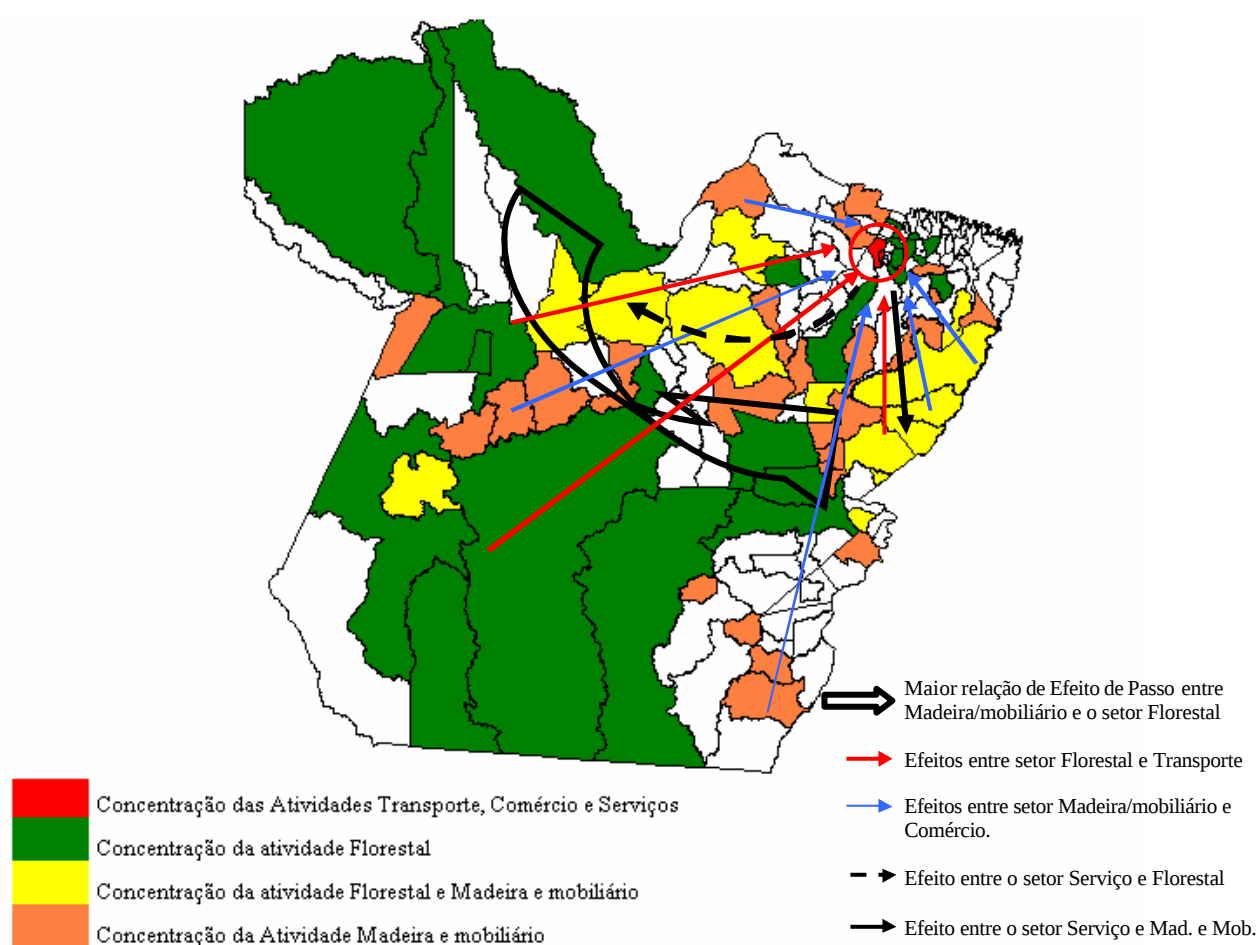


Figura 14 - Eixos de concentração das atividades via efeitos de passos e multiplicadores globais

Na Figura 14, é observada a forma como tem ocorrido a dinâmica da cadeia desses setores na economia paraense. Conforme o multiplicador de passo, observou-se que a principal relação entre setor Florestal e de Madeira e mobiliário ocorre no sentido da seta maior, principalmente no que tange ao fornecimento de insumos da atividade Florestal para Madeira e mobiliário. Em termos proporcionais, outra dinâmica a ser considerada é a existente entre o

setor Florestal e Transportes, conforme seta vermelha, e setor Madeira e mobiliário e Comércio, conforme seta azul. O município de Belém ficou como centro dessa dinâmica, pois foi o único que apresentou ICn acima da média para o conjunto de setores que demonstraram maior efeito de passo. Também se leva em conta que é o município mais desenvolvido em questão de escoamento e volume de negócios para ambas as atividades.

Outra dinâmica observada é o impacto causado pelo setor de Serviços no setor Florestal e de Madeira e mobiliário. O município de Belém foi o local que apresentou também maior valor de ICn para esse setor, indicando que os fluxos se dirigem no sentido Belém para outros municípios. A seta preta pontilhada demonstra o fluxo entre os setores Serviços → Florestal, e a seta preta indica o fluxo entre os setores Serviços → Madeira e mobiliário.

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho procurou analisar a luz das teorias de desenvolvimento a junção de duas importantes metodologias analíticas quantitativas para avaliar o potencial do setor Florestal e de Madeira e mobiliário para a economia paraense.

A primeira delas foi o uso da Matriz de Contabilidade Social (MCS), que especifica relações intersetoriais entre um conjunto de atividades ou setores produtivos de um sistema econômico circular, retratando relações entre receitas e despesas de uma economia, que via uma série de multiplicadores mostraram como o setor Florestal e de Madeira e mobiliário encontram-se na dinâmica da economia paraense. A segunda metodologia utilizada foi do Índice de Concentração Normalizado (ICn), cujo principal foco foi o de demonstrar onde estão localizados os setores no estado do Pará.

A perspectiva do trabalho deu-se pelas constantes transformações que as teorias do desenvolvimento sofreram por causas associadas ao fenômeno da globalização das economias, assim como o novo papel que o Estado vem ganhando graças as mudanças de paradigmas institucionais e produtivos, que vem reduzindo e redirecionando os instrumentos e estratégias de desenvolvimento regional em poder de um Estado central, que acabou gerando múltiplas alternativas em matéria de regulação estatal, e planejamento regional local.

O respectivo estudo demonstrou esse escopo teórico, bem como a forma como ele tem sido estudado à parte por uma série de trabalhos recentes em estudos sobre desenvolvimento regional, utilizando metodologias poderosas, mas que poderiam ser associadas a outras metodologias, gerando assim um estudo de maior impacto, um estudo alternativo que procure dar mais prestígio e força aos indicadores econômicos. Fornecendo assim uma maior precisão e conjunção de interpretação de uma realidade socioeconômica.

Especificamente não foi encontrado um trabalho que procurou demonstrar, via MCS, as relações intersetoriais de um conjunto de setores de uma determinada economia, associado à teoria da localização. Um trabalho que não se limite em analisar a economia em si, mas como ela encontra-se distribuída espacialmente em seu território. Esse aspecto gera um novo vínculo para a teoria da localização, uma nova forma de ver os aspectos macroeconômicos de uma região, não estudando apenas os aspectos da cadeia produtiva de um determinado setor, mas relacionando essa cadeia produtiva ao espaço físico.

Dado esses fatores o presente trabalho contemplou ambas teorias, do desenvolvimento regional tradicional, analisando os encadeamentos e efeitos multiplicadores da economia paraense, associado ao novo paradigma do desenvolvimento regional endógeno, através da localização de pólos de setores especializados na economia do Pará, dando a noção de arranjo produtivo local.

O resultado obtido na matriz de propensões médias das contas endógenas e exógenas da MCS paraense ilustrou a dinâmica desequilibrada que o setor Florestal se encontra na economia estadual, isso se deveu ao fato de 94% o valor bruto da produção do setor direcionar-se para o pagamento de impostos e remuneração da mão-de-obra. O setor Madeira e mobiliário apesar de ter apresentado uma dinâmica mais equilibrada, no entanto preocupante, pois 20,90% dos insumos necessários a produção do setor originaram-se deste mesmo, além disso boa parte da massa de pagamentos destinou-se a salários (21,20%) e 40,39% foram destinados a remuneração do capital.

Essas baixas relações intersetoriais ocorrem pelo estado da arte que ambos setores se encontram na atual conjuntura econômica paraense, pois ambos são intensivos em mão-de-obra bem como as empresas que fazem parte do setor têm que competir com empresas que praticam explorações predatórias que acabam elevando os custos e a burocracia para atuar no mercado.

Apesar desses aspectos as atividades são consideradas chaves na economia paraense, o setor Florestal, por exemplo, apresentou efeitos multiplicadores para frente maior que um, indicando que a atividade possui potencial de atender aos incrementos da demanda final provenientes de outros setores da economia. Já o setor Madeira e mobiliário apresentou efeitos para trás maior que um, indicando-o como um setor-chave na aquisição de insumos de outros setores. Esse ponto evidenciou no estudo importantes relações para dois diferentes pontos da cadeia produtiva do setor Florestal-Mobiliário, e que se forem aperfeiçoadas podem criar mudanças significativas para o setor na economia paraense.

O cenário do setor do final da década de 90 até 2005 mostraram que esses setores apresentaram evolução em diversos aspectos, sendo eles comerciais com o crescente aumento da produção e exportação de produtos, seja pela implementação de novos processos na indústria madeireira, seja no crescente volume de florestas certificadas com manejo empresarial ou comunitário. Pressões institucionais por parte de órgãos como o Ibama, que melhoram a competitividade no setor ao excluir empresas que praticam atividades predatórias ou ilícitas na

obtenção da madeira, trazem benefícios e externalidades positivas a economia como um todo, e isso fica evidente com os resultados obtidos com o ICn para as empresas do setor Madeira e mobiliário.

O trabalho ainda demonstrou que o fato de o setor Florestal ter efeitos para frente maiores que um e Madeira e mobiliário efeitos para trás acima de um indica que ambos setores operam com retornos crescentes de escala, constituindo-se como motor das economias externas para movimentar a dinâmica de arranjo.

Os setores em análise apresentaram concentração de suas empresas em municípios localizados nas mesoregiões do Sudeste do Pará, Marajó e Baixo Amazonas, indicando a existência de um corredor de relações intersetorial entre o setor Madeira e mobiliário, que age como pólo de atração, e o setor Florestal. Verificou-se também via multiplicador de passos da economia que tanto o setor Florestal como Madeira e mobiliário possui como pólo de atração de seus insumos a Região Metropolitana de Belém, via efeitos entre setor Florestal e Transporte e via efeitos entre Madeira e mobiliário e comércio. Já a Região Metropolitana de Belém, age com força centrípeta com o envio de insumos do setor serviços para o setor Florestal e de Madeira e mobiliário.

Com essa dinâmica intersetorial se processando e o conjunto de melhorias macroeconômicas dos setores analisados na economia paraense dá indício de que existe o elemento básico para a constituição de um arranjo produtivo conjunto entre ambos setores, mas que deve ser implementados estudos mais avançados para delineamento do mesmo.

Esses resultados tendem a ser alcançados se existir o melhoramento das políticas públicas e principalmente da inter-relação de setores como governo, instituições de pesquisa e dos empresários não se limitando ao estudo massivo das estruturas de arranjo localizadas nas regiões Sul e Sudeste, mas sim observando a peculiaridade existente em cada região, esse cuidado evitará erros como observados por políticas que entendem o arranjo não como um processo, mas como política pública, e que acabam implantando o fomento dos mesmos sem o devido conhecimento da realidade local.

BIBLIOGRAFIA

ABIMCI (Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente). www.abimci.com.br

ABIMCI. **Estudos Setoriais 2003 Produtos de Madeira Sólida**. Curitiba, 2003.

ABIMÓVEL (Associação Brasileira de Indústrias do Mobiliário). www.abimovel.org.br

ABPM (Associação Brasileira de Preservadores de Madeira). www.abpm.com.br.

ALTENBURG, T.; MEYER-STAMER, J. **How to Promote Clusters: Policy Experiences from Latin America**. World Development, Vol 27, nº 9: 1693-1713, 1999.

ANDRADE, S. C.; NAJBERG, S. **Uma matriz de contabilidade social atualizada para o Brasil**. Rio de Janeiro: BNDES, Texto para discussão.

ANEFALOS, L. C.; GUILHOTO, J. J. M. **Estrutura do mercado brasileiro de flores e plantas ornamentais**. Revista Agricultura em São Paulo, São Paulo, vol. 50, nº 02, p. 41-63, 2003.

BANET, T. A.; MORINEAU, A. **Aprender de los datos: El análisis de componentes principales**. Barcelona: EUB, 1999.

BARROS, Alexandre R. Raízes das Idéias que Subsidiaram as Políticas de Clustering. Revista de Economia Política, vol. 22, nº 1, 121-149, 2002.

BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social). www.bndes.gov.br.

BRITO, J.; ALBUQUERQUE, E.M. **Clusters industriais na economia brasileira: uma análise exploratória a partir dos dados da Rais**. Anais do XXVIII Encontro da Anpec. Campinas, dez. 2000.

BRITTO, Jorge. **Cooperação e Aprendizado em Arranjos Produtivos Locais: em Busca de um Referencial Analítico**. In: Projeto de Pesquisa: Aprendizado, Capacitação e Cooperação em Arranjos Produtivos e Inovativos Locais de MPes: Implicações para Políticas. Rio de Janeiro, REDESIST, 2004.

BRÓDY, András. **Proportions, Prices and Planning; a Mathematical Restatement of the Labor Theory of Value**. Amsterdam: North Holland, 1970.

CAPORALI, R; VOLKER, P. **Metodologia de Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais: Projeto Promos - Sebrae - BID: versão 2.0**. Brasília: Sebrae, 2004.

CARDOSO, C. E. L; GUILHOTO, J. J. M. **Impacto da substituição de importações de produtos agrícolas e agroindustriais na economia Brasileira**. Revista on-line Magistra, Cruz das Almas, vol. 15, nº 02, 2003.

CHIANG, A. **Matemática para economistas**. São Paulo: Editora da USP, 1982.

COSTA, F. A.; ANDRADE, W.D.C.; SILVA, F.C.C. **O Processamento de Frutas no Nordeste Paraense e na Região Metropolitana de Belém - Um Arranjo Produtivo Emergente**. In: Projeto de Pesquisa: Arranjos Produtivos Locais: Uma Nova Estratégia de Ação para o SEBRAE. Rio de Janeiro: REDESIST, 2004.

- COSTA, José E. M. **Políticas Públicas para o Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais em Regiões Periféricas: Um Estudo de Caso a Partir de Aglomerações Produtivas Paraenses**. São Paulo, 2003. Dissertação de Mestrado (Desenvolvimento Econômico, Espaço e Meio Ambiente), Instituto de Economia da UNICAMP.
- COUTINHO, L. G.; LAPLANE, M. F.; FILHO, N. T.; KUPFER, D.; FARINA, E.; SABBATINI, R. Cadeia de Madeira e Móveis (nota técnica final). In: Projeto de Pesquisa: **Estudo da competitividade de cadeias integradas no Brasil: impactos das zonas de livre comércio**. Campinas: Instituto de Economia (UNICAMP), 2002.
- CROCCO, M.; HORÁCIO, F. **Industrialização Descentralizada: Sistemas Industriais Locais O Arranjo Produtivo Moveleiro de Ubá**. In: Projeto de Pesquisa: Arranjos Produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico. Rio de Janeiro: REDESIST/BNDES/FINEP/FUJB, 2001.
- CROCCO, M.A.; GALINARI, R.; SANTOS, F.; LEMOS, M.B.; SIMÕES, R. **Metodologia de identificação de arranjos produtivos locais potenciais**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2003. (Texto para discussão, 212).
- DINIZ, Clélio C. **Global-Local: Interdependências e Desigualdade ou Nôtas para uma Política Tecnológica e Industrial Regionalizada no Brasil**. REDESIST: Nota Técnica 09, Rio de Janeiro, 2000.
- FERREIRA, D. F.. **Análise multivariada**. Lavras: UFLA, 1996.
- FILGUEIRAS, G. C. **Crescimento agrícola no Estado do Pará e a ação de políticas públicas: avaliação pelo método *shift-share***. Belém - UNAMA : Dissertação de Mestrado do Curso de Economia, 2002, 156 p.
- FILHO, A. V.; BUENO, F. O. **Elementos Dinâmicos do Arranjo Produtivo Madeira/Móveis no Nordeste Capixaba - Linhares**. In: Projeto de Pesquisa: Arranjos Produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico. Rio de Janeiro: REDESIST/BNDES/FINEP/FUJB, 2000.
- FOCHEZATTO, Adelar; CURZEL, Rosana. **Matriz de Contabilidade Social Regional: Procedimentos Metodológicos e Aplicação ao Rio Grande do Sul**. Brasília: Revista EconomiA, 2005.
- FSC Brasil. Florestas **Certificadas pelo FSC no Brasil**. In: www.fsc.org.br. Acesso em 06/02/2006.
- FSC Internacional. **FSC-Certificates worldwide**. In: www.fsc-info.org Acesso em 06/02/2006.
- FUJITA, Masahisa; KRUGMAN, Paul; VENABLES, Anthony J. **Economia Espacial: Urbanização, prosperidade econômica e desenvolvimento humano no mundo**. São Paulo: Futura, 2002.
- GOMES, S. C. **Estrutura industrial e competitividade das empresas de madeira do Estado do Pará, 2001**. Belém, 2003. Dissertação de Mestrado (Economia), Universidade da Amazônia.
- HADDAD, E. A.; PEROBELLI, F. S. **Mudança estrutural na economia brasileira no período 1985-1996: Uma análise Insumo-Produto**. NUPE-FEA, Juiz de Fora, Texto para discussão nº 15, 2002.

HIRSCHMAN, Albert. O. A estratégia do desenvolvimento econômico. Rio de Janeiro: Fundo e Cultura, 1960.

HIRSCHMAN, Albert. O. The rise and decline of development economics. In *Essays in trespassing: economics to politics and beyond*. Cambridge University Press, 1981.

IBAMA. **Situação dos PMFS da Amazônia - Avaliação 2001**. In: www2.ibama.gov.br/flores/manflor/ufs/rel2001.htm. Acesso em 06/02/2006.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

JOHNSON, R. A; DEAN, W. W. **Applied multivariate statistical analysis**. New Jersey: Prentice Hall, 2002.

JONES, L. P. **The measurement of Hirschmanian linkages**. *Quarterly Journal of Economics*. v.90, n.2 pag. 323-33, 1976

JUVENAL, T. L.; MATTOS, R. L. G. **O setor florestal no Brasil e a importância do reflorestamento**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 16, p. 3-30, set. 2002.

KEHOE, T. J. **Social Accounting Matrices and Applied General Equilibrium Model**. Minneapolis: Federal Reserve Bank. Working Papers, 1996.

KEHOE, T. J. **Social Accounting Matrices and Applied General Equilibrium Model**. Minneapolis: Federal Reserve Bank. Working Papers, 1996.

KRUGMAN, Paul R. **Geography and trade**. Cambridge: The MIT Press, 1991.

KRUGMAN, Paul. **Development, geography and economics theory**. MIT Press, Cambridge, 1995.

KURZ, H. D.; SALVATORI, N. **The dynamic Leontief Model and the theory of endogenous growth**. New York: Twelfth International Conference on Input-Output Techniques, 1998 p. 18-22.

LASTRES, Helena M. M et al. **Globalização e inovação localizada: Experiências e Sistemas Locais no Âmbito do Mercosul e Proposições de Políticas de C&T**. REDESIST: Nota Técnica 01, Rio de Janeiro, 1998.

LASTRES, Helena M. M.; CASSIOLATO, José E. **Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais**. In: Projeto de Pesquisa: Arranjos Produtivos Locais: Uma Nova Estratégia de Ação para o SEBRAE. Rio de Janeiro: REDESIST, 2005.

LENTINI, Marco. **Fatos Florestais da Amazônia 2005**. Belém: Imazon, 2005.

LEONTIEF, W. **The Significance of Marxian Economics for Present Day Economic Theory**, *American Economic Review* (March), 1938.

LEONTIEF, Wassily. **A Economia do Insumo Produto**. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

LLOP, M.; MANRESA, A. **Análisis de la economía Cataluña (1994) a través de una matriz de contabilidad social** Estadística Española, vol. 41, nº 144, p. 241-68, 1999.

LLOP, M.; MANRESA, A. **Análisis de multiplicadores lineales en una economía regional abierta**. Fundación Centro de Estudios Andaluces, Documento de trabajo 21, 2003a.

LLOP, M.; MANRESA, A. Extensions del marc central de la comptabilitat nacional. In: **Taules Input-Output de Catalunya 2001**. Departament d' Economia i Finances: Institut d' Estadística de Catalunya, 2003b.

MARSHALL, Alfred. Princípios de Economia. São Paulo: Abril Cultural: Livro 4, 1982.

MIDIC: www.desenvolvimento.gov.br

Ministério da Fazenda. Boletim de acompanhamento macroeconômico (1997, 1998, 1999, 2000).

Ministério da Fazenda. Secretaria de Política Econômica (SPE), in: www.fazenda.gov.br/spe.

MYRDAL, G **Teoria econômica e Regiões Subdesenvolvidas**. Rio de Janeiro: Ed. Saga, 1965.

MYTELKA, L.K; FARINELLI, F. (2000). **Local Clusters, Innovation Systems and Sustained Competitiveness**. Seminário Local Clusters, Innovation Systems and Sustained Competitiveness, IE-BNDES, Nota Técnica 5, Rio de Janeiro.

NOCE, Rome; Silva, M. L.; SOARES, T. S.; CARVALHO, R. M. M. A. **Análise do risco e retorno do setor florestal: produtos da madeira**. Revista Arvore, Viçosa: SIF, Vol. 29, nº 1, p. 77-84, 2005.

PERROUX, François. A economia do século XX. Porto: Herder, 1967.

PORTER, M. E. Clusters and the new economics of competition. Harvard Business Review, 1998, p. 77-90.

PORTER, M.E. Competição On Copetition: estratégias competitivas essenciais. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

PORTER, Michael E. A vantagem Competitiva das Nações. Rio de janeiro, Campus, 1993.

PROCHNIK, V. Firms, Industries e Mercados. In: HASENCLEVER, L.; KUPFER, D. **Organização Industrial**. São Paulo, Campus, 1992.

PROCHNIK, V.; HAGUENAUER, L. **Cadeias Produtivas e Oportunidades de Investimento no Nordeste Brasileiro**. XIV Congresso Brasileiro de Economistas. Recife, setembro, 2001.

RASMUSSEN, P. N. **Studies in intersectorial relations**. Amsterdam, North Holland Publishing, 1956. Cap. 8.

RODRIGUES, R. L.; GUILHOTO, J. J. M. **Estrutura produtiva, relações intersectoriais e cooperativas agropecuárias no Paraná em 1980 e 1985**. Revista de Economia Rural, Rio de Janeiro, vol. 42, nº 02, p. 243-66.

SANTANA, A. C. **Elementos de economia, agronegócio e desenvolvimento local**. Belém: GTZ; TUD; UFRA, 2005.

SANTANA, A. C. A construção e aplicação da matriz de contabilidade social à economia da Amazônia. In: SANTOS, M. L.; VIEIRA, W. C. (Cord.). **Métodos quantitativos em economia**. Viçosa: Editora da UFV, 2004.

SANTANA, A. C. **A dinâmica do complexo agroindustrial e o crescimento econômico do Brasil**. Viçosa: UFV, 1994. Tese (Doutorado em Economia Rural) - Universidade Federal de Viçosa, 1994.

SANTANA, A. C. **Competitividade Sistêmica das Empresas de Madeira da Região Norte**. Belém: FCAP, 2002.

SANTANA, A. C. Impactos socioeconômicos do fundo constitucional de financiamento do norte (FNO) nas atividades produtivas da Região Norte: análise de insumo-produto. In: SANTANA, A. C. (Coord.). **O Fundo Constitucional de Financiamento do Norte e o Desenvolvimento da Amazônia**. Belém: M & S Editora, 2002. p. 14-58.

SANTANA, A. C. **Modelos Intersetoriais e Planejamento Econômico**: Matrizes de insumo-produto (MIP) e de contabilidade social (MCS). Belém: BASA/FCAP, 1997.

SANTANA, A. C. SILVA, M. C. A. **Análise do mercado de ações para políticas: café**. Belém: SAGRI-FCAP, 1998.

SANTANA, A. C.; AMIN, M. M. **Cadeias Produtivas e Oportunidades de Negócio na Amazônia**. Belém: UNAMA, 2002.

SANTANA, A. C; et. al. **Reestruturação Produtiva e Desenvolvimento na Amazônia: condicionantes e perspectivas**. Belém: BASA/FCAP, 1997.

SANTANA, A.C. **Arranjos Produtivos Locais na Amazônia: Metodologia para Identificação e Mapeamento**. Belém: ADA, 2004.

SANTOS, A. M. M.; GUARNIERI, L. S. **Características Gerais do Apoio a Arranjos Produtivos Locais**. BNDES Setorial, n. 12, p. 195-204, 2000.

SANTOS, M. A. S. **Organização e competitividade das micro e pequenas empresas de artefatos de madeira do Estado do Pará**. Belém, 2002. Dissertação de Mestrado (Economia), Universidade da Amazônia.

SCHMITZ, H. Global competition and local co-operation: success and failure in the Sinos valley, Brazil. *World Development*, vol 27, n.9: 1627-1650, 1999.

SCHMITZ, H.; NADVI, K. Clustering and Industrialization: Introduction. *World Development*. Vol 27, nº 9: 1503-1514, 1999.

Secretaria Executiva do Estado de Planejamento, Orçamento e Finanças do Estado do Pará (SEPOF) - Estatísticas Municipais de 2005.

SILVA, J. P.; GLOWASKI, C.; SILVA, M. J. P.; SILVA, M. P. **Arranjo Produtivo Florestal - Moveleiro de Xapuri**. In: Projeto de Pesquisa: Arranjos Produtivos Locais: Uma Nova Estratégia de Ação para o SEBRAE. Rio de Janeiro: REDESIST, 2004.

SIMON, C. P.; BLUME, L. **Matemática para economistas**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

Sociedade Brasileira de Silvicultura (SBS). www.sbs.org.br.

STCP Engenharia de Projetos. www.stcp.com.br.

STCP. **O apagão e o Brasil florestal 2020**. Informativo STCP Engenharia de Projetos LTDA.

STONE, R. The disaggregation of the household sector in the national accounts. In: PYATT, G; ROUND, J. I. (eds.) **Social accounting matrices: a basic for planning**. Washington: World Bank, 1985 p. 145-185.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J.; GARCIA, R.; SAMPAIO, S. E. K. **Aglomerações industriais no Estado de São Paulo**. *Economia Aplicada*, São Paulo, V.5, n.4, p.698-717, out./dez. 2001.

TABUCHI, T. **Urban Agglomeration and Dispersion: A Synthesis of Alonso and Krugman.** Journal of Urban Economics, vol. 44, nº 03, november, 1998.

VALVERDE, S. R.; REZENDE, J. L. P.; SILVA, M. L., JACOVINE, L. A. L.; CARVALHO, R. M. M. A. **Efeitos Multiplicadores da Economia Florestal Brasileira.** Revista Arvore, Viçosa: SIF, Vol. 27, nº 3, p. 285-93, 2003.

VARGAS, M. A.; ALIEVI, R. M.. **Competitividade, Capacitação Tecnológica e Inovação no Arranjo Produtivo Moveleiro da Serra Gaúcha.** In: Projeto de Pesquisa: Arranjos Produtivos Locais e as Novas Políticas de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico. Rio de Janeiro: REDESIST/BNDES/FINEP/FUJB, 2000.

ANEXOS

APENDICE A

MATRIZES DE PROPENSÕES MÉDIAS PARA AS CONTAS ENDÓGENAS (A_i) E EXÓGENAS DA MCS.

- a) Tabela 1A - Matriz de Propensões Médias para as Contas Endógenas (A_i) e Exógenas da MCS do Pará, 1999 (Milhares de Reais, de 1999)
- b) Tabela 2A - Matriz de Efeito-Transferência (MET) da Economia Paraense, 1999.
- c) Tabela 3A - Matriz de Efeitos-Cruzados da Economia do Pará no ano de 1999.
- d) Tabela 4A - Matriz de Efeitos-Circulares da Economia do Pará no ano de 1999.
- e) Tabela 5A - Matriz de Multiplicadores Globais da Economia Paraense no ano de 1999.
- f) Tabela 6A - Matriz de Multiplicadores Globais corrigido pela Demanda Total da Economia Paraense no ano de 1999.
- g) Tabela 7A - Municípios do Estado do Pará com $IC_n > 3$ 1998-2003.

Tabela 1A: Matriz de propensões médias para as contas endógenas (Ai) e exógenas da MCS do Pará, 1999 (em milhares de Reais)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12								Demanda total
Setores	Agricultura	Pecuária	Florestal	Indústria	Madeira/ mobiliário	Agroind. vegetal	Agroind. animal	Energia	Comércio	Transportes	Financeira	Serviços	Consumo	FBCF	Salário	Lucro	Imposto	Exportação		
Agricultura	0,0002	0,0000	0,0000	0,0056	0,0003	0,0149	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0030	0,1580	0,0032	0,0000	0,0000	0,0000	0,0040	2248860	
Pecuária	0,0076	0,0607	0,0000	0,0003	0,0000	0,0279	0,2901	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0008	0,1171	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0509	2262919	
Floresta	0,0000	0,0000	0,0000	0,0043	0,0646	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0473	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0046	699542	
Indústria Madeira e mobiliário	0,0071	0,0045	0,0005	0,1390	0,0144	0,0229	0,0066	0,0129	0,0215	0,0244	0,0126	0,0251	0,0384	0,3527	0,0000	0,0000	0,0000	0,5747	4802440	
Agroindústria vegetal	0,0000	0,0000	0,0000	0,0040	0,2090	0,0002	0,0001	0,0000	0,0002	0,0001	0,0000	0,0001	0,0020	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0416	235016	
Agroindústria animal	0,0002	0,0068	0,0000	0,0013	0,0004	0,1767	0,0029	0,0000	0,0000	0,0014	0,0000	0,0022	0,0146	0,0023	0,0000	0,0000	0,0000	0,0340	443757	
Energia	0,0013	0,0536	0,0001	0,0001	0,0000	0,0063	0,0672	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0552	0,0300	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0021	1100275	
Comércio	0,0016	0,0044	0,0009	0,0106	0,0026	0,0103	0,0100	0,3656	0,0208	0,0049	0,0044	0,0086	0,0144	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	617592	
Transportes	0,0234	0,0291	0,0102	0,0344	0,0305	0,0604	0,0552	0,0051	0,0109	0,0322	0,0020	0,0119	0,0405	0,0140	0,0000	0,0000	0,0000	0,1064	1489168	
Instituições financeiras	0,0144	0,0214	0,0152	0,0182	0,0160	0,0248	0,0236	0,0020	0,0338	0,1468	0,0122	0,0059	0,0163	0,0019	0,0000	0,0000	0,0000	0,0225	743751	
Serviços	0,0046	0,0069	0,0050	0,0102	0,0006	0,0103	0,0088	0,0191	0,0308	0,0255	0,0814	0,0045	0,0295	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0065	690494	
Família	0,0103	0,0174	0,0109	0,0352	0,0046	0,0238	0,0285	0,0412	0,2100	0,1197	0,1841	0,0670	0,4918	0,0116	0,0000	0,0000	0,0000	0,1528	8697151	
FBCF	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	0,6215	1,0000	0,0000	13693782	
Salários	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	0,3785	0,0000	0,0000	3998253	
Lucro	0,0794	0,1168	0,0589	0,0857	0,2120	0,0558	0,0775	0,1677	0,3413	0,2609	0,4702	0,4523	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	6120263	
Impostos	0,6260	0,6519	0,8813	0,5529	0,4039	0,4553	0,3415	0,2830	0,2493	0,2797	0,1649	0,3299	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	10564461	
Importação	0,0043	0,0072	0,0037	0,0794	0,0353	0,0939	0,0809	0,0889	0,0678	0,0686	0,0578	0,0243	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1007312	
Valor da produção	0,2194	0,0193	0,0132	0,0188	0,0056	0,0164	0,0071	0,0140	0,0137	0,0359	0,0104	0,0092	0,0000	0,6134	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	3248786	
	2262919	699542	4802440	235016	443757	1100275	617592	1489168	743751	690494	8697151	13693782	3998253	6120263	10564461	1007312	3248786	3248786		

FONTE: IBGE, Elaboração do autor.

Tabela 2A: Matriz de Efeito-Transferência (MET) da Economia Paraense, 1999.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Setores	Agricultura	Pecuária	Florestal	Indústria	Madeira/ mobiliário	Agroind. vegetal	Agroind. animal	Energia	Comércio	Transportes	Inst. Financeira	Serviços	Consumo	FBCF	Salário	Lucro
Agricultura	1,0003	0,0003	0,0001	0,0067	0,0006	0,0186	0,0004	0,0004	0,0009	0,0008	0,0008	0,0035	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Pecuária	0,0092	1,0849	0,0004	0,0017	0,0005	0,0408	0,3386	0,0023	0,0048	0,0034	0,0043	0,0212	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Floresta	0,0001	0,0000	1,0001	0,0054	0,0818	0,0003	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0001	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Indústria	0,0102	0,0097	0,0020	1,1659	0,0239	0,0384	0,0160	0,0270	0,0351	0,0403	0,0234	0,0335	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Madeira e mobiliário	0,0001	0,0001	0,0000	0,0060	1,2644	0,0005	0,0002	0,0002	0,0005	0,0004	0,0002	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Agroindústria vegetal	0,0004	0,0094	0,0001	0,0021	0,0008	1,2153	0,0069	0,0003	0,0009	0,0025	0,0007	0,0033	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Agroindústria animal	0,0032	0,0646	0,0012	0,0039	0,0014	0,0143	1,0956	0,0049	0,0148	0,0103	0,0134	0,0654	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Energia	0,0042	0,0109	0,0023	0,0222	0,0077	0,0249	0,0239	1,5785	0,0381	0,0140	0,0116	0,0173	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Comércio	0,0254	0,0380	0,0113	0,0432	0,0421	0,0802	0,0745	0,0106	1,0180	0,0427	0,0073	0,0192	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Transportes	0,0187	0,0315	0,0185	0,0278	0,0276	0,0418	0,0431	0,0059	0,0440	1,1768	0,0184	0,0116	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Instituições financeiras	0,0068	0,0115	0,0065	0,0161	0,0040	0,0193	0,0178	0,0342	0,0379	0,0358	1,0911	0,0079	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Serviços	0,0213	0,0381	0,0182	0,0618	0,0223	0,0622	0,0674	0,0809	0,2458	0,1702	0,2212	1,0837	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Família	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	0,0000	0,0000	0,0000
FBCF	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	0,0000	0,0000
Salários	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	0,0000
Lucro	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

FONTE: Elaboração do autor.

Tabela 3A: Matriz de Efeitos-Cruzados da Economia do Pará no ano de 1999.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Setores	Agricultura	Pecuária	Florestal	Indústria	Madeira/ mobiliário	Agroind. vegetal	Agroind. animal	Energia	Comércio	Transportes	Inst. Financeira	Serviços	Consumo	FBCF	Salário	Lucro
Agricultura	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1604	0,0057	0,1604	0,1018
Pecuária	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1502	0,0011	0,1502	0,0938
Floresta	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0478	0,0020	0,0478	0,0305
Indústria	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0683	0,4123	0,0683	0,1985
Madeira e mobiliário	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0030	0,0028	0,0030	0,0029
Agroindústria vegetal	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0210	0,0036	0,0210	0,0144
Agroindústria animal	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0748	0,0027	0,0748	0,0475
Energia	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0374	0,0087	0,0374	0,0265
Comércio	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0659	0,0301	0,0659	0,0523
Transportes	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0000	0,0379	0,0130	0,0379	0,0284
Instituições financeiras	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,0429	0,0064	0,0429	0,0291
Serviços	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0000	0,5675	0,0384	0,5675	0,3673
Família	0,4686	0,5220	0,6067	0,4293	0,4630	0,3388	0,2897	0,3436	0,4963	0,4347	0,5727	0,6574	1,0000	0,0000	1,0000	0,6215
FBCF	0,2369	0,2467	0,3335	0,2092	0,1529	0,1723	0,1293	0,1071	0,0943	0,1058	0,0624	0,1249	0,0000	1,0000	0,0000	0,3785
Salários	0,0794	0,1168	0,0589	0,0857	0,2120	0,0558	0,0775	0,1677	0,3413	0,2609	0,4702	0,4523	0,3621	0,0725	1,0000	0,0000
Lucro	0,6260	0,6519	0,8813	0,5529	0,4039	0,4553	0,3415	0,2830	0,2493	0,2797	0,1649	0,3299	0,5464	0,2650	0,0000	1,0000

FONTE: Elaboração do autor.

Tabela 4A: Matriz de Efeitos-Circulares da Economia do Pará no ano de 1999.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Setores	Agricultura	Pecuária	Florestal	Indústria	Madeira/ mobiliário	Agroind. vegetal	Agroind. animal	Energia	Comércio	Transportes	Inst. Financeira	Serviços	Consumo	FBCF	Salário	Lucro
Agricultura	1,3537	0,3909	0,4628	0,3227	0,3348	0,2559	0,2156	0,2473	0,3463	0,3075	0,3912	0,4586	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Pecuária	0,3280	1,3625	0,4290	0,2992	0,3108	0,2373	0,2000	0,2296	0,3217	0,2856	0,3636	0,4261	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Floresta	0,1058	0,1169	1,1384	0,0965	0,1001	0,0765	0,0645	0,0739	0,1035	0,0919	0,1169	0,1371	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Indústria	0,4638	0,5058	0,6175	1,4200	0,4068	0,3360	0,2759	0,2979	0,3919	0,3580	0,4227	0,5190	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Madeira e mobiliário	0,0087	0,0096	0,0115	0,0079	1,0080	0,0063	0,0053	0,0059	0,0081	0,0073	0,0090	0,0108	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Agroindústria vegetal	0,0485	0,0535	0,0635	0,0442	0,0457	1,0351	0,0295	0,0337	0,0470	0,0418	0,0530	0,0623	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Agroindústria animal	0,1649	0,1822	0,2157	0,1504	0,1561	0,1193	1,1005	0,1153	0,1614	0,1433	0,1823	0,2138	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Energia	0,0882	0,0973	0,1155	0,0804	0,0829	0,0638	0,0536	1,0612	0,0852	0,0758	0,0959	0,1128	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Comércio	0,1664	0,1835	0,2185	0,1516	0,1554	0,1205	0,1010	0,1146	1,1587	0,1416	0,1780	0,2102	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Transportes	0,0924	0,1019	0,1211	0,0842	0,0865	0,0668	0,0561	0,0638	0,0886	1,0790	0,0996	0,1174	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Instituições financeiras	0,0983	0,1086	0,1288	0,0897	0,0927	0,0712	0,0599	0,0684	0,0955	0,0849	1,1077	0,1265	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Serviços	1,2654	1,3983	1,6563	1,1543	1,1964	0,9157	0,7710	0,8836	1,2360	1,0981	1,3954	2,6371	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Família	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	4,1018	1,0818	0,0000	0,0000
FBCF	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,9428	1,3601	0,0000	0,0000
Salários	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	2,5535	1,1511
Lucro	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	2,4911	2,9085

FONTE: Elaboração do autor.

Tabela 5A: Matriz de Multiplicadores Globais da Economia Paraense no ano de 1999.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Setores	Agricultura	Pecuária	Florestal	Indústria	Madeira/ mobiliário	Agroind. vegetal	Agroind. animal	Energia	Comércio	Transportes	Inst. Financeira	Serviços	Consumo	FBCF	Salário	Lucro
Agricultura	1,3899	0,4916	0,4851	0,4555	0,5072	0,4508	0,4590	0,4578	0,5212	0,4907	0,5528	0,5535	0,6632	0,1813	0,6632	0,4808
Pecuária	0,3705	1,5405	0,4501	0,4180	0,4707	0,4416	0,7640	0,4269	0,4881	0,4584	0,5174	0,5322	0,6170	0,1640	0,6170	0,4456
Floresta	0,1165	0,1469	1,1451	0,1396	0,2333	0,1295	0,1372	0,1368	0,1557	0,1466	0,1651	0,1646	0,1981	0,0545	0,1981	0,1438
Indústria	0,5161	0,6378	0,6451	1,7395	0,6420	0,5908	0,5931	0,5742	0,6271	0,6090	0,6289	0,6620	0,6690	0,6347	0,6690	0,6560
Madeira e mobiliário	0,0097	0,0121	0,0120	0,0169	1,2766	0,0111	0,0114	0,0111	0,0127	0,0120	0,0130	0,0132	0,0150	0,0071	0,0150	0,0120
Agroindústria vegetal	0,0538	0,0766	0,0666	0,0635	0,0699	1,2745	0,0696	0,0626	0,0715	0,0691	0,0756	0,0781	0,0895	0,0276	0,0895	0,0661
Agroindústria animal	0,1848	0,2936	0,2273	0,2130	0,2376	0,2157	1,3093	0,2181	0,2573	0,2386	0,2707	0,3218	0,3091	0,0845	0,3091	0,2241
Energia	0,1012	0,1331	0,1233	0,1338	0,1331	0,1323	0,1377	1,6916	0,1662	0,1348	0,1470	0,1527	0,1617	0,0523	0,1617	0,1203
Comércio	0,2084	0,2681	0,2401	0,2533	0,2773	0,2826	0,2886	0,2223	1,2567	0,2683	0,2590	0,2718	0,2985	0,1122	0,2985	0,2280
Transportes	0,1203	0,1593	0,1454	0,1445	0,1586	0,1542	0,1622	0,1239	0,1773	1,3026	0,1592	0,1526	0,1675	0,0586	0,1675	0,1263
Instituições financeiras	0,1150	0,1479	0,1415	0,1407	0,1443	0,1393	0,1450	0,1607	0,1815	0,1711	1,2431	0,1597	0,1820	0,0551	0,1820	0,1340
Serviços	1,4149	1,7950	1,7539	1,6667	1,8327	1,6078	1,7070	1,7149	2,1030	1,9197	2,1909	3,0476	2,3639	0,6661	2,3639	1,7214
Família	2,3997	3,0268	2,9866	2,7649	3,1238	2,6628	2,8262	2,8212	3,2116	3,0234	3,4098	3,3956	4,1018	1,0818	4,1018	2,9588
FBCF	0,8293	1,0217	1,0646	0,9330	0,9814	0,8983	0,9314	0,8597	0,9036	0,8783	0,9034	0,9615	0,9428	1,3601	0,9428	1,1007
Salários	1,0378	1,3488	1,2382	1,2326	1,5122	1,1876	1,2966	1,4094	1,7276	1,5811	1,9261	1,8165	1,5535	0,4903	2,5535	1,1511
Lucro	2,1912	2,6997	2,8131	2,4653	2,5930	2,3736	2,4610	2,2714	2,3875	2,3206	2,3871	2,5407	2,4911	0,9516	2,4911	2,9085

FONTE: Elaboração do autor.

Tabela 6A: Matriz de multiplicadores globais corrigido pela Demanda Total da Economia Paraense no ano de 1999.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Setores	Agricultura	Pecuária	Florestal	Indústria	Madeira/ mobiliário	Agroind. vegetal	Agroind. animal	Energia	Comércio	Transportes	Inst. Financeira	Serviços	Consumo	FBCF	Salário	Lucro
Agricultura	1,3899	0,4946	0,1509	0,9727	0,0530	0,0889	0,2246	0,1257	0,3451	0,1623	0,1697	2,1407	4,0385	0,3223	1,8050	2,2588
Pecuária	0,3682	1,5405	0,1391	0,8870	0,0489	0,0866	0,3715	0,1165	0,3212	0,1507	0,1579	2,0455	3,7337	0,2897	1,6687	2,0801
Floresta	0,3746	0,4753	1,1451	0,9581	0,0784	0,0821	0,2158	0,1208	0,3314	0,1559	0,1629	2,0460	3,8788	0,3116	1,7336	2,1714
Indústria	0,2417	0,3005	0,0940	1,7395	0,0314	0,0546	0,1359	0,0738	0,1944	0,0943	0,0904	1,1988	1,9075	0,5284	0,8525	1,4431
Madeira e mobiliário	0,0926	0,1167	0,0358	0,3455	1,2766	0,0209	0,0533	0,0291	0,0803	0,0380	0,0381	0,4902	0,8750	0,1203	0,3911	0,5399
Agroindústria vegetal	0,2724	0,3906	0,1050	0,6875	0,0370	1,2745	0,1726	0,0871	0,2400	0,1159	0,1176	1,5301	2,7615	0,2485	1,2342	1,5726
Agroindústria animal	0,3778	0,6039	0,1445	0,9299	0,0507	0,0870	1,3093	0,1224	0,3483	0,1613	0,1699	2,5437	3,8475	0,3070	1,7196	2,1519
Energia	0,3685	0,4876	0,1396	1,0405	0,0507	0,0951	0,2454	1,6916	0,4007	0,1623	0,1644	2,1511	3,5851	0,3386	1,6023	2,0576
Comércio	0,3147	0,4073	0,1128	0,8170	0,0438	0,0842	0,2132	0,0922	1,2567	0,1340	0,1201	1,5872	2,7448	0,3011	1,2268	1,6173
Transportes	0,3637	0,4846	0,1367	0,9333	0,0501	0,0920	0,2399	0,1029	0,3550	1,3026	0,1478	1,7841	3,0838	0,3149	1,3782	1,7936
Instituições financeiras	0,3747	0,4846	0,1433	0,9783	0,0491	0,0895	0,2311	0,1437	0,3913	0,1843	1,2431	2,0111	3,6088	0,3193	1,6129	2,0497
Serviços	0,3659	0,4670	0,1411	0,9203	0,0495	0,0820	0,2160	0,1218	0,3601	0,1642	0,1739	3,0476	3,7220	0,3062	1,6635	2,0909
Família	0,3941	0,5002	0,1526	0,9697	0,0536	0,0863	0,2271	0,1272	0,3493	0,1642	0,1719	2,1566	4,1018	0,3158	1,8332	2,2827
FBCF	0,4664	0,5783	0,1863	1,1207	0,0577	0,0997	0,2563	0,1328	0,3365	0,1634	0,1560	2,0916	3,2290	1,3601	1,4432	2,9085
Salários	0,3813	0,4987	0,1415	0,9672	0,0581	0,0861	0,2331	0,1422	0,4204	0,1921	0,2173	2,5813	3,4758	0,3203	2,5535	1,9870
Lucro	0,4664	0,5783	0,1863	1,1207	0,0577	0,0997	0,2563	0,1328	0,3365	0,1634	0,1560	2,0916	3,2290	0,3601	1,4432	2,9085

FONTE: Elaboração do autor.

Tabela 7A - Municípios do Estado do Pará com ICn > 3 1998-2003.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Abel Figueiredo (ABF)	-	4,35	11,10	9,79	9,07	10,38
Afuá (AFU)	-	3,19	4,11	4,25	4,16	5,72
Bagre (BAG)	-	-	-	-	61,83	65,30
Banach (BAN)	-	-	-	-	73,06	60,86
Breu Branco (BB)	3,30	4,34	5,79	6,63	8,47	7,77
Breves (BRE)	3,33	4,44	6,02	3,26	6,38	6,10
Cachoeira do Arari (CAA)			3,64	12,79	5,62	44,27
Dom Elizeu (DE)	3,65	3,52	3,24	4,02	3,86	4,06
Goianesia do Pará (GO)	5,36	6,94	10,89	7,51	11,84	13,56
Ipituranga (ITU)	-	-	4,95	6,46	13,10	10,80
Jacundá (JAC)	-	-	4,49	4,89	6,28	5,80
Nova Esperança do Piriá	5,49	-	-	-	-	-
Nova Ipixuna	5,23	6,21	6,61	6,88	6,22	8,66
Novo Progresso (NOP)	-	-	6,30	8,38	14,24	15,13
Novo Repartimento (NOR)	-	-	5,46	7,43	12,65	16,72
Pacaja (PAC)	-	-	-	-	9,02	12,12
Parágominas (PG)	3,56	3,49	5,24	3,97	4,69	4,44
Placas (PLA)	-	-	7,65	-	37,10	120,64
Portel (POT)	3,87	6,90	7,86	9,45	13,53	14,47
Porto de Moz (POM)	-	4,30	5,23	4,15	14,27	12,45
Rondon do Pará (RDP)	3,09	3,30	4,60	-	4,87	4,11
São Domingos do Araguaia	-	4,27	4,77	5,67	-	-
São Felix do Xingu	-	-	4,83	-	-	-
Senador José Porfírio	-	-	4,41	-	-	-
Tailândia (TAI)	-	-	4,13	-	4,86	5,07
Tomé Açu (TAC)	-	-	3,29	3,87	4,02	3,86
Trairão (TRA)	-	-	-	-	4,27	4,13
Tucumã	-	-	3,58	-	-	-
Ulianópolis (ULI)	3,26	3,56	4,36	4,74	4,60	4,91
Uruará (URU)	4,14	3,70	3,19	4,59	5,19	6,94

FONTE: Elaboração do autor.

Tabela 8A - Relação entre produção, consumo, exportação e importação de Aglomerados; Chapa e Fibra e MDF .

Ano	Produtos	Produção	Importação	Total	Exportação	Consumo Interno
1994	Aglomerado	758.286	3.178	761.464	55.736	705.728
1995		879.296	43.136	922.432	56.567	865.865
1996		1.059.056	114.272	1.173.328	58.729	1.114.599
1997		1.224.112	120.107	1.344.219	49.462	1.294.757
1998		1.313.053	12.667	1.325.720	3.646	1.322.074
1999		1.499.947	1.363	1.501.310	28.019	1.473.291
2000		1.762.220	15.439	1.777.659	15.712	1.761.947
2001		1.832.996	46.281	1.879.277	7.808	1.871.469
2002		1.790.620	42.840	1.833.460	17.536	1.815.924
2003		1.808.378	71.663	1.880.041	12.384	1.867.657
Tax Geome de variação		10,70%	9,58%	10,36%	-18,24%	11,23%
1994	Chapa de Fibra	554.400	82	554.482	281.230	273.252
1995		555.500	425	555.925	271.051	284.874
1996		538.040	4.258	542.298	236.667	305.631
1997		539.230	16.131	555.361	233.397	321.964
1998		506.692	1.164	507.856	207.779	300.077
1999		535.691	0	535.691	204.929	330.762
2000		558.766	0	558.766	194.920	363.846
2001		534.456	0	534.456	181.200	353.256
2002		506.848	0	506.848	211.829	295.019
2003		511.094	0	511.094	225.300	285.794
Tax Geome de variação		-0,75%	-62,06%	-0,83%	-3,34%	1,12%
1994	MDF	0	6.616	6.616	0	6.616
1995		0	21.486	21.486	0	21.486
1996		0	53.462	53.462	0	53.462
1997		30.036	113.287	143.323	0	143.323
1998		166.692	35.589	202.281	17.918	184.363
1999		357.041	10.977	368.018	17.430	350.588
2000		381.356	10.559	391.915	3.037	388.878
2001		609.072	23.865	632.937	3.878	629.059
2002		845.518	25.570	871.088	154.889	716.199
2003		1.078.931	120.968	1.199.899	219.328	980.571
Tax Geome de variação		499,64%	9,55%	71,18%	382,51%	67,89%

FONTE: Abimóvel, 2005.

Tabela 9A - Número de empresas no setor Florestal e de Madeira e mobiliário com ICn > 3 para o setor Florestal.

1998					
Município	Silv Ex	Fabri Mad	Papel	IndMov	Total
Almeirim	8	0	0	0	8
Porto de Moz	0	2	0	0	2
Prainha	2	1	0	0	3
Ulianópolis	2	30	0	1	33
1999					
Almeirim	9	1	1	0	11
Porto de Moz	0	3	0	0	3
Prainha	1	1	0	0	2
Ulianópolis	0	31	0	1	32
2000					
Almeirim	13	1	1	1	16
Porto de Moz	0	4	0	0	4
Prainha	1	3	0	0	4
Ulianópolis	0	34	0	1	35
2001					
Almeirim	11	0	2	1	14
Porto de Moz	1	3	0	0	4
Prainha	0	2	0	0	2
Ulianópolis	2	33	0	1	36
2002					
Almeirim	9	0	1	1	11
Porto de Moz	4	3	0	0	7
Prainha	1	2	0	0	3
Ulianópolis	16	34	0	1	51
2003					
Almeirim	11	2	0	1	14
Porto de Moz	3	5	0	0	8
Prainha	3	2	0	0	5
Ulianópolis	22	37	0	1	60
2004					
Almeirim	11	2	0	1	14
Porto de Moz	3	5	0	0	8
Prainha	3	2	0	0	5
Ulianópolis	15	36	0	0	51

FONTE: Elaboração do autor a partir dos dados da RAIS - MTE.

Tabela 10A: Número de empresas no setor Florestal e de Madeira e mobiliário com ICn > 3 para o setor Madeira e mobiliário.

Município	1998					1999				
	Silv Ex	Fabri Mad	Papel	IndMov	Total	Silv Ex	Fabri Mad	Papel	IndMov	Total
Abel Figueiredo	0	5	0	0	5	0	6	0	0	6
Afuá	1	1	0	0	2	1	1	0	0	2
Bagre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Banach	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Breu Branco	2	12	0	1	15	1	22	0	1	24
Breves	0	21	0	0	21	1	27	0	0	28
Cachoeira do Arari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dom Elizeu	2	30	0	0	32	2	28	0	1	31
Goianesia do Pará	0	4	0	0	4	0	24	0	0	24
Ipituranga	0	4	0	0	4	0	2	0	0	2
Jacundá	0	41	0	0	41	0	44	0	0	44
Nova Ipixuna	0	6	0	0	6	0	8	0	0	8
Novo Progresso	0	4	0	0	4	0	9	0	0	9
Novo Repartimento	0	6	0	0	6	0	5	0	0	5
Pacaja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parágominas	3	120	0	2	125	7	112	0	2	121
Portel	1	4	0	0	5	0	8	0	0	8
Porto de Moz	0	2	0	0	2	0	3	0	0	3
Rondon do Pará	2	26	0	1	29	1	35	0	0	36
Tailândia	1	29	0	0	30	0	46	0	0	46
Tomé Açu	0	36	0	0	36	0	38	0	0	38
Trairão	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1
Ulianópolis	2	30	0	1	33	0	31	0	1	32
Uruará	0	8	0	0	8	0	9	0	0	9
Município	2000					2001				
	Silv Ex	Fabri Mad	Papel	IndMov	Total	Silv Ex	Fabri Mad	Papel	IndMov	Total
Abel Figueiredo	0	6	0	0	6	0	5	0	0	5
Afuá	1	1	0	0	2	0	1	0	0	1
Bagre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Banach	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Breu Branco	0	27	0	0	27	0	31	0	0	31
Breves	1	27	0	0	28	0	26	0	0	26
Cachoeira do Arari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dom Elizeu	2	30	0	0	32	2	37	0	0	39
Goianesia do Pará	1	36	0	0	37	2	33	0	0	35
Ipituranga	1	7	0	0	8	1	6	0	0	7
Jacundá	0	51	0	0	51	0	46	0	0	46
Nova Ipixuna	0	6	0	0	6	0	6	0	0	6
Novo Progresso	0	19	0	1	20	1	38	0	0	39
Novo Repartimento	1	12	0	0	13	0	14	0	0	14
Pacaja	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Parágominas	11	109	0	1	121	14	100	0	1	115
Portel	1	8	0	0	9	2	12	0	0	14
Porto de Moz	0	4	0	0	4	1	3	0	0	4
Rondon do Pará	1	34	0	3	38	2	47	0	3	52
Tailândia	0	49	0	4	53	0	44	0	1	45
Tomé Açu	0	37	0	0	37	0	37	0	1	38
Trairão	0	8	0	0	8	1	8	0	0	9
Ulianópolis	0	34	0	1	35	2	33	0	1	36
Uruará	1	9	0	0	10	1	9	0	0	10

Continuação tabela 10 A

2002						2003				
Município	Silv Ex	Fabri Mad	Papel	IndMov	Total	Silv Ex	Fabri Mad	Papel	IndMov	Total
Abel Figueiredo	1	6	0	0	7	1	7	0	0	8
Afuá	0	1	0	0	1	0	2	0	0	2
Bagre	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1
Banach	0	1	0	0	1	0	2	0	0	2
Breu Branco	0	31	0	0	31	0	29	0	0	29
Breves	1	25	0	0	26	1	23	0	0	24
Cachoeira do Arari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dom Elizeu	9	39	0	0	48	22	48	0	1	71
Goianesia do Pará	2	34	0	0	36	0	41	0	0	41
Ipituranga	1	7	0	0	8	1	8	0	0	9
Jacundá	0	51	0	0	51	0	52	0	1	53
Nova Ipixuna	0	7	0	0	7	0	7	0	0	7
Novo Progresso	1	36	0	0	37	4	46	0	0	50
Novo Repartimento	1	22	0	2	25	0	29	0	2	31
Pacaja	0	4	0	0	4	0	7	0	0	7
Parágominas	15	105	0	2	122	23	96	0	4	123
Portel	2	12	0	0	14	1	10	0	0	11
Porto de Moz	4	3	0	0	7	3	5	0	0	8
Rondon do Pará	3	44	0	3	50	5	35	0	2	42
Tailândia	0	51	0	1	52	3	58	0	1	62
Tomé Açu	0	41	0	0	41	0	39	0	0	39
Trairão	1	10	0	0	11	0	12	0	0	12
Ulianópolis	16	34	0	1	51	22	37	0	1	60
Uruará	1	12	0	1	14	1	18	1	1	21

2004					
Abel Figueiredo	1	7	0	1	9
Afuá	0	1	0	0	1
Bagre	0	1	0	0	1
Banach	0	2	0	0	2
Breu Branco	0	28	0	0	28
Breves	1	20	0	0	21
Cachoeira do Arari	0	0	0	0	0
Dom Elizeu	40	52	0	0	92
Goianesia do Pará	3	39	0	0	42
Ipituranga	1	10	0	0	11
Jacundá	3	60	0	1	64
Nova Ipixuna	0	7	0	0	7
Novo Progresso	4	44	0	0	48
Novo Repartimento	2	33	0	0	35
Pacaja	0	6	0	0	6
Parágominas	25	93	0	2	120
Portel	4	12	0	0	16
Porto de Moz	3	5	0	0	8
Rondon do Pará	12	33	0	2	47
Tailândia	3	62	0	1	66
Tomé Açu	13	40	0	0	53
Trairão	0	16	0	0	16
Ulianópolis	15	36	0	0	51
Uruará	1	18	0	0	19

FONTE: Elaboração do autor com base nos dados da RAIS-MTE.

APÊNDICE B

ESTRUTURA DA CADEIA PRODUTIVA DE BASE FLORESTAL E MADEIRA E MOBILIÁRIO.

- a) Figura 1B - Sistema industrial de base florestal.
- b) Figura 2B - Subsistema da indústria moveleira.

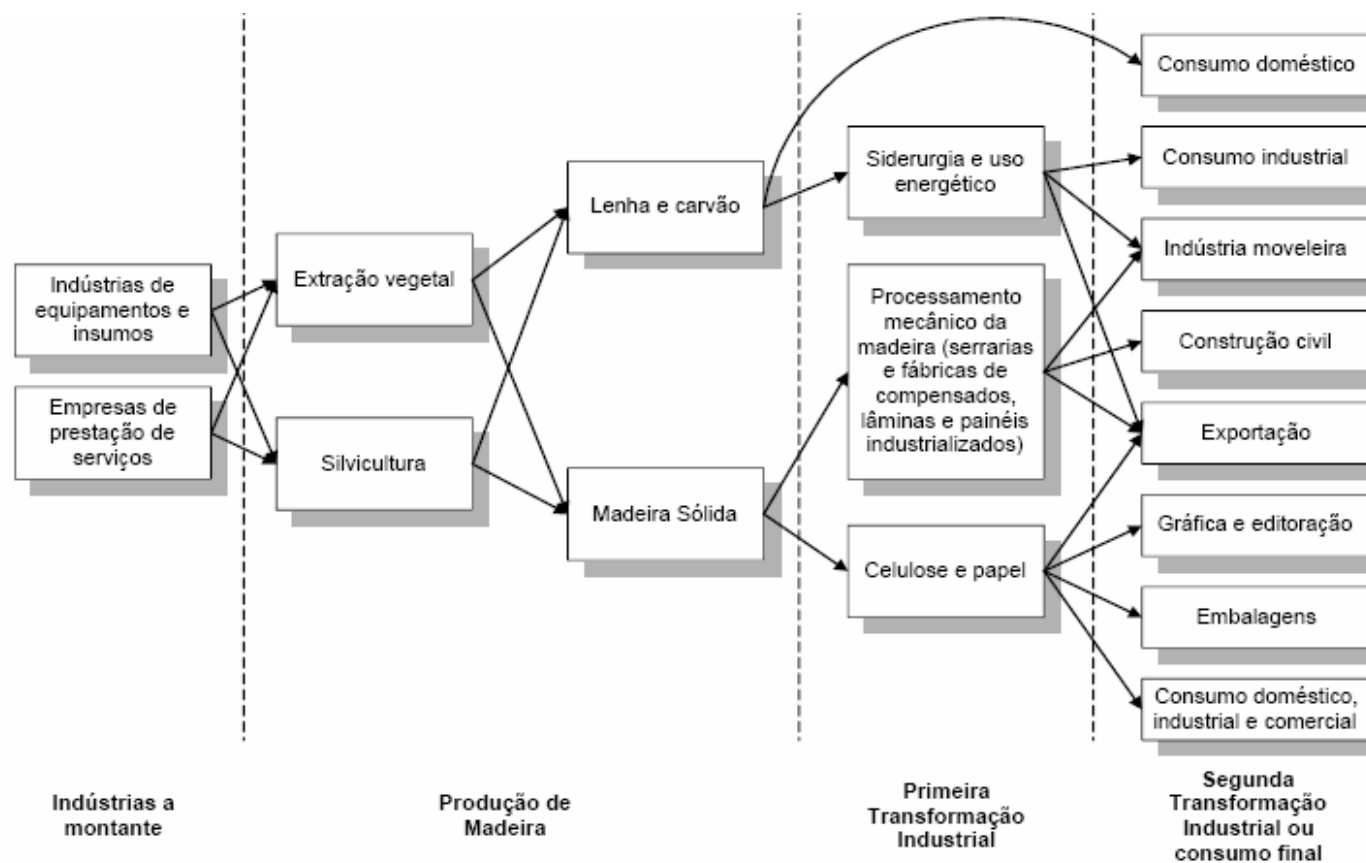


Figura 1B: Sistema industrial de base florestal.

FONTE: Coutinho et al. (2002).

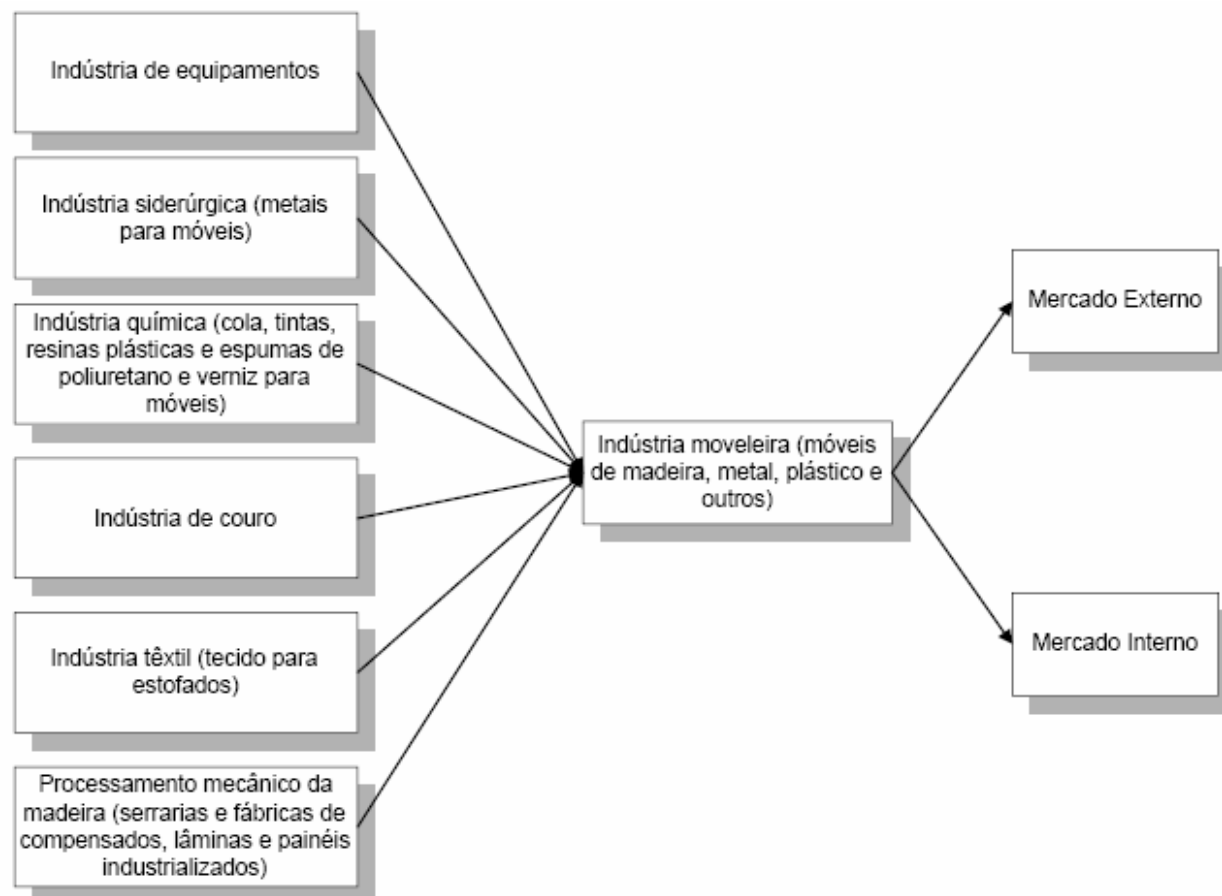


Figura 2B: Subsistema da indústria moveleira.

FONTE: Coutinho et al. (2002).