

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS

ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

CURSO DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

JOSÉ CEZAR CASTANHAR

O MODELO DA BASE ECONÔMICA COMO INSTRUMENTO  
DE PLANEJAMENTO URBANO-REGIONAL: ESTUDO DO  
CASO DE MACEIÓ

MONOGRAFIA APRESENTADA À  
ESCOLA BRASILEIRA DE ADMI  
NISTRAÇÃO PÚBLICA PARA A  
OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE  
EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA.

RIO DE JANEIRO, 1979

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS

ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

CURSO DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

O MODELO DA BASE ECONÔMICA COMO INSTRUMENTO  
DE PLANEJAMENTO URBANO-REGIONAL: ESTUDO DO  
CASO DE MACEIÓ

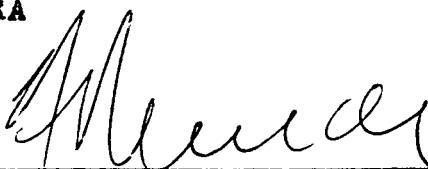
MONOGRAFIA DE MESTRADO APRESENTADA POR

JOSÉ CEZAR CASTANHAR

E

APROVADA EM 04.06.1979

PELA COMISSÃO JULGADORA

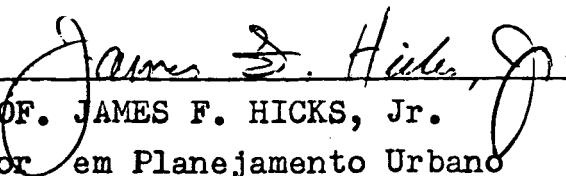


---

PROF. FERNANDO ANTONIO REZENDE DA SILVA

Mestre em Economia

(Presidente da Comissão Julgadora)



---

PROF. JAMES F. HICKS, Jr.

Doutor em Planejamento Urbano



---

PROFª ANA MARIA BERNARDES GOFFI MARQUESINI

Mestre em Administração Pública

## RESUMO

Dentre as diretrizes das políticas governamentais nos últimos anos, situam-se, com especial destaque, os problemas de descentralização industrial e da qualidade da vida urbana. Estes temas, embora na sua configuração mais técnica sejam mais intimamente ligados ao campo da economia denominado economia regional ou espacial, devem merecer, também, tratamento adequado por parte daqueles ligados à administração pública.

Nesse sentido, a presente monografia trata da discussão e da aplicação de um dos modelos da economia regional, conhecido como modelo da base econômica. Este modelo é empregado, aqui, para a realização de estimativas sobre a criação de empregos numa região, em função da implantação de um conjunto de atividades produtivas não-existentis anteriormente. A aplicação realizada refere-se à cidade de Maceió, estado de Alagoas, para a qual se prevê a implantação de um Complexo Químico. O modelo utilizado nestas estimativas sofreu reformulações em relação à sua concepção original, buscando-se, com as modificações introduzidas, melhorar a qualidade das estimativas realizadas.

Neste trabalho é realizada, inicialmente, uma revisão conceitual da teoria da base econômica, quando se procura identificar suas limitações e as qualificações necessárias à sua aplicação para a realização de previsões sobre o crescimento do nível geral de empregos de uma comunidade. Este ponto é tratado no capítulo 2, onde é feito, também, um exame de algumas aplicações

197906 1448

T/EBAP C346m



1000005661

empíricas do modelo e propõe-se uma metodologia alternativa para o caso em pauta. No capítulo 3, a metodologia proposta é testada empiricamente, sendo, então, derivados os parâmetros do modelo que serão utilizados nas estimativas. Finalmente, é apresentada, no capítulo 4, uma apreciação crítica dos resultados encontrados.

A LEDA MARA e DANIELA, de quem  
foi subtraído o tempo dedicado  
à realização deste trabalho.

## AGRADECIMENTOS

A compreensão e a colaboração de muitas pessoas tornaram possível a realização do presente trabalho. Muito embora a particularização de nomes implique o risco de se cometer omissões, não poderia deixar de registrar o apoio incondicional e orientação precisa recebidos do Prof. Fernando Antonio Rezende da Silva, orientador de estudos do autor no Curso de Mestrado e durante todo o período de elaboração da monografia. Igualmente importante foi a colaboração de Lopes & Accorsi Arquitetos Associados S/A, na pessoa de Affonso Accorsi, responsável pela coordenação do projeto de estudo sobre a expansão e uso do solo da Grande Maceió, a quem agradeço, bem como à Secretaria Estadual de Planejamento do Estado de Alagoas, pela oportunidade de participar dos trabalhos do citado estudo, do qual se originou grande parte dos recursos e informações utilizados neste trabalho.

Parece desnecessário afirmar que os erros e omissões existentes são de responsabilidade exclusiva do autor.

## SUMÁRIO

	pág.
Agradecimentos	5
1. Introdução	13
1.1 Objetivo, metodologia e escopo do trabalho	13
1.2 Organização do trabalho	17
2. O modelo da base econômica	19
2.1 Apresentação e descrição do modelo	19
2.2 Evolução da teoria da base econômica	23
2.3 Algumas qualificações à teoria da base econômica urbana	29
2.4 A aplicação do modelo da base econômica: problemas técnicos de implementação	53
2.5 Exame de alguns trabalhos empíricos sobre a teoria da base econômica urbana	71
2.6 Uma alternativa metodológica	102
3. Aplicação empírica - o caso de Maceió	107
3.1 Objetivo da aplicação do modelo	107
3.2 O modelo utilizado	109
3.3 Discussão da análise empírica - a obtenção dos multiplicadores	113

3.4 A aplicação do modelo ao caso de Maceió	140
4. Apreciação crítica e conclusões	147
Anexo estatístico	152
Bibliografia	194



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	pág.
Figura 1 - Curva de transformação de uma região	32
Figura 2 - Efeito do desenvolvimento econômico sobre a curva de transformação de uma região	33
Figura 3 - Efeito da produtividade sobre o <u>mul</u> tiplicador	104

## LISTA DE QUADROS

	pág.
Quadro 1 - Relação entre o tamanho da comunidade e o valor do multiplicador	76
Quadro 2 - Simulação de uma aplicação do modelo da base econômica	79
Quadro 3 - Sumário das aplicações do modelo da base econômica examinadas	97
Quadro 4 - Previsão do emprego direto para o CQA	142
Quadro 5 - Relação entre investimentos e emprego para o Pólo Petroquímico de Camagari	143
Quadro A-1 - Relação dos municípios da amostra, com indicação do emprego no setor privado, emprego no setor público e emprego total	153
Quadro A-2 - Regiões metropolitanas	158

Quadro A-3	- Classificação das atividades por setores, agregados segundo o salário médio	160
Quadro A-4	- Evolução da produção de cana-de-açúcar em Alagoas	163
Quadro A-5	- Evolução do emprego no setor agrícola — Alagoas	164
Quadro A-6	- Evolução do produto e emprego no setor secundário — Alagoas	165
Quadro A-7	- Evolução do produto e emprego no setor terciário — Alagoas	166
Quadro A-8	- Participação dos quatro principais contribuintes na arrecadação de ICM da I região fiscal (1º trimestre de 1978) — Alagoas	168
Quadro A-9	- Número de unidades produtoras de açúcar (usinas)	169
Quadro A-10	- Estimativa de empregos e investimentos para a primeira etapa de funcionamento do CQA, segundo produtos ou projetos	170

Quadro A-11 - Estimativa de emprego e investimentos  
para a segunda etapa de funcionamento  
do CQA, segundo produtos ou projetos 171

Quadro A-12 - Relação dos produtos definidos e po  
tenciais do CQA, com indicação de es  
timativas de produção e consumo de  
cloro 172

## LISTA DE TABELAS

	pág.
Tabela A-1 - Setores básicos dos municípios, segundo o valor do quociente locacional e regiões de referências	173
Tabela A-2 - Emprego básico total e por setores segundo o município	178
Tabela A-3 - Classificação dos municípios da amostra segundo o tipo de setor básico	182
Tabela A-4 - Análise empírica do multiplicador — Resultado das regressões realizadas	184
Tabela A-5 - Resultado das regressões da análise da variação no multiplicador	188

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 Objetivo, metodologia e escopo do trabalho

O objetivo do presente trabalho é apresentar e analisar criticamente a teoria da base econômica. A partir daí será realizado um teste empírico de uma alternativa metodológica ao modelo proposto pela teoria, com vistas à utilização do mesmo em um estudo de caso. Pretende-se, assim, traçar a evolução da teoria e testar a sua utilidade como instrumento efetivo de planejamento regional e urbano via aplicação empírica do modelo.

Segundo Charles M. Tiebout, a base econômica de uma comunidade consiste naquelas atividades que proporcionam o emprego e a renda básicos dos quais depende a economia local.<sup>1</sup> Lembra ainda o autor que os estudos a nível local devem ser dirigidos de acordo com as seguintes questões propostas pelo Guiding metropolitan growth, do Committee for Economic Development (EUA). Como resultado, serão conseguidas informações básicas para decisões públicas e privadas melhor fundamentadas.

1. Quais têm sido as fontes de emprego, renda e produção?
2. Quais dessas fontes têm servido mercados externos à área metropolitana e serão afetadas por mercados externos?
3. Quais têm servido mercados internos à área metropolitana?
4. Quais são as perspectivas de crescimento futuro, mudança ou declínio nas várias atividades econômicas? Que novas indústrias podem emergir dentro de uma ou duas décadas?

---

<sup>1</sup> Charles M. Tiebout. The Community economic base study. New York, Committee for Economic Development, 1962. p. 9-14, (Supplementary Paper nº 16.)

Tiebout assinala que o modelo da base econômica consiste num método para responder as três primeiras questões e sugere algumas técnicas para lidar com a quarta indagação. Observa que as questões 2 e 3 reconhecem que a economia urbana é especializada e de trocas: toda comunidade compra bens e serviços além de suas fronteiras; por outro lado, ela paga por aqueles bens e serviços, especializando-se na produção de bens e serviços vendidos fora da comunidade, e que desempenham um papel-chave na determinação do seu bem-estar econômico.

A localidade escolhida para aplicação do modelo foi a cidade de Maceió (AL). Ali está prevista a implantação do Complexo Químico de Alagoas (CQA), constituído por um Pólo Industrial Cloroquímico. Serão aproveitadas, deste modo, as duas matérias-primas abundantes na região: o sal-gema e a cana-de-açúcar. Cabe ressaltar que a aplicação do modelo especificamente a este caso visa estimar o impacto econômico — principalmente em termos de acréscimo de emprego — causado pela implantação do Complexo na área da Grande Maceió. Não se cogitará sobre a previsão do impacto em relação a alterações no perfil de consumo da região. Igualmente, não serão feitas previsões a respeito do impacto da implantação do CQA sobre a evolução populacional.

Os objetivos propostos foram operacionalizados por meio de regressões entre os dados de emprego básico e os de emprego não-básico, para uma amostra de 116 municípios brasileiros. Estes municípios foram agrupados em alguns tipos de base econômica, segundo o salário médio calculado para cada atividade.<sup>2</sup> A análise, do tipo cross-section, permitiu a derivação de multiplicadores de emprego, conforme o tipo de base econômica.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Segundo o modelo da base econômica, emprego básico é definido como aquele vinculado ao setor exportador da economia urbano-regional e sobre o qual se sustenta efetivamente a economia. Emprego não-básico é definido como o emprego urbano restante na comunidade.

<sup>3</sup> A análise de regressão pode ser aplicada a séries temporais de uma mesma comunidade ou a séries de dados de várias comunidades, colhidos para um mesmo ponto no tempo. Neste último caso, a análise é denominada cross-section.

Com esta metodologia pôde-se contornar pelo menos dois problemas que surgem ao se utilizarem séries temporais de um mesmo local. Por um lado, o problema da insuficiência do número de casos necessários à realização de regressões confiáveis. Por outro, a necessidade de se assumir a estabilidade no tempo do multiplicador do emprego, ao serem efetuadas as projeções. Esta hipótese se configura particularmente frágil quando se prevê uma mudança estrutural na base econômica.

Este assunto — aparentemente tão distante dos enfoques correntes nos trabalhos acadêmicos — encontra-se estreitamente vinculado aos objetivos substantivos da administração pública, como se pode comprovar ao se discutir uma concepção mais abrangente de administração pública.

A evolução deste campo de estudo exige a incorporação contínua de novos instrumentos e métodos de análise ao seu quadro teórico. Pode-se dizer que há muito tempo a teoria de administração pública passou de sua infância, quando a preocupação era mais de descrever os processos administrativos e de sistematizá-los, para uma postura adulta, onde se conjugam temas aparentemente distintos como análise organizacional e planejamento regional e urbano. Se se entende a administração pública como um processo composto pelas ações de planejamento, organização e direção, constata-se que a aparente incoerência mencionada anteriormente constitui, na verdade, o reconhecimento das dimensões básicas que se conjugam para a construção da administração pública. Assim, as dimensões de planejamento, organização e direção, embora distintas fisicamente, vale dizer, com características conceituais próprias, são interdependentes e igualmente indispensáveis à composição da resultante final que é a administração pública.

O planejamento emergiu de maneira particularmente vigorosa com o reconhecimento das imperfeições dos mecanismos do sistema de mercado para a tarefa de alocação do produto social. Numa economia em desenvolvimento como a brasileira, onde se detectam pro



blemas estruturais profundos, não só quanto à disponibilidade dos fatores de produção, como também quanto à distribuição espacial destes, os efeitos das imperfeições dos mecanismos de mercado parecem ser ainda mais rigorosos, tendendo a acentuar os desníveis prevaletentes. Caberia então ao Estado, responsável pela administração dos interesses públicos, atuar no sentido de minimizar estas distorções, com vistas a atingir níveis condizentes e distribuição mais ampla do bem-estar social.<sup>4</sup>

No processo de planejamento pode-se identificar duas etapas fundamentais: 1. a análise do sistema sócio-econômico; 2. a formulação de alternativas de políticas públicas. A primeira etapa consiste em entender o funcionamento do sistema sócio-econômico, o que possibilitará descrever o mesmo. A capacidade de entender e descrever permite a realização de previsões sobre o curso do sistema econômico e, ainda, atuar sobre uma ou mais variáveis identificadas no sistema que, segundo o conhecimento prévio do funcionamento deste, possam levar ao mais rápido e eficaz alcance das aspirações da sociedade.<sup>5</sup>

A tarefa de entender, descrever e prever o funcionamento do sistema econômico é, em grande parte, facilitada pela utilização de modelos. Estes podem ser analíticos ou descritivos, sendo ainda classificados como físicos ou matemáticos.<sup>6</sup> Quando se aplica o planejamento com vistas à solução de problemas espaciais, como o estudo e solução dos problemas de urbanização ou

---

<sup>4</sup> O bem-estar social deve ser entendido aqui não apenas como o crescimento da riqueza nacional, mas também (e essencialmente) como uma composição e distribuição mais justa desta. Assim se propicia o acesso das camadas menos favorecidas da sociedade aos benefícios do crescimento econômico, principalmente nas formas de: melhoria de sua renda real, maior perspectiva de mobilidade social por intermédio de melhores oportunidades de educação, oportunidades de emprego para todos, etc.

<sup>5</sup> Adota-se aqui as aspirações da sociedade como o atingimento de melhores níveis de bem-estar social, como definido anteriormente.

<sup>6</sup> Interessante texto introdutório sobre o uso de modelos em planejamento é o trabalho de Colin Lee. Models in planning. An introduction to the use of quantitative models in planning. Oxford, Pergamon Press, 1973.

de desníveis regionais, pode-se qualificá-lo de planejamento urbano e regional. Neste campo, a utilização de modelos como instrumento de análises e previsões encontra-se particularmente desenvolvida.

Fecha-se, assim, o círculo de um raciocínio que pretendeu mostrar como a discussão metodológica e/ou a aplicação empírica de modelos de economia regional se inserem na área de interesse da administração pública. Vale a pena frisar, desde já, que o modelo é o instrumento operacional de uma determinada teoria ou método de análise, ocupando posição essencialmente positiva. Sua aplicação visa apenas o melhor entendimento do sistema social em estudo, proporcionando, a respeito de seu funcionamento, informações que constituirão insumos ao processo de formulação de alternativas de políticas públicas.

Uma limitação que permeia todo trabalho acadêmico desta natureza, mas que nem por isto pode servir de justificativa para alguma falha eventual, é a escassez de tempo, de recursos materiais e de informações. Assim, no plano desta pesquisa, a decisão de realizar estimativas agregadas para o conjunto das atividades econômicas e de trabalhar apenas com três tipos de base econômica pautou-se principalmente na limitação de tempo e informações disponíveis. Adicionalmente, a coleta de dados de campo, quer para a estimativa do emprego direto, quer para sua utilização na metodologia adotada para estimar o emprego indireto, foi desde logo descartada, tendo em vista ainda as referidas limitações. Em consequência, as análises realizadas, as conclusões e os resultados que daí se derivaram podem sofrer restrições quanto ao seu uso geral. No entanto, todo esforço foi envidado para que os dados utilizados fossem os melhores disponíveis, as análises realizadas mais abrangentes e os resultados obtidos fossem tão confiáveis e acurados quanto possível.

## 1.2 Organização do trabalho

Este trabalho compõe-se de quatro capítulos incluída aintro

dução, além de um apêndice estatístico.

O capítulo 2 compreende a apresentação e a análise crítica da teoria da base econômica, um exame de algumas aplicações empíricas além da formulação de uma alternativa metodológica para a aplicação do modelo ao caso em estudo. O capítulo 3, parte substantiva da monografia, está subdividido em quatro seções, das quais constam: apresentação minuciosa da metodologia e dos testes estatísticos utilizados na aplicação empírica; discussão dos resultados obtidos na análise empírica; aplicação dos parâmetros estimados na análise empírica ao caso específico abordado. O capítulo final apresenta um resumo das principais conclusões emergentes da análise teórico-empírica realizada anteriormente, bem como apreciação crítica destas conclusões.

Finalmente, no Anexo Estatístico estão incluídos os quadros e tabelas que serviram de insumo à realização da análise empírica, ou que resultaram desta.

## 2. O MODELO DA BASE ECONÔMICA

Neste capítulo, faz-se inicialmente uma descrição do aqui denominado modelo da base econômica. Definem-se os principais conceitos estabelecidos pela teoria subjacente ao mesmo, bem como suas características e qualificações no que toca à sua utilização em planejamento urbano-regional. A seguir, efetua-se uma revisão de algumas aplicações conhecidas da teoria, dando ênfase às alternativas metodológicas utilizadas e aos resultados práticos obtidos. Procura-se chamar a atenção para as limitações que o modelo apresenta na sua implementação. Finalmente, apresenta-se a metodologia que foi utilizada na aplicação empírica levada a efeito neste trabalho. Suas características são analisadas vis-à-vis os resultados e conclusões mostrados anteriormente, vinculando-as então ao quadro teórico de referência do modelo.

### 2.1 Apresentação e descrição do modelo

A teoria da base econômica urbana constitui-se numa das primeiras tentativas de se formular um esquema teórico de referência, a fim de descrever e explicar o sistema urbano.<sup>7</sup>

O modelo, de concepção teórica simples, classifica as atividades econômicas de uma comunidade, previamente determinada para os objetivos do estudo, em duas categorias. São identificadas as atividades básicas, definidas como aquelas atividades de uma

---

<sup>7</sup> Entende-se como sistema urbano o conjunto de interações entre mecanismos de natureza abstrata, econômica e social, pertinentes à natureza humana, e mecanismos de natureza espacial, pertinentes à organização do espaço concreto ou geográfico em que vivemos. Josef Barat e Pedro Pinchas Geiger. Estrutura econômica das áreas metropolitanas brasileiras. Pesquisa e Planejamento Econômico, 3(3):645-714, out. 1973.

comunidade que exporta seus bens, serviços e capital, para pessoas ou firmas cuja fonte de pagamento situa-se além das fronteiras predeterminadas da comunidade. O complemento econômico dessas atividades são os "serviços" (ou atividades não-básicas). Tais atividades vendem seus bens, serviços ou capital para compradores cuja fonte de pagamento é interna à comunidade.<sup>8</sup>

Adicionalmente, a teoria da base considera que apenas através de um balanço comercial favorável das atividades básicas com outras cidades, regiões ou países, é possível o desenvolvimento econômico da comunidade e que esta pague pelas necessidades vitais à sua existência, e pelos produtos que deva importar. Fica patente que mudanças no nível das atividades básicas terão importante repercussão no conjunto das atividades econômicas locais e, conseqüentemente, na situação econômica da população.<sup>9</sup>

Do exposto depreende-se que a teoria da base procura explicar o nível da atividade econômica (medida através da renda, emprego ou outra variável) de uma certa área por meio de forças exteriores à região: a demanda de outras regiões por bens e serviços produzidos na área que está sendo analisada.

Conclui-se, ainda, que a teoria da base encara toda atividade econômica regional como sendo direta ou indiretamente subordinada ao nível das exportações da região. Quando este nível se eleva, aumenta o nível geral da atividade econômica da região pela ampliação da demanda por bens e serviços locais. A teoria da base admite que esta expansão da procura de bens e serviços locais será totalmente atendida através do aumento no nível das atividades não-básicas.

---

8 Richard B. Andrews. Mechanics of the urban economic base: special problems of identification. Land Economics, Aug. 1954, p. 260-9.

9 Id. *ibid.*

Definidos os principais conceitos e hipóteses da teoria, pode-se passar à apresentação formal do modelo.<sup>10</sup> Tomando o emprego como unidade de medida da atividade econômica da área e considerando o que foi conceituado anteriormente, pode-se distribuir o emprego total da comunidade (E) em duas categorias: emprego básico ( $E_B$ ) e emprego não-básico ( $E_N$ ).<sup>11</sup>

$$E = E_B + E_N \quad (1)$$

Considerando que a teoria postula para o emprego básico a condição de variável independente, vale dizer que é o responsável pela determinação do nível de emprego não-básico, pode-se estabelecer a seguinte relação:

$$E_N = \beta E_B \quad (2)$$

Considerando ainda que de (1) resulta

$$E_N = E - E_B$$

obtem-se para a equação (2)

$$E = (1 + \beta) E_B \quad (3)$$

onde  $\beta$  é denominado base service ratio, que se pode traduzir como multiplicador do emprego básico sobre o não-básico, ou, simplesmente, multiplicador. Similarmente,  $K = (1 + \beta)$  - é o multiplicador total do emprego básico.

---

<sup>10</sup> Para uma apresentação mais completa e rigorosa do modelo ver Samuel Schickler e Paulo R. Haddad. Base econômica e fluxos inter-setoriais. Cedeplar, 1970 (Monografia nº 2).

<sup>11</sup> A seguir serão mostradas as alternativas para mensuração das atividades econômicas da comunidade.

Como lembra Samuel Schickler, as relações (2) e (3) são sempre verdadeiras ex-post.<sup>12</sup> É necessário, portanto, estabelecer alguma hipótese em relação ao multiplicador, para que haja, realmente, alguma teoria envolvida. Essa hipótese seria a constância ou estabilidade do multiplicador, que se pode verificar em uma só ou em ambas de duas dimensões: o multiplicador poderia ser constante no tempo para uma dada região, ou constante para várias regiões similares num mesmo ponto no tempo.<sup>13</sup>

Como se observa, a confiabilidade do modelo da base econômica, principalmente em relação ao seu poder de previsão, é diretamente proporcional à medida que se comprova a hipótese da estabilidade do multiplicador. Já tendo identificado esse aspecto do modelo, Richard B. Andrews acentuou que a verificação da hipótese depende, em grande parte, da confiabilidade e acuidade do método e dados empregados para estimar-se os multiplicadores. Deve-se ter certeza que eles não foram calculados em situações específicas, e que representarão o comportamento geral da economia da comunidade.<sup>14</sup>

Vale frisar que a definição de situação específica aqui citada deve ser entendida como uma situação conjuntural peculiar da economia da comunidade, isto é, um período de retração econômica regional ou nacional, e, no caso contrário, um período de crescimento acelerado motivado por uma conjuntura externa favorável. Como o nível das atividades básicas é, em geral, mais sensível a estas variações que as atividades não-básicas, o cálculo

---

<sup>12</sup> Samuel Schickler. A Teoria da base econômica regional: aspectos conceituais e testes empíricos. In: Paulo R. Haddad, ed. Planejamento regional: métodos e aplicação ao caso brasileiro. Rio de Janeiro, IPLA, 1972 (Monografia nº 8).

<sup>13</sup> Frank W. Puffer e Harold T. Moody. The Empirical verification of the urban base multiplier: traditional and adjustment process models. Land Economics, Feb. 1970, p. 91-8.

<sup>14</sup> Andrews. op. cit. p. 52.

do multiplicador nestes períodos deve resultar em valores diferentes daqueles que seriam obtidos em situações normais da economia local. Desta maneira, se forem utilizados os multiplicadores obtidos naquelas situações para realizar previsões sobre o comportamento da economia da comunidade, poderão ser estimados resultados bem diversos dos que ocorrerão na realidade. Esta situação pode ter reflexos bastante negativos para o processo de planejamento. Não se faz aqui referência, como situação específica, à aplicação do modelo em setores básicos específicos, como é o caso de comunidades que apresentam um único setor de atividade básica. Nestas, a aplicação do modelo é perfeitamente coerente com a teoria, tornando até mais simples a sua operacionalização.

Dessa forma, admitindo-se a estabilidade dos multiplicadores, é possível, a partir de mudanças (espontâneas ou induzidas) na variável estratégica do modelo — emprego básico (na hipótese de se utilizar o emprego como variável-imagem da atividade econômica) — estimar o efeito dessas mudanças nos demais elementos dos multiplicadores, a saber: o emprego não-básico, o emprego total e, mesmo, a população total.

Uma de nossas principais preocupações nesse trabalho é tentar delimitar a medida em que se verificam essa e outras hipóteses subjacentes ao modelo, procurando explicitar as qualificações necessárias a uma aplicação eficaz do mesmo.

## 2.2 A evolução da teoria da base econômica

Como foi visto anteriormente, a teoria da base econômica urbana é um dos mais antigos esquemas conceituais formulados para análise da estrutura econômico-social urbana, ou, de modo mais geral, do sistema urbano, tanto no sentido estático (descrição), como dinâmico (previsão). Neste item, serão traçadas as linhas



gerais da evolução da teoria, caracterizando-se as contribuições mais importantes que possibilitaram a construção da moldura teórica que hoje sustenta o modelo da base econômica.

Talvez o trabalho de maior relevância com relação à teoria da base econômica tenha sido uma série de doze artigos escritos por Richard B. Andrews. Eles foram publicados na revista Land Economics, no período de maio de 1953 a fevereiro de 1956, sob o título genérico de Mechanics of the urban economic base, que poderia ser definido como uma consolidação da teoria da base econômica. Esse trabalho, de cunho não apenas descritivo como, e principalmente, analítico, forneceu detalhes sobre a evolução da teoria. Apontou também suas aplicações reais e potenciais, as principais deficiências e possíveis alternativas e as linhas de pesquisa para superá-las.<sup>15</sup> No próximo item, serão delineadas algumas de suas indicações e conclusões sobre esta matéria.

Outro importante trabalho sobre a teoria da base econômica, inclusive com o mesmo enfoque da série de Andrews, é a monografia de Samuel Schickler, de 1972. Dela será retirada grande parte das informações contidas na descrição feita a seguir.<sup>16</sup>

As primeiras idéias e trabalhos desenvolvidos, e que levaram à formulação da teoria da base, o foram não por economistas, mas por geógrafos e planejadores urbanos dos EUA, imediatamente após a I Guerra Mundial. Daí deriva a denominação da teoria como urban economic base. Desses trabalhos, um dos primeiros que se tem notícia é o de M. Aurosseau que escreveu em 1921:

"É bem conhecido o fato de que as cidades possuem um extraordinário poder de crescimento. Isto parece ser devido à relação existente entre as ocupações primárias e secundárias dos seus habitantes. As ocupações primárias são aquelas direta

---

<sup>15</sup> Richard B. Andrews. Mechanics of the urban economic base. Land Economics, May 1953/Feb. 1956.

<sup>16</sup> Schickler. op. cit. p. 18-23.

mente associadas com as funções urbanas. As ocupações secundárias são aquelas relacionadas com a manutenção do bem-estar das pessoas ocupadas nas atividades de natureza primária." 17

Apesar de Aurosseau não definir o que entendia por funções urbanas, pode-se estabelecer uma analogia entre sua constatação e a definição formal da teoria da base. Deve-se entender as atividades primárias por ele mencionadas como básicas e as secundárias como de "serviço" ou não-básicas.

Em 1927, o conceito de base econômica urbana foi explicitamente reconhecido em um relatório do New York Regional Planning Committee. No entanto, embora o relatório discutisse a idéia de uma dicotomia das atividades econômicas urbanas (primary and ancillary activities), nenhum esforço foi feito para identificar empiricamente essas atividades.

Em 1936, Richard Hartshorne realizou o primeiro grande esforço para medir os componentes básico e não-básico da economia urbana. Com base na idéia de que a parte mais significativa da indústria de transformação seria aquela que produzisse para o consumo não-local, ele procurou medir o emprego nessas atividades. O estudo de Hartshorne foi bastante primário em termos analíticos, pois estabeleceu uma divisão constante, a priori, entre as atividades básicas e não-básicas (90% do emprego para a primeira e 10% para a segunda) e considerou apenas a atividade manufatureira. Seu principal valor reside no esforço pioneiro realizado para medir as atividades básicas e não-básicas. 18

Dois anos mais tarde, em 1938, a equipe de pesquisa da revista Fortune realizou a primeira tentativa abrangente de identi

---

17 M. Aurosseau. The Distribution of population: a constructive problem. Geography Review, 1921. Apud: Schickler. op. cit. p.18.

18 Richard Hartshorne. A New map of the manufacturing belt of North America. Economic Geography, Mar. 1936. Apud: Schickler. op. cit. p. 18-9.

ficar os componentes básico e não-básico de uma área urbana. Em um estudo da área de Oskaloosa, Iowa, os pesquisadores de Fortune usaram os conceitos de balanço de pagamento, derivados da teoria de comércio internacional, para medir os pagamentos entre Oskaloosa e o resto dos EUA.<sup>19</sup> Utilizando entrevistas e questionários aplicados a famílias e empresas, conseguiram identificar os setores da economia de Oskaloosa que recebiam pagamento do resto dos EUA (setor básico), os setores que faziam pagamentos ao resto do país (setor importador) e os setores que realizavam apenas transações locais (setor não-básico). Isto permitiu a estimativa do quociente básico/não-básico (multiplicador na terminologia atual):  $B/N = 100/65$ . Esse trabalho foi o primeiro em que se utilizaram informações monetárias e se introduziram conceitos de análise de balanço de pagamentos no estudo de economia de pequenas áreas.

Conforme lembra Schickler, todos esses trabalhos têm mais interesse do ponto de vista histórico do que do analítico. O primeiro trabalho de real importância analítica foi desenvolvido por Homer Hoyt na segunda metade da década de 30, quando na direção do Federal Housing Administration. A contribuição de Hoyt consistiu na criação de uma metodologia que permitia isolar e quantificar o emprego básico de uma comunidade. Tornou possível, assim, a operacionalização da teoria da base econômica para fins de projeção e planejamento urbano. A técnica por ele criada incluiu os seguintes passos:

1. Determinar o número de pessoas ocupadas nos principais tipos de atividades urbanas.
2. Determinar o emprego nas indústrias de transformação, excluindo as empresas cujas produções são destinadas, predominantemente, ao mercado local, ou aplicar a técnica do item 5.
3. Determinar o emprego nas indústrias extrativas, que com certeza produzem para o mercado não-local.

---

<sup>19</sup> Oskaloosa vs the United States. Fortune, Apr. 1938. Apud: Schickler. op. cit. p. 19.

4. Determinar o emprego nos governos não-locais, nos serviços de transporte e comunicação, nas atividades de recreação e nas que servem a turistas.
5. Determinar a participação da cidade na renda nacional; aplicar esta percentagem ao número total de pessoas ocupadas nas atividades comerciais, financeiras, profissionais liberais e outras; supor que o excesso de emprego da cidade, além da percentagem acima, seja emprego básico. Por exemplo, se 15 milhões de pessoas estão empregadas em atividades comerciais no país e se a cidade participa em 1% da renda nacional, supõe-se que 150 mil empregos sejam necessários nestas atividades da cidade; se, no entanto, a cidade ocupa 200 mil pessoas no comércio, admite-se que 50 mil sejam empregos básicos.
6. Somar os itens 2 a 5 e achar a participação de cada classe de atividade básica neste local. As percentagens assim calculadas indicam a importância de cada tipo de atividade para o desenvolvimento na área urbana.<sup>20</sup>

Esta técnica permite calcular a participação do que ele chamou de urban growth employment no emprego total da cidade. Admitindo-se a estabilidade desta relação e de posse de estimativas sobre o crescimento das atividades básicas da comunidade, seria possível, então, estimar o futuro nível de emprego urbano total.

O método criado por Hoyt, para separar o segmento de emprego básico do não-básico nas atividades em que isto não é possível através de considerações a priori, exige uma série de restrições para sua validade. Isto será abordado no item seguinte desta seção e também ao longo da próxima seção. Este método recebeu mais tarde o nome de quociente locacional (location quotient). De qualquer forma, o trabalho de Hoyt despertou grande interesse para a aplicação da teoria da base econômica em estudos de planejamento urbano. Contribuiu para que fosse realizado um grande

---

<sup>20</sup> Schickler. op. cit. p. 20.

número de trabalhos empíricos, pelo próprio Hoyt e por outros profissionais. Ao mesmo tempo, chamou a atenção de outros estudiosos, principalmente economistas, para as possibilidades de desenvolvimento da teoria da base.<sup>21</sup>

Desta forma, conjugando os conceitos da base econômica urbana com a idéia do multiplicador de renda e emprego da Teoria Geral de Keynes, surgiu em 1950 o trabalho de George H. Hildebrand e Arthur Mace.<sup>22</sup> Utilizando o quociente locacional para isolar as atividades básicas, construíram uma regressão do emprego não-básico em função do emprego básico. O coeficiente de regressão foi por eles considerado como multiplicador de emprego da área estudada. A importância deste trabalho não reside apenas no cálculo do multiplicador. Além de expor a teoria da base econômica com mais rigor, reconhece explicitamente que seu alcance não ultrapassa o curto prazo, ou seja, não pode ser considerada como uma teoria de crescimento. Estes autores fazem referência ainda aos princípios econômicos subjacentes à teoria da base, o que serviu para despertar o interesse dos economistas pelo assunto.

A partir daí, economistas como Charles Tiebout, em 1956, e Ralph Pfouts, em 1957, começaram a preocupar-se com a reconstrução da teoria da base como modelo de tipo keynesiano e com ênfase na variável renda ao invés de emprego.<sup>23</sup>

Tiebout reconheceu a utilidade do conceito para explicar o nível da renda (atividade) regional. Mostrou que a teoria da base representa simplesmente um caso especial da idéia do multiplicador criada pelos economistas e que os estudos urbanos teriam muito a ganhar com a contribuição da teoria econômica. No entanto, diz ele, é preciso levar em conta que: a) os limites geográficos

---

<sup>21</sup> Schickler. op. cit. p. 21.

<sup>22</sup> George H. Hildebrand & Arthur Mace. The Employment multiplier in an expanding industrial market, 1940-47. Review of Economics and Statistics, Aug. 1950.

<sup>23</sup> C. M. Tiebout. The Urban base reconsidered. Land Economics, Feb. 1956. R. W. Pfouts. An Empirical Testing of the economic base theory. Journal of the American Institute of Planners, v. 23, 1957. Apud: Schickler. op. cit. p. 22.

ficos da área urbana ou região são arbitrários e que quanto mais amplos forem, menor será o valor das exportações; b) a renda é uma unidade de medida mais apropriada que o emprego; c) o conceito não é útil para tratar problemas de crescimento secular; d) as exportações não são a única variável autônoma da região.

Esses problemas, que constituem as principais limitações da teoria, serão tratados nos itens 2.3, 3 e 4, principalmente no que concerne às alternativas para contorná-los e/ou minimizá-los, com vistas à aplicação empírica do modelo.

### 2.3 Algumas qualificações à teoria da base econômica urbana

Como se observou no item 2.1, a teoria da base postula uma dicotomia nas atividades econômicas urbanas entre atividades básicas e "serviço" (não-básicas). A relação entre o nível dessas atividades é denominada multiplicador (base to service ratio). Considerando que as atividades básicas sejam a variável autônoma do modelo, pode-se, através de variações (espontâneas ou induzidas) no nível destas, determinar o nível total de atividade na comunidade. As principais hipóteses para que haja realmente alguma teoria envolvida (e que esta se aplique a um processo dinâmico) são: a) que a atividade básica seja a única variável autônoma; b) que os multiplicadores derivados sejam estáveis. Tais hipóteses, no entanto, não resistem a uma análise teórica mais rigorosa ou mesmo à verificação empírica geral e sistemática, como comprova a literatura existente sobre o assunto.

A formulação inicial da teoria da base econômica urbana é essencialmente estática. Não garante a estabilidade dos multiplicadores ao longo do tempo, pois, como já foi mostrado, a relação B:S sempre se verifica num ponto do tempo.<sup>24</sup> Exemplifi

---

<sup>24</sup> B:S representa a relação entre o nível de atividades no setor básico (B) e nos "serviços" (setor não-básico):S. Daqui em diante, ao se utilizar esta notação (B e S), estará implícita esta definição.

cando, dificilmente se obteria um mesmo valor para a relação B:S, ao se efetuar a medida na cidade de São Paulo para os anos de 1940 e 1978. Parece claro que, pelo menos na maioria das vezes, a composição da estrutura econômica de uma comunidade se altera com o passar dos anos, levando à obtenção de diferentes multiplicadores em pontos distintos do tempo. Esta conclusão também se aplica àquelas cidades que estão com sua economia em declínio. Certamente, poderia haver casos em que a composição da estrutura econômica se mantivesse inalterada, porém, numa economia em desenvolvimento e para períodos razoáveis de tempo, esta seria uma situação bastante particular.

Estas mudanças na configuração dos setores básicos e não-básicos vão-se refletir, em última análise, em variações quantitativas diferenciadas do nível de atividade de cada setor. Elas têm na sua base modificação de ordem qualitativa, especialmente nas comunidades onde as atividades básicas se concentram no setor manufatureiro. Nestes casos, fatores como a inovação tecnológica tendem à concentração de capital no setor básico. À medida que isto se refletir em salários médios mais elevados neste setor, possibilitará a diversificação das atividades locais, quer no setor terciário — com a produção de serviços para os habitantes — quer no setor básico — com o surgimento de novas atividades manufatureiras de caráter local para fornecimento de insumos. Adicionalmente, ocorrem inovações autônomas no setor não-básico, na forma de modernização e ampliação de atividades tradicionais, como o setor financeiro, serviços públicos, e na criação de novas atividades, como o setor de consultoria e projetos.<sup>25</sup>

Como é possível então utilizar o modelo para realizar previsões? A solução, no plano da pesquisa urbana empírica, é conhecer a economia da comunidade com a qual se está lidando o mais profundamente possível, inclusive quanto às suas tendências. Assim, pode-se prever as possíveis alterações na composição das atividades econômicas.

<sup>25</sup> Vale dizer que a ocorrência e a extensão de mudanças nos multiplicadores, em função das variações no nível das atividades, vão depender da unidade de medida das atividades utilizadas. Quando se toma o emprego como unidade de medida, as mudanças certamente se refletirão em variações nos multiplicadores.

Do ponto de vista da efetividade do modelo, isto é, da ocorrência na prática dos efeitos postulados pela teoria, deve-se considerar também a existência de condicionantes exógenas e endógenas à comunidade em estudo. Além disso, é preciso se ter em mente limitações com respeito ao horizonte temporal em que a teoria se mostra eficaz. A análise destes aspectos é feita a seguir.

Como se depreende da apresentação anterior do modelo, o conceito do multiplicador visa determinar variações totais na demanda. Resta saber se a capacidade de produção da economia será suficiente para atender aos acréscimos diretos e indiretos da demanda. Pode-se compreender melhor o problema ao se lembrar que o crescimento econômico — entendido como crescimento sustentado do produto total — requer duas classes de elementos: fatores do lado da oferta e fatores do lado da demanda.<sup>26</sup>

Dada a disponibilidade de fatores de produção e a função de produção prevalecente, é possível imaginar-se uma curva de possibilidades de produção regional que classifique o produto da área em dois tipos de bens — para consumo local ( $B_L$ ) e para exportação ( $B_x$ ) — conforme a formulação da teoria da base.

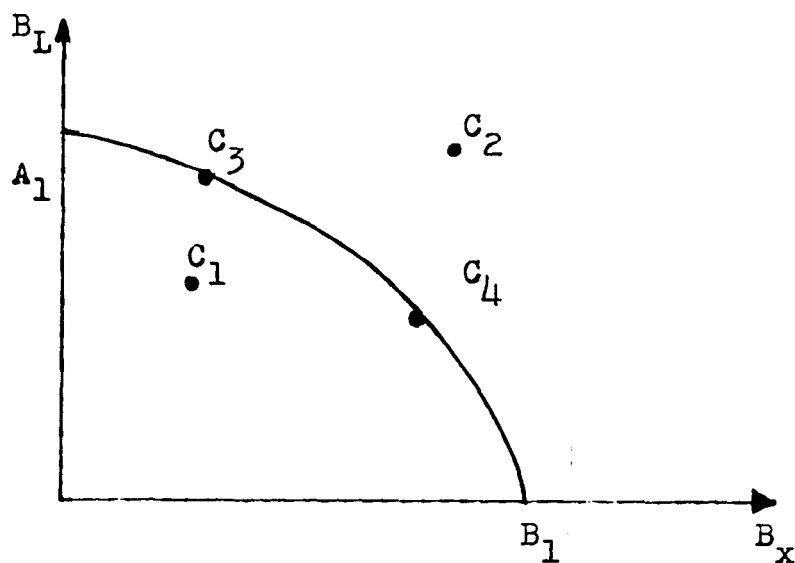


Figura 1

Curva de transformação de uma região

<sup>26</sup> Theodore Lane. The Urban base multiplier: a evaluation of the state of the art. Land Economics, Aug. 1966, p. 339-47. Apud: Schickler. op. cit.



A curva  $A_1B_1$  define o conjunto das combinações de bens para exportação e para consumo local capaz de ser produzido pela região quando os fatores de produção — dada a tecnologia — são usados nas formas mais eficientes possíveis.<sup>27</sup> Pontos internos ( $C_1$ ) indicam uso insuficiente dos fatores disponíveis ou uma alocação ineficiente destes. Pontos externos ( $C_2$ ) indicam combinações de bens inatingíveis devido às condições preexistentes de disponibilidade de fatores e tecnologia.

Assim, as duas únicas alternativas para a região responder a um acréscimo na demanda ou mudança na sua composição seriam:

- a) caminhar de  $C_1$  para  $C_3$ , por exemplo;
- b) caminhar ao longo da curva (de  $C_3$  para  $C_4$ , por exemplo).

No primeiro caso é sempre possível à região aumentar simultaneamente a produção de  $B_x$  e  $B_L$  mediante a colocação em atividade de fatores anteriormente desempregados. Na hipótese destes fatores estarem totalmente empregados, recorre-se à realocação dos mesmos em usos mais eficientes. No segundo caso, em que os fatores — plenamente empregados — já estão sendo utilizados de modo eficiente, o aumento da produção de  $B_x$  somente pode ser conseguido com redução na produção de  $B_L$ .

Em qualquer das duas situações, conforme acentua Schickler, o aumento do produto total que eventualmente seja conseguido não pode ser considerado crescimento econômico. A ocorrência de crescimento exige transformações de natureza mais ampla: aumento do estoque e da qualidade dos recursos naturais e humanos, acumulação do capital e inovações tecnológicas (que são fatores do lado da oferta). Em termos da curva de possibilidades de produção (ou de transformação), isto representaria o seu deslocamento para cima e para a direita (curva  $A_2B_2$ ), ou seja, possibilidade de produzir mais  $B_x$  e  $B_L$ .

---

<sup>27</sup> As curvas são mostradas com o formato mais tradicional para fins ilustrativos.

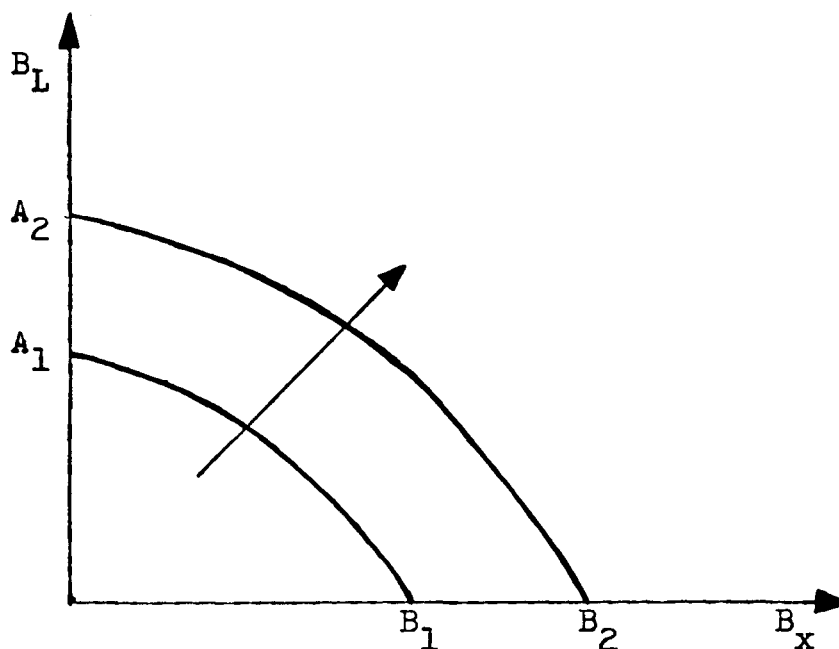


Figura 2

Efeito do desenvolvimento econômico sobre a curva de transformação de uma região

Por outro lado, para que esta expansão do potencial de produção seja aproveitado é preciso que a demanda também cresça. E a explicação da demanda é dada pela teoria da base através dos efeitos diretos derivados das exportações (demanda autônoma de  $B_x$ ) e dos efeitos indiretos derivados do multiplicador da atividade básica (demanda induzida para  $B_L$ ). Fica claro, então, que a teoria da base por si só é insuficiente para explicar o crescimento regional, já que ela considera apenas o lado da demanda.

O objetivo desta explanação foi mostrar que a teoria da base econômica pode ser encarada como teoria de curto ou longo prazo. Neste último caso, porém, a teoria da base por si só é incapaz de dar toda a explicação do processo de crescimento regional.

Deve-se ressaltar, ainda, que mesmo quando entendida como instrumento de curto prazo, a teoria da base exige, para sua comprovação, que os recursos da região estejam parcialmente dessem

pregados ou ineficientemente distribuídos. Caso contrário, a região estaria trabalhando sobre a curva de transformação e o efeito de um acréscimo na demanda de exportações poderia acarretar apenas quedas nas atividades não-básicas, ao contrário do que afirma a teoria da base.

O próximo passo deve ser identificar os fatores que podem influir e causar mudanças nos elementos componentes do sistema econômico da comunidade, ou, usando a terminologia da base, setores básicos e não-básicos ("serviços"). Tais mudanças, que anteriormente se refletiriam em mudanças quantitativas no tamanho dos setores, implicariam alteração do multiplicador. Este consiste na relação B:S, desde que as mudanças não ocorressem à mesma taxa e no mesmo sentido em ambos os setores.

De maneira geral é possível se dizer que os multiplicadores podem ser alterados por fatores relacionados com: a) a influência do tempo; b) a tendência de outros elementos dos multiplicadores, que não a base, apresentarem força independente para mudança; c) o grau de resistência à mudança, de parte de outros elementos do multiplicador, quando ocorrem mudanças na base. Estas fontes de mudança dos multiplicadores podem ser classificadas, como se viu, em fatores do lado da demanda e fatores do lado da oferta.

A seguir será feito um levantamento desses fatores, identificando as situações que podem ocorrer com os setores básicos e não-básicos — quando opera cada um desses fatores — e os efeitos sobre o valor do multiplicador da ocorrência dos mesmos. Vale lembrar que este efeito pode variar conforme a unidade empregada para medir as atividades econômicas da comunidade (emprego, renda, etc.). Neste sentido, se procurará, na análise que segue, especificar, para cada situação e efeito, qual a unidade de medida que se pressupõe utilizar.

### 2.3.1 Fatores que afetam o valor do multiplicador — características e natureza

#### 2.3.1.1 Ciclos econômicos nacionais

A mais familiar dentre as influências externas sobre a base, e, portanto, sobre mudanças no multiplicador, é o perfil evolutivo da economia nacional. Flutuações do ciclo de negócios (ciclo de conjuntura) podem contribuir significativamente tanto para alterações na composição quantitativa do multiplicador, como no próprio valor do multiplicador.

Alguns tipos de base econômica são muito mais sensíveis aos ciclos que outros. Por exemplo, as indústrias de bens duráveis registram, relativamente, flutuações mais amplas do que as indústrias de bens de consumo.<sup>28</sup> Assim, o grau em que a base econômica é especializada ou diversificada determinará, em grande parte, a natureza das reações do multiplicador no curso das flutuações cíclicas nacionais.

#### 2.3.1.2 Ciclos econômicos regionais

As economias regionais, no contexto mais amplo da economia nacional, podem mostrar certa independência de movimentos. No entanto, o padrão geral da reação do multiplicador a tais movimentos tenderá a ser estabelecido pelo caráter qualitativo da base, como descrito no item anterior.

Diferença significativa entre os efeitos de flutuações econômicas regionais e nacionais sobre a base econômica urbana resi

<sup>28</sup> Andrews. op. cit. p. 146.

de no fato de que, onde a economia regional está experimentando uma recessão localizada, o movimento de firmas ou certos fatores produtivos para fora da região pode ser estimulado. Se a recessão é um fenômeno nacional, tais movimentos serão menos prováveis devido à substancial redução das oportunidades alternativas.

### 2.3.1.3 Padrões de localização das atividades econômicas

Os fatores que exercem influência sobre os elementos dos multiplicadores, principalmente do ponto de vista de sua localização geográfica, incluem, entre outros, o mercado, matérias-primas e o sistema de transporte. A seguir, serão analisadas individualmente as características da influência de cada um.

#### A) Mercado

Os padrões de mercado, regional, nacional ou internacional, são reconhecidamente fluidos a longo prazo. As mesmas condições que contribuem para a mobilidade da população, particularmente numa base nacional, influenciarão os padrões de mercado de maneira decisiva.

Mudanças regionais e internacionais, tanto nos gastos como no poder de compra, terão, certamente, graus variáveis de influência geográfica sobre aquelas atividades básicas fortemente orientadas para o mercado.<sup>29</sup>

#### B) Matérias-primas

Esgotamento das fontes, mudança de preços das matérias-primas, restrições institucionais ou racionamento da oferta e empre

<sup>29</sup> Orientada para o mercado significa aqui que a proximidade do mercado consumidor é um fator preponderante na decisão de localizar a atividade produtiva.

go de substitutos podem, em conjunto ou individualmente, desempenhar papel importante nas mudanças geográficas ou numa operação mais ou menos intensiva da atividade básica que empregue aquela matéria-prima.

### C) Sistema de transporte

Os custos de abastecimento (de insumos) e distribuição (de produtos) são também parte do padrão da dinâmica locacional, à medida que afetam as atividades básicas. As variações nos custos destas duas etapas da produção podem, frequentemente, influenciar as decisões relacionadas com mudanças na localização da atividade básica e/ou no volume de produção.

O sistema de transporte enfatiza um aspecto específico do processo de abastecimento e distribuição. A localização de uma atividade básica sobre, ou próxima de uma rede de transportes (ferroviário, rodoviário, hidroviário ou aeroviário) pode ser decidida com vistas a minimizar os custos de abastecimento e distribuição. Estes podem, por seu turno, estar ligados a considerações vitais de competitividade, tais como rapidez de entrega, etc.

Mudança (de natureza técnica, econômica ou política) nos sistemas de transporte que resulte em redução substancial dos custos pode sugerir mudanças de segmentos da atividade básica para uma localização mais lucrativa sobre a rede de transportes, ou, novamente, mudanças positivas ou negativas na política de produção local.

#### 2.3.1.4 Inovações tecnológicas e institucionais e mudanças seculares

A conjugação de inovações tecnológicas e institucionais e de mudanças seculares de ordem social e econômica leva, em geral, a mudanças na composição qualitativa da base econômica de uma co

munidade. Acarreta, eventualmente, alteração no valor do seu multiplicador. Os efeitos e aspectos mais familiares e amplos dessas mudanças sobre a base econômica foram bem expressos por Hoover ao afirmar: "A especialização nas chamadas 'atividades secundárias' não é o estágio final do desenvolvimento econômico regional ou nacional. Com o crescimento da renda, uma proporção crescente dos gastos é orientada para os 'serviços' — comercial, de transporte, administrativos, profissional e pessoal." <sup>30</sup> Em seguida são enumeradas as características da influência sobre os elementos do multiplicador de cada um destes fatores.

#### A) Inovações tecnológicas

As principais inovações tecnológicas refletem-se na descoberta de novos produtos e processos produtivos, geralmente aumentando a produtividade da mão-de-obra, isto é, liberando mão-de-obra destas atividades.

#### B) Mudanças institucionais

No plano institucional, as mudanças mais evidentes referem-se a políticas financeiras, financiamento do consumo e maior participação do Estado na economia, não apenas promovendo o desenvolvimento das atividades econômicas, mas também empresariando-as ele próprio. As políticas de fundo social, como assistência médica e previdência, também desempenham papel considerável no conjunto de influências que as inovações institucionais exercem sobre o nível das atividades básicas. Em conseqüências, o valor dos multiplicadores pode vir a ser alterado.

#### C) Mudanças seculares

As tendências seculares mais importantes para a base econô

---

<sup>30</sup> Edgar M. Hoover. The Location of economic activity. New York, McGraw-Hill, 1948. p. 149.

mica e o multiplicador são talvez mais evidentes na evolução dos costumes e condições sociais, isto é, tamanho médio da família, número de anos de trabalho do indivíduo, estrutura etária da população, taxa de crescimento da população, posição da mulher na força de trabalho, etc.

#### 2.3.1.5 Aspectos relacionados com a disponibilidade e suprimento dos fatores de produção

Os fatores tradicionais de produção (terra, capital e mão-de-obra) operam do lado da oferta na economia da comunidade. Representam, em geral, restrições ao atingimento dos resultados previstos na teoria da base, tanto em termos da expansão do nível das atividades na comunidade, como no que tange ao prazo em que tais resultados são atingidos. Na seqüência, serão listados, para cada um dos fatores de produção, alguns aspectos que devem ser considerados no exame dos efeitos provocados por estes no nível dos elementos que compõem o multiplicador.

##### A) Terra

Neste item, os aspectos a considerar são: preço; adaptabilidade geológica e processos produtivos; disponibilidade de oferta de terra para expansão; política de zoneamento e uso do solo; nível de impostos sobre a propriedade da terra; qualidade dos serviços públicos importantes para o processo produtivo.

##### B) Mão-de-obra

Aqui devem ser enumerados: adequação da oferta em termos quantitativos e qualitativos; preço da oferta; volume de benefícios paralelos necessários para atrair trabalho; hábitos sociais da força de trabalho; etc.



## C) Capital

Devem ser considerados os seguintes aspectos: oferta (quantidade) e preços dos fundos disponíveis; oferta, preço e operacionalidade do maquinário e equipamentos em utilização em cada comunidade.

### 2.3.1.6 Política administrativa e de produção das empresas

Aspectos a serem levados em conta: mudança na utilização relativa dos fatores de produção, devido à escassez dos mesmos ou inovações; divisão do processo produtivo, com a subcontratação de partes dos produtos ou serviços; criação de linkages.

### 2.3.1.7 Perfil de distribuição de renda existente (especialmente no setor básico)

A realização plena dos efeitos previstos na teoria da base, em termos da expansão do nível das atividades econômicas da comunidade a partir de acréscimos no nível das atividades básicas, vai depender, em grande parte, do perfil da distribuição de renda gerada com a expansão do setor básico. Considerando-se que o propagar do crescimento para as atividades não-básicas da comunidade se fará via demanda por parte dos novos empregados e firmas de B, pelos bens e serviços produzidos em S (setor de "serviços" ou atividades não-básicas), pode-se notar que quanto mais ampla e diversificada for essa demanda, maior a possibilidade de se obter uma resposta mais abrangente e imediata das atividades de S. Dessa maneira, pode-se concluir que o perfil de distribuição de renda que melhor atenderia àquelas condições seria o que tivesse maior progressividade e grande freqüência nos estratos intermediários da distribuição.

### 2.3.1.8 Nível de subemprego e desemprego aberto

A formulação original da teoria da base e os efeitos previstos sobre alterações no nível dos diversos elementos que compõem o conjunto de multiplicadores pressupõe a economia da comunidade trabalhando com a plena utilização de todos os seus fatores produtivos. Assim, se existirem parcelas de mão-de-obra subempregada ou desempregada, os efeitos nos demais elementos dos multiplicadores de um incremento no nível das atividades de B poderão ser amortecidos ou mesmo diversos daqueles previstos na teoria.

No caso específico da existência de mão-de-obra sub ou não-utilizada, os principais desvios serão observados sobre o nível da população da comunidade, já que, nesse caso, acréscimo do número total de emprego na comunidade não implicará, necessariamente, fluxos migratórios para atender a esses acréscimos. Isto poderá manter inalterado o nível da população, dependendo da magnitude do subemprego ou desemprego aberto existente.

### 2.3.1.9 Nível de utilização da capacidade produtiva instalada

A verificação da existência ou não de capacidade produtiva ociosa é igualmente importante ao se avaliar os efeitos sobre os demais elementos dos multiplicadores, de mudanças no nível das atividades básicas. Neste caso, a existência da capacidade ociosa, em particular no setor não-básico, implicará resultados diferentes daqueles previstos pela teoria, especialmente quando se utiliza o número de empregos como unidade de medida da atividade econômica.

### 2.3.2 Desvios à hipótese da estabilidade do multiplicador

Esta parte será iniciada com a descrição da hipótese da teoria da base sobre a interação entre os elementos dos multiplicadores. Será feito também um resumo de algumas situações que podem ocorrer na experiência real das comunidades, levando a desvios em relação à hipótese da teoria. Um dos objetivos será avaliar os efeitos dessas situações sobre o valor do multiplicador, bem como alinhar os fatores que operam em cada caso, determinando a ocorrência daquelas situações. Cabe ressaltar que só será feita uma indicação esquemática dos fatores, sendo que as características e a natureza da atuação de cada um são as mesmas definidas no item 2.3.1, que antecedeu esta parte do trabalho.

#### 2.3.2.1 Padrões de interação entre os elementos dos multiplicadores

##### - Situações

##### A) A hipótese da teoria da base econômica

A teoria da base econômica entende que mudanças na base (nível de atividades de B) levariam a mudanças nos demais elementos dos multiplicadores, e que, no longo prazo, estes (os multiplicadores) assumiriam os mesmos valores existentes antes da mudança inicial. Adota, portanto, a estabilidade dos multiplicadores no tempo.

##### Exemplo

	1º estágio (presente)	2º estágio (curto prazo)	3º estágio (longo prazo)
B (básico)	1.000 empregos	1.200	1.200
S (não-básico)	1.000 empregos 1:1	1.000	1.200 1:1
TE (emp.total)	2.000 empregos 1:2	2.200	2.400 2:1
TP (pop.total)	4.000 pessoas 1:4	4.000-4.200	4.800 4:1

Se B, como resultado de um crescimento da economia regional e/ou nacional (o que envolveria aumento da demanda por produtos da base da comunidade), crescesse de 1.000 para 1.200 empregados, então os multiplicadores apresentariam pelo menos a curto prazo valores diferentes que antes. No entanto, no longo prazo ou terceiro estágio (assim sustenta a hipótese), os valores dos multiplicadores retornariam àqueles observados no primeiro estágio, isto é:  $B:S = 1:1$ ;  $B:TE = 1:2$ ;  $B:TP = 1:4$ ;  $TE:TP = 1:2$ .

Naturalmente o exemplo descrito é uma situação ideal, uma generalização grosseira. Parece lógico esperar que um aumento no nível de B implique novos acréscimos da demanda por S, tanto dos novos empregos em B como das próprias firmas, podendo causar um aumento do nível de S, cujos novos empregados também consumiriam mais bens e serviços de S. Eventualmente, este processo poderia resultar em novo ponto de equilíbrio dos níveis de B e S, semelhante ao observado inicialmente.

Existe, no entanto, a probabilidade de ocorrência de impedimentos ou atritos à realização deste processo de reajustamento, o que representaria um desvio em relação à hipótese geral da teoria. O caráter desses atritos ou desvios pode assumir formas familiares, como as que serão vistas a seguir.

B) Caso em que S e TP não se ajustam imediatamente às mudanças positivas ocorridas em B

1. O aumento do nível de B pode-se originar no mercado de trabalho local, na forma de pessoas desempregadas ou que não estavam empregadas inicialmente e que são atraídas pelos novos empregos oferecidos pela comunidade. As reações às mudanças em B, neste caso, podem não acarretar nenhuma modificação sobre TP. Nesta situação podem, inclusive, ocorrer as mudanças esperadas em S, mas, como no caso de B, as adições de pessoal e firmas de S são preenchidas pela população local.

#### Efeito sobre o multiplicador

Não haveria efeito da mudança em B sobre a população total (TP). Neste caso, como a base cresceu e a população permanece constante, o multiplicador do emprego básico sobre a população total TP:B deve decrescer. Não obstante, podem ocorrer as mudanças esperadas em S, mantendo constante o valor do multiplicador entre o emprego básico e o não-básico (S:B).

#### Fatores que operam

- Nível de subemprego e desemprego aberto.

2. Uma situação intermediária seria aquela em que o acréscimo de empregos em B absorvesse todo o excesso de mão-de-obra da comunidade, condicionando, assim, o acréscimo em S à ocorrência de migração.

Um fator qualitativo que incidiria nesta situação seria aquele no qual a mobilidade da mão-de-obra para a comunidade em questão fosse inibida devido, por exemplo, a salários não-compensadores, escassez de habitação, alto custo de vida, escassez de crédito e capital para expansão das firmas. Se tal situação ocorresse, então, nem S nem T mostrariam um crescimento imediato em reação à mudança positiva de B. A duração do segundo estágio dependeria, então, da rapidez com estes fatores inibitivos fossem eliminados. Neste intervalo, porém, a comunidade impor

taria os bens e serviços de S para atender ao acréscimo de demanda criado com o aumento de B.

### Efeito sobre o multiplicador

Prolongamento da duração do segundo estágio (conforme definido na hipótese da teoria), vale dizer, o alcance do equilíbrio entre os elementos do multiplicador e o retorno deste ao seu valor original só ocorrerá quando forem removidos os fatores restritivos existentes na comunidade. Se essas restrições forem eliminadas de maneira satisfatória, o multiplicador poderá retornar ao seu valor original. Caso contrário, se observará um acréscimo em B, sem o aumento proporcional de S e TP, o que implicará redução do valor do multiplicador.

### Fatores que operam

- Nível de subemprego e desemprego aberto.
- Aspectos relacionados com a disponibilidade e suprimento dos fatores de produção (terra, mão-de-obra e capital).

### C) Caso em que S mantém-se estacionário quando B cresce

1. Uma situação seria aquela em que a propensão a consumir dos novos empregados de B fosse muito baixa (ou, inversamente, que a propensão a poupar fosse muito alta), ou que eles atendessem a gastos fora da comunidade. Nestes casos, seria possível que S não respondesse positivamente às mudanças de B.

### Efeito sobre o multiplicador

Diminuição do valor do multiplicador em relação ao valor existente anteriormente ao acréscimo de B.

### Fatores que operam

- Perfil da distribuição de renda existente.
- Mercado.
- Matérias-primas.
- Transportes.
- Aspectos relacionados com a disponibilidade e o suprimento dos fatores de produção..
- Mudanças institucionais (política financeira, financiamento do consumo, incentivos fiscais e creditícios, etc.).

2. Outra situação em que S não acompanharia o crescimento observado em B resultaria da existência naquele setor de capacidade instalada ociosa. Observa-se, em muitas atividades, uma capacidade considerável das mesmas absorverem acréscimos de demanda de seus produtos e serviços, sem necessidade de acréscimo do número de empregos.

#### Efeito sobre o multiplicador

Diminuição do valor do multiplicador em relação ao valor existente anteriormente ao acréscimo em B, especialmente se o multiplicador for medido em termos de emprego. Se outra unidade de medida for adotada (como os salários pagos nos setores básicos e não-básicos, por exemplo) são necessárias informações adicionais para se concluir sobre o efeito causado pelas mudanças ocorridas sobre o multiplicador.

#### Fatores que operam

- Nível de utilização da capacidade produtiva instalada (em S).

3. Complementando a situação anterior, tem-se o caso em que acréscimos em B são absorvidos pelo setor S via intensificação da utilização de capital em detrimento da mão-de-obra. Por exemplo, introduzindo-se alto grau de mecanização nestas atividades, a resposta em S (em termos de incremento de emprego) a um aumento em B seria nula ou muito discreta.

### Efeito sobre o multiplicador

Os efeitos sobre o multiplicador da situação ilustrada neste item são idênticos aos do item anterior.

### Fatores que operam

- Inovações tecnológicas.
- Aspectos relacionados com a disponibilidade e o suprimento dos fatores de produção.

### D) Efeitos de decréscimos em B (medidos em termos de número de empregos) sobre S

Nos casos de mudanças negativas no nível de B parece identificável uma tendência que aponta para maior estabilidade de S, apresentando este setor maior resistência em acompanhar o movimento negativo de B.

Esta estabilidade em sua manifestação mais comum assume a forma de retardamento do segundo estágio do processo dinâmico do multiplicador e, conseqüentemente, retarda a fase em que se inicia a redução do nível de atividade de S.

Em alguns casos pode-se observar mesmo a manutenção permanente do nível de S, a despeito de decréscimos em B (medidos em termos de número de empregos). Em caso de uma diminuição do número de empregos em B ser acompanhada de mudanças qualitativas na base, que resultassem numa elevação substancial da renda média em B, então, é possível ter-se o nível de S mantido, ou mesmo aumentado.

A tendência descrita deve-se, principalmente, ao fato de que as atividades que compõem o setor não-básico (serviços) são, geralmente, essenciais à subsistência da comunidade, compreendendo bens de consumo não-duráveis (especialmente alimentação), transportes, ensino, administração pública local, etc. Mesmo



em caso de redução do nível de atividades em B, o consumo daqueles bens e serviços tende a ser estável. Quanto àqueles elementos que eventualmente perderam seus empregos em B, eles utilizarão as compensações de desemprego (indenizações, FGTS), poupanças, ou se engajarão no setor informal de trabalho, para assegurar sua subsistência. Deste modo, o nível de atividades em S, pelo menos nos segmentos essenciais à subsistência, tende a permanecer estável, só se observando decréscimos significativos em S. Isto indica o atingimento do terceiro estágio, com início de fluxos migratórios para fora da comunidade da mão-de-obra dispensada no setor B, e que parte em busca de novas oportunidades de emprego em outras regiões.

### Efeito sobre o multiplicador

Em consequência dessa situação, o multiplicador deve assumir valores superiores aos observados inicialmente, já que a diminuição do nível de atividades em S é proporcionalmente menor do que aquele observado em B. Dessa maneira, a relação S:B (multiplicador do emprego básico sobre o não-básico) deve aumentar.

### Fatores que operam

- Ciclos econômicos nacionais e regionais (pressionando para baixo o nível de B).
- Mudanças institucionais (políticas de fundo social; maior participação do Estado na economia); estas operando no sentido de manter o nível de S.

Resumindo, pode-se dizer que os desvios à hipótese geral das interações entre os elementos do multiplicador, assumindo-se mudanças em B, são de dois tipos:

- um tipo de atrito é evidenciado pelo prolongamento do segundo estágio, além do que poderia ser considerado em período normal de ajustamento;

- o outro tipo de desvio é aquele em que a mudança quantitativa de B é acompanhada por mudança qualitativa que leva o multiplicador da comunidade, no longo prazo, a assumir valores completamente novos.

### 2.3.2.2 Ocorrência de mudanças autônomas em outros elementos dos multiplicadores que não a base

A teoria da base econômica postula em suas hipóteses que o acréscimo da economia de uma comunidade depende do crescimento do seu setor básico. Qualquer modificação no nível total da atividade econômica da comunidade repousa na ocorrência de mudanças, espontâneas ou induzidas, no componente básico da economia, refletindo-se, a partir daí, nos demais setores.

A análise que se segue derruba esta hipótese e considera a possibilidade de que outros elementos do multiplicador, particularmente o nível de atividades do setor não-básico de S, possuam capacidade autônoma de mudança. Serão examinados aqui especialmente os casos em que possam ocorrer mudanças positivas ou negativas em S, quando B permanece constante.

### Situações

#### A) Acréscimos em S com B constante

1. Incrementos na renda real das pessoas empregadas no setor básico. Este aumento pode ser causado por:

- aumento da produtividade da mão-de-obra no setor básico, que seja transferido para os salários;
- movimento relativo de preços favoráveis aos salários ganhos pelos empregados da base;

- melhor distribuição funcional da renda: redistribuição de renda de outros fatores produtivos a favor da mão-de-obra, devido a mudanças político-institucionais.

#### Efeito sobre o multiplicador

Em todas as situações descritas no item 1, haverá um acréscimo do valor do multiplicador ( $S:B$ ), quando medido em termos do número de emprego.

#### Fatores que operam

- Inovações tecnológicas.
- Aspectos relacionados com a disponibilidade e o suprimento dos fatores de produção.
- Mudanças institucionais.

2. Tendência de longo prazo com a evolução da economia da comunidade.

À medida que a economia de uma comunidade se desenvolve, observa-se uma tendência de inverter-se, localmente, em atividades produtivas de  $S$ , os fundos e poupanças da comunidade, que antes eram investidos fora desta. Esta tendência envolve, portanto, um aumento continuado do nível de  $S$  ao longo do tempo, independente de mudanças em  $B$ .

#### Efeito sobre o multiplicador

O efeito sobre o multiplicador da situação descrita neste item será um acréscimo sistemático do mesmo ao longo do tempo.

#### Fatores que operam

- Mudanças seculares de caráter econômico: tendência secular ao crescimento de  $S$  em relação a  $B$ .
- Inovações tecnológicas.

3. Casos em que a comunidade apresenta inicialmente um déficit no balanço de bens e serviços de S, importando-os de outras comunidades.

Por meio de medidas formais de promoção ou pelo movimento informal dos fatores econômicos, este déficit tenderá a ser coberto, canalizando-se investimentos para o setor, o que resultará num aumento do nível de S.

#### Efeito sobre o multiplicador

Numa situação como a indicada, ocorrerá um aumento do valor do multiplicador em relação ao valor existente.

#### Fatores que operam

- Mercado.
- Matérias-primas.
- Transporte.
- Medidas institucionais (de caráter local).
- Aspectos relacionados com a disponibilidade e o suprimento dos fatores de produção.

#### B) Movimentos negativos de S, com B constante

1. Perdas relativas do mercado de bens e serviços de S, para outras comunidades vizinhas.

#### Efeito sobre o multiplicador

Nestas condições deverá ocorrer um decréscimo no valor do multiplicador (medido pela relação  $S:B$ , onde S = nível de atividade no setor não-básico e B = nível de atividade do setor básico).

#### Fatores que operam

- Mercado.
- Matérias-primas.
- Transporte.
- Aspectos relacionados com a disponibilidade e o suprimento dos fatores de produção.

2. Modificações na tecnologia de produção e comercialização de S, com utilização de técnicas intensivas de capital ou formas mais modernas de organização da atividade produtiva em S, poupa doras de mão-de-obra. No entanto, o aumento de produtividade resultante dessa mudança poderá, eventualmente, refletir-se em aumentos de renda. É possível que esta contrabalance o efeito anterior, com surgimento de demanda por novos serviços.

#### Efeito sobre o multiplicador

A situação descrita neste item deve acarretar um decréscimo no valor do multiplicador, quando este é medido em termos do número de emprego. Se outra unidade de medida é adotada, a avaliação do efeito sobre o multiplicador da situação descrita dependerá de maiores informações sobre o nível e forma das mudanças ocorridas nos setores básico e não-básico na economia da comunidade.

#### Fatores que operam

- Mercado.
- Transporte.
- Inovações tecnológicas.
- Aspectos relacionados com a disponibilidade e o suprimento dos fatores de produção.

3. Outro aspecto importante na determinação do nível de S é a política de crédito para consumo e a política de financiamento do setor de construção. Qualquer modificação nelas, visando, por exemplo, desaquecer a economia a nível nacional, pode reduzir o nível de S naquelas comunidades em que esses itens sejam mais significativos.

### Efeito sobre o multiplicador

Nestas condições pode-se prever um decréscimo no valor do multiplicador, em relação ao valor observado inicialmente.

### Fatores que operam

- Ciclos econômicos nacionais e regionais.
- Mudanças institucionais (política financeira, financiamento do consumo, etc.).

Vale a pena lembrar que as situações descritas pressupõem, em geral, a variação no nível das atividades; mais especialmente acréscimos em B, naqueles setores e atividades já existentes na comunidade. Por isto, espera-se que o valor do multiplicador volte ao valor original.

Nos casos em que isto não ocorre, ou seja, quando a mudança na base é também qualitativa e resulta numa situação inteiramente nova para a base econômica da comunidade, deve-se basear a aplicação da teoria da base na experiência de outras comunidades. Assim, serão definidas as novas tendências da economia da comunidade, derivando-se os novos valores do multiplicador. Nesses casos, a análise do tipo cross-section é um instrumento de grande valia para a operacionalização do modelo.

## 2.4 A aplicação do modelo da base econômica: problemas técnicos de implementação

Inicialmente serão feitas a descrição e a análise sucinta dos problemas técnicos defrontados na operacionalização da teoria da base econômica. Dentre estes problemas alinham-se, principalmente, os relacionados com a mensuração e identificação da base econômica e a delimitação da área objeto da análise. A se

guir, será efetuada uma revisão de algumas aplicações empíricas da teoria da base, procurando dar ênfase à metodologia utilizada para a solução dos problemas citados. Por fim, se fará o relacionamento dos resultados e conclusões desses trabalhos com os conceitos e hipóteses subjacentes à teoria da base, já discutidos anteriormente.

Já se fez referência aos conceitos de atividades básica e não-básica, comunidade e outros, ligados à teoria da base, como identificação das atividades básicas, etc. Houve também uma rápida referência às possíveis alternativas de mensuração destas atividades. Agora torna-se necessário aprofundar a discussão sobre estes conceitos, analisando os problemas técnicos que emergem dos mesmos, na aplicação do modelo da base econômica. Serão analisadas as reais implicações de uma mensuração e/ou identificação precisa ou imprecisa das atividades básicas, e/ou delimitação da área sob estudo.

Para Frank W. Puffer e Harold T. Moody, uma medida inapropriada para a atividade econômica, ou uma identificação não-accurada da atividade básica, resulta na estrutura da economia urbana não perfeitamente revelada. Consequentemente, os resultados obtidos de tal aplicação da teoria da base carecerão de confiabilidade quanto à sua possível utilização em previsões sobre o curso da economia urbana.<sup>30</sup>

Por sua vez, Richard B. Andrews sustenta que a forma pela qual se mede a base tem implicações importantes sobre as interpretações e aplicações finais dos dados coletados. Afirma ainda que a mensuração é parte inseparável do processo associado de identificação da base. No processo de identificação, o planejador urbano ou pesquisador além de separar as atividades básicas de um "serviço" (não-básicas), enfrenta um problema técnico associado de quantificar aquele fenômeno. São estes os problemas mais desafiadores que devem ser encarados pelo planejador ou pesquisador: 1. escolha da unidade, ou unidades, para mensura

---

<sup>30</sup> Puffer & Moody. op. cit. p. 91-8.

ção da base; 2. utilização de método adequado para identificação das atividades básicas; 3. delimitação apropriada da área de estudo.<sup>31</sup>

Andrews procurou tornar práticas as suas convicções sobre o assunto, dedicando a estes aspectos da implementação da teoria da base parte de seus artigos publicados na revista Land Economics. Daí foram tirados os principais insumos da análise a seguir.<sup>32</sup>

#### 2.4.1 Unidades de medida da atividade econômica

Quanto à forma de mensuração das atividades básicas, podem-se destacar algumas alternativas já utilizadas ou simplesmente sugeridas como unidade de medida da base. Estas unidades são: 1. empregos; 2. folhas de pagamento; 3. valor adicionado da produção e valor total da produção; 4. produção física; 5. fluxo de receitas e dispêndios da comunidade. A seguir serão discutidas as características de cada uma destas unidades, principalmente no que se refere às suas vantagens e limitações.

##### 2.4.1.1 Emprego

A utilização do emprego como unidade de medida da base econômica remonta, como foi visto, às experiências pioneiras de aplicação do modelo da base econômica. Na verdade, esta alternativa de medida das atividades básicas foi a grande responsável pela popularização da teoria da base econômica como instrumento

---

<sup>31</sup> Andrews. op. cit. Feb. 1954. p. 52.

<sup>32</sup> Id. ibid. Feb./May/Aug./Dec. 1954.



de análise e planejamento urbano-regional. Apesar de eventuais deficiências da unidade de medida, ou do próprio método em si, surgiram então inúmeros trabalhos nesse campo.

Os aspectos positivos da utilização do emprego são principalmente: a universalidade da medida em termos econômicos; sua clara relação com o sistema econômico em qualquer nível (local, regional ou nacional) e a relativa facilidade em se dispor de dados sobre empregos também em todos os níveis.

Das desvantagens destaca-se a incapacidade desta medida em refletir as variações da produtividade do trabalho ao longo do tempo e, mesmo, os diferenciais de produtividade entre atividades distintas. Considerando-se que a elevação da produtividade implica, geralmente, acréscimo nos salários médios e que, níveis de salários mais elevados podem resultar em aumento no volume total do emprego na comunidade via maior demanda pelas atividades "serviço" (não-básicas), verifica-se que a adoção pura e simples do emprego não detecta todas as características da estrutura econômica da comunidade.

A respeito das vantagens e limitações da utilização do emprego, Homer Hoyt, formulador da teoria da base econômica, lembra que o objetivo dos primeiros trabalhos da teoria da base era pesquisar e determinar quais os fatores que influenciavam mais profundamente o crescimento das populações das cidades, com vistas a estabelecer-se uma política de habitação. O fator eleito como preponderante foi o número de empregos, particularmente aquele emprego considerado básico, isto é, fundamental para o suporte das demais atividades da cidade. Em vista disto, Hoyt afirma que quando a preocupação substantiva de uma pesquisa for o estabelecimento de diretrizes para uma política de habitação ou de um plano de expansão e uso do solo para uma comunidade, justifica-se a adoção da variável número de empregos, ao invés de renda ou outra ou outra qualquer, para a quantificação do se

tor básico.<sup>33</sup>

Uma outra questão usualmente levantada, quanto à utilização do emprego, é a ocorrência de sazonalidades ou setores que apresentem variações periódicas no volume de emprego. Este problema pode ser contornado empregando-se dados sobre homens x hora de trabalho, ou médias anuais. No entanto, este aspecto particular dos dados sobre emprego leva a outra unidade de medida da base econômica: as folhas de pagamento.

#### 2.4.1.2 Folhas de pagamento

A utilização de folhas de pagamento como unidade de mensuração da base pode levar a conclusões distintas daquelas obtidas com dados sobre emprego. Elas dão ao planejador uma idéia mais ampla a respeito do potencial da comunidade em termos de demanda por serviços, arrecadação de impostos, etc. Adicionalmente, se se considera que os aumentos de produtividade são, em geral, acompanhados de acréscimos proporcionais nos salários, a utilização das folhas de pagamento possibilita a incorporação à análise de variações de produtividade, no tempo ou entre atividades diferentes. Contribuem assim para a obtenção de resultados mais confiáveis quanto à investigação da estrutura da economia local.

Deve-se ressaltar que dados agregados sobre total de folhas de pagamento podem encobrir graves distorções sobre a distribuição pessoal dos salários nas atividades. Isto, por seu turno, pode distorcer as conclusões quanto ao potencial da comunidade, em função de considerações sobre a taxa de consumo (ou propensão a consumir) de cada faixa salarial. Para solucionar o pro

---

<sup>33</sup> Homer Hoyt. Homer Hoyt on development of economic base concept. Land Economics, May 1954, p. 182-91.

blema, é aconselhável o emprego paralelo de medidas indicadoras da distribuição do salário nas empresas, isto é: a média, mediana, quartis, etc.

Outro problema que surge com a utilização de dados de folhas de pagamento é a necessidade de se ajustar os valores de uma série temporal sobre uma base constante, dado que nem sempre se dispõe de índices locais para se deflacionar os valores correntes.

Finalmente, o emprego e mesmo as folhas de pagamento não refletem de modo eficaz a porção das atividades da comunidade relacionadas com a exportação de capital. Estas atividades não guardam nenhuma proporção entre o montante das exportações e, conseqüentemente, dos benefícios carreados à comunidade e o volume de empregos ou salários pagos nestas atividades.

#### 2.4.1.3 Valor adicionado e valor de produção

A metodologia que utiliza o valor adicionado e o valor da produção como unidades de medida das atividades básicas não encontra, de modo geral, grande aceitação entre aqueles que se ocupam da investigação da economia urbana. Como principais desvantagens enumeram-se os movimentos complexos de preços e a eventual incapacidade em se medir insumos ou produtos intangíveis. Tal é o caso de instituições educacionais e serviços médicos.

O emprego destas variáveis apresenta algumas vantagens, como possibilitar uma perspectiva mais ampla da problemática da base econômica, no que tange à mensuração. Adicionalmente, a utilização da variável volume de vendas (proporcional ao valor da produção) pode ser de grande utilidade na identificação das atividades básicas; particularmente na determinação da parcela do emprego dos setores básicos diretamente relacionada com as

exportações. Este procedimento, no entanto, não cobre todas as situações, como é o caso da mensuração da atividade de exportação de capitais.<sup>34</sup>

#### 2.4.1.4 Produção física

A possibilidade de utilização da produção física como medida geral da atividade básica deve ser descartada. A principal e mais evidente limitação para isto é a incapacidade de se quantificar bens ou serviços intangíveis ou não-físicos. Uma extensão deste problema é a heterogeneidade dos bens e serviços produzidos pela economia de uma comunidade e que não poderiam, portanto, ser mensurados de forma homogênea por uma unidade de produção física.

No entanto, a produção física pode ser utilizada como unidade subsidiária, principalmente nos setores manufatureiros, para avaliar o impacto quantitativo na produção, de mudanças tecnológicas implantadas. Admitindo que tais mudanças acarretem importantes modificações na estrutura produtiva local, é interessante para um estudo de planejamento conhecê-las e quantificá-las.

#### 2.4.1.5 Fluxo de receitas e dispêndios da comunidade

Este é, aparentemente, o método mais abrangente de quantos utilizados para a mensuração da base de uma comunidade. Possibilita, inclusive, a consideração das atividades exportadoras de capital, que são sistematicamente negligenciadas nos demais métodos. Este enfoque, combinado com o do emprego, poderia pro

---

<sup>34</sup> Este aspecto da metodologia voltará a ser tratado mais adiante, ao se analisar o problema de identificação das atividades básicas.

porcionar a mais completa e, talvez, satisfatória quantificação da economia urbana, à disposição do planejador.

Sua principal desvantagem é a dificuldade em se obter dados regulares e completos sobre renda e gastos da comunidade, tornando praticamente proibitivo o seu emprego, em termos do custo que representaria tal pesquisa, mesmo para pequenas cidades.

Concluindo a apreciação das técnicas de mensuração das atividades básicas, deve-se destacar que as técnicas gerais de mensuração da base têm duas aplicações principais. A primeira refere-se à tarefa de identificar, em termos quantitativos, as atividades básicas daquelas de serviço, bem como estabelecer a posição relativa de cada elemento básico. A segunda diz respeito à tentativa de explicar a economia urbana e o seu funcionamento em condições diversas. Para Andrews, é com relação ao segundo objetivo que as técnicas correntes de mensuração da base têm-se mostrado inadequadas. Por isso, o autor sugere que, após efetuada a identificação através de uma determinada unidade, prossiga-se na análise qualitativa, introduzindo-se novas unidades, de acordo com a disponibilidade destas. <sup>35</sup>

#### 2.4.2 Métodos de identificação das atividades básicas

Como ressaltamos no início deste item, o processo de analisar a base econômica dá origem a problemas técnicos que incluem não apenas a seleção e a aplicação de unidades de medida, mas

---

<sup>35</sup> Andrews. op. cit. Feb. 1954, p. 58. Como se verá na seção seguinte, a metodologia utilizada neste trabalho procura atender a esta recomendação de Andrews. Após ter-se efetuado a identificação dos setores básicos com dados de emprego, foram incorporados a análise qualitativa dados sobre a produtividade de cada setor (utilizando-se como proxy o salário médio).

também o processo de identificação da base. Este é um trabalho essencialmente simples em sua concepção, mas algo difícil de ser aplicado.

A identificação da base, em sentido amplo, é feita assim que se define o conceito de base econômica. Compreende aquelas atividades que vendem seus bens e serviços para compradores cujas fontes de renda são externas à comunidade. No entanto, a operacionalização do conceito envolve a aplicação de técnicas e métodos específicos que possibilitem a seleção e quantificação das atividades que se enquadrem no conceito definido anteriormente. Ao se conseguir realizar esta tarefa, é possível estabelecer relações quantitativas entre as atividades básicas (medidas através de unidades previamente escolhidas) e as de "serviço" (ou não-básicas), atividade total e população. Este conjunto de relações define os multiplicadores do modelo da base econômica.

A aplicação desse procedimento é, todavia, grandemente complicada pelo fato de que existem relativamente poucas atividades "puramente" básicas ou "puramente" de serviço. Torna-se necessário desenvolverem-se metodologias que possibilitem desagregar uma atividade previamente identificada como básica e quantificar os seus componentes "efetivamente básico" e "local" ou de "serviço". Adicionalmente, a técnica escolhida para este procedimento deve ser a mais geral possível, de modo a abranger tipos de atividade em que não haja uma relação linear entre a unidade de medida utilizada e o produto desta atividade, bem como aquelas em que seja difícil a caracterização do destino final do produto. Por exemplo: as atividades de exportação de capitais; a fábrica que produza componentes para uma indústria local que, por sua vez, vende sua produção para além das fronteiras da comunidade; etc.

Finalmente, deve ser acentuado que o estabelecimento das fronteiras da comunidade é parte integrante do processo de identificação.

Alguns dos métodos correntes, ou de aplicação potencial, para identificação da base econômica e correspondente quantificação do volume das atividades básicas, serão descritos aqui.<sup>36</sup>

#### 2.4.2.1 Quociente locacional

O instrumento mais extensivamente utilizado nos trabalhos empíricos é o quociente locacional, que já foi delineado na segunda parte da seção anterior, quando se fez referência à contribuição de Homer Hoyt à evolução da teoria da base. De modo geral, este quociente mede a concentração de cada atividade, em determinada área, com referência à distribuição desta atividade num espaço geográfico (região de referência) que abrange a área. Frequentemente toma-se a nação como base de referência, mas isto nem sempre é necessário ou conveniente.<sup>37</sup>

Quando se usa a variável emprego para medir a atividade básica, o quociente locacional é expresso por:

$$Q.L. = \frac{S_i/N_i}{S/N} = \frac{S_i/S}{N_i/N}$$

onde

$S_i$  = emprego na atividade  $i$  da região sob estudo (comunidade)

$S$  = emprego total da comunidade

$N_i$  = emprego na atividade  $i$  para a região de referência

$N$  = emprego total da região de referência.

---

<sup>36</sup> Para uma discussão mais detalhada sobre o assunto, ver Schickler. op. cit. p. 40-6.

<sup>37</sup> Como se comprova na seção seguinte, ao se apresentar a metodologia deste trabalho, a região de referência adotada foi o Estado, indicada como a mais conveniente para o estudo feito.

Valores maiores que a unidade para o quociente indicam que a atividade i está mais concentrada na comunidade relativamente à distribuição desta atividade no espaço de referência. Quanto maior o quociente, mais especializada é a região na atividade i. Quando se usa o quociente locacional para a identificação das atividades básicas, admite-se que valores maiores que a unidade indiquem atividades exportadoras. A partir desta hipótese, é possível estimar o emprego básico local nas atividades em que se obteve um quociente locacional superior a 1.

$$\text{Assim, se: } Q.L. = \frac{S_i/S}{N_i/N} > 1 \quad \therefore \quad \frac{S_i}{N_i} > \frac{S}{N}$$

$$\therefore \frac{S_i}{N_i} - \frac{S}{N} > 0 \quad \therefore \quad S_i -$$

$$\frac{N_i}{N} \cdot S > 0$$

A última relação fornece o excesso de emprego local na atividade i (em números absolutos) com relação ao que seria esperado se a comunidade distribuisse o seu emprego segundo a mesma proporção da região de referência; este excesso calculado representa o emprego básico da comunidade na atividade i. Repetindo o procedimento para todas as atividades cujos valores do quociente forem superiores à unidade e somando os resultados, obtém-se o total do emprego básico nestas atividades.

Este método, cujo principal apelo é a facilidade de aplicação e obtenção dos dados necessários, apresenta, porém, uma série de limitações de ordem teórica e prática que devem ser consideradas pelo pesquisador, com vistas à obtenção de resultados realistas e confiáveis. Assim, é preciso ter-se em mente algumas das hipóteses que estão na base do método estudado:

- a) os padrões de demanda local devem ser iguais aos da região de referência;



- b) quando se utilizam dados sobre emprego, o que constitui a maioria dos casos, assume-se, em consequência, a proporcionalidade entre o volume de emprego de uma atividade e a sua importância relativa para a comunidade. Mas, como já se viu anteriormente, esta simplificação pode levar a distorções nos resultados, à medida que encobre diferenciais de produtividade entre atividades distintas;
- c) a produtividade da mão-de-obra em cada setor de atividade local deve ser igual à produtividade nas indústrias da área de referência.

Além disso, os valores dos quocientes locacionais dependem substancialmente do nível de desagregação com que se classificam as atividades.<sup>38</sup> Resta lembrar, portanto, que a eficácia do método do quociente locacional, em produzir resultados confiáveis na análise da economia urbana, é diretamente proporcional à medida que estas limitações são contornadas ou minimizadas.

#### 2.4.2.2 Relação vendas-emprego (sales employment conversion)

Uma alternativa ao quociente locacional para a identificação das atividades básicas é o método da relação vendas-emprego, segundo a denominação de Andrews.<sup>39</sup> É uma técnica que se utiliza de questionários e entrevistas para determinar o destino das vendas efetuadas pelas diversas atividades, aplicando-se as percentagens de vendas, para fora ou dentro da comunidade, ao volume de emprego observado naquela atividade. Obtém-se então o total de emprego básico e local em cada atividade. A vantagem do método é tratar com informações objetivas e diretamente rela

<sup>38</sup> Schickler. op. cit. p. 45.

<sup>39</sup> Richard B. Andrews. op. cit. May, 1954, p. 168.

cionadas com o objetivo último do processo de identificação, além de lidar com dados primários. Adicionalmente, possibilita considerar a existência de relações interindustriais na estrutura produtiva local.

Segundo Samuel Schickler, esta metodologia foi proposta inicialmente por Charles Leven e aproveitada por W. L. Hansen e C. M. Tiebout numa pesquisa empírica.<sup>40</sup> A seguir é descrita a adaptação feita por Schickler à formulação dada ao método por Hansen e Tiebout.

O processo é análogo à construção de uma matriz de insumo-produto do tipo de Leontief. As informações estatísticas necessárias à construção da matriz são obtidas por meio de questionários, nos quais se pede a cada firma a distribuição percentual de suas vendas por setores intermediários de destino e pela natureza das vendas finais (básicas e não-básicas). O emprego total de cada firma é distribuído entre as referidas categorias, segundo as mesmas percentagens de vendas. Em seguida, as distribuições absolutas de emprego de todas as firmas do mesmo setor são somadas, obtendo-se os valores totais de uma linha do quadro de fluxos inter-setoriais. Finalmente, por intermédio de um processo iterativo, atribui-se o emprego dos diversos setores direta e indiretamente aos componentes da demanda final (básico e não-básico).

---

<sup>40</sup> W. L. Hansen & C. M. Tiebout. An Intersectorial flows analysis of the California economy. Review of Economics and Statistics, Nov., 1963.

## A) Quadro de fluxos inter-setoriais

Setores produtivos	Demanda intermediária		Demanda final		Emprego total
	1	2	N	B	
	$P_{11}$	$P_{12}$	$P_{1N}$	$P_{1B}$	100%
1	$(E_{11})$	$(E_{12})$	$(E_{1N})$	$(E_{1B})$	$(E_1)$
	$P_{21}$	$P_{22}$	$P_{2N}$	$P_{2B}$	100%
2	$(E_{21})$	$(E_{22})$	$(E_{2N})$	$(E_{2B})$	$(E_2)$

onde,

$P_{ij}$  = percentagem do total das vendas do setor  $i$ , que se destina ao setor  $j$

$P_{iR}$  = percentagem do total das vendas do setor  $i$ , que se destina ao setor de demanda final  $R = N, B$  (não-básico e básico)

$E_i$  = emprego total no setor  $i$

$$E_{ij} = P_{ij} \cdot E_i ; \quad E_{iR} = P_{iR} \cdot E_i$$

Pode-se escrever ainda:

$$E_i = \sum_{j=1}^n E_{ij} + E_{iN} + E_{iB}, \quad i = 1, 2, \dots, n.$$

A metodologia baseia-se no fato de que o emprego de cada indústria pode ser atribuído direta ou indiretamente aos setores de demanda final. Assim:

$$E_i = E_{iN}^d + E_{iB}^d + E_{iN}^i + E_{iB}^i$$

sendo que:

- o índice superior  $d$  refere-se ao emprego diretamente atribuível ao setor  $R$  de demanda final;

- o índice superior  $i$  refere-se ao emprego indiretamente atribuível ao setor  $R$  de demanda final, por meio das vendas intermediárias.

A.1) A alocação do emprego (processo de atribuição do emprego de cada indústria aos setores da demanda final)

O emprego direto é fornecido imediatamente pelos  $E_{iN}$  e  $E_{iB}$ .

A alocação do emprego indireto consiste em distribuir cada  $E_{ij}$  (emprego indireto), de acordo com as mesmas percentagens da linha  $i$ , pelas diversas colunas da linha  $j$  (tanto para vendas intermediárias como finais).

Exemplificando, a distribuição de  $E_{12}$  seria feita assim:

	1	2	N	B
1				
2	$P_{21} \cdot E_{12}$	$P_{22} \cdot E_{12}$	$P_{2N} \cdot E_{12}$	$P_{2B} \cdot E_{12}$

Repetindo este processo para todos os  $E_{ij}$ , tem-se, por exemplo, na linha 2:

	1	2	N	B
1				
2	$P_{21} \cdot S$	$P_{22} \cdot S$	$P_{2N} \cdot S$	$P_{2B} \cdot S$

onde,  $S = E_{12} + E_{22}$

Chega-se, deste modo, ao resultado da primeira iteração do processo. Como ainda permanece emprego localizado nas células intermediárias ( $i1$ ), processam-se novas iterações. Cada repetição do processo fará com que os  $E_{ij}$  se aproximem de zero. Finalmente, tem-se o emprego intermediário distribuído entre os dois setores de demanda final.

Desta forma, cada setor terá a distribuição de seu emprego, conforme a natureza das vendas (básicas e não-básicas), levando em conta que parte das vendas básicas pode ter sido feita indiretamente por meio de relações interindustriais.<sup>41</sup>

Dentre as limitações do método alinha-se, principalmente, a própria forma de operacionalização por meio de questionários e entrevistas, o que implica custos elevados de pesquisa e prolongado tempo de duração. No plano conceitual, conta-se como limitação a hipótese de proporcionalidade entre volume de vendas e emprego, que pode, eventualmente, não ocorrer. Outra limitação é a dificuldade de se obter informações sobre o destino das vendas em determinadas atividades, tais como comércio varejista, serviços pessoais, etc.

#### 2.4.2.3 Fluxo monetário

Ainda dentre as técnicas de identificação da base econômica, não se deve esquecer o Método do Fluxo Monetário. Como o próprio nome sugere, ele desloca o foco da análise para o valor monetário das transações realizadas pelas diversas atividades econômicas da comunidade com o exterior. Além disso, efetua a análise diretamente sobre estes dados e não mais sobre o emprego. É o método que se apresenta como o de maior potencial quer na eficácia em identificar as atividades básicas, quer na capacidade em abranger os diversos setores, inclusive aqueles exportadores de capital.

A principal restrição à sua utilização, assim como no método anterior, relaciona-se com as dificuldades de operacionalização. Incluída neste conceito está a tarefa de obtenção dos dados necessários à implementação do método.

---

<sup>41</sup> Schickler. op. cit. p. 41-3.

### 2.4.3 Delimitação da área de estudo

Para se concluir a discussão dos problemas técnicos de implementação do modelo da base econômica, serão analisados aqueles relacionados com a delimitação da área da base. A importância da delimitação racional e precisa da área da base reside principalmente no fato de que a base econômica de uma comunidade é, por definição, constituída das atividades de exportação da comunidade. Fica evidente que antes de se iniciar um processo de identificação — que classifique as atividades em básicas (ou de exportação) e de "serviço" (não-básicas) dentro de uma comunidade — deve existir uma concepção clara dos meios de se estabelecer a demarcação econômico-geográfica entre a comunidade produtora e o seu mercado. Por outro lado, é impossível falar-se nos dados indispensáveis aos estudos da base (emprego, população, etc.) sem antes haver estabelecido o quadro de referência econômico-geográfico para os mesmos.

Para a delimitação da área de análise da base deve-se ter em mente que se estará lidando com um complexo sistema sócio-econômico. Por isto a preocupação deve ser a de estabelecer fronteiras que abranjam estes aspectos. Não se deve limitar, portanto, a escolha da área à utilização, isolada, de conceitos puramente institucionais, geográficos ou econômicos.

De acordo com Richard B. Andrews, o U. S. Bureau of Census definiu o conceito de região metropolitana como a unidade indicada para os estudos sobre desenvolvimento sócio-econômico das comunidades urbanas. Em termos gerais, a área metropolitana foi definida como uma entidade integrada social e economicamente, estabelecendo, para efeito de operacionalização, que cada área deve incluir pelo menos uma cidade de 50 mil habitantes ou mais, sendo que a área, como um todo, deve ter uma população total de,

no mínimo, 100 mil habitantes.<sup>42</sup> No Brasil, o conceito de região metropolitana ateve-se mais à formulação geral de integração econômica e social, não havendo a preocupação de se estabelecerem normas ou limites rígidos na sua definição.

Assim, parece que o problema de delimitação da área da base deve ser tratado de forma específica em cada caso. No entanto, há alguns parâmetros gerais que podem orientar a solução. São eles, de um lado, a aplicação do conceito de integração econômica e social subjacente à definição das regiões metropolitanas e, de outro, a fixação de limitações de ordem prática, no que tange à possibilidade de obtenção dos dados necessários à pesquisa. Desta forma, no Brasil, em se tratando de estudos de planejamento urbano, a área/unidade de análise mínima possível seria o município (em função da disponibilidade de dados), sendo o limite superior a região metropolitana (com vistas ao objetivo de delimitar-se uma área integrada econômica e socialmente). Entre estes dois níveis extremos poderiam ocorrer diversas combinações, utilizando-se a unidade fundamental, o município, conforme as particularidades de cada caso.<sup>43</sup>

Cumpre lembrar, finalmente, que a literatura posterior aos artigos de Richard Andrews, pelo menos no âmbito daquela analisada aqui neste trabalho, não incorpora modificações substanciais à discussão apresentada. Isto significa que as virtudes e as limitações das alternativas analisadas anteriormente ainda persistem e representam um desafio atual aos pesquisadores.

---

<sup>42</sup> U.S. Bureau of Census. Census of Population. 1950. Apud: Andrews. op. cit. Nov. 1954. p. 316.

<sup>43</sup> Na aplicação empírica que será realizada e cuja metodologia será descrita na seção seguinte, serão utilizados para a análise os municípios com populações maiores que 50 mil habitantes. Este corte, de modo geral, já garante que as áreas assim selecionadas apresentem razoável nível de integração econômico-social. Adicionalmente, quando houve necessidade, os municípios foram agregados em regiões metropolitanas, conforme definidas pelas Leis Complementares nº 14 de 8.6.1973 e nº 20 de 12.7.1974.

Algumas das alternativas utilizadas para a solução dos problemas aqui discutidos serão analisadas no próximo item, quando se efetuará o exame de algumas aplicações do modelo da base econômica. Paralelamente, se buscará enfatizar as conclusões desses trabalhos, vis-à-vis os conceitos e hipóteses que constituem a teoria da base econômica.

## 2.5 Exame de alguns trabalhos empíricos sobre a teoria da base econômica urbana

Segue-se agora o exame de alguns testes empíricos da teoria da base econômica. O objetivo deste survey tem três aspectos, a saber: 1. descrição das metodologias utilizadas para operacionalização dos conceitos da teoria, vale dizer, forma de identificação e mensuração das atividades básicas, área delimitada para aplicação, região de referência utilizada, etc.; 2. análise das conclusões dos trabalhos, em relação às hipóteses da teoria da base; 3. indicação das principais sugestões eventualmente formuladas pelos pesquisadores.

Os trabalhos de verificação empírica da teoria da base econômica podem ser divididos em duas grandes linhas, segundo seus objetivos. De um lado, aqueles realizados com objetivos profissionais e que se destinam a estudos para planos de desenvolvimento urbano-regional. De outro, estão classificados os trabalhos com objetivos acadêmicos, que visam a verificação das hipóteses da teoria, ou de aspectos específicos desta. Apesar da distinção aqui proposta, é bem verdade que estes objetivos em geral se inter-relacionam, seja pela utilização de trabalhos profissionais para posterior discussão acadêmica, seja pela utilização de metodologias desenvolvidas como trabalho acadêmico para aplicações profissionais.

Do ponto de vista histórico, pode-se dizer que os artigos de Richard B. Andrews, na revista Land Economics, serviram de



marco para a proliferação de trabalhos acadêmicos sobre a teoria da base. Estes procuram rever ou ampliar a análise realizada por Andrews, e complementar ou questionar o esquema conceitual da teoria, por meio da discussão teórica ou verificação empírica.<sup>44</sup> Da mesma forma, o trabalho de Homer Hoyt pode ser considerado um marco na utilização da teoria da base em trabalhos profissionais para planejamento urbano-regional.<sup>45</sup> A este respeito é oportuno lembrar que, em um artigo escrito em 1954, Hoyt alinhou cerca de 40 aplicações da teoria da base em estudos de planejamento local ou estadual nos EUA, realizados apenas durante a década de 40 e primeira metade da de 50.<sup>46</sup>

Nesta análise se dará ênfase aos trabalhos de fundo acadêmico, principalmente pelo fato de eles aprofundarem a análise dos aspectos a serem tratados aqui. No entanto, alguma referência é feita aos trabalhos profissionais, particularmente nos aspectos relacionados com a metodologia.

Um interessante trabalho de revisão conceitual e aplicações empíricas é realizado por John W. Alexander.<sup>47</sup> No plano conceitual, ele procura restabelecer a base econômica como um conceito geográfico-espacial e enfatizar as atividades básicas como um elo entre a comunidade e o espaço que a circunda, ou, mesmo, com o resto do mundo. Com relação às aplicações da teoria da base, Alexander faz um resumo de alguns dos principais trabalhos profissionais realizados até então. Estes trabalhos constam, em sua maioria, de estudos de planejamento urbano-regional que utilizaram a teoria da base como instrumento de análise e previsão do curso da economia urbana.

---

<sup>44</sup> Andrews. op. cit.

<sup>45</sup> Arthur Weimer & Homer Hoyt. Principles of urban real estate. 1. ed. New York, Ronald Press, 1939.

<sup>46</sup> Hoyt. op. cit. p. 187-91.

<sup>47</sup> John W. Alexander. The Basic-non-basic concept of urban economic functions. In: Ralph Pfouts, ed. The Techniques of urban economic analysis. 4. ed. New Jersey, Chandler Davis, 1970. p. 185-228.

O primeiro trabalho a merecer a atenção de Alexander é o realizado em 1944 por Homer Hoyt, para a Regional Plan Association of New York,<sup>48</sup> no qual utiliza o emprego como medida das atividades econômicas. A metodologia usada para identificação das atividades básicas é o quociente locacional formulado pelo próprio Hoyt e já definido anteriormente. A área delimitada para aplicação do modelo é a Região Metropolitana, ou Grande Nova York, e a análise realizada é estática, com o autor utilizando informações de apenas um ponto no tempo, admitindo assim a estabilidade do multiplicador. Como resultado, Hoyt obteve um multiplicador do emprego básico sobre o não-básico de 2,15, isto é, a relação  $E_B:E_N$  foi estimada em 100:215. A obtenção de um multiplicador aparentemente alto é explicada principalmente pela existência de um grande número de pessoas apresentadas, que não foram contadas na força de trabalho. Elas deveriam ser incluídas no setor básico da economia, aumentando desta forma o volume de emprego básico e, conseqüentemente, diminuindo o multiplicador.

Uma análise da cidade de Cincinnati (EUA), realizada em 1946 por Victor Roterus, empregando a mesma metodologia utilizada anteriormente por Hoyt, estimou uma relação de 100:170 entre as atividades de "crescimento urbano" (básicas) e de "provimento urbano" (não-básicas).<sup>49</sup> Este estudo chamou a atenção dos profissionais e pesquisadores da teoria da base para a necessidade de se reformular o método do quociente locacional. Ele variaria de acordo com a atividade estudada, dado que o consumo urbano difere, em muitas maneiras, da média do consumo nacional.

Em 1949, Homer Hoyt realizou o trabalho The Economic base of the Brockton, Massachusetts, Area, no qual identificou os dois

<sup>48</sup> Regional Plan Association of New York. The Economic status of the New York Metropolitan Region in 1944. p. 6. Apud: Alexander. op. cit. p. 205.

<sup>49</sup> City Planning Commission, Cincinnati, Ohio. Economy of the area. 1946. p. 22-3. Apud: Alexander. op. cit. p. 206.

componentes da economia urbana como "básico" e "serviço" (não-básico). Observou ele: "cada pessoa empregada em uma indústria básica normalmente suporta aproximadamente uma outra pessoa nas atividades 'serviço' (não-básicas). Devido à instabilidade do emprego e ao número de pessoas vivendo do seguro-desemprego, observou-se apenas 21.600 empregos nas atividades não-básicas na área de Brockton, comparados com 26.500 nas atividades básicas".<sup>50</sup> Isto significa um multiplicador da ordem de 82:100. Hoyt introduziu uma inovação à metodologia tradicional, ao estimar os componentes de emprego básico e não-básico, por meio de questionários submetidos aos estabelecimentos econômicos da comunidade.

Na análise de Albuquerque sobre o Novo México (EUA), chegou-se a uma relação de 100:103 entre o emprego "de suporte" (básico) e de "serviço" (não-básico).<sup>51</sup> A metodologia usada para estimar as parcelas de emprego básico e não-básico compôs-se de duas etapas: a) determinar, através de uma amostragem das atividades econômicas, a proporção de negócios que cada uma realiza com pessoas residentes fora da comunidade; b) aplicar a proporção assim obtida aos dados do emprego total para cada tipo de atividade (manufaturas, comércio atacadista, etc.).

Por fim, Alexander fez referência ao enfoque "firma-a-firma" utilizado por ele no estudo da base econômica de Oshkosh, Wisconsin (EUA).<sup>52</sup> Este enfoque, ao invés de centrar a análise em dados agregados sobre emprego na comunidade, o fez sobre as firmas individuais. Cada uma delas reportou o seu emprego

---

<sup>50</sup> Homer Hoyt Associates. The Economic base of the Brockton, Massachusetts Area. 1949. p. 15. Apud: Alexander. op. cit. p. 206.

<sup>51</sup> Federal Reserve Bank, Kansas City, Missouri, and Bureau of Business Research, University of New Mexico. The Economy of Albuquerque, New Mexico. 1949. p. 23 e segs. Apud: Alexander. op. cit. p. 207.

<sup>52</sup> Alexander. Oshkosh, Wisconsin — An economy base study. Apud: \_\_\_\_\_ . op. cit. p. 207.

total e a percentagem de vendas para compradores locais e não-locais. De acordo com estas percentagens, o emprego foi dividido pelos componentes básico e não-básico. Por exemplo, uma empresa com 100 empregados, dependendo do mercado externo para 70% de suas vendas, teria 70 empregados ligados ao setor básico. Por este método, o multiplicador do emprego básico sobre o não-básico ( $E_N:E_B$ ) em Oshkosh foi calculado em 60:100. Alexander ressaltou ainda que o mesmo método aplicado a Madison, Wisconsin (EUA), em 1957, revelou um multiplicador de 82:100. <sup>53</sup>

Em seu trabalho, após revisar essas aplicações da teoria da base, Alexander enumera uma série de questões sobre a validade da formulação geral e tradicional da teoria, que emergem da análise dos resultados obtidos de diversas aplicações empíricas. Assim, entre outras, o autor formulou as seguintes perguntas:

- a) O multiplicador do emprego básico ( $E_B:E_N$ ) varia com o tamanho da comunidade? Existe um multiplicador específico para cada caso, quando se considera uma pequena cidade de 100 mil habitantes, uma cidade de porte médio, ou ainda uma grande metrópole? Dos casos inventariados pelo autor parece possível identificar uma correlação positiva entre a magnitude do valor do multiplicador e o tamanho da comunidade estudada, como se pode notar pelo quadro a seguir.

---

<sup>53</sup> Alexander. An Economic base study of Madison, Wisconsin (EUA). Apud: \_\_\_\_\_ . op. cit. p. 207.

## Quadro 1

Relação entre o tamanho da comunidade e o valor do multiplicador

Comunidade	População	Multiplicador ( $E_B:E_N$ )
Nova Iorque	12.500.000	100:215
Detroit	2.900.000	100:117
Cincinnati	907.000	100:170
Brockton	119.000	100:32
Albuquerque	116.000	100:103
Madison	110.000	100:82
Oshkosh	42.000	100:60

Fonte: John W. Alexander. The Basic-non-basic concept of urban economic functions. In: Ralph Pfouts, ed. The Techniques of urban economic analysis. 4. ed. New Jersey, Chandler Davis, 1970.

- b) O multiplicador varia com o tipo, vale dizer, com características específicas de cada comunidade? Em outras palavras, uma cidade de 50 mil habitantes com setor básico manufatureiro terá um multiplicador diferente de outra comunidade do mesmo tamanho que seja entreposto comercial ou sede de administração pública?
- c) Além do tamanho e do tipo da comunidade, o valor do multiplicador pode variar também com a localização desta? Ou seja, mantido tudo o mais constante, uma comunidade localizada a 50km de uma metrópole teria um multiplicador diferente de outra situada a 500km?
- d) O multiplicador de uma comunidade varia no tempo, especialmente sob a influência de fatores conjunturais? Vale dizer, o multiplicador obtido num período de depressão seria diferente daquele encontrado num período de expansão da comunidade?

- e) Uma cidade que estivesse experimentando um vigoroso crescimento teria um multiplicador diferente do de outra com as mesmas características físico-geográficas, porém que estivesse atravessando um período de estagnação?
- f) As atividades não-básicas são similares em todas as comunidades?
- g) Como delimitar as fronteiras da comunidade para fins de aplicação do modelo? Que critérios políticos, geográficos e econômicos devem ser adotados?

Como se observa, o conjunto de questões colocadas por Alexander define na verdade a maior parte das limitações do enfoque tradicional da teoria da base. Pode-se notar que as aplicações posteriores da teoria, especialmente as mais recentes, procuram solucionar alguns desses problemas e incorporar os demais ao modelo. Aí eles passam a funcionar como restrições ao mesmo. Na aplicação empírica do modelo realizada neste trabalho, procurou-se considerar explicitamente as questões sugeridas por Alexander, desde a verificação do efeito do tamanho da comunidade sobre o multiplicador, e da classificação das comunidades segundo as características do setor básico, até a preocupação em definir as fronteiras da comunidade de maneira homogênea e adequada para todos os casos utilizados na análise.

A análise efetuada limitou-se ao exame de algumas aplicações profissionais da teoria da base econômica. Nesta faixa de aplicações empíricas foram poucos os incrementos substanciais ao quadro teórico subjacente ao modelo da base econômica. Isto em consequência mesmo do pouco questionamento que se fazia então às hipóteses e conceitos da teoria. Por outro lado, já se notavam nestes trabalhos alternativas metodológicas à solução dos problemas técnicos de implementação do modelo, principalmente aqueles relacionados com a identificação das atividades básicas. No entanto, muito em função dos resultados apresentados, surgi

ram outros trabalhos. A maioria deles era de orientação acadêmica, questionando os conceitos e hipóteses da teoria da base ou propondo metodologias ou teorias alternativas à mesma. Muitos, inclusive, reinterpretem os resultados obtidos por aqueles primeiros, ou simplesmente questionam a validade dos mesmos. A seguir, se fará um exame de alguns dos trabalhos que se enquadram nesta linha de análise.

James Gillies e William Grigsby, por exemplo, adotam claramente esta orientação quando realizam uma reinterpretação dos resultados do trabalho de Homer Hoyt, The Economic status of the New York Metropolitan Region in 1944, citado anteriormente.<sup>54</sup>

Estes dois autores estabelecem algumas hipóteses sobre erros, na classificação de atividades básicas. Calculam a influência destes erros nas previsões efetuadas sobre o crescimento do emprego, utilizando-se o multiplicador estimado no trabalho de Hoyt. Por exemplo, qual seria o efeito — sobre as previsões realizadas, utilizando-se o multiplicador — de se classificar erroneamente o emprego básico no setor de manufaturas, como não-básico?

A análise realizada por Gillies e Grigsby mostra que, aparentemente, grandes erros cometidos na classificação de atividades básicas e de "serviço" não causarão, necessariamente, grandes erros nos resultados totais previstos.

Esta afirmação pode ser evidenciada através de um modelo simplificado que simule uma economia urbana numa situação de crescimento. Seja o modelo a seguir, com três setores básicos  $B_1$ ,  $B_2$  e  $B_3$  e três setores não-básicos  $N_1$ ,  $N_2$  e  $N_3$ , onde a atividade econômica básica, medida em termos do número de emprego, experimente uma expansão entre os períodos  $t_1$  e  $t_2$ , como mostra

---

<sup>54</sup> James Gillies & William Grigsby. Classification errors in base-ratio analysis. In: Pfouts, ed. op. cit. p. 213-28.

do no quadro 2. Neste modelo, o multiplicador do emprego foi calculado no período  $t_1$  e considerado constante entre  $t_1$  e  $t_2$ .

Quadro 2

Simulação de uma aplicação do modelo da base econômica

Período $t_1$		Período $t_2$	
Setores emprego básico ( $E_B$ )	Setores emprego não-básico ( $E_{NB}$ )	Emprego básico	Emprego não-básico *
$B_1 = 10.000$	$N_1 = 20.000$	$B_1 = 15.000$	$N_1 = 27.500$
$B_2 = 5.000$	$N_2 = 5.000$	$B_2 = 7.500$	$N_2 = 10.000$
$B_3 = 5.000$	$N_3 = 15.000$	$B_3 = 7.500$	$N_3 = 22.500$
$E_B = 20.000$	$E_{NB} = 40.000$	$E_B = 30.000$	$E_{NB} = 60.000$

Multiplicador  $E_{NB}:E_B = 2:1$

\* O emprego não-básico no período  $t_2$  é desagregado segundo os setores  $N_1$ ,  $N_2$  e  $N_3$ , a partir de estimativas do emprego não-básico total obtidas pela aplicação do multiplicador:  $(E_{NB})_{t_2} = 2(E_B)_{t_2}$

A seguir, se verificará o que ocorre com a estimativa do emprego total ( $E_B + E_{NB}$ ) em  $t_2$ , quando se incorre no erro de classificar parcelas do emprego do setor não-básico, como emprego básico.

Suponha-se, inicialmente, que ao se classificar as atividades básicas e não-básicas se tivesse cometido um erro e classificado as atividades  $N_3$  como básicas. Nestas condições, o total do emprego básico passaria a 35 mil, diminuindo o emprego não-básico para 25 mil, resultando para o multiplicador ( $E_N:E_B$ ) o valor de  $1/14$ . No período  $t_2$ , se teria então a seguinte con



figuração do volume de empregos: emprego básico = 52.500. Aplicando o multiplicador a este valor se teria para o emprego não-básico um total de 37.500 empregos, ou seja, 90 mil empregos no total. Portanto, resultado exatamente igual ao previsto na situação inicial, quando  $N_3$  foi considerado como emprego não-básico, apesar de se ter aumentado o volume do emprego considerado básico em 75%.

Tomando-se agora a hipótese de que ao se fazer a classificação do emprego da comunidade se tivesse considerado o emprego no setor  $N_1$  como básico. O emprego básico seria aumentado para 40 mil e a conseqüente diminuição do emprego não-básico para 20 mil, com o valor do multiplicador caindo para 0,5. Considerando o período  $t_2$ , o setor básico contaria com 57.500 empregos, sendo que, pela utilização do multiplicador (igual a 0,5 nesta hipótese), o emprego não-básico esperado seria de 28.750. Isto resultaria num total de 86.250 empregos, apenas 5%, portanto, inferior ao emprego total previsto na situação inicial, a despeito de, com o erro cometido, ter-se duplicado o volume do emprego básico.

Por último, aceitar-se-á a hipótese de que o emprego no setor  $N_2$  seja erroneamente classificado como básico. Em função deste erro, o emprego básico passaria a 25 mil, diminuindo o emprego não-básico para 35 mil, o que resultaria num valor do multiplicador de 1,4 para esta hipótese. Passando-se ao período  $t_2$  se teria, então, um emprego básico de 40 mil para o qual, aplicando-se o multiplicador de 1,4, seriam previstos 56 mil empregos não-básicos. Seria alcançado um total de 96 mil empregos, ou seja, cerca de 7% a mais da estimativa inicial do total de empregos, em função de um incremento de 25% no total de empregos classificados como básicos.

Este exercício, embora seja uma supersimplificação da situação real, permite verificar que a maior discrepância observada na estimativa do emprego total no período  $t_2$ , em relação à esti

mativa inicial com três setores básicos e três não-básicos, ocorre quando se classifica erroneamente o emprego no setor  $N_2$ , de menor volume de emprego, em comparação com os outros setores não-básicos. Este fato, segundo os autores, deve-se ao diferencial observado entre a taxa de crescimento do setor mal classificado e a taxa média de crescimento do setor básico. Realmente, se se verificarem as diferenças entre as taxas de crescimento previstas para os setores não-básicos e a taxa média de crescimento prevista para o setor básico (no caso, estimada em 50%), no período  $t_1 - t_2$ , observa-se que o setor  $N_2$  apresenta o maior diferencial (50%). Segue-se o setor  $N_1$  (12,5%) e o setor  $N_3$  apresentando a mesma do setor básico, portanto, com diferencial nulo.

Como se verifica, há uma correspondência direta entre o diferencial da taxa de crescimento (em relação à taxa do setor básico) do setor não-básico classificado erroneamente e a discrepância resultante na estimativa do emprego total, independentemente do volume do emprego classificado erroneamente. Esta constatação leva os autores a afirmarem que quando o método do multiplicador é utilizado para estimar a mudança no emprego total, a partir de contrações ou expansões no setor básico, erros na classificação das atividades como básicas ou não-básicas não causarão por si só erros nas estimativas do emprego total final. Para que isto ocorra, a atividade básica ou não-básica mal classificada deve ter uma taxa prevista de crescimento, diferente para a taxa prevista para o setor básico como um todo. Assim, como se observou, a má classificação de uma atividade básica ou não-básica, cuja taxa de crescimento prevista seja igual à do total do setor básico, não terá nenhum efeito sobre as estimativas de emprego obtidas através do multiplicador.

Os autores lembram ainda que o multiplicador calculado para uma área é, na verdade, um amálgama de várias relações base/serviço dentro de uma área. Estes multiplicadores individuais são o reflexo dos vários linkages das atividades econômicas. À medida que mudam os linkages com a expansão ou contração da co

munidade, também o fará o multiplicador. Desta forma, o multiplicador que é usado para estimar o crescimento futuro, não é estável numa situação de crescimento, podendo anular os benefícios que possam ser obtidos de uma mensuração precisa do multiplicador.<sup>55</sup>

Do que foi explicado anteriormente, nota-se o reconhecimento, pelos autores, da fragilidade da hipótese da estabilidade do multiplicador no tempo. Na verdade, a teoria da base, ao propor um multiplicador agregado das atividades econômicas de uma comunidade, deixa de considerar as peculiaridades da estrutura produtiva desta comunidade. Estas peculiaridades refletem as ligações inter-setoriais existentes, disponibilidade de fatores produtivos, enfim, todo um elenco de fatores técnicos, econômicos e sociais, que atuem na comunidade num dado instante. Quando as atividades econômicas experimentam uma situação de expansão, é razoável esperar-se alterações qualitativas nesses fatores, o que pode-se refletir em mudança no valor do multiplícador da comunidade, conforme já foi ressaltado, ao se discorrer sobre as qualificações à teoria da base.

Ao se realizar a aplicação da teoria da base numa comunidade para a qual se prevê a ocorrência de mudanças de natureza qualitativa na sua estrutura produtiva, uma alternativa metodológica para se derivar um multiplicador mais adequado para a situação futura da comunidade, com vistas à previsão do impacto deste crescimento em termos da criação de emprego, é a análise cross-section. Nela, ao invés de se utilizar séries temporais de dados de uma mesma comunidade, utilizam-se dados para um único ponto do tempo de várias comunidades, incorporando ao modelo as diferenças qualitativas de estruturas produtivas distintas.<sup>56</sup>

---

<sup>55</sup> Gillies & Grigsby. op. cit. p. 227.

<sup>56</sup> No presente trabalho, como se prevê a ocorrência de mudanças qualitativas na estrutura produtiva, além do crescimento do número de empregos básicos, optou-se pela realização da análise cross-section para se estimar o valor do multiplicador.

Espera-se com esta alternativa superar grande parte dos problemas apontados por Gillies e Grigsby sobre o uso dos multiplicadores.

Uma das primeiras análises do tipo cross-section sobre a teoria da base foi a realizada em 1957 por Ralph Pfouts.<sup>57</sup> O teste utiliza o emprego como variável imagem do nível das atividades econômicas. A identificação dos componentes básico e não-básico das atividades é feita por meio do quociente locacional. A área de aplicação são os municípios com população entre 100 mil e 300 mil habitantes, de acordo com os dados do Censo de população dos EUA para os anos de 1940 e 1950.

A verificação empírica é realizada pela análise cross-section em uma amostra de 28 comunidades, delimitada anteriormente. O autor efetuou um teste sobre a correlação existente entre o crescimento populacional no período e a variação observada na magnitude do multiplicador.

Pfouts formula seu teste dentro do seguinte raciocínio:

- a) A teoria da base postula serem as atividades básicas responsáveis pelo crescimento do nível das atividades econômicas e, conseqüentemente, da população.
- b) Desta maneira, só haverá aumento do nível total de atividade econômica — representado por Pfouts pela população — se, no período considerado, houver um aumento relativo do nível das atividades básicas sobre as de "serviço". Isto implicaria uma redução no valor do multiplicador:  $E_N:E_B$ .
- c) Assim, correlacionando-se acréscimo na população com acréscimo no multiplicador, no período e para a amostra delimitada, dever-se-ia obter, para comprovação da teoria, um coeficiente de correlação negativo.

Os testes aplicados por Pfouts rejeitam a hipótese da teo

<sup>57</sup> Ralph W. Pfouts. An empirical testing of the economic base theory. In: Pfouts, ed. op. cit. p. 292-306.

ria da base de que a variável exportação (atividades básicas) é a única autônoma e responsável pelo crescimento da economia urbana. Pfouts sugere, então, uma alteração na estrutura da teoria da base, incorporando-se outras variáveis, além da exportação, no elenco daquelas responsáveis pelo nível das atividades na comunidade. Neste sentido, desenvolve um modelo alternativo onde prova que variáveis endógenas à comunidade, como propensão a consumir e a importar, são tão ou mais importantes para a elevação do nível de renda interno que as exportações.

Algumas considerações podem ser feitas ao trabalho de Pfouts, quanto à metodologia e às próprias conclusões. A primeira é o fato de ele ter utilizado a variável população para efetuar o teste sobre os multiplicadores e a partir daí concluir sobre a validade ou não da teoria. A população é o elemento do esquema dos multiplicadores que apresenta a relação menos linear com o nível de atividades econômicas. Como já se viu, um aumento no número total de empregos só resultará em acréscimo na população se não houver desemprego na comunidade, ou, por outra, à medida que este for superado. Ainda assim, a ocorrência de um fluxo de migração para uma comunidade dependerá da disponibilidade de infra-estrutura e das facilidades existentes. No entanto, uma diminuição no volume de atividade total não acarretará necessariamente um decréscimo na população, pelo menos a curto prazo, pois a decisão de migrar depende de uma série de fatores objetivos e subjetivos. Apenas em caso de recessão prolongada ocorreria um fluxo migratório para fora da comunidade.

A segunda consideração refere-se ao teste propriamente dito. Deve-se destacar que a hipótese inicial a ser testada deveria ser a da constância ou estabilidade do multiplicador, que é uma hipótese fundamental da teoria.

Por último, assumindo então variações nos valores dos multiplicadores, pode-se dizer que a hipótese testada por Pfouts

está, no mínimo, incompleta. Ele acredita que a causa do aumento no tamanho dos multiplicadores deve-se apenas a um decréscimo relativo das atividades básicas. Não examina a hipótese de um acréscimo relativo das atividades não-básicas, devido a mudanças estruturais na economia da comunidade. Enfim, aceitando a ocorrência de variações no multiplicador, o pesquisador deve — como já se viu ao tratar das qualificações da teoria da base — analisar a estrutura da economia de sua comunidade, em busca dos fatores que possam motivar esta situação. Neste sentido, o teste realizado por Pfouts certamente encobriu qualquer mudança qualitativa que pudesse ter ocorrido.

Charles M. Tiebout, em 1956, propôs um modelo alternativo ao da base econômica. Empregou os mesmos conceitos e a formulação básica direta porém, ampliou o seu escopo.<sup>58</sup> Assim, as atividades econômicas da comunidade são classificadas em exógenas, definidas como aquelas cujo nível é estabelecido por forças externas, e endógenas, as atividades cujo nível é determinado por forças internas do sistema econômico da comunidade. Esta formulação é adotada por Tiebout em analogia à teoria da base, porém com o reconhecimento explícito de que existem outros fatores, além das exportações, que devem ser considerados autônomos do ponto de vista da economia da comunidade. Para testar o modelo proposto, ele realiza um teste empírico que é descrito a seguir.

Na aplicação empírica, as atividades econômicas (exógenas e endógenas) são medidas em termos dos fluxos de renda observados nas mesmas. Os problemas de identificação e delimitação são propositalmente simplificados. Isto porque o objetivo explícito do autor é verificar a operacionalidade de seu modelo, e não a estabilidade ou acuidade das relações postuladas.

O teste realizado consistiu em derivar para a localidade

---

<sup>58</sup> Charles M. Tiebout. The community income multiplier: a case study. In: Pfouts, ed. op. cit. p. 342-58.

de Winnetka, cidade-satélite da área metropolitana de Chicago (EUA), o multiplicador da renda exógena sobre a renda total, ou seja, qual a percentagem de acréscimo na renda total da comunidade, dado um acréscimo na renda exógena. Utilizando dados obtidos em pesquisas de campo e censitários, Tiebout estimou o valor do multiplicador em 1,040. Explicando-se melhor, para um acréscimo unitário na renda exógena resultaria um acréscimo de 1,04 na renda total da comunidade.

O autor afirma ainda a necessidade de se repensar a teoria da base econômica em termos de um multiplicador de renda keynesiano. Sua pesquisa deve ser vista apenas como comprovação da viabilidade de implementação de tal modelo.

Cabe lembrar que no modelo alternativo de Tiebout persiste a deficiência própria da teoria da base, ou seja: é um modelo que considera unicamente as modificações do lado da demanda. Como se observou na seção anterior, ao analisar as qualificações à teoria da base, um aumento na demanda, causado por fatores exógenos à comunidade, para ter impacto efetivo nas atividades locais pressupõe a existência de oferta adequada a essa demanda, ou de capacidade da comunidade em mobilizar os fatores necessários para criar a oferta de bens e serviços que atendam àquela demanda.

Usando regressões sobre séries temporais de dados sobre emprego, Gerald E. Thompson, em 1959, realizou um trabalho empírico para derivação dos multiplicadores.<sup>59</sup> Ele desenvolveu uma investigação empírica do multiplicador do emprego para a comunidade de Lancaster, Nebraska (EUA). A mensuração das atividades é feita em função do próprio objetivo do trabalho, utilizando-se o emprego. Para a identificação das atividades básicas, Thompson inovou a metodologia tradicional, ao estudar a priori, sob qual região de referência determinada atividade da comunidade

---

<sup>59</sup> Gerald E. Thompson. An Investigation of the local employment multiplier. Review of Economics and Statistics, Feb., 1959. p. 61-7.

de seria considerada básica. Para cada atividade aplica-se a técnica do quociente locacional para três hipóteses de região de referência: o Sudeste do Estado de Nebraska; o Estado de Nebraska; os EUA. A hipótese que resulta no maior valor do quociente locacional para determinada atividade é escolhida como região de referência para cálculo do emprego básico desta atividade.<sup>60</sup>

Para o cálculo do emprego básico, o autor define "índice de especialização" (specialization ratio), que é, na verdade, a própria expressão derivada do quociente locacional com ligeira modificação de ordem operacional.

Como se observou, o cálculo do emprego efetivamente básico numa determinada atividade da comunidade, utilizando-se o quociente locacional de Hoyt, é feito pela expressão:

$$E_{B_i} = S_i - \frac{N}{N} \times S \quad (1) \quad 61$$

Thompson sugere o cálculo deste emprego pela seguinte expressão:

$$E_{B_i} = S_R \times S_i \quad (2)$$

onde,  $S_R$  é o "índice de especialização" dado pela fórmula:

$$S_R = \frac{S_i - \frac{S_i + n_B}{S + N_B}}{S_i} \quad (3)$$

<sup>60</sup> Neste trabalho foi adotada a metodologia de Thompson de testar várias regiões de referência para a comunidade. No entanto, ao contrário dele, utilizou-se a mesma região de referência para as diversas atividades de uma comunidade, a adotou-se apenas uma região de referência em todo o estudo.

<sup>61</sup> Ver seção 2.4.



onde,  $n_B$  = emprego no setor i na região de referência

$N_B$  = emprego total na região de referência

$S_i$  = emprego no setor i na comunidade

$S$  = emprego total na comunidade.

Embora todas as variáveis da expressão anterior tenham sido definidas da mesma forma que na expressão do quociente locacional, as variáveis  $n_B$  e  $N_B$  diferem de  $N_i$  e  $N$  (suas correspondentes no quociente locacional) quanto à sua operacionalização. Assim, na metodologia de Thompson, ao se calcular o emprego (no setor i e emprego total) da região de referência, deve-se subtrair a parcela correspondente do emprego observado na comunidade em análise. Dessa forma, obtém-se:

$$n_B = N_i - S_i \quad (4)$$

$$N_B = N - S \quad (5)$$

Se forem substituídas as expressões (4) e (5) em (3), resulta:

$$S_R = \frac{S_i - \left( \frac{S_i + N_i - S_i}{S + N - S} \right) \times S}{S_i} =$$

$$\frac{S_i - \frac{N_i}{N} \times S}{S_i} \quad (6)$$

Substituindo (6) em (2), tem-se:

$$E_{B_i} = \frac{S_i - \frac{N_i}{N} \times S}{S_i} \times S_i = S_i - \frac{N_i}{N} \times S$$

que é exatamente a mesma expressão (1), do quociente locacional.

Outro importante trabalho de revisão conceitual e aplicação empírica foi elaborado por Frank W. Puffer e Harold T. Moody em 1970.<sup>62</sup> Além de proporcionar a apreciação e a análise crítica dos métodos usualmente utilizados para testes empíricos do modelo da base, seus autores procuraram testar empiricamente a significância da hipótese de estabilidade dos multiplicadores, que os torna úteis na elaboração de previsões.

Para os testes realizados recorre-se aos dados sobre emprego, sendo que na identificação e na quantificação das atividades básicas emprega-se a técnica do quociente locacional. A análise empírica efetuada compôs-se de regressões sobre séries temporais — com dados mensais sobre emprego, para as comunidades de Wichita, Kansas (EUA), e San Diego, Califórnia (EUA).

Os resultados das regressões não comprovam a hipótese da estabilidade dos multiplicadores, para os dois casos estudados. Por isto, os autores são levados a considerar a existência de defasagens temporais entre as variações no volume de emprego básico e a resposta a essas variações no setor não-básico. Concluem então que, quando se efetuam regressões sobre uma série temporal, não se chega a um valor do multiplicador estável (estatisticamente significativo), pelo fato de as variações no montante de emprego não-básico (variável dependente) num dado período (mês, ano, etc.) não serem determinadas pela variação do emprego básico naquele mesmo período, mas sim, em períodos anteriores. Eles propõem "um modelo de processo de ajustamento", baseando-se na hipótese de que haveria uma defasagem entre as variações no emprego básico e as variações correspondentes no emprego não-básico, que não é considerada explicitamente na formulação tradicional do modelo da base. A alternativa metodoló

---

<sup>62</sup> Frank W. Puffer & Harold T. Moody. The empirical verification of the urban base multiplier: traditional and adjustment process models. Land Economics, Feb. 1970, p. 91-8.

gica de Puffer e Moody procura incorporar esta nova característica ao modelo, buscando inclusive medir a velocidade com que se processaria o ajustamento.

A regressão efetuada para o caso de San Diego fornece resultados compatíveis com as hipóteses do modelo reformulado. Os autores foram levados a concluir pela existência de defasagens temporais entre as mudanças positivas no emprego básico e o acréscimo correspondente no emprego não-básico. Na verdade, segundo eles, este ajustamento levaria um tempo consideravelmente longo para ocorrer. Semelhante fato implicaria, inclusive, que o efeito total do multiplicador não chegaria a se verificar devido às modificações que ocorrem paralelamente na economia da comunidade, ao longo do período de ajustamento.

Destaque-se que as conclusões do trabalho de Puffer e Moody representam uma comprovação empírica do problema, já discutido anteriormente, da existência de restrições do lado da oferta, tanto para a plena efetivação dos efeitos previstos pela teoria da base, como no que toca à velocidade com que esses resultados podem ser atingidos. Fica mais uma vez evidenciado que as previsões realizadas com a teoria da base econômica consideram apenas os acréscimos de demanda criados. A propagação desse crescimento (verificado inicialmente no setor básico) pelos outros setores da economia (não-básicos) depende da existência ou não de fatores restritivos do lado da oferta de bens e serviços locais e da habilidade da comunidade em mobilizar recursos para anular esses fatores. A demanda potencial criada se transformaria assim numa demanda efetiva por bens e serviços produzidos

na comunidade. <sup>63</sup>

No Brasil, um estudo de análise econômica regional, que lança mão da teoria da base para estimar o emprego total gerado em função do crescimento do setor siderúrgico na área de influência da Cia. Vale do Rio Doce, foi publicado por Ronaldo Lamounier Locatelli. <sup>64</sup>

Nesta pesquisa, o emprego básico é identificado expeditamente, por meio de um exame a priori, como sendo o emprego no setor metalúrgico, associando-se todo o emprego restan

---

<sup>63</sup> Vale a pena lembrar, no entanto, a existência de outros trabalhos que comprovam empiricamente a não-existência de defasagens temporais significativas entre o crescimento do montante do emprego básico e o acréscimo correspondente no emprego não-básico. Tal é o caso do trabalho de K. Sasaki — Military expenditures and the employment multiplier in Hawaii. The Review of Economic and Statistics, Aug. 1963 — citado por Schickler (op. cit. p. 32). Analisando dados sobre emprego para o período 1945-55, Sasaki chega à conclusão que as reações no emprego não-básico a mudanças no nível do emprego básico se esgotam no período de um ano no máximo. Essas conclusões, aparentemente conflitantes, simplesmente reforçam a idéia, defendida na seção que tratou das qualificações a teoria da base econômica, de que as aplicações do modelo devem ser precedidas de um exame cuidadoso das condições prevalecentes na economia da comunidade e das tendências futuras, com vistas a identificar todo o elenco de fatores que influem na economia local. Especialmente aqueles que operam do lado da oferta e podem se constituir em restrições à realização dos efeitos previstos pela teoria da base, em termos da expansão do nível geral das atividades econômicas.

<sup>64</sup> Ronaldo Lamounier Locatelli. O efeito emprego da siderurgia a nível regional: um estudo de caso. Fundação JP, Ago. 1977, p. 2-7.

te ao setor não-básico. A estimativa do multiplicador foi feita pela apreciação do comportamento dos valores isolados do multiplicador em determinados anos analisados. Escolheu-se aquele considerado mais representativo para o período em que se pretende realizar as previsões sobre emprego. <sup>65</sup>

Esta pesquisa, apesar de suas características específicas, tem o mérito de retratar a operacionalidade do modelo da base, particularmente se o objetivo é a realização de previsões sobre o nível de emprego.

Note-se que este caso de aplicação do modelo da base não se constitui numa aplicação para uma situação específica na comunidade — o que seria contrário ao que já se afirmou anteriormente — e sim, numa aplicação a uma comunidade com características específicas. Nela a atividade básica é imediatamente associada a um setor específico, no caso o setor siderúrgico. Na verdade, uma vez identificado o setor básico da comunidade, o autor procurou encontrar um valor do multiplicador que melhor refletisse as tendências gerais da economia local no período considerado para as previsões.

Ao se tratar das qualificações da teoria da base, pôde-se constatar que, à medida que se pretende estimar multiplicadores estáveis e acurados, é necessário se tecer, sobre os fatores que podem influir nos valores dos multiplicadores, uma série de considerações específicas a cada comunidade. A este respeito, é interessante se reportar à pesquisa efetuada por Andrew S. Harvey, onde ele procura identificar aqueles fatores e quantificar sua influência sobre o valor final dos multiplicadores. <sup>66</sup>

O trabalho de Harvey consistiu de uma análise do tipo cross-section realizando regressões sobre uma amostra de 115 municípios canadenses com população superior a 10 mil habitantes. Para cada município foi calculado o valor aritmético do multi

<sup>65</sup> O multiplicador do emprego básico sobre o não-básico ( $E_N:E_B$ ) teve, neste caso, seu valor estimado igual a 1,0.

<sup>66</sup> Andrew S. Harvey. Spatial variation of export employment multipliers: a cross-section analysis. Land Economics, Aug. 1973, p. 469-73.

plicador do emprego básico sobre o não-básico:  $K = E_N:E_B$ , correlacionando-se, para a amostra definida, o valor dos multiplicadores com determinadas variáveis, consideradas representativas dos fatores que hipoteticamente influenciam o valor do multiplicador.

A identificação e a quantificação das atividades básicas foram feitas a partir do método do quociente locacional ajustado, proposto por Gerald E. Thompson.<sup>67</sup> A área delimitada como unidade de análise foi a região metropolitana.

Das variáveis analisadas vis-à-vis os multiplicadores, Harvey identificou como significativamente correlacionadas (com um nível de significância de 5 ou de 1%) as seguintes: o grau de participação da mulher na força de trabalho; a taxa de crescimento das comunidades estudadas; o nível de renda per capita; o tamanho da cidade e as funções (atividade econômica) predominantes na comunidade. Concluiu ele que grande número de variáveis pode ser identificado como explicativo das variações nos multiplicadores, muito embora com poder explicativo relativamente fraco se consideradas isoladamente.

Os trabalhos empíricos mais recentes já mostram a preocupação dos autores em estimar multiplicadores diferenciais de emprego. Há um reconhecimento explícito de que diferentes tipos de atividades básicas conduzem a valores diversos para os multiplicadores. Em geral estes trabalhos tendem a agrupar o emprego básico da comunidade segundo setores mais ou menos homogêneos, conforme algum critério. Realizam regressões sobre séries temporais ou cross-section, para estimar o multiplicador do emprego associado a cada tipo de setor básico.

Neste sentido, chega-se à pesquisa de Weiss e Gooding, rea

---

<sup>67</sup> Thompson. op. cit.

lizada para a cidade de Portsmouth, New Hampshire (EUA).<sup>68</sup> Eles identificam três tipos de atividades básicas para a comunidade e ajustam aos dados de emprego a seguinte equação:

$$S = Q + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

onde  $b_1$ ,  $b_2$  e  $b_3$  são os multiplicadores do emprego básico em cada setor.

O resultado da regressão realizada indica valores significantes para o multiplicador e alto coeficiente de determinação, ou seja, os valores encontrados para os multiplicadores são significativamente diferentes de zero e, adicionalmente, as variáveis independentes escolhidas (o emprego básico nos diversos setores) explicam grande parte da variância na variável dependente (emprego não-básico). Com base nestes resultados, os autores concluem que houve acerto na metodologia empregada e acuidade nos resultados obtidos.

Na mesma linha acha-se o trabalho de James McNulty, que, no entanto, utiliza análise cross-section estudando 41 áreas metropolitanas-padrão do Sudeste dos EUA.<sup>69</sup> Além disso, recorre a dados sobre renda, obtidos pelo Bureau of Economic Analysis. A metodologia utilizada é análoga àquela descrita, embora McNulty efetue a divisão da renda da comunidade segundo seis tipos de setores básicos. Os resultados obtidos pela análise empírica são análogos aos de Weiss e Gooding, concluindo o autor adicionalmente que o modelo da base presta-se mais ao estudo das variações de renda a longo prazo (períodos de mais de quatro anos) do que de curto prazo (períodos menores que

---

<sup>68</sup> Steven J. Weiss & Edwin C. Gooding. Estimation of differential employment multipliers in a small regional Economy. Land Economics, May 1968, p. 235-44.

<sup>69</sup> James E. McNulty. A Test of the time dimension in economic base analysis. Land Economics, Aug. 1977, p. 359-68.

quatro anos). <sup>70</sup>

A metodologia adotada na aplicação empírica deste trabalho utiliza a mesma abordagem dos dois trabalhos mencionados, porém com algumas modificações de ordem operacional. Estas modificações visaram principalmente contornar problemas que surgem quando se utilizam modelos com grande número de variáveis independentes. Estes problemas são relativos ao número de casos necessários para realizar a regressão e, também, quanto à possibilidade de existência de correlação entre as variáveis independentes. Este fato, denominado multicolinearidade, pode resultar na obtenção de resultados enviesados e deve-se ter em mente que a possibilidade de ocorrência é aumentada quando se trata com variáveis da mesma natureza, como emprego ou renda em diversos setores, em que existe grande probabilidade de interdependência entre elas.

Concluindo o exame das aplicações, vale a pena lembrar que o mesmo objetivou analisar como se comporta a teoria da base nas aplicações empíricas, segundo determinados aspectos. Primeiramente, tentou-se destacar como são contornados na prática os problemas técnicos de operacionalização do modelo, principalmente aqueles relacionados com mensuração das atividades econômicas, identificação e quantificação das atividades básicas e de limitação da área da base. Em segundo lugar, procurou-se apresentar os resultados práticos da aplicação da teoria — isto é, os valores dos multiplicadores estimados — em que condições e para que objetivos finais os mesmos são utilizados. Por último, foram apresentadas algumas pesquisas que visaram verificar pura e simplesmente hipóteses fundamentais da teoria, tais como a representatividade e a estabilidade dos multiplica

---

<sup>70</sup> Esta constatação vem reforçar as considerações tecidas anteriormente sobre a falha do modelo da base em considerar a existência de restrições do lado da oferta na economia local. Estas restrições podem inibir o alcance dos efeitos previstos pela teoria, em termos de propagação sobre os setores locais (não-básicos) da economia urbana do crescimento verificado no setor básico.



dores, a importância do setor básico como variável autônoma, etc. Destes trabalhos, tanto foram obtidas indicações sobre os fatores que influenciam os valores dos multiplicadores do emprego, como sugeridas linhas de pesquisas alternativas à teoria da base, para o estudo da economia urbana.

Um resumo dos principais resultados e características dos estudos examinados é realizado a seguir no quadro 3.

### Quadro 3

#### Sumário das aplicações do modelo da base econômica examinadas

Autor	Local de aplicação do modelo	Unidade de medida da atividade econômica	Método utilizado para a identificação e quantificação das atividades básicas	Tipo de análise realizada	Valor do multipl. calculado $E_N:E_B$ (1)
Homer Hoyt	New York (EUA)	Emprego	Método do quociente locacional	Cálculo do multiplicador para um único ponto no tempo	2,15
Detroit City Plan Comission	Detroit (EUA)	Emprego	(2)	Idem	1,17
Victor Roterus	Cincinnati (EUA)	Emprego	Método do quociente locacional	Idem	1,70
Homer Hoyt	Brockton (EUA)	Emprego	Questionário às empresas	Idem	82/100
Federal Reserve Bank of Kansas City	Albuquerque (EUA)	Emprego	Questionário às empresas para determinar a proporção dos negócios feitos com pessoas e firmas localiza	Idem	1,03

(cont.)

Autor	Local de aplicação do modelo	Unidade de medida da atividade econômica	Método utilizado para a identificação e quantificação das atividades básicas	Tipo de análise realizada	Valor do multipl. calculado $E_N:E_B$ (1)
-------	------------------------------	--	--	---------------------------	---

das fora da comunidade

John Alexander      Oshkosh (EUA)      Emprego      Idem      Idem      60/100

John Alexander      Madison (EUA)      Emprego      Idem      Idem      82/100

Charles M. Tiebout      Winnetka (EUA)      Renda      Questionários às pessoas e firmas para determinar a parcela da renda obtida fora e dentro da comunidade      Cálculo do multiplicador para um único ponto no tempo      1,04

Gerald E. Thompson      Lancaster (EUA)      Emprego      Índice de especialização (3)      Cálculo do multiplicador através de análise da regressão sobre uma série temporal de dados sobre emprego      1,31

(cont.)

Autor	Local de aplicação do modelo	Unidade de medida da atividade econômica	Método utilizado para a identificação e quantificação das atividades básicas	Tipo de análise realizada	Valor do multipl. calculado $E_N:E_B$ (1)
Frank F. Puffer e Harold T. Moody	San Diego (EUA)	Emprego	Quociente locacional	Idem	5,45
Ronaldo Lammounier Locatelli	Cidades do vale do aço (Minas Gerais)	Emprego	Identificou-se a priori o setor siderúrgico como a única atividade básica	Cálculo do valor do multiplicador para diversos pontos no tempo e escolha do valor considerado mais adequado para efeitos das previsões desejadas	1,00
Stefen J. Weiss e Edwin C. Gooding	Portsmouth (EUA)	Emprego	Identificação a priori de alguns setores considerados como básicos	Análise de regressão sobre uma série temporal	$K_1 = 1,8$ $K_2 = 1,6$ $K_3 = 1,4$ (4)

(cont.)

Autor	Local de aplicação do modelo	Unidade de medida da atividade econômica	Método utilizado para a identificação e quantificação das atividades básicas	Tipo de análise realizada	Valor do múltiplo calculado $E_N:E_B$ (1)
James E. McNulty	41 áreas metropolitanas do Sudoeste dos EUA	Renda	Identificação <u>a priori</u> de alguns setores considerados como básicos	Análise de regressão sobre dados em <u>cross-section</u>	(5)

Notas: (1) O valor apresentado nesta coluna é o quociente entre o montante das atividades básicas e as atividades não-básicas, medido segundo a unidade indicada em cada caso.

(2) Neste trabalho, também citado por John Alexander, não há indicação explícita de como foram determinadas as atividades básicas e as não-básicas. Aparentemente, todo o emprego no setor manufatureiro foi considerado como básico e o restante do emprego da comunidade como não-básico.

(3) Ver p. 87-88, discussão sobre o índice de especialização.

(4) Os valores indicados referem-se aos seguintes setores:

$K_1$  : multiplicador do emprego básico para o setor exportador privado.

$K_2$  : multiplicador do emprego básico para o pessoal civil da Base Naval de Portsmouth.

$K_3$  : multiplicador do emprego básico para o pessoal da Base Aérea de Pease, em Portsmouth.

(5) McNulty divide as atividades básicas em seis setores e calcula o multiplicador de renda dos setores básicos segundo diferentes intervalos de tempo. Assim, para o setor de manufaturas, o multiplicador varia de um mínimo de 0,262, quando se considera uma variação de renda num período de nove anos (1950-59), a um máximo de 1,339 para uma variação de renda num período de seis anos (1959-65). O quadro completo dos valores obtidos pode ser encontrado em McNulty. op. cit. p. 365.

Dos resultados e indicações anteriormente apresentados ou simplesmente sugeridos derivamos uma alternativa metodológica para o teste empírico que realizamos em nosso trabalho, com o objetivo de obter resultados os mais realistas e confiáveis, tendo em vista as limitações de tempo, recursos materiais e informações presentes no trabalho. A seção seguinte deste capítulo constará da apresentação desta metodologia.

## 2.6 Uma alternativa metodológica

Será apresentada a partir de agora a metodologia utilizada no teste empírico realizado neste trabalho. Adotando basicamente conceitos e hipóteses tradicionais na teoria da base, algumas características adicionais foram incorporadas ao modelo. Consideradas as limitações de recursos e dados existentes, procurou-se atender a algumas das sugestões advindas da análise efetuada antes, e contornar limitações evidentes da teoria.

Vale acrescentar que será feito apenas um delineamento geral da metodologia. Os detalhes técnicos e decisões práticas relativos ao desenvolvimento da análise empírica serão discutidos no próximo capítulo, sobre a aplicação empírica efetuada neste trabalho. Desta maneira, serão esquematizados a seguir os três aspectos principais que constituem a metodologia, a saber: solução dos problemas técnicos de implementação; qualificações à teoria tradicional e operacionalização.

### 2.6.1 Problemas técnicos de implementação

1. Mensuração das atividades econômicas: a variável utilizada foi o número de empregos.

2. Identificação e quantificação das atividades básicas:

- utilizou-se a técnica do quociente locacional de Homer Hoyt, já definida e apresentada.

3. Delimitação da área da base:

- as áreas adotadas para unidade de análise foram os municípios, conforme estabelecidos pela Fundação IBGE, e agrega dos segundo regiões metropolitanas, onde existem. <sup>71</sup>

4. Escolha da região de referência:

- para a definição da região de referência, calculou-se, para todos os municípios analisados, o quociente locacional das atividades urbanas segundo a classificação a dois dígitos da FIBGE. Tomou-se como região de referência alternativamente: as unidades da Federação, as macrorregiões e o País. Resultou desta análise a escolha do Estado como região de referência, por fornecer resultados mais consistentes para o quociente locacional.

## 2.6.2 Qualificações à teoria tradicional

Tomando-se por base algumas das conclusões e sugestões provenientes da análise efetuada na seção anterior, admitiu-se que:

- a) os multiplicadores variam de acordo com a função em que a cidade é especializada (setor básico preponderante);
- b) os setores básicos de maior produtividade têm um potencial de multiplicador do emprego maior do que aqueles com menor produtividade. Considerando que o salário médio calculado para cada setor seja uma medida adequada da produtividade, pode-se redefinir a hipótese anterior da seguinte forma: o valor do multiplicador do emprego básico sobre o não-básico:  $\beta = E_N:E_B$  é maior para as atividades de salário médio

<sup>71</sup> As regiões metropolitanas no Brasil foram criadas e definidas pelas Leis Complementares nº 14, de 8 de junho de 1973, e nº 20, de 1 de julho de 1974.



mais alto.

Graficamente representa-se do seguinte modo:

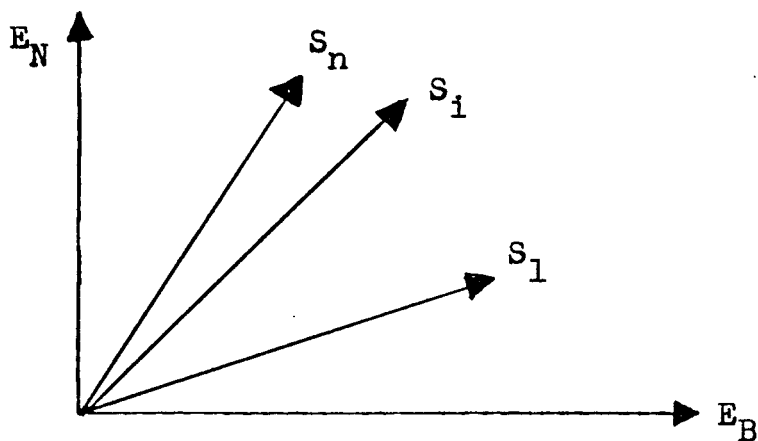


Figura 3

Efeito da produtividade sobre o multiplicador

onde:

$S_1, S_2, \dots, S_N$  são as atividades em que os municípios são predominantemente especializados.

$\bar{w}_1, \bar{w}_2, \dots, \bar{w}_n$  são os respectivos salários médios destas atividades, sendo:

$$\bar{w}_n > \bar{w}_{n-1} > \dots > \bar{w}_2 > \bar{w}_1$$

### 2.6.3 Operacionalização do modelo

1. Tipo de análise empírica — Realizou-se uma análise cross-

section, isto é, adotou-se o município ou região metropolitana como unidade de análise, utilizando-se os dados obtidos em um mesmo ano para todas as unidades. Para a análise recorreu-se à técnica de regressão linear, através do método dos mínimos quadrados, para estimar os regressores. Este método parece ser o mais indicado, pois os estimadores assim obtidos são não-tendenciosos. Apresentam a variância mínima na classe dos estimadores lineares e são também os estimadores de máxima verossimilhança.<sup>72</sup> A equação geral da reta de regressão pode ser representada por:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n$$

onde:  $\alpha$  = constante da regressão

$\beta_i$  = coeficientes da regressão.

No caso em questão a equação geral se reduz a:

$$E_N = \beta E_B$$

onde:  $E_N$  = emprego não-básico

$E_B$  = emprego básico

$\beta$  = coeficiente da regressão; é o multiplicador do emprego básico sobre o não-básico.

2. Amostra utilizada — Foram selecionados 116 municípios com população urbana maior ou igual a 50 mil habitantes, segundo estimativa do Censo demográfico de 1970, da FIBGE.

3. Agrupamento dos municípios segundo o tipo de atividade preponderante — Após a identificação das atividades básicas se

---

<sup>72</sup> Sobre o método dos mínimos quadrados, para estimar os parâmetros das regressões lineares, ver Thomas Wonnacott & Ronald Wonnacott. Econometria. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1976.

gundo a classificação a dois dígitos, feita conforme descrito em 2.6.1, estas foram agrupadas em três setores básicos. Este tipo de agrupamento seguiu dois critérios distintos. O primeiro considerou, a priori, que há uma diferença estrutural fundamental entre as comunidades cuja base econômica está no setor industrial e as demais. Determinou-se, assim, na amostra estudada a dicotomização entre municípios predominantemente industriais e municípios predominantemente terciários. Esta diferenciação é feita a partir do número de empregos básicos existentes em cada uma destas atividades. O segundo critério aplicou-se apenas às atividades incluídas no setor básico industrial e estabeleceu uma segunda divisão entre estas, de acordo com o salário médio calculado para cada uma delas. Desta maneira, as atividades industriais foram agrupadas segundo dois setores básicos agregados:

- a) setor de indústrias tradicionais — com menor salário médio;
- b) setor de indústrias modernas — com maior salário médio.

Os setores básicos finais adotados no trabalho foram assim definidos:

$S_1$  = setor de indústrias tradicionais

$S_2$  = setor de indústrias modernas

$S_3$  = setor terciário.

A amostra total dos municípios foi então dividida em três subamostras, conforme o setor básico preponderante no município.

4. Equações do modelo — Adotaram-se as equações seguintes:

$$E_{N_i} = \beta_i E_{B_i} ; i = 1, 2, 3.$$

onde:

$E_{N_i}$  = emprego não-básico dos municípios classificados no setor i

$E_{B_i}$  = emprego básico nestes municípios

$\beta_i$  = multiplicador do emprego básico para os municípios classificados no setor i.

### 3. APLICAÇÃO EMPÍRICA — O CASO DE MACEIÓ

#### 3.1 Objetivo da aplicação do modelo

A aplicação do modelo da base econômica realizada objetivou desenvolver uma metodologia operacional em situações de escassez de tempo e de recursos materiais. É utilizado para prever a criação de empregos indiretos dada a perspectiva da implantação de um pólo industrial numa região. Especificamente, tomou-se como exemplo, neste trabalho, o projeto de implantação de um complexo químico na região de Maceió, Alagoas. A partir de informações sobre o número esperado de empregos diretos gerados pelo Complexo Químico de Alagoas (CQA), serão realizadas previsões sobre a criação de empregos indiretos na região.

O projeto do CQA é constituído de dois pólos industriais: a) um Pólo Alcoolquímico, que deverá produzir álcool anidro a partir do aproveitamento da cana-de-açúcar, atualmente o suporte da economia estadual; b) um Pólo Cloroquímico, que deverá ser instalado tendo como elo fundamental a empresa SALGEMA S/A, que produz o cloro a partir do sal-gema, mineral abundante na região. Os dois pólos deverão operar de maneira interligada e complementar, produzindo insumos básicos para a indústria química, de plásticos e sintéticos em geral, na mesma linha daqueles produzidos pela indústria petroquímica. O principal destes produtos, o dicloroetano (DCE), é matéria-prima fundamental na produção do PVC (cloreto de polivinila) e outros derivados sintéticos, de larga utilização em diversos setores industriais. De igual importância é a soda cáustica, outro componente do sal-gema, de larga utilização na indústria do papel e celulose e para fins sanitários. Além disso, é um produto que o País vem importando sistematicamente. Existe também um vasto elenco de produ

tos que deverá originar-se do CQA, como fertilizantes, pesticidas, etc. <sup>73</sup>

Desta maneira, contando com o apoio do Governo por tratar-se de projeto incluído na política de desenvolvimento do setor petroquímico, o CQA é um dado imprescindível para se analisar as tendências e perspectivas da economia regional. A sua materialização poderá possibilitar uma mudança significativa no perfil da economia alagoana, cujos efeitos mais diretos se farão sentir na região de Maceió. Isto incluiria uma modernização da estrutura produtiva, com a conseqüente alteração do perfil de demanda de mão-de-obra e das próprias relações estruturais prevalentes na economia. Estas mudanças deverão ter reflexos na estrutura social da região, na forma de alteração dos hábitos de consumo, novas demandas de educação, lazer, habitação, etc.

Tendo em vista a existência de um fato concreto deflagrador deste processo — implantação do CQA — e admitindo como razoável esperar-se — com base nas teorias existentes, ou com o suporte da experiência anterior — a ocorrência das transformações sociais mencionadas. Cabe ao poder público procurar prever, com os recursos e instrumentos de que dispõe, o curso e a magnitude destas transformações, pois a ele compete, sem dúvida, a tarefa de prover o atendimento das necessidades emergentes do processo. Em outras palavras, de acordo com as características do sistema econômico vigente no País, o setor público é o responsável pelo investimento na infra-estrutura econômica básica. Abrange ela: rede de transportes, suprimento de água e energia elétrica, além do provimento dos serviços e equipamentos, entre outros o transporte urbano, redes de água e esgoto, educação, habitação, etc. Adicionalmente, em situações específicas caracterizadas pela implantação de grandes complexos industriais de importância regional, particularmente nas regiões menos desenvolvidas do País, o Estado assume a responsabilidade

---

<sup>73</sup> No quadro 12 do anexo estatístico, ao final do trabalho, é apresentada uma relação dos produtos definidos ou potenciais do CQA.

da formação e treinamento do pessoal necessário à nova atividade econômica. Portanto, com vistas à mensuração da magnitude e características para investimentos para o atendimento dessas necessidades, justifica-se o interesse do Governo estadual em estimar o impacto do programa CQA, tanto em termos quantitativos como qualitativos.

O impacto principal, do ponto de vista da população da região, será a criação de um número considerável de novos empregos diretos, pela implantação do CQA, com salários médios bem acima da média da região. O setor químico criado deverá atuar dentro da estrutura econômica local como um setor básico, de acordo com a definição da teoria da base econômica. Seus produtos serão, certamente, consumidos, em grande parte, além das fronteiras da comunidade que os produzirá. Pode-se admitir então a criação de um volume correspondente de empregos indiretos, para a produção dos bens e serviços de consumo local, para o atendimento dos integrantes do setor básico. A aplicação da teoria por nós realizada pretendeu estimar o montante do emprego indireto derivado do CQA, para o horizonte de tempo previsto para sua implantação definitiva.

### 3.2 O modelo utilizado

O modelo utilizado neste trabalho deriva da teoria da base econômica e foi amplamente discutido no capítulo anterior. A metodologia adotada, já resumida em 2.4, estabelece algumas qualificações à teoria tradicional da base econômica. No capítulo anterior, ao examinar as qualificações e as aplicações empíricas da teoria, viu-se que o valor do multiplicador varia tanto na dimensão espacial como ao longo do tempo, em função de determinados fatores característicos da economia local. Estes fatores, que podem operar tanto do lado da oferta como da demanda, podem influir na mecânica dos multiplicadores, provocando, entre ou

tros, efeitos como: retardamento da realização do impacto previsto pela teoria em termos de crescimento no nível das atividades; aumento ou diminuição do efeito multiplicador previsto pela teoria.

Os fatores do lado da oferta, no que toca à configuração da economia da comunidade, proposta pelo modelo da base, referem-se às características e condições prevaletentes nos setores não-básicos e os aspectos relacionados com as características e disponibilidades dos fatores de produção locais, como por exemplo a existência de capacidade produtiva ociosa nas atividades não-básicas, disponibilidade de capital local para investimento nessas atividades, disponibilidade de mão-de-obra na quantidade e características necessárias à ampliação dos setores não-básicos

Os fatores do lado da demanda são, para efeito do modelo, aqueles relacionados com as características da estrutura produtiva do setor básico, especialmente no que se refere ao tipo da tecnologia utilizada nessas atividades e os reflexos dessas características sobre a mão-de-obra empregada no setor básico, em termos do número de pessoas empregadas, o salário médio per capita e o perfil de distribuição dos salários deste segmento da mão-de-obra local. Além desses, podem-se alinhar fatores diretamente vinculados à demanda pelos produtos da base econômica, tais como os ciclos econômicos nacionais e regionais.

Como se observa, os fatores do lado da oferta estão mais diretamente relacionados com a operação da economia local, com os aspectos endógenos desta, vale dizer, a capacidade da comunidade em tornar efetivo o potencial de mudança previsto pelo modelo, enquanto os fatores do lado da demanda dizem mais respeito à realização de previsões mais acuradas deste potencial.

Neste trabalho, como se está tratando da previsão do impacto de uma mudança quantitativa e qualitativa no setor básico, serão incluídos na análise apenas os fatores do lado da demanda,

com o objetivo de estimar o valor do multiplicador com maior acuidade. É preciso ter-se em mente, no entanto, que os resultados obtidos se referem ao potencial de acréscimo do nível da atividade em função de um aumento no nível da atividade básica e que a realização desse potencial repousará em grande parte na capacidade de se identificar os fatores do lado da oferta, que eventualmente atuem no sentido de retardar o ritmo ou diminuir o grau daquelas mudanças.

Na verdade, como se verificou ao definir os objetivos da aplicação empírica, a razão mesma de se realizar um trabalho dessa natureza é, principalmente, a obtenção de parâmetros que indiquem a magnitude e direção das mudanças esperadas, com vistas a se identificar e solucionar eventuais estrangulamentos ao processo.

Dentre os fatores característicos da economia local, foram escolhidos para serem incorporados a esta análise, aqueles relacionados com:

- a) a característica de estrutura produtiva no setor básico;
- b) o nível de produtividade observado no setor básico.<sup>74</sup>

A propósito da primeira variável, orientou-se a análise no sentido de separar as comunidades conforme estas apresentassem como setor básico preponderante atividades terciárias ou atividades industriais. As comunidades associadas a um setor básico composto de atividades industriais foram ainda divididas em dois grupos, de acordo com o nível de produtividade. Denominou-se o primeiro grupo, de produtividade mais baixa, de setor de indústrias tradicionais. O segundo, de maior produtividade, está aqui referido como setor de indústrias modernas.

Para medir a produtividade, formulou-se a hipótese de que esta pode ser adequadamente refletida pelo salário médio obser

---

<sup>74</sup> Ver Harvey. op. cit. e Pfouts. op. cit.



vado em cada atividade. Assim, aquelas atividades que apresentem maior salário médio serão aqui consideradas como de maior produtividade.

As hipóteses formuladas sobre essas duas variáveis são:

- a) o multiplicador ( $\beta = E_N:E_B$ ) varia de acordo com o tipo de estrutura produtiva prevalecente na comunidade;
- b) o valor do multiplicador é maior para as comunidades cujo setor básico apresente maior produtividade. Como se adotou o salário médio em cada atividade como proxy da produtividade, o multiplicador deve ser maior para aquelas comunidades cujo salário médio do emprego no setor básico seja maior.

O modelo tradicional seria então reescrito:

$$E_{N_i} = \beta_i E_{B_i} \quad ; \quad i = 1, 2, 3$$

onde:  $E_{N_i}$  = emprego não-básico nos municípios cujo setor básico preponderante é  $S_i$

$E_{B_i}$  = emprego básico nos municípios cujo setor básico preponderante é  $S_i$

$\beta_i$  = multiplicador do emprego nos municípios cujo setor básico preponderante é  $S_i$

sendo:  $S_1$  = setor de indústrias tradicionais

$S_2$  = setor de indústrias modernas

$S_3$  = setor terciário.

considerando ainda que:

$$\beta_j > \beta_i \quad , \quad \text{se} \quad \bar{w}_j > \bar{w}_i$$

sendo:  $\beta_i, \beta_j$  = multiplicador dos setores  $i$  e  $j$

$\bar{w}_i$  e  $\bar{w}_j$  = salário médio nos setores  $i$  e  $j$ .

### 3.3 Discussão da análise empírica — a obtenção dos multiplicadores

#### 3.3.1 Análise preliminar

Para o tipo de hipóteses contidas no modelo em pauta, a análise mais indicada pareceu ser via cross-section, utilizando-se diferentes comunidades como unidade de análise. Desta maneira, se estaria lidando com estruturas urbanas diferenciadas. Uma vantagem adicional reside no fato de se necessitar, com este tipo de análise, de dados para apenas um ponto no tempo. As informações indispensáveis são obtidas mais facilmente além de apresentarem maior homogeneidade.

##### 3.3.1.1 Definição da amostra e dados utilizados

Para a realização da análise proposta, selecionou-se uma amostra contendo os municípios brasileiros com população urbana de 50 mil habitantes ou mais, segundo o Censo demográfico de 1970, da FIBGE. Este critério resultou na seleção de 116 municípios, nomeados no quadro A1 do anexo estatístico. Ainda no mesmo quadro são apresentados os dados sobre emprego total, emprego no setor privado e setor público para cada município. Os dados sobre emprego no setor privado são para o ano de 1974 e os do setor público para 1970. Esta defasagem deve-se ao fato de eles originarem-se de fontes distintas. Os primeiros foram obtidos a partir de informações do cadastro do Programa de Integração Social (PIS) para o ano de 1974.<sup>75</sup> Já os dados sobre

---

<sup>75</sup> Brasil, Caixa Econômica Federal. Empregados cadastrados no PIS por atividade, segundo classificação a 4 dígitos. 1974.

emprego público — que, por lei, não é vinculado ao PIS — basearam-se no Censo demográfico de 1970.<sup>76</sup> As implicações deste fato serão discutidas mais adiante.

Vale adiantar que, como o objetivo principal da metodologia aqui proposta e testada é a realização de previsões sobre a criação de emprego indireto nas economias urbanas sob determinadas condições, a adoção do emprego como medida das atividades econômicas parece ser a mais natural. Utilizou-se, no entanto, o salário médio nestas atividades como medida subsidiária na análise.

### 3.3.1.2 Solução dos problemas técnicos de implementação da teoria

Pelo capítulo anterior, ficou evidente que a utilização da teoria da base em aplicações práticas implica resolver problemas técnicos. Dentre eles enumeram-se: medir as atividades econômicas da comunidade; identificar e quantificar as atividades básicas, de acordo com a medida previamente adotada; delimitar a área de estudo, até aqui genericamente denominada de comunidade. As soluções adotadas nesta pesquisa para tais problemas encontram-se relacionadas a seguir.

#### 1. Mensuração

A adoção do emprego como medida da atividade econômica é coerente com os propósitos deste trabalho, além de contar com vantagens que devem sempre ser lembradas quando se utiliza esta medida: a disponibilidade e a facilidade de obtenção de dados. No entanto, como se mostrou ao discutir a metodologia, além do emprego utilizou-se também o salário médio (adotado como proxy

---

<sup>76</sup> Brasil, Fundação IBGE. Censos demográficos. 1970.

da produtividade) para complementar as informações. Assim, quando se analisa o comportamento da relação emprego não-básico — emprego básico, para as diversas comunidades, paralelamente está-se examinando a influência exercida pela produtividade sobre esta relação. O quadro A3 do anexo estatístico mostra o salário médio segundo os setores básicos adotados no trabalho e as atividades que os compõem.

## 2. Delimitação da área de estudo ou fronteiras da comunidade

No capítulo anterior, ao apresentar a metodologia utilizada no trabalho, estabeleceram-se como área para unidade de análise os municípios — conforme definidos e delimitados pela FIBGE — e agrupados segundo regiões metropolitanas, onde estas existem.

A respeito da delimitação destas regiões, cumpre ressaltar que as mesmas não estão, aqui, com a mesma composição determinada por lei. Isto se deve ao fato de a amostra aqui estudada ser composta apenas de municípios com mais de 50 mil habitantes, de acordo com o Censo demográfico de 1970. O quadro A2 dá a composição das regiões metropolitanas como definidas legalmente, e a forma como foram aqui adotadas.

Sobre o mérito da delimitação proposta, cabe lembrar que o objetivo principal, ao se delimitar a área da base, deve ser a definição de um sistema geográfico-econômico-social que apresente, internamente, características de integração econômica e social. Paralelamente, no plano externo, é preciso que ele apresente razoável independência em relação à região de referência, no tocante à oferta de fatores de produção, especialmente mão-de-obra e matéria-prima. O agrupamento dos municípios em regiões metropolitanas procurou atender a estes critérios. Para os municípios não-integrantes de regiões metropolitanas, acredita-se que o corte estabelecido na amostra, ao se utilizarem apenas aqueles com população urbana igual ou superior a 50 mil habitantes, atenda às condições referidas. É razoável admitir-se

que os municípios desta ordem de tamanho e que não façam parte de regiões metropolitanas apresentem uma economia desenvolvida, fazendo supor a existência de integração econômico-social internamente e independência na oferta dos fatores de produção citados.

### 3. Identificação e quantificação das atividades básicas; cálculo do emprego básico da comunidade

A metodologia utilizada para identificar as atividades básicas da comunidade e quantificar a parcela do emprego básico nestas atividades foi a técnica do quociente locacional de Homer Hoyt, já apresentada e analisada anteriormente.<sup>77</sup> Como se utilizou a variável emprego para medir a atividade econômica, o quociente locacional pode ser representado pela expressão:

$$Q.L. = \frac{S_i:N}{S:N} = \frac{S_i:S}{N_i:N}$$

onde:  $S_i$  = emprego na atividade  $i$ , na comunidade

$S$  = emprego total na comunidade

$N_i$  = emprego na atividade  $i$ , na região de referência

$N$  = emprego total na região de referência.

Após a escolha da região de referência, passou-se ao cálculo do emprego básico naquelas atividades que apresentaram quociente locacional maior que a unidade. O emprego básico em cada atividade foi calculado pela equação (1), derivada na seção 2.2.1:

$$E_{B_i} = S_i - \frac{N_i}{N} \cdot S \quad (1)$$

---

<sup>77</sup> Ver seção 2.4.

#### 4. Escolha da região de referência

Antes de se proceder a identificação e a quantificação das atividades básicas propriamente ditas, efetuou-se uma análise inicial para a escolha da região de referência mais conveniente. Apesar de a maioria das aplicações da teoria da base econômica utilizarem a Nação como região de referência, tal não é necessário e muitas vezes nem é conveniente. Assim, procedeu-se ao cálculo do quociente locacional das atividades da comunidade segundo três alternativas de região de referência, para as quais se dispunha de dados: o Estado, a macrorregião e o país. Nesta altura, algumas observações sobre a análise efetuada são oportunas:

A) As atividades econômicas incluídas no estudo foram:

- indústrias extrativas e de transformação, segundo classificação a dois dígitos, denominadas no conjunto de atividades industriais;
- atividades terciárias e indústria da construção, denominadas genericamente de atividades terciárias.

O quadro A3 do anexo estatístico fornece a lista completa destas atividades e a forma como foram posteriormente agrupadas segundo setores básicos.

B) Os valores de  $N_i$  e  $N$  utilizados na análise, e já definidos respectivamente como emprego na atividade  $i$  para a região de referência, e emprego total na região de referência, referem-se ao ano de 1970. Foram obtidos dos Censos demográficos da mesma forma (como foi informado anteriormente) que o emprego no setor público. Admitiu-se que a relação  $N_i:N$ , que é o denominador da expressão do quociente locacional, manteve-se inalterada no período 1970-74, já que os dados sobre emprego no setor privado são de 1974. Admitiu-se também que os dados do cadastro do PIS, usado para o cálculo do em

prego no setor privado, e os dados censitários, utilizados para o cálculo do emprego na região de referência e setor público, foram obtidos de forma homogênea.

Portanto, tendo em vista as limitações dos dados referidas, calculou-se o valor do quociente locacional para todos os municípios e regiões metropolitanas, tomando como região de referência alternativamente: o Estado, a macrorregião e o país.

Avançando na análise, tentou-se identificar algum padrão no comportamento do valor do quociente locacional, conforme o tipo de região de referência adotado. A tabela A1 do anexo estatístico apresenta a distribuição das atividades segundo valores do quociente locacional e a região de referência adotada. Agruparam-se ainda os municípios e regiões metropolitanas, segundo macrorregiões, como definidas pela FIBGE.

Desta análise concluiu-se que, de modo geral, o valor do quociente locacional para os municípios das regiões menos desenvolvidas é menor conforme se adote a maior região de referência. Na verdade, para as atividades industriais, tomando-se a Nação como região de referência, poucos municípios destas regiões apresentaram quociente locacional maior que a unidade. Semelhante aspecto reflete, em grande parte, a hipótese de igualdade dos padrões de demanda na comunidade e na região de referência. E, ainda, a hipótese da igualdade da produtividade de mão-de-obra na comunidade e no conjunto das atividades da região de referência, implícitas na metodologia do quociente locacional.

Assim, quando se toma a região de referência maior, especialmente o país, resulta que aqueles padrões são cada vez mais distantes dos prevalecentes nos municípios das regiões subdesenvolvidas. Para contornar este problema da metodologia do quociente locacional e tornar a análise mais consistente, adotou-se uniformemente o Estado como região de referência. Vale ressaltar que, para os municípios das regiões mais desenvolvidas, o

efeito comentado se manifesta no sentido inverso, isto é, de modo geral, quanto mais ampla a região de referência, maior o valor do quociente locacional. Adotando-se o critério do Estado como região de referência, foi possível considerar o emprego básico industrial existente, embora em escala discreta, nos municípios das regiões menos desenvolvidas. Adicionalmente, este critério (do Estado) não influenciou de forma considerável no montante de emprego básico industrial dos municípios e regiões metropolitanas das áreas mais desenvolvidas. A tabela A1 do anexo estatístico permite verificar também que os municípios que apresentam um setor moderno com alto quociente locacional (altamente exportador) possuem estrutura produtiva diversificada (mostrado na tabela pela presença de atividades industriais tradicionais com quociente locacional maior que a unidade). Isto dificilmente se verifica para os municípios que têm o setor de indústrias tradicionais com quociente locacional elevado.

### 3.3.1.3 O agrupamento das atividades em setores básicos. Classificação dos municípios segundo o setor básico preponderante

Conforme exposto na apresentação da metodologia deste trabalho, a análise da relação entre emprego não-básico e básico (multiplicador), aqui efetuada, foi desenvolvida impondo-se algum controle a duas variáveis: tipo de estrutura produtiva preponderante na comunidade e renda per capita da força de trabalho.

Esta análise realizou-se ao se agregarem as atividades em setores considerados homogêneos. Assim, estabeleceu-se a priori uma divisão entre as comunidades, conforme estas tivessem preponderância de atividades terciárias ou industriais, claramente diferenciadas segundo o próprio processo produtivo. Para as atividades industriais procedeu-se à divisão entre um setor industrial tradicional e um setor industrial moderno, diferenciados



segundo o salário médio calculado para as atividades que os com

õem. Estes setores, o salário médio em cada um, e as atividades (segundo classificação a dois dígitos) associadas a cada um deles, estão reproduzidos no quadro A3 do anexo estatístico.

Para se prosseguir a análise empírica, com vistas ao teste das hipóteses formuladas na metodologia e à estimação de multiplicadores (objetivo último da metodologia), tornou-se necessário agrupar os municípios da amostra segundo o tipo de setor básico associado à sua estrutura produtiva. Vale dizer: indústrias tradicionais, indústrias modernas ou setor terciário.

No entanto, raramente um município terá sua estrutura produtiva constituída de atividades que se enquadrem estritamente em apenas um dos setores básicos definidos.<sup>78</sup> Foi preciso, portanto, estabelecer algum critério para classificar os municípios segundo um dos três setores básicos. O critério escolhido constituiu-se de:

- a) somar o emprego básico calculado por atividade e agrupá-lo segundo os três setores básicos definidos anteriormente. Desta maneira, consegue-se todo o emprego básico calculado para a comunidade, dividido entre os três setores básicos;
- b) comparar o número de empregos básico em cada um dos setores, associando o município ao setor básico que apresentou maior volume de emprego básico.

Definiram-se então três subamostras, com os municípios agrupados segundo o setor básico — tipo de estrutura produtiva preponderante. Implícitas neste procedimento estão as considerações de que o número de empregos básicos é a variável representativa da importância do setor para a comunidade, e que o emprego básico existente nos outros setores, que não o principal, têm papel subsidiário de complementar o setor básico preponderante.

---

<sup>78</sup> Ver tabela A1 do anexo estatístico.

As tabelas A2 e A3 do anexo estatístico dão o resultado da análise realizada e a configuração final das amostras, de acordo com o tipo de setor básico preponderante em cada município ou região metropolitana.<sup>79</sup>

### 3.3.2 Procedimentos estatísticos

Com a análise empírica descrita até aqui foi possível estratificar os municípios e regiões metropolitanas, segundo o tipo de estrutura produtiva predominante na comunidade (referida como setor básico preponderante). Esta etapa inicial da análise supriu os dados indispensáveis à continuidade da verificação empírica, e que são: o emprego básico e o não-básico, o tipo de setor básico por município e o salário médio no setor básico preponderante. Aplicaram-se então técnicas estatísticas para examinar a veracidade das hipóteses formuladas na metodologia, e derivar relações quantitativas entre o emprego básico e o não-básico. O resultado final desta análise foi o estabelecimento de equações entre o emprego básico e o não-básico, associados segundo um valor numérico do multiplicador, para cada tipo de setor básico examinado. Estas equações fornecem elementos para testar as hipóteses propostas na metodologia, bem como a própria significância dos multiplicadores estimados. Apresenta-se a seguir a sequência da análise empírica realizada.

---

<sup>79</sup> Como se observa, da análise empírica realizada até aqui resultaram 89 unidades de análise (municípios e regiões metropolitanas) em comparação com as 116 selecionadas no início da análise. Isto se deve, em primeiro lugar, ao agrupamento dos municípios em regiões metropolitanas, conforme se vem mencionando. Complementando, procedeu-se à exclusão dos municípios cujos dados provavelmente continham algum erro e que aparentavam estar fortemente subestimados. Tal foi o caso dos municípios de Alagoínhas (BA), Parnaíba (PI), São Luís (MA) e Uruguaiiana (RS). Por último, optou-se pela exclusão do Distrito Federal, por apresentar características bastante distintas dos tipos de estrutura produtiva estudados, além do problema da escolha da região de referência adequada para a análise deste caso particular.

### 3.3.2.1 Análise de regressão

O principal instrumento utilizado na análise empírica foi a técnica de regressão linear, ajustando-se modelos lineares aos dados compilados anteriormente. A equação genérica ajustada foi do tipo:

$$Y = \alpha + \beta X \quad (1)$$

Neste estudo, a equação (1) é escrita como:

$$E_N = \alpha + \beta E_B \quad (2) \quad 80$$

onde:  $E_B$  = emprego básico

$E_N$  = emprego não-básico

$\alpha$  = termo constante da regressão

$\beta$  = multiplicador do emprego básico sobre o não-básico.

As equações derivadas da análise de regressão foram: <sup>81</sup>

a) Setor de indústrias tradicionais

$$E_N = 3.368 + 1,36 E_B \quad R = 0,7507$$

$$(0,553) \quad R^2 = 0,5539$$

$$t = 3,86 ; \text{significante a } 5\%$$

<sup>80</sup> Sobre a equação (2) vale a pena lembrar que o modelo original da teoria da base tem a forma:

$$E_N = \beta' E_B \quad (3)$$

isto é, não apresenta termo constante, o que significa que a reta da regressão passa pela origem. Esta condição deriva da hipótese de que quando o emprego básico é nulo, o emprego não-básico também o é. Realizou-se assim um teste sobre a nulidade do termo constante, daí derivando o multiplicador para esta hipótese.

<sup>81</sup> Os valores entre parênteses correspondem aos erros-padrão dos coeficientes de  $E_B$ .

## b) Setor de indústrias modernas

$$E_N = 1.710 + 2,00 E_B \quad R = 0,5973$$

$$(0,853) \quad R^2 = 0,35684$$

$$t = 2,35 ; \text{significante a } 5\%$$

## c) Setor terciário

$$E_N = 4.501 + 3,91 E_B \quad R = 0,9506$$

$$(0,202) \quad R^2 = 0,9036$$

$$t = 19,37 ; \text{significante a } 5\%$$

Os valores de  $t$  transcritos nas equações correspondem às abscissas da distribuição de Student para os valores dos coeficientes obtidos nas regressões. Indicam, em todos os casos, que os mesmos são significantes ao nível de 5%.<sup>82</sup>

A amostra utilizada para obtenção destas equações difere daquela mostrada na tabela A3 do anexo estatístico, pois foram excluídos, aqui, os municípios das capitais e aqueles pertencentes às suas respectivas regiões metropolitanas. Tal decisão objetivou a obtenção de valores realistas e confiáveis para os multiplicadores, tendo em vista os resultados conhecidos da experiência empírica sobre o modelo, e a obtenção de resultados significativos nos testes estatísticos realizados.

---

<sup>82</sup> Outra importante informação contida nas equações refere-se aos valores de  $R$  e  $R^2$  denominados, respectivamente, de índice de correlação e coeficiente de determinação. O primeiro diz respeito ao grau em que as duas variáveis estão correlacionadas e varia de -1 a +1. Um valor de  $R$  próximo de +1 indica que as duas variáveis estudadas apresentam alta correlação positiva, ou melhor, os valores de ambas variam de maneira sistemática e na mesma direção. O segundo dos dois valores é usado para determinar a porcentagem em que a variável independente estudada explica a variância observada na variável dependente, ou é responsável por ela. Os valores de  $R^2$  variam de 0 a 1, e um valor próximo de 1 indica que a variável independente explica a maior parte da variância observada na dependente.

Como se observou no exame das aplicações do modelo realizado no capítulo anterior, John Alexander havia chamado a atenção para a influência do tamanho das comunidades (medido em termos do número de habitantes) sobre o valor do multiplicador. A inclusão na amostra analisada de municípios com população muito acima da média da amostra poderia levar à obtenção de valores do multiplicador artificialmente elevados em função do tamanho de alguns municípios da amostra. Esses multiplicadores assim obtidos não seriam, portanto, apropriados para serem utilizados no caso de Maceió, município com população abaixo da média da amostra utilizada.

Realmente, as análises realizadas mostram que os valores dos multiplicadores derivados com a amostra original (incluindo as capitais), pelo menos para as amostras dos setores de indústria moderna e terciário, estão fortemente superestimados, se comparados com os valores usualmente encontrados pelas pesquisas empíricas.<sup>83</sup> Um exame dos dados utilizados nas regressões indica que tais valores devem ter sofrido, no ajustamento, a influência de alguns municípios e regiões metropolitanas de grande porte, cujos valores individuais dos multiplicadores são bastante altos. Tal é o caso das regiões metropolitanas de Porto Alegre e de São Paulo, no setor de indústrias modernas, e de Salvador e do Rio de Janeiro, no setor terciário.

Especificamente nos casos de São Paulo e do Rio de Janeiro, observa-se que, de um total para toda a amostra de aproximadamente 6 milhões e 600 mil empregos, quase 40% encontram-se concentrados na região metropolitana de São Paulo e mais de 20% na do Rio de Janeiro. Para o emprego básico, de um total aproximado de 1.100 mil empregos calculados, cerca de 30% localizam-se em São Paulo e quase 15% no Rio de Janeiro. Dado que os valores individuais dos multiplicadores para São Paulo e Rio de Janeiro são respectivamente 7,87 e 10,67, pode-se imaginar a medida que estes casos específicos influenciaram nos valores finais

---

<sup>83</sup> Ver Rodada 1 da tabela A4 do anexo estatístico.

estimados para os multiplicadores dos setores de indústria moderna e terciário. Vale acrescentar que para o setor de indústrias tradicionais, em que o valor estimado do multiplicador situou-se numa faixa consistente com os valores correntes nas experiências empíricas anteriores, não se observa a existência de municípios de grande porte. Em vista disso, optou-se por derivar os multiplicadores para a aplicação ao caso de Maceió, com a exclusão da amostra original dos municípios das capitais e suas respectivas regiões metropolitanas.

O exame das equações transcritas anteriormente mostra que os valores obtidos para o coeficiente da variável  $E_B$  são, em todos os casos, significativamente diferentes de zero ao nível de 5%. Estes coeficientes representam, como se sabe, os multiplicadores do emprego básico. Por conseguinte, os valores dos multiplicadores obtidos em todas as equações são significativos ao nível de 5%.

A análise do índice de correlação ( $R$ ) e do coeficiente de determinação ( $R^2$ ) não delineia um padrão perfeitamente definido. Se por um lado os valores do índice de correlação simples, que variam de 0,5973 para o setor de indústrias modernas a 0,9506 para o setor terciário, permitem enquadrá-los na faixa de alta correlação positiva, por outro os valores de  $R^2$  não possibilitam a mesma conclusão. Haja vista que este assume os valores mínimo de 0,3568 para o setor de indústrias modernas e máximo de 0,9036 para o setor terciário. Estes resultados indicam que para o setor moderno o emprego básico explica apenas 35% da variação no emprego não-básico.<sup>84</sup> Já para o setor terciário, o emprego básico explica cerca de 90% das variações no emprego não-básico, o que pode ser considerado um alto coefici

---

<sup>84</sup> Quando se ajustam dados de emprego básico e emprego total (ao invés de emprego não-básico), os valores do índice de correlação e o de coeficiente de determinação elevam-se para 0,7446 e 0,5545 respectivamente, e podem ser considerados altos. A análise de regressão utilizando dados de emprego total para todos os setores é descrita no apêndice estatístico.

ente de determinação. Estas conclusões sobre o coeficiente de determinação motivaram a ampliação da análise empírica, com vistas a estudar outros fatores que influem significativamente no valor dos multiplicadores. A análise realizada será apresentada e discutida posteriormente.

Com relação às hipóteses formuladas na metodologia aqui proposta, e cujo teste está sendo reportado, o exame das equações obtidas mostram que a divisão das comunidades, segundo o tipo de estrutura produtiva, é plenamente justificado, como comprovam os testes de significância realizados sobre os coeficientes e os índices de correlação resultantes em cada setor. Quanto ao coeficiente de determinação, como foi visto anteriormente, o baixo valor obtido para o setor de indústrias modernas faz pensar na existência de outros fatores, além do emprego básico, influenciando nas variações do emprego não-básico.

Mais ainda, se, no tocante a este trabalho, as comunidades associadas ao setor de indústrias modernas forem consideradas aquelas com estrutura produtiva mais complexa, e as do setor terciário tiverem estrutura produtiva mais simples (já que a atividade de maior peso nessas comunidades é o setor público), e se se considerar ainda o setor de indústrias tradicionais com grau de complexidade intermediário entre aqueles dois, os valores dos coeficientes de determinação obtidos levam a inferir que o poder do emprego básico em explicar as variações no nível total de emprego diminui à medida que a estrutura das comunidades se torna mais complexa. Este aspecto implica, lateralmente, que se considere as comunidades com estrutura produtiva mais complexa como as mais estáveis em relação ao nível do emprego básico. Em outras palavras, quanto mais complexa a estrutura produtiva de uma comunidade, menos sensível esta será às variações no emprego básico.

Além do emprego básico, os possíveis fatores que influenciam no valor do multiplicador e a magnitude desta influência serão analisados e discutidos ainda neste capítulo.

A metodologia adotada incluiu a hipótese de que, aos setores de maior produtividade, estariam associados valores maiores do multiplicador. Esta hipótese procura refletir a atuação de alguns fatores do lado da demanda na mecânica do modelo da base. À medida que os setores de maior produtividade tiverem como efeito maior salário médio para os empregados do setor e maiores ligações interindustriais serão responsáveis por uma demanda maior e mais diversificada dos bens e serviços locais (não-básicos). Isto resultará em maior número de empregos no setor não-básico e, conseqüentemente, em maior valor do multiplicador ( $E_N:E_B$ ).

Assim, tomando-se o salário médio como proxy da produtividade, esperava-se que os setores com maior salário médio apresentassem maior valor do multiplicador. Esta hipótese não é totalmente comprovada pelos resultados das regressões apresentadas, uma vez que o setor terciário, para o qual resultou o maior valor do multiplicador (3,91), apresenta salário médio menor que aquele observado para o setor de indústrias modernas. Esses resultados não implicam rejeição da hipótese formulada na metodologia, porém, exigem que se faça algumas considerações adicionais, especialmente quanto à operacionalização da análise empírica.

Primeiramente, a consideração das atividades terciárias (serviços, comércio, setor público) como pertencentes ou responsáveis pelo setor básico da comunidade implica uma distorção dos pressupostos da teoria da base. Isto porque estas atividades, de acordo com a estrutura conceitual da teoria da base, têm todas as características de atividades locais, ou não-básicas. A sua classificação como atividade básica se deveu ao uso da técnica do quociente locacional, que considera como básica a parcela do emprego, em qualquer setor, superior à média do emprego nesse setor para a região de referência.

Na verdade, as comunidades que não têm setor industrial desenvolvido e que foram classificadas como de setor básico terciário



ário têm na sua maior parte uma base econômica agrícola, que se reflete num setor terciário (público e privado) mais desenvolvido que a região de referência.<sup>85</sup> Como o emprego na atividade agrícola não pode ser computado neste trabalho, pela inexistência de dados a respeito, considerou-se como emprego básico para essas comunidades apenas o excedente de emprego no setor terciário.

Observa-se assim, neste procedimento, dois aspectos falhos: um, de natureza conceitual, de se classificar como básicas atividades de características marcadamente locais; outro, de natureza prática, de não se considerar todo o emprego básico realmente existente na comunidade, ao se excluir o emprego no setor agrícola.

O segundo aspecto, e talvez o mais importante, é o que diz respeito à discussão sobre a medida de produtividade aqui utilizada — o salário médio — e os diferentes efeitos desta medida sobre o setor industrial e o setor terciário. Embora seja razoável admitir-se que nas atividades industriais os diferenciais de salário médio acompanhem os diferenciais de produtividade nos diferentes setores, o mesmo não se pode dizer do setor terciário, pela heterogeneidade das atividades que agrega, em especial quando aí se inclui o setor público. Esse problema se configura particularmente agudo nesta análise, uma vez que, além de considerar as atividades terciárias agregadamente, os municípios incluídos nesse setor têm, em geral, no setor público a sua atividade mais importante, como comprova o quadro Al

---

<sup>85</sup> Constituem exceção a essa situação os municípios das capitais.

do anexo estatístico. <sup>86</sup>

Os dois aspectos discutidos militam no sentido de tornar frágil a comparação dos valores obtidos para o multiplicador vis-à-vis a hipótese da produtividade, no que toca à equação do setor terciário. Assim, deve-se enfatizar dois aspectos a respeito dos resultados obtidos. Primeiro, que a aplicação do modelo da base aos municípios com setor terciário preponderante exige bastante cautela do ponto de vista conceitual, ou seja, deve-se ter a certeza de que se está considerando realmente a atividade básica da comunidade. Segundo, quanto ao efeito da produtividade sobre o multiplicador, no caso dos municípios com setor básico constituído de atividades terciárias, deve-se desagregar essas atividades de forma apropriada e buscar uma medida adequada e homogênea para a produtividade, características que o salário médio parece não atender no presente caso.

Finalmente, no que toca aos municípios com setor básico composto de atividades industriais (setor de indústrias tradicionais e setor de indústrias modernas), observa-se que a hipótese

---

<sup>86</sup> Com vistas a medir o efeito do setor público sobre os resultados obtidos, foi realizada uma regressão excluindo-se os dados sobre o emprego público. Neste caso, a hipótese da proporcionalidade entre a produtividade e o valor do multiplicador é comprovada para os três setores em que foi dividida a amostra. Dos resultados da regressão mostrados na rodada 4 da tabela A4 (anexo estatístico), observa-se que o setor de indústria moderna — de maior produtividade — apresentou o maior multiplicador (6,15), seguido pelo setor terciário (4,18) e pelo setor de indústria tradicional (1,24). Estes resultados não foram utilizados devido ao valor excessivamente alto que resultou para os multiplicadores, especialmente para o setor de indústrias modernas, com a retirada do emprego no setor público. Assim, preferiu-se optar pela regressão que incluísse o setor público, por resultar em valores do multiplicador mais compatíveis com a evidência empírica. Por outro lado, a utilização de uma amostra, incluindo o setor público, deve ser militada no sentido de não comprovar integralmente a hipótese da proporcionalidade entre a produtividade dos setores e o valor do multiplicador, estabelecida na metodologia adotada no trabalho.

é plenamente comprovada. O valor do multiplicador para o setor de indústrias modernas, de salário médio maior, é significativamente maior (cerca de 50%) do que aquele obtido para o setor de indústrias tradicionais, de salário médio menor.

### 3.3.2.2 Teste do termo constante

O modelo testado na análise de regressão descrita anteriormente é, na verdade, uma aproximação à formulação tradicional da teoria da base econômica, diferindo desta pela existência de um termo constante no modelo.

Ao se incluir este termo, assume-se a existência de outros fatores, além do emprego básico, que podem afetar o nível do emprego total. Deste modo, associa-se ao emprego básico a posição-chave ou estratégica no crescimento da economia urbana, e não a condição de agente único deste crescimento.

No entanto, pode-se testar em que medida é significativa a existência destes outros fatores, isto é, em que medida o teste empírico realizado neste trabalho indica um desvio da formulação tradicional da teoria da base. Com este fim, efetuou-se um teste de significância do parâmetro estudado para o termo constante. Apresentam-se a seguir as regressões analisadas anteriormente, nas quais estão transcritos agora os erros-padrão dos termos constantes:

#### Setor 1

$$\text{Indústrias tradicionais} \quad E_N = 3.368 + 1,36 E_B \quad (1)$$

(2766)

#### Setor 2

$$\text{Indústrias modernas} \quad E_N = 1.710 + 2,00 E_B \quad (2)$$

(9774)

Setor 3

Terciário

$$E_N = -4.501 + 3,91 E_B \quad (3)$$

(969)

O teste de significância realizado consiste em verificar se o valor da constante estimado pela regressão é diferente de zero a um determinado nível de significância. Para se proceder a esta verificação, calcula-se o valor da abscissa  $t$  da distribuição de Student para os valores obtidos na regressão e se o compara com o valor de  $t$  correspondente ao nível de significância para o qual o teste é realizado.<sup>87</sup>

Calculando-se os valores de  $t$  para o termo constante nas equações (1), (2) e (3), obtém-se para a primeira equação um valor igual a 1,22, menor que o valor correspondente de  $t$  para o nível de significância estabelecido. Pode-se afirmar, então, que para o setor de indústrias tradicionais, o valor estimado do termo constante não é significativamente diferente de zero,

---

<sup>87</sup> O valor de  $t$  para os parâmetros da regressão é dado por:

$$t = \frac{\hat{\alpha}}{\hat{\sigma}_{\alpha}} \quad (4)$$

onde:  $\hat{\alpha}$  = valor do termo constante estimado pela regressão

$\hat{\sigma}_{\alpha}$  = erro-padrão do termo constante (são os valores colocados entre parênteses nas regressões);

se se tiver:  $t < -t_{\frac{\alpha}{2}, n}$  ; ou  $t > t_{\frac{\alpha}{2}, n}$  (5)

então o valor estimado é significativamente diferente de zero. Se a desigualdade (5) não se verificar, pode-se afirmar que o valor estimado não é significativamente diferente de zero. Portanto, pode-se excluir do modelo o termo constante. Os termos  $\pm t_{\frac{\alpha}{2}, n}$  são os valores da abscissa da distribuição de Student

para o nível de significância  $\alpha$  e  $n$  graus de liberdade. Considere-se nesta análise o nível de significância de 5%.

ao nível de 5% e com 13 graus de liberdade.<sup>88</sup> Nestas condições pode-se excluir do modelo o termo constante, resultando na equação:

$$E_N = 1,70 E_B$$

Observa-se, assim, um incremento de mais de 20% no valor do multiplicador.

O valor de  $t$  calculado para a segunda equação é igual a 0,175, consideravelmente menor do que aquele correspondente ao nível de significância testado. Então, para o setor de indústrias modernas conclui-se que o parâmetro estimado para a constante não é diferente de zero, ao nível de significância de 5%, com 10 graus de liberdade. Recalculando a equação (2), com a exclusão do termo constante, obtém-se:

$$E_N = 2,13 E_B$$

Observa-se aí um discreto acréscimo, menor que 10%, no valor do multiplicador.

Para a terceira equação, representativa do setor terciário, obteve-se um valor de  $t$  igual a 4,64. O valor calculado resulta, assim, maior que o valor tabelado de  $t$ , relativo ao nível de significância de 5% e 40 graus de liberdade. Concluiu-se que o valor estimado para o termo constante é significativamente diferente de zero e não pode ser desprezado no modelo.

Esta conclusão reforça a idéia de que a consideração do emprego no setor terciário como básico não se enquadra completamente no esquema conceitual da teoria da base. Qualquer conclu

---

<sup>88</sup> O número de graus de liberdade é calculado subtraindo-se, do número de observações da amostra, o número de parâmetros a serem estimados. Neste caso, a amostra contava com 15 observações e o número de parâmetros estimados foi igual a dois ( $\alpha$  e  $\beta$ ); portanto,  $n = 15 - 2 = 13$ .

são definitiva sobre este ponto demandará uma análise mais profunda e detalhada do comportamento deste setor.

Apenas com o objetivo de complementar a presente discussão e permitir uma comparação dos três setores estudados, calcula-se o multiplicador do emprego básico no setor terciário, na hipótese de que o termo constante resultasse não-significante. Nessas condições, se teria:

$$E_N = 3,15 E_B$$

que indica uma redução de mais de 20% no valor original do multiplicador.

### 3.3.2.3 Exame de outros fatores que influenciam o valor dos multiplicadores

Como se verificou até este ponto, a análise do multiplicador — empírica ou conceitual — faz crer na existência de outros fatores, além dos níveis de emprego básico e de não-básico, influenciando no valor resultante do multiplicador para uma determinada comunidade.

Esta preocupação está explícita no trabalho de Harvey, discutido na seção 2.5. Ele procura identificar alguns destes fatores e medir a influência de cada um sobre a variação observada no valor do multiplicador.<sup>89</sup>

No plano específico do presente trabalho, este problema manifestou-se pela obtenção de baixos valores do coeficiente de determinação ( $R^2$ ), especialmente para o setor de indústrias modernas. A ampliação do escopo da investigação empírica foi então motivada com vistas a pesquisar os possíveis fatores que influem nas variações do multiplicador, além do emprego básico, e

<sup>89</sup> Harvey. op. cit.

quantificar a ação destes fatores, na linha do trabalho de Harvey.

Seguindo as conclusões de Harvey, elegeram-se algumas variáveis para correlacioná-las com o valor dos multiplicadores para as diversas comunidades. A escolha destas variáveis, apesar de aproveitar as conclusões de Harvey, foi condicionada pela existência de dados desagregados ao nível da unidade de análise utilizada na pesquisa aqui feita: os municípios. As informações disponíveis a nível de município são apenas as do Censo demográfico de 1970, tabelas 47 e 53, e os dados sobre pessoal ocupado e salários pagos por atividade, dos Censos de comércio, indústria e serviços.<sup>90</sup> As variáveis escolhidas para a análise foram as seguintes:

#### A) Participação feminina na força de trabalho

Esta variável pode estar correlacionada com o valor do multiplicador à medida que um alto grau dessa participação pressupõe acréscimo da demanda, no mercado, por atividades locais. Vale dizer, muitas das atividades que seriam desempenhadas fora do mercado, a maior parte delas relacionada com tarefas domésticas, tais como cuidar de crianças, lavar roupa, limpar a casa. Elas podem tornar-se atividades econômicas desenvolvidas dentro do mercado de bens e serviços e que se manifestam predominantemente no setor local (não-básico), aumentando assim a propensão a consumir bens e serviços locais e, conseqüentemente, o valor do multiplicador.

#### B) Tamanho da cidade (medida em termos de população)

É generalizada a idéia de que o valor do multiplicador cresce à medida que aumenta o tamanho das cidades.<sup>91</sup> Isto seria

---

<sup>90</sup> Brasil, Fundação IBGE. Censos demográficos, comercial, industrial e de serviços. 1970.

<sup>91</sup> Alexander. op. cit. p. 209.

devido ao fato de que as grandes cidades oferecem maior variedade de bens e serviços, o que tende a reduzir as importações de bens de consumo.

#### C) Taxa de crescimento

Numa comunidade que esteja experimentando situação de crescimento acelerado, o nível de investimentos deve ser elevado, sendo provável que uma parcela considerável das poupanças da comunidade seja reinvestida localmente, diminuindo a saída de capital para fora da comunidade. Esta situação levaria ao crescimento nas atividades locais e, conseqüentemente, ao acréscimo no valor do multiplicador.

#### D) Salário per capita

Assume-se aqui que às comunidades com maior salário per capita associa-se maior e mais diversificada demanda por bens e serviços locais, crescendo assim o valor do multiplicador.

#### E) Percentagem de pessoas não-empregadas

A relativa rigidez das necessidades básicas de consumo dos indivíduos opera no sentido de manter mais ou menos estável o nível de emprego nas atividades locais (não-básicas). Assim, uma situação de desemprego, especialmente no setor básico, pode levar à existência de multiplicadores artificialmente elevados nessas comunidades.

#### F) Emprego no setor primário

A inclusão desta variável visa avaliar o impacto do setor primário no valor do multiplicador, já que o emprego neste setor não foi utilizado para cálculo dos multiplicadores na análise deste trabalho. Isto se deveu ao fato de se dispor apenas de dados censitários para o emprego no setor primário, cuja



acuidade é discutível. Como a análise realizada nesta seção tem caráter predominantemente qualitativo, esta deficiência dos dados foi relevada.

Todas estas variáveis, à exceção da última, foram testadas por Harvey e constatado um ajustamento aignificativo entre os dados das mesmas e os valores dos multiplicadores. Estas variáveis foram operacionalizadas da seguinte maneira:

1. Participação feminina = 
$$\frac{\text{Força de trabalho feminina}}{\text{Força de trabalho total}} \quad (\%)$$
2. Tamanho = Total da população urbana no município para o ano de 1970
3. Taxa de crescimento = 
$$\frac{\text{População urbana (1970)} - \text{População urbana (1960)}}{\text{População urbana (1960)}} \quad (\%)$$
4. Salário per capita = 
$$\frac{\text{Total de salários pagos no comércio, indústria e serviços em 1970}}{\text{Total de pessoas ocupadas no comércio, serviços e indústria em 1970}} \quad (\text{Cr\$})$$
5. Percentagem de pessoas não-empregadas = 
$$\frac{(\text{Total de pessoas de 10 anos e mais}) - (\text{Total do emprego urbano} + \text{emprego no setor primário})}{\text{Total de pessoas de 10 anos e mais}} \quad (\%)$$
6. Emprego no setor primário = 
$$\frac{\text{Emprego no setor primário}}{\text{Emprego urbano} + \text{Emprego no setor primário}} \quad (\%)$$

A análise realizada consistiu em correlacionar, para a amostra estudada, os dados de cada uma das variáveis descritas com os valores dos multiplicadores para cada comunidade, consi

derando o multiplicador como variável dependente e as variáveis descritas anteriormente como independentes. Foram efetuadas análises com a amostra total considerada agregadamente e com a mesma desagregada por tipo de setor básico. Adicionalmente, considerou-se a hipótese da inclusão ou não das capitais. Os resultados das regressões realizadas estão resumidos na tabela A5 do anexo estatístico.

Nas regressões feitas com a amostra agregada, observou-se que as variáveis Tamanho da cidade, Salário per capita, e Emprego no setor primário apresentaram maior poder explicativo, sendo os coeficientes estimados significantes ao nível de 5%. Isto comprova estatisticamente a estabilidade das relações. A percentagem da variância do multiplicador explicada por estes fatores é considerável, chegando a atingir, no caso da variável Tamanho da cidade, quase 30%. As variáveis Participação feminina e Percentagem de pessoas não-empregadas têm baixo poder explicativo, porque seus valores são bastante estáveis em toda a amostra, não acompanhando as variações dos multiplicadores. Já para a Taxa de crescimento, a baixa correlação encontrada deve-se à variação extremamente aleatória desta variável.

Na consideração da amostra desagregada por tipo de setor básico, nota-se para os setores industriais uma brusca mudança no padrão descrito. Assim é que, para o setor de indústrias tradicionais, nenhuma das variáveis apresentou estatisticamente relações significativas, enquanto que para os municípios do setor de indústrias modernas obteve-se um ajustamento significativo apenas para a variável Emprego no setor primário, quando se incluíram as capitais, e para a variável Salário per capita, quando estas foram excluídas. Os valores de  $R^2$  calculados são, respectivamente, 0,4199 e 0,5264.

A principal causa desta mudança é, sem dúvida, o fato de que, ao se desagregar a amostra total por tipo de setor básico, as amostras obtidas, principalmente para o setor industrial,

apresentam grande homogeneidade, quer quanto ao valor dos multiplicadores, quer quanto às características dos municípios. Estas duas variáveis, na verdade, têm estreita inter-relação. Adicionalmente, há o aspecto de que as amostras dos setores industriais são pequenas — 15 casos para o setor tradicional e 12 para o setor moderno — o que pode não ser suficiente para detectar relações estáveis entre a variação nos multiplicadores e os demais fatores selecionados nesta análise.

Os resultados das regressões realizadas para o setor terciário comprovam o raciocínio proposto no parágrafo anterior. Para este setor, cuja amostra consta de 60 casos, os ajustamentos mostram o mesmo padrão que na amostra agregada. Denota, assim, que esta subamostra mantém as características da amostra total, e que o conjunto de municípios cujo emprego básico é associado ao setor terciário apresenta internamente diferenças essenciais. De resto, como vem sendo ressaltado, o setor terciário merece estudo mais amplo e detalhado, com vistas a reconhecer e analisar suas características especiais.

A conclusão substantiva da análise discutida neste item é de que, no estudo da amostra considerada agregadamente, o reconhecimento das variáveis Tamanho da cidade e Salário per capita como de grande importância na explicação da variância dos multiplicadores, justifica a decisão, tomada na análise empírica principal, de se dividirem os municípios de acordo com o salário médio calculado para cada setor básico. Para isto eles são agregados em subamostras de acordo com o tipo de

estrutura produtiva preponderante.<sup>92</sup> Adicionalmente, assim se justifica o corte realizado quanto ao tamanho dos municípios, ao se excluïrem as capitais da amostra final.

<sup>92</sup> Paralelamente ao cálculo do salário médio em cada tipo de setor básico estudou-se também o perfil de distribuição destes salários, dentro de cada setor. A estatística utilizada para esta análise foi o coeficiente de Gini, de operacionalização imediata. O coeficiente de Gini, que é uma medida de concentração da renda, pode variar de 0 a 1. No primeiro caso, tem-se uma distribuição perfeitamente igualitária, com a renda igualmente distribuída entre todos os elementos incluídos no perfil. Quando o coeficiente de Gini assume o valor 1, a situação é inversa: toda a renda é recebida por apenas um indivíduo. Portanto, os valores maiores do coeficiente indicam uma distribuição de renda mais concentrada. No presente trabalho, os valores encontrados para as distribuições dos salários em cada setor básico foram os seguintes:

Setor de indústrias tradicionais:  $G_{it} = 0,459$

Setor de indústrias modernas:  $G_{im} = 0,477$

Setor terciário:  $G_t = 0,507$

Observa-se, portanto, uma distribuição de salários mais concentrada no setor terciário, seguindo-se o setor de indústrias modernas e, por último, o setor de indústrias tradicionais. Note-se ainda que a distribuição mais concentrada não foi aquela de maior salário médio já que, como se viu, o setor de indústrias modernas apresenta o maior salário médio, seguido do setor terciário e o de indústrias tradicionais. Por outro lado, conforme o resultado da análise empírica discutida na seção 3.3.2, observa-se uma correspondência direta entre os valores do coeficiente de Gini (mostrados anteriormente) e o valor estimado do multiplicador de emprego, em cada setor básico. Desta constatação não se deve concluir que quanto mais concentrada a distribuição de salários, maior o poder multiplicador do emprego associado a renda assim gerada. No entanto, parece razoável admitir que, para o perfil de distribuição de renda prevalecente no Brasil (especialmente quando se trata de renda proveniente de salários), são os segmentos de renda mais elevada que constituem o mercado consumidor de bens e serviços modernos, os quais pressupõem a existência de uma estrutura produtiva mais complexa e de um mercado formal de trabalho mais amplo e desenvolvido. Em termos da teoria da base econômica, estas condições correspondem à existência de multiplicadores do emprego básico mais elevados. Parece evidente também que o efeito da concentração de renda sobre o multiplicador descrito é, no caso do Brasil, função dos baixos salários prevalecentes nas faixas inferiores, que são praticamente excluídas do mercado consumidor daquele tipo de bens e serviços. Outro aspecto importante a considerar é que a extensão em que a concentração da distribuição de salários está diretamente relacionada com valores maiores do multiplicador tem limitações práticas. Ou seja, deve haver algum limite a partir do qual o efeito se manifestaria no sentido inverso. De resto, como se observa com os valores calculados, a faixa de variação do índice de concentração é bastante discreta (de 0,459 a 0,507, pouco mais de 10%), fazendo crer que as diferenças no perfil de distribuição dos salários deve ter exercido pouca influência sobre a variação observada nos multiplicadores, de um setor para outro.

### 3.4 A aplicação do modelo ao caso de Maceió

#### 3.4.1 A configuração prevalecente da economia regional

Não obstante o crescimento econômico do País e a recente industrialização do Nordeste, as informações disponíveis sobre a região de Maceió ainda refletem forte dependência econômica de sua atividade mais tradicional: a cultura e o beneficiamento da cana-de-açúcar. Este produto é responsável pela maior parte da renda gerada pelos 11 principais produtos agrícolas do estado (cerca de 70% em 1970), pela parcela mais significativa da transformação industrial (a indústria de produtos alimentares representa cerca de 80% do produto industrial) e por mais de 50% das transações realizadas pelo comércio atacadista regional (ver quadros A4 a A8 do anexo estatístico).

A análise do crescimento da agroindústria canavieira e dos demais setores da economia regional revela, todavia, que as ligações entre ambos são bastante discretas. Os dados referentes à produção de cana-de-açúcar nas últimas três décadas mostram que a quantidade produzida deste produto tem duplicado a cada 10 anos. No mesmo período, as taxas de crescimento dos demais setores são bem mais reduzidas. Assim, apesar de a taxa anual de crescimento da produção de cana-de-açúcar na década de 50 ter sido de 7,2%, verificou-se um crescimento insignificante do setor secundário (0,8% ao ano) e um crescimento negativo do setor terciário (-2,1% ao ano), no mesmo período. Na década de 60, para um mesmo ritmo de crescimento da produção de cana, um crescimento mais rápido dos demais setores reflete principalmente a expansão de atividades de beneficiamento e de sua comercialização. No setor secundário, a maior taxa de crescimento verificou-se na indústria de produtos alimentares, enquanto o crescimento do setor terciário reflete o aumento das transações do co

mércio atacadista. Excluindo-se a indústria dos produtos alimentares, o crescimento do setor secundário como um todo, na década de 60, é estimado em 5,3% ao ano, bem inferior, portanto, aos 7,3% calculados para a produção de cana (quadros A4 a A8 do anexo estatístico).

Mais importante ainda é o reduzido impacto sobre o emprego. Embora a força de trabalho do Estado ainda esteja predominantemente ocupada em atividades agrícolas, o setor canavieiro não tem ampliado as oportunidades de emprego em níveis comparáveis com o incremento na sua produção. As evidências obtidas a respeito mostram que o emprego de mão-de-obra na agricultura cresceu apenas cerca de 1,6% ao ano na década de 60. Crescimento este inferior ao da população no período. No mesmo período, o emprego no setor secundário como um todo apresentou taxas negativas de crescimento (-1,8% na região de influência do CQA) e o emprego no setor terciário cresceu a uma taxa anual da ordem de 5%.

O reduzido efeito multiplicador da agroindústria canavieira sobre a economia regional explica-se pelas características do setor no que se refere à forma de organização da produção. A concentração da propriedade (apenas 29 usinas processam toda a produção estadual, sendo que apenas as seis maiores respondem por cerca de 40% do total) provoca acentuada concentração na distribuição da renda, fazendo supor que a maior parte dos ganhos setoriais de produtividade seja apropriada pelos proprietários de renda mais elevada (quadro A9 do anexo estatístico).

Uma assimetria acentuada na distribuição da renda produz um padrão de demanda que limita consideravelmente as possibilidades de expansão e diversificação do setor terciário. De um lado, grande número de famílias, de baixa renda, que consome essencialmente os produtos básicos de subsistência. De outro, reduzido número de proprietários de alta renda e padrões de consumo, que não constitui mercado suficiente para a expansão de um maior número de atividades do setor terciário. Esta expansão

exerceria papel importante no que diz respeito à geração de maiores oportunidades de emprego urbano: serviços pessoais, de recreação e lazer, e de alimentação, por exemplo.

Do relato da situação da economia regional feito, consta-se que o principal impacto inicial a ser provocado por um vigoroso programa de industrialização deve ser antes qualitativo do que quantitativo, no sentido de reforçar o estrato intermediário da distribuição de renda, modificando a estrutura da demanda final por bens e serviços produzidos localmente. No entanto, como se frisou ao estabelecer o escopo deste trabalho, a investigação empírica não avançará sobre os aspectos qualitativos da implantação do CQA, limitando-se à estimação do impacto quantitativo em termos de geração de emprego direto e indireto.

Segue-se uma estimativa da geração de empregos diretos permanentes e temporários (fase de construção) e, por último, será aplicada a equação ajustada na seção anterior ao modelo da base econômica, para estimar o emprego indireto.

### 3.4.2 Impacto do CQA. Estimativa do volume de empregos diretos e indiretos

#### 3.4.2.1 Emprego direto

##### Quadro 4

##### Previsão do emprego direto para o CQA

Emprego permanente	(1ª etapa)	=	1.400
Emprego permanente	(2ª etapa)	=	2.200
			<u>3.600</u>
Emprego temporário	(1ª etapa)	=	4.000
Emprego temporário	(2ª etapa)	=	7.000
			<u>11.000</u>

O volume de empregos permanentes, criados na primeira etapa (até o primeiro semestre de 1980) de implantação do CQA, foi obtido diretamente de dados dos projetos correspondentes, a partir de informações colhidas junto à Cia. de Desenvolvimento do Estado de Alagoas (CODEAL). <sup>93</sup>

Devido à impossibilidade de se obter para a segunda etapa (prevista para completar-se no primeiro semestre de 1982) informações diretas dos projetos, foi necessário desenvolver uma metodologia indireta para o cálculo desses empregos. Tal metodologia baseou-se principalmente em uma análise comparativa dos projetos do CQA, vis-à-vis os projetos pertencentes ao Pólo Petroquímico de Camaçari (Bahia) e cujas características, quanto a investimentos e demanda de mão-de-obra, se conheciam. Desta forma, procurou-se calcular, para o Pólo de Camaçari, coeficientes de utilização de mão-de-obra por unidade de investimento. Para calculá-los tomou-se a média de todo o elenco de projetos do Pólo de Camaçari divididos em quatro faixas principais de investimento, correspondendo às características de investimento dos projetos do CQA. Obteve-se, então, para as quatro faixas de investimento os coeficientes de utilização de mão-de-obra mostrados no próximo quadro.

Quadro 5  
Relação entre investimentos e emprego para  
o Pólo Petroquímico de Camaçari

(1)	1 a 15	96,9	1.101	11,4	empregos	US\$ milhões	
(2)	15 a 30	266,6	2.761	10,4	"	"	
(3)	30 a 50	75,9	567	7,47	"	"	
(4)	50 a 70	409,6	2.071	5,06	"	"	

Fonte: Brasil, Federação das Indústrias do Estado da Bahia. Boletim Industrial - Edição Especial Pólo Petroquímico, 2ª quinzena maio 1977.

<sup>93</sup> Brasil, Governo do Estado de Alagoas. Secretaria de Planejamento. CODEAL - Cia. de Desenvolvimento do Estado de Alagoas. Pólo Cloroquímico para o estado de Alagoas. ago. 1975. Os resultados estão resumidos nos quadros A9 e A10 do anexo estatístico.



Aplicando-se esses coeficientes aos investimentos especificados para cada projeto do CQA, segundo a respectiva faixa, obtém-se o volume estimado de emprego permanente para a segunda etapa de implantação do CQA. Os resultados estão reproduzidos no quadro All do anexo estatístico.

Uma estimativa de emprego temporário (fase de construção do Complexo) também pode ser obtida de forma indireta, a partir de uma comparação com o desempenho observado na implantação do Pólo Petroquímico da Bahia. Obteve-se, assim, para a fase de pico da etapa de construção e montagem uma relação de aproximadamente três empregos, para cada emprego criado na etapa de operação do Pólo.<sup>94</sup>

Conforme se antecipou, o impacto quantitativo da implantação do CQA não é fundamental, uma vez que a criação de menos de 4 mil empregos diretos não chega a ser decisiva para uma profunda modificação no perfil da economia regional. No entanto, é significativo o fato de que cerca de 60% do total deste emprego destina-se à mão-de-obra qualificada (técnicos de nível médio e superior) e que, pelas características do setor químico, devem perceber salários consideravelmente superiores às médias prevalentes na região.<sup>95</sup> Desta maneira, o impacto qualitativo pode ser decisivo na modificação do perfil de distribuição de renda e, conseqüentemente, na estrutura de demanda de bens e serviços locais.

---

<sup>94</sup> Brasil, Governo do Estado da Bahia. Secretaria de Minas e Energia. Pólo Petroquímico da Bahia, situação das empresas. ago. 1976. O emprego temporário, que seria assim estimado em cerca de 10 mil, para a fase de pico da implantação, não será utilizado na estimativa do emprego indireto. Para esta estimativa utilizar-se-á, apenas, o emprego permanente.

<sup>95</sup> Uma estimativa da distribuição do emprego direto por níveis ocupacionais pode ser encontrada em Diagnóstico preliminar da oferta e demanda de mão-de-obra na Bahia para o Pólo Petroquímico, de autoria do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento (CEPED), da Secretaria de Minas e Energia, Governo do Estado da Bahia, ago. 1974.

### 3.4.2.2 Empregos indiretos

Para a estimativa do emprego indireto gerado pelo CQA aplicam-se as equações do modelo da base econômica ajustados na seção anterior. Para este cálculo recorre-se apenas aos dados estimados para o emprego direto permanente. Vale a pena lembrar, também, que a previsão da criação de empregos indiretos efetuada considera implicitamente o aspecto qualitativo da implantação do CQA, pois se utiliza a equação ajustada para o setor de maior produtividade. Este, como já foi visto, apresenta um valor do multiplicador mais elevado, dentre os dois calculados para o setor industrial.

Considerando que as atividades industriais previstas para o CQA enquadram-se no setor de indústrias modernas, a equação utilizada para cálculo do emprego indireto (não-básico) foi a seguinte:

$$E_N = 1.710 + 2,00 E_B \quad (1)$$

O valor de  $E_B$ , variável independente do modelo, é obtido a partir do cálculo do emprego direto efetuado anteriormente. Como se observou no início do capítulo, parece bastante razoável considerar o emprego direto gerado pelo CQA como básico. Isto porque sua produção será essencialmente comercializada para além das fronteiras prefixadas da comunidade.

Dessa maneira, substituindo o número de empregos diretos já calculado ( $E_B = 3.600$ ), na equação (1), tem-se:

$$E_N = 1.710 + 2,0 \times 3.600 = 8.910$$

Portanto, os 3.600 empregos diretos gerados pelo CQA responderiam pela criação de outros 8.910 empregos indiretos, na região de influência do CQA (Grande Maceió). Vale acrescentar

que, pelas características do emprego direto gerado (maioria de mão-de-obra qualificada e com salários médios razoáveis), e pelo que se pode inferir dos hábitos de consumo da população desta faixa de renda, o emprego indireto gerado também deverá pertencer a um segmento mais organizado do emprego urbano. Consequentemente, os salários médios serão acima daqueles prevalentes para o setor.

Para completar este estudo da aplicação do modelo da base econômica, pode-se verificar ainda a variação observada no volume do emprego indireto, quando se aplica o modelo tradicional, isto é, sem a inclusão do termo constante. Na seção anterior, o termo constante encontrado para a equação (1) não resultou estatisticamente diferente de zero para o nível de significância estudado, o que autoriza sua exclusão do modelo inicial. Excluindo-o, a equação resultante foi:

$$E_N = 2,15 E_B \quad (3)$$

substituindo o valor de  $E_B$  vem:

$$E_N = 2,15 \times 3.600 = 7.700$$

observando-se um decréscimo de 1.210 empregos (menos de 15%) em relação ao número anteriormente estimado. Poder-se-iam situar as estimativas do emprego indireto criado com a implantação do CQA entre duas hipóteses: uma, mais otimista, de aproximadamente 8.900 empregos; e outra, mais conservadora, de 7.700. Para as etapas seguintes do planejamento urbano, seria escolhida aquela hipótese considerada mais viável em termos das demais variáveis envolvidas no processo (tempo, disponibilidade de recursos físicos e financeiros, etc.).

#### 4. APRECIÇÃO CRÍTICA E CONCLUSÕES

O presente trabalho propôs-se examinar criticamente a teoria da base econômica e testar empiricamente o modelo subjacente a esta teoria, através de uma alternativa metodológica. Por um lado, esta aplicação empírica do modelo visou verificar a acuidade da metodologia proposta e sua operacionalidade. Por outro, visou examinar a pertinência da utilização do modelo da base econômica no sistema urbano prevalecente no Brasil. Estes foram os objetivos buscados ao longo dos capítulos 2 e 3.

Da análise teórico-metodológica realizada no capítulo 2, verificou-se que o grande apelo pela utilização do modelo da base econômica, nos trabalhos de planejamento urbano-regional, deve-se a sua proposta extremamente simples para descrever a economia urbana e explicar o crescimento da mesma. Adicionalmente, a formulação tradicional da teoria da base — desenvolvida inicialmente por geógrafos e planejadores urbanos — dispensava o emprego de análises econômicas mais sofisticadas, tornando-a ainda mais atraente. No entanto, a própria concepção muito simplificada do sistema urbano operou no sentido de limitar a aplicabilidade da teoria, à medida que se reconhecia que a crescente complexidade do sistema urbano não poderia mais ser adequadamente refletida pelo modelo da base econômica. Assim, se se pretende aplicar o modelo com maior eficácia — vale dizer, obter resultados mais realistas e confiáveis possíveis — é necessário estabelecer qualificações à formulação tradicional da teoria. Neste sentido, procurou-se formular uma alternativa metodológica que incorporasse novos elementos à análise original.

Desta maneira, além de considerar a dicotomia tradicional das atividades urbanas entre básicas e não-básicas, incorporaram-se à análise outras variáveis como: tipo de estrutura produ

tiva, produtividade observada nas atividades econômicas e tamanho da comunidade, as quais, na verdade, são também inter-relacionadas.

No capítulo 3 foram discutidas as análises realizadas para a estimação dos parâmetros do modelo e sua aplicação ao caso da implantação do Complexo Químico de Maceió. Os valores dos multiplicadores estimados são consistentes com a evidência empírica anterior e mostraram-se significantes nos testes estatísticos realizados, indicando o acerto da divisão das comunidades por tipo de setor básico realizada.<sup>96</sup> Adicionalmente, verificou-se que os valores encontrados para os setores básicos industriais (tradicional e moderno) comprovam a hipótese formulada na metodologia de que os setores básicos de maior produtividade (representada neste trabalho pelo salário médio do setor) detêm maior poder multiplicador do emprego. No caso em questão, os valores encontrados foram 1,36 para o setor de indústrias tradicionais, de menor produtividade, e 2,00 para o setor de indústrias modernas, de produtividade mais elevada, observando-se, portanto, um valor 50% maior para o segundo setor.

Já o valor estimado para o setor terciário não confirmou essa hipótese, uma vez que o valor calculado foi o maior observado (3,91), enquanto o salário médio calculado para este setor situou-se abaixo daquele do setor de indústrias modernas. Esta constatação traduz algumas limitações da análise empírica realizada. Do ponto de vista conceitual, deve-se considerar o fato de se tomar o setor terciário como uma atividade básica, já que o mesmo se enquadra como atividade não-básica, de acordo com a formulação da teoria da base econômica. Como se observou no capítulo 3, esta deficiência decorreu da utilização do quociente

---

<sup>96</sup> Os municípios foram divididos em três subamostras, de acordo com o número de empregos básicos calculados para três setores: de indústrias tradicionais, de indústrias modernas e setor terciário. Os municípios foram então associados a um destes três setores, que passaram a ser denominados como o setor básico preponderante da comunidade.

locacional para a identificação e a quantificação das atividades básicas. Esta técnica classificou como básicas todas as atividades que apresentem uma concentração de emprego na comunidade maior do que a observada na região de referência. Não se levou em consideração que a maior concentração de atividades terciárias reflete, na maior parte dos municípios, a existência de uma base econômica agrícola, cujo emprego não foi incluído na análise, pela precariedade dos dados existentes.

No que toca à operacionalização da análise, deve ser citado que a medida de produtividade adotada — o salário médio nas atividades — é pouco adequada para o setor terciário, especialmente pelo peso considerável do setor público na maioria dos municípios que foram classificados no setor terciários. Adicionalmente, deve-se lembrar que o setor terciário foi analisado de maneira agregada, somando-se atividades de características bastante heterogêneas, inclusive quanto à produtividade.

Recomenda-se, portanto, que qualquer conclusão definitiva sobre a posição do setor terciário em relação à teoria da base econômica deverá basear-se em análises mais detalhadas — inclusive desagregando o setor — e contar com dados mais precisos. No que toca à produtividade, deve-se utilizar uma medida mais adequada que o salário médio.

De resto, a evidência empírica existente indica que as políticas públicas formuladas, com vistas ao crescimento auto-sustentado das economias urbano-regionais, utilizam a industrialização como variável estratégica, pelos graus de liberdade que este setor geralmente apresenta. Para o setor industrial, como foi visto, os resultados estimados no presente trabalho são estatisticamente confiáveis. Comprovam integralmente a metodologia formulada para a análise empírica, além de serem consistentes com a evidência empírica.

Aparentemente, as maiores restrições sobre a teoria da base

dentro da economia regional referem-se à sua utilização como teoria de crescimento, na determinação do nível total de renda da região ou comunidade. Contribuem para tais restrições, por um lado, a simplicidade da análise da economia urbano-regional postulada pela teoria da base e, por outro, o fato de a grande maioria das aplicações da teoria utilizar dados de emprego como proxy do nível das atividades. Isto é considerado pelos economistas como uma abordagem parcial e limitada do problema. A este respeito, surge a alternativa proposta por Charles Tiebout, que procura explicar o nível de renda urbano-regional, utilizando os conceitos de renda exógena e de renda endógena, numa formulação análoga à teoria da base.<sup>97</sup> Quando se trata, no entanto, de avaliar o impacto de mudanças na economia regional, em termos de geração de empregos, a teoria da base é considerada uma opção válida dentro da economia regional.

Assim, a utilização do modelo da base econômica para avaliar o impacto, em termos de geração de emprego, da implantação do Complexo Químico de Alagoas na região de Maceió parece plenamente justificada. Os parâmetros estimados, além de estatisticamente confiáveis e consistentes com a evidência empírica anterior do modelo, mostram-se também consistentes com resultados obtidos com outros esquemas teóricos da economia regional. No trabalho realizado pela Organização Internacional do Trabalho (OIT), utilizando a técnica de insumo-produto para estimar, em termos da criação de empregos indiretos, o impacto da implantação de um programa industrial integrado nos países do Pacto Andino, foi estimado um multiplicador do emprego direto da ordem de 2,30. Portanto, apenas 10% acima do valor encontrado no presente trabalho.<sup>98</sup>

---

<sup>97</sup> Tiebout. In: Pfouts. op. cit.

<sup>98</sup> Organización Internacional del Trabajo, Programa Regional del Empleo para América Latina y el Caribe (PREALC). Evaluación del posible impacto ocupacional del programa metalmeccánico y de las propuestas automotriz e petroquímica del Grupo Andino. out. 1975. v. 2. Aqui os grupos de atividade metalmeccânica, automotriz e petroquímica foram incluídos no setor de indústrias modernas, para o qual resultou o multiplicador de 2,13, quando se excluiu o termo constante.

Por último, pode-se afirmar que os resultados dos testes realizados e os valores estimados para os parâmetros sugerem o acerto da alternativa metodológica aqui proposta. Mais ainda, ressaltam a acuidade do modelo da base econômica para explicar a configuração prevalecente no sistema urbano brasileiro quanto ao nível de emprego, particularmente para as comunidades que têm a maior parte do emprego básico nos setores industriais.



## ANEXO ESTATÍSTICO

Quadros e tabelas

## Quadro A-1

Relação dos municípios da amostra, com indicação do emprego no setor privado, emprego no setor público e emprego total

Municípios		Emprego no setor privado <sup>1</sup>	Emprego no setor público <sup>2</sup>	Emprego total
Alagoinhas <sup>a</sup>	(BA)	666	-	666
Americana	(SP)	22.406	1.372	23.778
Anápolis	(GO)	6.233	2.585	8.818
Aracaju	(SE)	9.778	11.608	21.386
Araçatuba	(SP)	8.866	4.048	12.914
Araraquara	(SP)	12.729	5.999	18.728
Bagé	(RS)	5.598	5.228	10.826
Barbacena	(MG)	4.540	4.377	8.917
Barra Mansa	(RJ)	6.775	2.687	9.462
Barretos	(SP)	4.298	1.991	6.289
Bauru	(SP)	15.564	10.028	25.592
Belém	(PA)	43.659	33.694	77.353
Belo Horizonte	(MG)	158.808	76.451	235.259
Blumenau	(SC)	32.284	3.289	35.573
Brasília <sup>b</sup>	(DF)	45.671	-	45.671
Cachoeiro do Itapemirim	(ES)	6.016	3.124	9.140
Cachoeira do Sul	(RS)	3.828	3.565	7.393
Campina Grande	(PB)	9.859	5.822	15.681
Campinas	(SP)	82.450	18.273	100.723
Campo Grande	(MT)	10.577	7.314	17.891
Campos	(RJ)	10.463	10.730	21.193
Canoas <sup>c</sup>	(RS)	13.120	-	13.120
Carapicuíba <sup>d</sup>	(SP)	2.854	-	2.854
Caruaru	(PE)	3.874	3.534	7.408
Caxias do Sul	(RS)	38.419	4.230	42.649
Criciúma	(SC)	11.840	1.597	13.437

(cont.)

Municípios		Emprego no setor pri- vado <sup>1</sup>	Emprego no setor pú- blico <sup>2</sup>	Emprego total
Cuiabá	(MT)	3.399	6.724	10.123
Curitiba	(PR)	110.307	43.633	153.940
Diadema <sup>d</sup>	(SP)	22.332	-	22.332
Divinópolis	(MG)	4.829	3.585	8.414
Duque de Caxias <sup>e</sup>	(RJ)	20.182	-	20.182
Feira de Santana	(BA)	6.357	5.439	11.796
Florianópolis	(SC)	15.209	13.968	29.177
Fortaleza	(CE)	31.493	42.218	73.711
Franca	(SP)	18.343	3.014	21.357
Garanhuns	(PE)	1.434	2.762	4.196
Goiânia	(GO)	27.212	25.114	52.326
Governador Valadares	(MG)	6.004	3.845	9.849
Guaratinguetá	(SP)	7.467	3.794	11.261
Guarulhos <sup>d</sup>	(SP)	58.289	-	58.289
Ilhéus	(BA)	2.383	2.715	5.098
Itabuna	(BA)	2.002	3.016	5.018
Itajaí	(SC)	2.706	1.926	4.632
Jaboatão <sup>f</sup>	(PE)	8.319	-	8.319
Jequié	(BA)	877	1.922	2.799
João Pessoa	(PB)	14.464	17.666	32.130
Joinville	(SC)	34.614	3.792	38.406
Juazeiro do Norte	(CE)	1.031	1.685	2.716
Juiz de Fora	(MG)	20.128	13.101	33.229
Jundiaí	(SP)	43.523	5.993	49.516
Lajes	(SC)	10.966	3.322	14.288
Limeira	(SP)	21.674	2.332	24.006
Londrina	(PR)	24.138	5.451	29.589
Macapá	(AP)	2.257	4.748	7.005
Maceió	(AL)	13.542	17.222	30.764
Manaus	(AM)	33.726	16.153	49.879
Marília	(SP)	9.377	3.560	12.937

(cont.)

Municípios		Emprego no setor pri vado <sup>1</sup>	Emprego no setor pú blico <sup>2</sup>	Emprego total
Maringá	(SP)	7.655	3.155	10.810
Mauá <sup>d</sup>	(SP)	12.537	12-	12.537
Mogi das Cruzes <sup>d</sup>	(SP)	20.349	-	20.349
Montes Claros	(MG)	3.516	4.791	8.307
Moçoró	(RN)	1.599	2.163	3.762
Natal	(RN)	10.130	20.004	30.134
Nilópolis <sup>e</sup>	(RJ)	2.052	-	2.052
Niterói <sup>e</sup>	(RJ)	33.996	-	33.996
Nova Friburgo	(RJ)	9.418	3.297	12.715
Novo Hamburgo <sup>c</sup>	(RS)	19.923	-	19.923
Nova Iguaçu <sup>e</sup>	(RJ)	14.479	-	14.479
Olinda <sup>f</sup>	(PE)	3.092	-	3.092
Osasco <sup>d</sup>	(SP)	49.017	-	49.017
Paranaguá	(PR)	2.722	3.843	6.565
Parnaíba <sup>a</sup>	(PI)	621	-	621
Paulista <sup>f</sup>	(PE)	4.180	-	4.180
Passo Fundo	(RS)	4.287	4.474	8.761
Pelotas	(RS)	12.932	9.960	22.622
Petrópolis <sup>e</sup>	(RJ)	21.191	-	21.191
Piracicaba	(SP)	27.961	5.813	33.774
Poços de Caldas	(MG)	5.983	1.514	7.497
Ponta Grossa	(PR)	15.423	6.858	22.281
Porto Alegre	(RS)	167.456	78.091	289.248
Presidente Prudente	(SP)	11.828	4.352	16.180
Recife	(PE)	94.854	82.256	192.701
Ribeirão Preto	(SP)	33.245	9.911	43.156
Rio Claro	(SP)	10.035	3.063	13.098
Rio Grande	(RS)	7.882	6.234	14.116
Rio de Janeiro	(RJ)	791.404	446.807	1.349.062
Salvador	(BA)	108.747	59.289	168.036
Santarém	(PA)	3.130	2.953	6.083

(cont.)

Municípios		Emprego no setor pri vado <sup>1</sup>	Emprego no setor pú blico <sup>2</sup>	Emprego total
Santa Maria	(RS)	7.712	12.275	19.987
Santo André <sup>d</sup>	(SP)	101.199	-	101.199
Santos	(SP)	72.144	15.078	87.212
São Bernardo do Campo <sup>d</sup>	(SP)	132.591	-	132.591
São Caetano do Sul <sup>d</sup>	(SP)	55.711	-	55.711
São Carlos	(SP)	16.927	3.685	20.612
São Gonçalo <sup>e</sup>	(RJ)	12.034	-	12.034
São João de Meriti <sup>e</sup>	(RJ)	6.917	-	6.917
São José dos Campos	(SP)	39.218	6.385	45.603
São José do Rio Preto	(SP)	14.895	5.671	20.566
São Leopoldo <sup>c</sup>	(RS)	10.658	-	10.658
São Luís <sup>a</sup>	(MA)	1.533	-	1.533
São Paulo	(SP)	1.806.314	237.878	2.499.071
São Vicente	(SP)	5.793	5.430	11.223
Sete Lagoas	(MG)	6.294	3.364	9.658
Sobral	(CE)	1.505	2.368	3.873
Sorocaba	(SP)	29.143	9.277	38.420
Taubaté	(SP)	17.695	4.871	22.566
Teófilo Otoni	(MG)	2.615	2.353	4.968
Teresópolis	(RJ)	4.956	2.030	6.986
Teresina	(PI)	2.417	12.774	15.191
Tubarão	(SC)	4.460	2.788	7.248
Uberaba	(MG)	7.074	4.844	11.918
Uberlândia	(MG)	9.511	3.451	12.962
Uruguaiana <sup>a</sup>	(RS)	1.203	-	1.203
Vitória	(ES)	25.059	9.989	35.048
Vitória da Con quista	(BA)	3.078	1.826	4.904

(concl.)

Municípios	Emprego no setor pri vado <sup>1</sup>	Emprego no setor pú blico <sup>2</sup>	Emprego total
Volta Redonda (RJ)	7.358	3.119	10.477

Fontes: Caixa Econômica Federal.

- <sup>1</sup> = Cadastro de Empregados no Programa de Integração Social (PIS) por atividade. Rio de Janeiro, 1974.
- <sup>2</sup> = Fundação IBGE. Censo demográfico. 1970.
- a = Excluídos da análise posterior por apresentar os dados de emprego no setor privado fortemente subestimados.
- b = Excluídos da análise posterior pela dificuldade de escolha de região de referência.
- c = Municípios integrantes da região metropolitana de Porto Alegre. Os dados sobre emprego privado e total estão in cluídos nos dados de Porto Alegre.
- d = Municípios integrantes da região metropolitana de São Paulo. Os dados sobre emprego privado e total estão in cluídos nos dados de São Paulo.
- e = Municípios integrantes da região metropolitana do Rio de Janeiro. Os dados sobre emprego privado e total estão in cluídos nos dados do Rio de Janeiro.
- f = Municípios integrantes da região metropolitana de Recife. Os dados sobre emprego privado e total estão in cluídos nos dados de Recife.

Regiões metropolitanas

Regiões metropolitanas segundo a lei	Regiões metropolitanas conforme utilizadas no trabalho
<p>A) Lei Complementar nº 14, de 8 de junho de 1973</p> <p>1. Região metropolitana de São Paulo</p> <p>São Paulo, Arujá, Barueri, Biritiba-Mirim, Caeiras, Cajamar, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Embu, Embu-Guaçu, Ferraz de Vasconcelos, Francisco Morato, Franco da Rocha, Guararema, Guarulhos, Itapeverica da Serra, Itapevi, Itaquaquecetuba, Jandira, Juquitiba, Mariporã, Mauá, Mogi das Cruzes, Osasco, Pirapora do Bom Jesus, Poá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Salesópolis, Santa Isabel, Santana do Parnaíba, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Suzano e Taboão da Serra.</p> <p>2. Região metropolitana de Belo Horizonte</p> <p>Belo Horizonte, Betim, Caeté, Contagem, Ibirité, Lagoa Santa, Nova Lima, Pedro Leopoldo, Raposos, Ribeirão das Neves, Rio Acima, Sabará, Santa Luzia e Vespasiano.</p> <p>3. Região metropolitana de Porto Alegre</p> <p>Porto Alegre, Alvorada, Cachoeirinha, Campo Bom, Canoas, Estância Velha, Esteio, Gravataí, Guaíba, Novo Hamburgo, São Leopoldo, Sapiranga, Sapucaia do Sul e Viamão.</p> <p>4. Região metropolitana de Recife</p> <p>Recife, Cabo, Igarassu, Itamaracá, Jaboatão, Moreno, Olinda, Paulista e São Lourenço da Mata.</p>	<p>1. Região metropolitana de São Paulo</p> <p>São Paulo, Carapicuíba, Diadema, Guarulhos, Mauá, Mogi das Cruzes, Osasco, Santo André, São Caetano do Sul, São Bernardo do Campo.</p> <p>2. Região metropolitana de Belo Horizonte</p> <p>Belo Horizonte.</p> <p>3. Região metropolitana de Porto Alegre</p> <p>Porto Alegre, Canoas, Novo Hamburgo e São Leopoldo.</p> <p>4. Região metropolitana de Recife</p> <p>Recife, Jaboatão, Olinda, Paulista.</p>

5. Região metropolitana de Salvador

Salvador, Camaçari, Candeias, Itaparica, Lauro de Freitas, São Francisco do Conde, Simões Filho e Vera Cruz.

6. Região metropolitana de Curitiba

Curitiba, Almirante Tamandaré, Araucária, Bocaiúva do Sul, Campo Largo, Colombo, Contenda, Piraquara, São José dos Pinhais, Rio Branco do Sul, Quatro Barras, Mandirituba e Balsa Nova.

7. Região metropolitana de Belém

Belém e Ananindeua.

8. Região metropolitana de Fortaleza

Fortaleza, Caucaia, Maranguape, Pacatuba e Aquiraz.

9) Lei Complementar nº 20, de 1 de julho de 1974

9. Região metropolitana do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro, Niterói, Duque de Caxias, Itaboraí, Itaguaí, Magé, Maricá, Nilópolis, Nova Iguaçu, Paracambi, Petrópolis, São Gonçalo, São João de Meriti e Mangaratiba.

5. Região metropolitana de Salvador

Salvador.

6. Região metropolitana de Curitiba

Curitiba.

7. Região metropolitana de Belém

Belém.

8. Região metropolitana de Fortaleza

Fortaleza.

9. Região metropolitana do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro, Nilópolis, Niterói, Nova Iguaçu, Petrópolis, São Gonçalo, São João de Meriti.



## Quadro A-3

Classificação das atividades por setores,  
agregados segundo o salário médio

Classificação das atividades <sup>a</sup>	Setores/atividades	Salário médio mensal por setores <sup>b</sup> Cr\$ de 1974
---	--------------------	---

A) Setor de indústrias tradicionais

1.008 <sup>c</sup>

00	Extração e tratamento de minerais
10	Indústria de produtos de minerais não-metálicos
15	Indústria da madeira
16	Indústria do mobiliário
19	Indústria de couros, peles e produtos similares
24	Indústria têxtil
25	Indústria de vestuário, calçados e artefatos de tecidos
26	Indústria de produtos alimentares
27	Indústria de bebidas
17	Indústria de papel e papelão
18	Indústria da borracha
22	Indústria de perfumes, sabões e velas
23	Indústria de produtos de matéria plástica
28	Indústria do fumo
29	Indústria editorial e gráfica
30	Indústrias diversas

B) Setor de indústrias modernas

1.574 <sup>c</sup>

11	Indústria metalúrgica
12	Indústria mecânica

(cont.)

Classificação das atividades <sup>a</sup>	Setores/atividades	Salário médio men sal por setores <sup>b</sup> Cr\$ de 1974
13	Indústria de material elétrico e de comunicações	
14	Indústria de material de trans porte	
20	Indústria química	
21	Indústria de produtos farmacêuti cos e veterinários	
	C) Setor de atividades terciárias	1.255 <sup>d</sup>
01	Comércio atacadista e comércio varejista	
02	Comunicações e transportes	
03	Indústria de construção	
04	Serviços pessoais = serviços pes soais + assistência médico-hos pitalar e educação particulares	
	Atividades sociais = ensino pú blico e assistência médico-hos pitalar pública	
05	Atividades ligadas ao turismo = Serviços de diversos	
	Serviços de alojamento e alimen tação	
06	Serviços urbanos = Produção e distribuição de ener gia elétrica e gás	
	Abastecimento de água e serviços de esgotos	
	Saneamento, abastecimento e me lhoramentos urbanos (exclusive energia elétrica, água e gás, e serviços de esgotos)	

(concl.)

Classificação das atividades <sup>a</sup>	Setores/atividades	Salário médio mens sal por setores <sup>b</sup> Cr\$ de 1974
---	--------------------	--

07                    Governo  
                      Governos municipal, estadual e  
                      federal

Notas:    <sup>a</sup> A classificação das atividades industriais seguiu aquela utilizada pela Fundação IBGE. Para as atividades terciárias, a classificação indicada foi estabelecida especialmente para efeito deste trabalho.

<sup>b</sup> O salário mensal indicado é a média dos ganhos do ano, para todos os empregados, de todas as atividades que compõem o setor.

<sup>c</sup> Fonte: Caixa Econômica Federal. Cadastro do Programa de Integração Social. Dados para 1974.

<sup>d</sup> Fonte: Ministério do Trabalho, Centro de Documentação e Informática. Boletim Técnico, Rio de Janeiro, n. 145, 1975. Dados para 1974.

Quadro A-4

Evolução da produção de cana-de-açúcar em Alagoas

	Quantidade produzida (t)		Crescimento no período		Taxa média anual no período		Valor (Cc\$1.000)		Participação da produção de cana			
									Em relação aos 10 principais produtos agrí- colas (%)		Em relação ao total da pro- dução agríco- la (%)	
	RCQA *	Estado	RCQA (%)	Total do Estado	RCQA (%)	Total do Estado(%)	RCQA	Estado	RCQA	Total do Estado	RCQA	Total do Estado
1940	134.235	1.780.564	-	-	-	-						
1950	169.896	1.800.674	27	1,1	2,4	0,11						
1960	236.123	3.621.178	39	101	3,3	7,2						
1970	1.077.154	7.303.454	356	102	16,4	7,3	26.225	183.980	84	68	78	59
1977	1.775.380	14.497.724	65	99	8,7	12,1						

Fonte: Fundação IBGE. Censos agrícola (1940), econômico (1960), agropecuário (1970), agrícola (1960).

\* RCQA é a área de influência do Complexo Químico de Alagoas e compõe-se dos municípios de: Ma-  
celió, Satuba, Santa Luzia do Norte, Coqueiro Sêco, Pilar, Rio Largo, Marechal Deodoro, Barra de  
Santo Antonio e Barra de São Miguel.

Quadro A-5

Evolução do emprego no setor agrícola — Alagoas

Anos	Empregos		Salários (preços de 1970) Cr\$		Salário médio		Crescimento total de empregos (entre Censos)		Crescimento médio anual do emprego	
	RCQA	Total do Estado	RCQA	Total	RCQA	Total	RCQA (%)	Total (%)	RCQA (%)	Total (%)
1940	6.804	247.947	...	...	...	...	...	...		
1950	7.198	274.985	2.463	30.534	345	111	5	11	0,5	1
1960	8.339	365.618	...	...	...	...	17	33	1,6	2,9
1970	8.751	430.279	11.192	82.917	1.278	192	5	17	0,5	1,6

Fonte: Fundação IBGE. Censos agrícola (1940), econômico (1950), agrícola (1960), agropecuário (1970).

Quadro A-6

Evolução do produto e emprego no setor secundário - Alagoas

		Produção (Cr\$ x 10 <sup>3</sup> de 1970)		Emprego		Salário Cr\$ x 10 <sup>3</sup> (de 1970)		Salário médio		Taxa média anual de cres- cimento do produto indus- trial por pe- ríodo		Crescimento médio anual do emprego	
		Total	RCQA	Total	RCQA*	Total	RCQA	Total	RCQA	Total (%)	RCQA (%)	Total (%)	RCQA (%)
1940	Total	...	...	14.775	7.446	...	...	...	...	...	...	...	...
	Prod.alim.	...	...	5.540	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1950	Total	187.189	92.469	24.792	12.216	24.957	14.545	1.007	1.191	...	...	5,3	5,1
	Prod.alim.	82.921	...	8.124	.	7.133	...	878	...	...	...	3,9	...
1960	Total	203.304	76.072	19.759	9.814	26.362	16.050	1.334	1.635	0,8	-1,9	-2,2	-2,2
	Prod.alim.	118.400	...	7.029	...	12.333	...	1.754	...	3,6	...	-1,4	...
1970	Total	492.505	193.797	18.718	8.153	48.293	21.452	2.580	2.631	9,3	9,8	-0,5	-1,8
	Prod.alim.	350.287	121.870	10.096	3.506	28.504	10.113	2.823	2.884	11,5	...	3,7	...

Fonte: Fundação IBGE. Censos demográfico (1940), econômico (1950), industrial(1960), industrial (1970).

Quadro A-7

Evolução do produto e emprego no setor terciário — Alagoas

		Receita (Cr\$ x 10 <sup>3</sup> de 1970)		Emprego		Salários pagos no ano (Cr\$ x 10 <sup>3</sup> de 1970)		Salário médio anual (Cr\$ de 1970)		Taxa média anual de cres- cimento da receita, por período		Crescimento médio anual do emprego	
		Total	RCQA	Total	RCQA	Total	RCQA	Total	RCQA	Total (%)	RCQA (%)	Total (%)	RCQA (%)
1940	Comér.at.	...	...	1.619	879	...	...	...	...	...	...	...	...
	Comér.var.	...	...	4.571	1.732	...	...	...	...	...	...	...	...
	Serviços	...	...	2.365	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	Total	...	...	8.555		...	...	...	...	...	...	...	...
1950	Comér.at.	147.584	128.947	1.268	823	1.478	1.295	1.165	1.573	...	...	-2,4	
	Comér.var.	129.745	69.396	8.299	3.569	2.159	1.496	260	419	...	...	+6,1	...
	Serviços	14.100	9.399	4.151	2.062	1.951	1.540	470	747	...	...	+5,8	...
	Total	291.429	207.742	13.718	6.454	5.588	4.331	407	671			4,8	
1960	Comér.at.	61.683	40.475	871	483	1.192	928	1.368	1.921	-8,3	-10,9	-3,7	-5,2
	Comér.var.	156.101	93.213	10.732	4.385	3.650	2.767	340	631	+1,9	+3,0	+2,6	+2,1
	Serviços	16.863	10.864	4.391	2.137	1.617	1.193	368	558	+1,8	+1,5	+0,6	+0,4
	Total	234.647	144.552	15.994	7.005	6.459	4.888	404	698	-2,1	-3,6	+1,5	+0,8

(concl.)

	Receita (Cr\$ x 10 <sup>3</sup> de 1970)		Emprego		Salário pagos no ano (Cr\$ x 10 <sup>3</sup> de 1970)		Salário mé- dio anual (Cr\$ de 1970)		Taxa média anual de cres- cimento da re- ceita, por período		Crescimento médio anual do emprego	
	Total	RCQA	Total	RCQA	TOTAL	RCQA	Total	RCQA	Total (%)	RCQA (%)	Total (%)	RCQA (%)
Comér.at.	406.610	350.114	1.892	755	4.864	3.696	2.570	4.895	+20,8	+24,1	+8,1	+4,6
1970 Comér.var.	474.189	269.596	16.795	6.935	11.139	8.238	663	1.187	+11,8	+11,2	+4,6	+4,7
Serviços	42.806	24.601	7.375	3.436	4.592	3.479	623	1.012	+ 9,8	+ 8,5	+5,3	+4,9
Total	923.605	644.311	26.062	11.126	20.595	15.413	790	1.385	+14,7	+16,1	5,0	4,7

Fonte: Fundação IBGE. Censos demográfico (1940), econômico (1950), comércio e serviços (1960), comércio e serviços (1970).



Quadro A-8

Participação dos quatro principais contribuintes na arrecadação de ICM da I região fiscal\* (1º trimestre de 1978) — Alagoas

<u>Contribuinte</u>	Setor/prod. principal	Valor pago	% do total arrecadado	% acumulada
1. Cooperativa				
<u>Contribuinte</u>	Setor (prod. principal)	Valor pago	% do total arrecadado	% acumulada
1. Cooperativa Regional dos produtores de Açúcar de Alagoas	Comércio (açúcar)	155.584.707	61	61
2. Instituto do Açúcar e do Alcool	Comércio (álcool)	2.795.353	1	62
3. Salgema S/A — Ind. Quím.	Indústria (soda e cloro)	7.678.239	3	65
4. Moinho de Trigo	Indústria (farinha — prod. alim.)	3.901.625	1,6	66,6

Fonte: Departamento de Arrecadação e Fiscalização da Secretaria de Fazenda do Estado de Alagoas.

\* I região fiscal compreende os municípios de Maceió, Coqueiro Seco, Rio Largo, Santa Luzia do Norte, Satuba, todos pertencentes à região de influência do Complexo Químico de Alagoas (Grande Maceió).

## Quadro A-9

Número de unidades produ-  
toras de açúcar (usinas)

	1970	1977
Total do estado	27	29
RCQA	5	5
% do total produzido pelas seis maiores usinas do estado	36%	36%

Fonte: Ministério da Indústria e Comércio. Instituto do Açúcar  
e do Alcool.

## Quadro A-10

Estimativa de empregos e investimentos para a primeira etapa de funcionamento do CQA, segundo produtos ou projetos

Produtos /projetos	Investimento fixo (em US\$ milhões)	Número de empregos diretos
Sal-gema I	120,0	380
Sal-gema dicloroetano	8,0	60
Sal-gema eteno	19,0	60
Vitamina C	20,0	360
Cloreto de amônia	6,7	60
Ácido 2,4 D	3,0	60
MCA	5,0	80
Toxafeno ou clorocanfenos	3,0	90
Fosfato bicálcico	15,0	250
Total		1.400

Fonte: Codeal — Cia. de Desenvolvimento do Estado de Alagoas.  
Pólo Cloroquímico para o Estado de Alagoas. ago. 1975.

## Quadro A-11

Estimativa de emprego e investimentos para a segunda etapa de funcionamento do CQA, segundo produtos ou projetos

Produtos/projetos	Investimento fixo * (em US\$ milhões)	Número de empregos** diretos
DDT	9,0	100
Cloral	7,5	80
Policloropreno	67,0	340
Cloreto de alumínio	5,0	60
Diclorobenzeno	10,5	120
Clorofenol	2,0	20
Cloroparafinas	5,0	60
Cloreto de metila	6,0	70
BHC	2,0	20
Oxicloreto de cobre	3,0	30
MVC/PVC	100,0	540
Cloreto de etila	15,0	150
Metilcloro silosane	30,3	220
Solventes clorados	16,0	170
Chumbo tetraetila	30,0	220
Total		2.200

Fonte: \* Codeal — Cia. de Desenvolvimento do Estado de Alagoas.

\*\* Calculado pela metodologia estabelecida no item 3.4.2.

## Quadro A-12

Relação dos produtos definidos e potenciais do CQA, com indicação de estimativas de produção e consumo de cloro

Produtos	Estimativa de produção (t/ano)	Consumo de cloro (1.000t/ano)
Dicloroetano	325.000	234,0
MVC	50.000	-
MVC/PVC	150.000	64,9
Policloropreno	20.000	22,0
Clorometanos	34.000	56,2
- Cloreto de metila	10.000	14,0
- Cloreto de metileno	10.000	16,7
- Clorofórmio	5.000	8,9
- Tetracloreto	9.000	16,6
Solventes clorados	21.000	3,0
- Triclorotileno	15.000	2,0
- Perclorotileno	6.000	1,0
Pesticidas	37.400	48,4
- DDT	5.000	7,2
- Monoclorobenzeno	2.200	1,4
- Diclorobenzeno	1.800	1,7
- Clorocanfeno	15.000	21,0
- 2,4 D	4.400	3,6
Hezaclorociclopentadieno (HCCP)	9.000	13,5
Vitamina C	2.321	2,9
Colágenos	21.600	-
Fosfato de cálcio	25.000	-
Cloroparafinas	15.000	12,0
Hipocloreto de sódio	5.000	5,0
Cloreto de alumínio	2.000	1,6
Metilclorosilosane	12.800	-

Fonte: Codeal — Cia. de Desenvolvimento do Estado de Alagoas.  
Pólo Cloroquímico. op. cit.

Tabela A-1  
Setores básicos dos municípios, segundo o valor do quociente locacional e regiões de referência \*

Municípios	Valores do quoc. loc. do setor básico segundo regiões de referência			2,00 ——— 5,00		1,00  ———  2,00			
	Estado	Região	País	Estado	Região	País	Estado	Região	País
<b>Região Sudeste</b>									
Americana (SP)	18-24	18-24	18-24	12	12	12	25	25	23-25
Aracatuba (SP)			00-16-26	00-16-26	16-26	16-26	01-04-06-07	00-01-04-07	00-01-07
Araraquara (SP)			26-07	26-07	26	26	00-01-04-06	20-24-01-07	20-24-01-07
Arbacena (MG)	14		07	07	07	07	12-15-01-04-05	14-01-04-05	14-01-04-05
Arra Mansa (RJ)	11	11	11	26-29	26-29	26-29		07	07
Arretos (SP)	26	26	26				19-01-04-06-07	19-01-04-07	19-01-04-07
Aururu (SP)				07	07	07	15-26-27-01	15-26-27-01	23-26-27-01
Belo Horizonte (MG)				28	28	28	11-15-16-23-25-30-01-07	11-15-04-07	11-01-04-07
Brachoeiro do Itapira									
Camirim (ES)	00	00	00	10-23	10-15	10	14-29-30-01-07	01-02-04-06-07	15-01-02-04-06-07
Campos (RJ)	26	26	26	19-22-13	12-18-19-22	12-18-19-21-22-30	12-16-18-21-26-27-30-01-07	16-21-26-27-30-01-07	11-16-26-27-01
Carapicuíba (SP)	11	11	11	04-07	07		00-18-06	04-06	04-06-07
Carapicuíba (SP)	11	11	11	07	07		16-27	00-04	04-07
Carapicuíba (SP)	18-19-25	18-19-25	18-19-25				15	15-17	17
Governador Valadares (MG)	15-17			25-26	15-17-26	15-17-26	16-01-07	16-04-07	16-01-04-07
Guaratinguetá (SP)				20-24-30-07	20-24-07	20-23-24	23-02-04-05	23-30-02-05	30-02-05-07
Guaratinguetá (SP)				23-24-25-07	17-07	17	12-18-20-26-27-01	00-24-26-04	00-24-26-07
Guaratinguetá (SP)	17-19	19	19	10-12-25	10-12-18-23-24-25	10-12-13-15-18-23-24-25	00-11-13-18-23-24	11-13-17-20	11-16-17-20
Guaratinguetá (SP)	15	15		26-27	26-27	26-27			
" "									

(cont.)

Municípios	> 5,00			2,00 — 5,00		País	1,00 — 2,00		
	Estado	Região	País	Estado	Região		Estado	Região	País
Amatuba (SP)	14-17	12-14-17	12-14-17	12-25-56	25-26	13-25-26	00-11-13-16-27-30	11-13-16-27-30	11-16-27-30
Arfília (SP)				17-26-27	17-26-27	17-26-27	01-04-06-07	01-04-07	23-01-07
Montes Claros (MG)	25-30			29-07	25-04-07	25-29-30-04	14-01-04-06	29-30-06	01-06-07
Boa Friburgo (RJ)	24	24	24	11		11	00-15-23-04	11-04-07	23-04
Itiracica (SP)	12	12	12	00-15-26	17-26-27	11-17-26-27	11-15-16-19-27-01-04	00-11-15-16-19-23	00-16-19-23-30-01
Itapetininga (MG)	20-22-25	00	00	11-12-13-16-18-26-03	11-20-22-25-26-05	11-20-22-25-26-05	00-15-27-01-06	12-15-16-01-06	12-16-01-06
Presidente Prudente (SP)				19-26-01	19-20-26-21	19-20-26-27-01	15-20-27-02-04-05-07	15-23-01-02-04-05-07	23-05-07
Itapetininga (SP)	27	27	27	16	16	16-18-30	16-18-26-30-01-04-07	18-24-26-30-01-04-07	24-26-01
Itapetininga (SP)	27	27	27	00-19-20	10-19-20	10-19-20	10-15-26-01-04-06-07	00-15-26-04-07	00-17-26-01
Itapetininga (SP)					02		01-02-05-07	01-05-07	01-02-05
Itapetininga (SP)	30	30	13-30	13-19	12-13-14-19-23-23	12-14-19-23-24	12-14-15-23-24-04-07	15	11
Itapetininga (SP)	14-21	14-21	13-14-21	13-25	13-25	25	24-30-07	20-24-30	11-20-24-30
Itapetininga (SP)				01	16	16-01	16-25-26-27-29-04-05-07	25-26-27-29-01-04-05-07	25-26-27-29-30-04-05-07
Itapetininga (SP)		14	14	14	12-13-18-21-23	11-12-13-18-21-23-30	11-12-13-15-17-18-21-23-25	11-15-16-17-20-24-25-28	16-17-20-22-24-25-28
Itapetininga (SP)							28-29-30	29-30	29
Itapetininga (SP)				28	28-07	21-28-07	00-13-14-15-18-19-21-22	19-21-22	13-19-22
Itapetininga (SP)							23-25-29-30-07	23-27-29	23-27-29-30-01
Itapetininga (SP)				00-19-06-07	19-07	19-07	10-15-01-05	00-10-15-20-05-06	00-10-20-01-05-06
Itapetininga (SP)	19	19	19	10-11	00-10-11	00-10-11	15-01-07	15-04-07	01-07
Itapetininga (SP)				24	12-24	12-24	00-11-12-25-30-04-07	00-10-11-16-18-25-30-07	10-11-16-18-25-30-07
Itapetininga (SP)	14	14	14	00	24	24	15-24-04-07	00-15-20-30-07	00-20-30-07

(cont.)

Municípios	> 5,00			2,00 ——— 5,00			1,00 ——— 2,00		
	Estado	Região	País	Estado	Região	País	Estado	Região	País
Ósfilo Ottoni (MJ)	30	30	30	15-26	15-26-04	26	01-04-05-06-07	27-01-05-06-07	15-27-01-04-05-06-07
Presópolis (RJ)				00-15-16-24	16-24	16-24	11-26-04-05-06	00-15-01-04-05-06-07	01-04-05-06-07
Caraba (RJ)				15-23-25	00-15-07	07	13-14-19-26-27-28-01-04-05	19-26-28-01-04-05	00-15-19-26-28-01-04-05-07
Carlarãdia (MG)				23-26-01	26	26	10-14-16-21-25-29-30-07	10-29-01-04-07	10-29-01-04-07
Itôria (ES)	00			19-20-23			12-30-01-03-07	15-19-01-03-04-07	19-01-03-04-07
Alta Redonda				11	00-11	11	04	01-04-07	00-01-04-07
Região Nordeste									
Recaju (SE)				00-16-26	16-26	16-26	01-04-06-07	00-01-04-07	00-01-07
ampina Grande (PB)	11-13-17-18-19-23	11-13-18-19-23	19	12-15-22-27-01	12-15-17-22-24	11-13-18-22	10-16-24-25-29-30-01	16-25-27-29-30-01-07	23-24-27-01-04-07
uaruru (PE)	19	19-23-26	19	23-25-30-01	24-30-01	25	15-22-24-04-05-06-07	22-04-05-06-07	23-24-01-04-06-07
eira de Santana (BA)	15-17-22	15-22-28	22-28	11-18-28-30-01	11-17-18-30-01	13-15	13-14-25-26-29-04-06-07	13-14-29-04-05-06-07	17-18-01-04-06-07
ortaleza (CE)				19-22-23-29-01	19-22-23-01	19-07	12-15-21-27-30-01-05-06	21-25-26-27-29-30-01-04-05	22-23-26-27-29-04-06
aranbuns (PI)	30	30	30	07	12-16-07	06-07	12-16-01-04-05-06	27-01-04-05-06	27-01-04
lhéus (BA)	18	18	18	07		07	16-01-04-06	16-01-06-07	01-04-06
tabuna (BA)	23			01-07	23-01-07	07	18-29-04-06	18-29-04-05-06	01-04-05
equié (BA)	25			04-07	15-25-04	04-06-07	15-16-26-29-01-06	16-29-01-05-06-07	01
ão Pessoa (PB)	12-18	18		16-17-20-23-25-	12-17-20-23-25-	27-07	10-01-05-07	16-24-05	18-20-25-04-06
" " "				27	27-07	06-07	24-01-04-07	20-24-01-04-07	18-01-04
uaizeiro do Norte (CE)	18-23	18-23	23	30-06	30-06	07	16	23-30	04-06
acelô (AL)	14-18			23-30-07	18-07	07	15-26-04-07	26-01-04	24-26-01-04-05
oçoró (RN)	24		00	01-05	00-24-05-07	25-07	21-06	21-01	04-06
atal (RN)		25		25-07	07				



Municípios	> 5,00			2,00 — 5,00			1,00 — 2,00		
	Estado	Região	País	Estado	Região	País	Estado	Região	País
Recife (PE)		12-23		11-12-13-23-25-28-30-06	11-12-17-24-25-28-30-06	13-28-06-07	14-17-22-24-01-07	14-16-22-01-07	17-23-24-25-26
Salvador (BA)	23			07		28	11-13-14-15-18-19-22-25-29	11-13-14-19-22-23-27-28-29	19-27
Sobral (CE)	19-20	19-20	20	10-06-07	10-25	10-19-06-07	01-03-04-07	01-05-07	01-04-07
Teresina (PI)				07	07	06-07	25-01-04	01-04-06-07	01-04
Vitória da Conquista (BA)	18-30	18-30		25-01	12-01-05	18-01	04-06	04-06	04
Região Sul							12-19-26-29-04-05-06-07	15-19-25-04-06-07	30-04-05-06-07
Bagé (RS)				07	27-07	27-07	27-03-06	03-06	01-03-06
Blumenau (SC)	21	21-24	21-24-28	13-24-28-30	13-28-30	30	11-14-25-29-05	10-11-23	10-11-13-23-26
Cachoeira do Sul (RS)		12		00-12-07	00-07	00-12-26-07	10-22-26-01	22-26-01	00-04
Caxias do Sul (RS)	14-15	11-12-14	14-15	11-12-23-24-26	13-24-25-26	11-12-19-25-26	13-18-21-25-29-30	15-18-19-21-23-29-30	13-18-23-24-30
Criciúma (SC)	00	00-10	00-10	10-25	23		11-18-29-05	11-12-25	11-23-25-26
Curitiba (PR)				11-12-13-19-23	23	15-19	16-18-21-22-24-25-27-29-30-05	11-12-13-16-21-22-27-29	16-23-27-29-01
Florianópolis (SC)				05-07	07	07	20-01-04-06	01-04-05-06	01-04-05-06
Itajaí (SC)	14		15	07	12-14		12-26-01-04-06	10-15-26-01-04-06-07	10-12-14-26-01-04-06-07
Joinville (SC)	11-12-21-22-25	11-12-21-22-23-24	11-12-21-23	14-23	14-25	21-22-24-25	24-29	16-27	15-16-27
Lajes (SC)	17	17	15-17	15-05	15		01-07	16-01-05-07	16-01-05
Londrina (PR)	25			13-18-21-24-27-30	21-27-01	27-01	11-14-20-23-26-01	13-18-20-23-24-26-30	20-26
Maringá (PR)				11-14-20-25-01	20-01	20-01	16-30-07	14-16-07	16-04
Paranaguá (PR)				07	07	07	06	06	15-06

Municípios	Valores do quoc. locac. de setor básico, segundo regiões de referência								
	> 5,00			2,00 — 5,00			1,00 — 2,00		
	Estado	Região	País	Estado	Região	País	Estado	Região	País
Passo Fundo (RS)		12-27	19-27	12-27	19-07	12	15-19-24-01-04-06-07	01-04-06	15-01-04-06-07
Delotas (RS)			19	26	26	26-28	19-20-01-04-06-07	12-19-24-01-04-06-07	01-04-06-07
Monta Grossa (PR)	12		15	11-20-27-30	12-20	12	00-15-24-25-26-01-07	11-15-26-27-30-01-07	20-26-27-01-07
Porto Alegre (RS)				21	11-12-14-18-21-25	19-25-28	11-12-13-14-18-20-23-25-29-30-07	13-20-23-27-28-29-30-07	11-12-18-27-29-30-01-07
Rio Grande (RS)	20	20	20	26-07	26-07	26-07	06	06	06
Santa Maria (RS)				07	07	07	04	04	01-04
Uberlândia (SC)				01-07	10-01	00-10-01	10-05-06	00-06-07	15-06-07
Região Norte									
Belém (PA)	00	28	28	25-28	00-11-21-22-25	15-22	11-15-20-21-22-24-26-27	15-20-24-26-27	00-26-27
" " "							30-01-05-07	01-05-07	01-05-07
Macapá (AP)		15	15	15	07	07	04-07	04	04
Manaus (AM)	13-25	13-14-25-30		12-14-30	27	13-27-30	11-18-20-22-27-01-07	11-12-18-20-24-29-01-05-07	15-18-01-07
Pantarém (PA)	24	24		05	05	24-06	00-06-07	06-07	03-04-05-07
Região Centro-Oeste									
Anápolis (GO)	27	27		13-14-18-26	13-14-18-26-01	26-27	12-16-19-29-01	00-12-16-19-25	18-01-07
Campo Grande (MT)	16			11-27	16-27	07	00-17-19-26-29-01-07	00-17-19-20-26-29-01-07	01
Cuiabá (MT)	11			07	07	07	01-04-06	11-01-04-06	04-06
Goianópolis (GO)	23	23		17-20-27	17-20-27	07	10-11-14-16-29-30-01-07	10-11-14-16-25-30-01-07	27-01

\* Os códigos de atividade estão definidos no quadro A-3 deste anexo.

Tabela A-2

Emprego básico total e por setores segundo o município

Município		Empr. bás co no setor de indús trias tradi cionais	Empr. bás co no setor de indús trias mo dernas	Empr. bás co no setor de ativid. terciárias	Emprego básico total
Americana	(SP)	12.692	775	—	13.467
Anápolis	(GO)	760	40	718	1.518
Aracaju	(SE)	206	55	4.568	4.829
Araçatuba	(SP)	1.221	—	2.922	4.143
Araraquara	(SP)	1.084	—	2.359	2.443
Bagé	(RS)	50	—	2.379	2.429
Barbacena	(MG)	—	220	2.319	2.539
Barra Mansa	(RJ)	516	4.181	—	4.697
Barretos	(SP)	1.325	—	1.269	2.594
Bauru	(SP)	463	—	6.697	7.160
Belém	(PA)	3.970	598	11.672	16.240
Belo Horizonte	(MG)	2.095	435	23.986	26.516
Blumenau	(SC)	10.619	1.853	20	12.492
Cachoeiro do					
Itapemirim	(ES)	1.323	—	566	1.889
Cachoeira do Sul	(ES)	415	508	1.404	2.327
Campina Grande	(PB)	1.082	1.897	1.685	4.664
Campinas	(SP)	2.868	9.498	4.481	16.847
Campo Grande	(MT)	267	30	3.402	3.699
Campos	(RJ)	3.212	—	3.867	7.079
Caruaru	(PE)	430	—	1.723	2.153
Caxias do Sul	(RS)	5.825	12.484	—	18.309
Criciúma	(SC)	5.192	143	113	5.448
Cuiabá	(MT)	—	48	3.311	3.359
Curitiba	(PR)	3.565	4.692	9.154	17.411
Divinópolis	(MG)	16	2.548	1.260	3.824

(cont.)

Município		Empr. básic co no setor de indús trias tra dicionais	Empr. básic co no setor de indús trias mo dernas	Empr. básic co no setor de ativid. terciárias	Emprego básico total
Feira de Santana	(BA)	1.101	560	2.985	4.646
Florianópolis	(SC)	—	—	7.888	7.888
Fortaleza	(CE)	1.261	61	18.509	19.831
Franca	(SP)	12.228	—	—	12.228
Garanhuns	(PE)	143	—	1.473	1.616
Goiânia	(GO)	659	312	11.628	12.599
Governador Valadares	(MG)	1.432	—	1.165	2.597
Guaratinguetá	(SP)	1.206	224	1.945	3.375
Ilhéus	(BA)	451	—	1.226	1.677
Itabuna	(BA)	20	—	2.040	2.060
Itajaí	(SC)	52	131	1.064	1.247
Jequié	(BA)	69	—	1.141	1.210
João Pessoa	(PB)	1.361	672	6.993	9.026
Joinville	(SC)	4.254	13.327	—	17.581
Juazeiro do Norte	(CE)	195	—	928	1.123
Juiz de Fora	(MG)	2.996	296	5.171	8.463
Jundiaí	(SP)	12.038	3.073	—	15.111
Lajes	(SC)	3.238	—	1.567	4.805
Limeira	(SP)	4.033	7.183	—	11.576
Londrina	(PR)	1.927	614	4.146	6.687
Macapá	(AP)	568	—	1.421	1.989
Maceió	(AL)	155	—	6.893	7.048
Manaus	(AM)	1.453	2.298	3.224	6.975
Marília	(SP)	1.798	—	2.418	4.216
Maringá	(PR)	71	542	2.240	2.853
Montes Claros	(MG)	787	—	2.185	2.972
Moçoró	(RN)	278	—	1.013	1.291
Natal	(RN)	2.197	—	7.300	9.497

(cont.)

Município	Empr. bás co no setor de indús trias tradi cionais	Empr. bás co no setor de indús trias mo dernas	Empr. bás co no setor de ativid. terciárias	Emprego básico total
Nova Friburgo (RJ)	3.333	671	227	4.231
Paranaguá (PR)	—	—	1.952	1.952
Passo Fundo (RS)	344	408	2.185	2.937
Pelotas (RS)	1.754	—	4.059	5.813
Piracicaba (SP)	2.843	5.664	407	8.814
Poços de Caldas (MG)	1.078	800	828	2.716
Ponta Grossa (PR)	1.128	1.386	2.420	4.934
Porto Alegre (RS)	4.332	12.295	10.256	26.883
Presidente Pru dente (SP)	733	358	3.469	4.560
Recife (PE)	5.772	7.189	46.901	59.862
Ribeirão Preto (SP)	1.926	—	6.519	8.445
Rio Claro (SP)	1.653	520	852	3.025
Rio Grande (RS)	1.176	774	2.372	4.322
Rio de Janeiro (RJ)	30.866	12.793	82.767	126.426
Salvador (BA)	2.160	834	17.800	20.794
Santarém (PA)	746	—	909	1.655
Santa Maria (RS)	—	—	6.671	6.671
Santos (SP)	—	—	16.647	16.647
São Carlos (SP)	1.593	2.585	178	4.356
São José dos Campos (SP)	2.998	13.738	540	17.276
São José do Rio Preto (SP)	615	—	5.210	5.825
São Paulo (SP)	72.903	245.610	—	318.513
São Vicente (SP)	127	—	3.588	3.715
Sete Lagoas (MG)	538	610	1.392	2.540
Sobral (CE)	176	239	1.317	1.732
Sorocaba (SP)	5.146	1.643	2.859	9.648
Taubaté (SP)	963	4.900	1.816	7.679

(concl.)

Município		Empr. bás co no setor de indús trias tra dicionais	Empr. bás co no setor de indústrias modernas	Empr. bás co no se tor de ativ. terciárias	Emprego básico total
Teófilo Otoni	(MG)	376	-	1.346	1.722
Teresópolis	(RJ)	1.014	37	284	1.335
Teresina	(PI)	-	-	6.642	6.642
Tubarão	(SC)	81	-	2.884	2.965
Uberaba	(MG)	263	30	2.073	2.366
Uberlândia	(MG)	1.062	-	1.776	2.838
Vitória	(ES)	117	89	3.626	3.832
Vitória da Conquista	(BA)	151	-	1.583	1.734
Volta Redonda	(RJ)	98	793	428	1.319

Fonte: 1. Dados sobre emprego bruto:

a) Setor público: Fundação IBGE. Censo demográfico. 1970.

b) Setor privado: Caixa Econômica Federal. Cadastro do Programa de Integração Social (PIS).

2. Dados sobre emprego básico:

Calculado através da expressão do quociente locacio  
nal de Homer Hoyt.

Tabela A-3

Classificação dos municípios da amostra  
segundo o tipo de setor básico \*

M U N I C Í P I O S		
Setor de atividade des terciárias	Setor de indústrias tradicionais	Setor de indús- trias modernas
Aracaju	Americana	Barra Mansa
Araçatuba	Anápolis	Campina Grande
Araraquara	Barretos	Campinas
Bagé	Blumenau	Caxias do Sul
Barbacena	Cachoeiro do Itapemirim	Divinópolis
Bauru	Criciúma	Joinville
Belém	Franca	Limeira
Belo Horizonte	Governador Valadares	Piracicaba
Cachoeira do Sul	Jundiaí	Porto Alegre
Campo Grande	Lajes	São Carlos
Campos	Nova Friburgo	São José dos Campos
Caruaru	Poços de Caldas	São Paulo
Cuiabá	Rio Claro	Taubaté
Curitiba	Sorocaba	Volta Redonda
Feira de Santana	Teresópolis	
Florianópolis		
Fortaleza		
Garanhuns		
Goiânia		
Guaratinguetá		
Ilhéus		
Itabuna		
Itajaí		
Jequié		
João Pessoa		
Juazeiro do Norte		
Juiz de Fora		
Londrina		

(concl.)

M U N I C Í P I O S		
Setor de atividade des terciárias	Setor de indústrias tradicionais	Setor de indús- trias modernas
Macapá	—	—
Maceió		
Manaus		
Marília		
Maringá		
Montes Claros		
Moçoró		
Natal		
Paranaguá		
Passo Fundo		
Pelotas		
Ponta Grossa		
Presidente Prudente		
Recife		
Ribeirão Preto		
Rio Grande		
Rio de Janeiro		
Salvador		
Santarém		
Santa Maria		
Santos		
São José do Rio Preto		
São Vicente		
Sete Lagoas		
Sobral		
Teófilo Otoni		
Teresina		
Tubarão		
Uberaba		
Uberlândia		
Vitória		
Vitória da Conquista		

Fonte: tabela A-2.

\* Os municípios são associados ao setor no qual apresentam o maior número de emprego básico, segundo a tabela A-2.



Tabela A-4

Análise empírica do multiplicador  
Resultado das regressões realizadas

- Variável independente = emprego básico
- Variável dependente = emprego não-básico

Rodada	Setor básico preponderante	Termo constante	Coefficiente do empr. bá sico (valor do multipl.)	R <sup>2</sup>	Número de casos	Observações
1	Indústrias tradicionais	3.368 (2766)	1,36 (0,353)*	0,5339	15	Nesta rodada as amostras utilizadas para cada se tor foram aquelas deter minadas pela metodologia de escolha do setor básico preponderante. Ver tabe las A-2 e A-3 deste anexo.
	Indústrias modernas	-37.114 (40.863)	6,96 (0,161)*	0,9936	14	
	Atividades terciárias	-29.422 (7939)*	8,43 (0,403)*	0,8827	60	
	Indústrias tradicionais	3.368 (2766)	1,36 (0,353)*	0,5339	15	

(cont.)

Rodada	Setor básico preponderante	Termo constante	Coeficiente do empr. básico (valor do multipl.)	R <sup>2</sup>	Número de casos	Observações
2	Indústrias modernas	1.710 (9774)	2,00 (0,853)*	0,3568	12	Nesta rodada excluiu-se da amostra de cada setor os municípios das capitais. Setor 1 = Rio de Janeiro Setor 2 = Curitiba, Porto Alegre, Recife e São Paulo. Setor 3 = Aracaju, Belém, Belo Horizonte, Cuiabá, Florianópolis, Fortaleza, Goiânia, João Pessoa, Macapá, Maceió, Manaus, Natal, Salvador, Teresina e Vitória.
	Atividades terciárias	-4.501 (969)*	3,91 (0,202)*	0,9036	42	

(cont.)

Rodada	Setor básico preponderante	Termo constante	Coeficiente do empr. bá sico (valor do multipl.)	R <sup>2</sup>	Número de casos	Observações
3.1	Indústrias tradicionais	3.368 (2766)	2,36 (0,353)*	0,7746	15	As análises 3.1 e 3.2 fo ram efetuadas tomando-se como variável dependente o emprego total ao invés do emprego não-básico. As amostras, nestas análises, têm a mesma configuração daquelas definidas nas ro dadas 1 e 2, respectiva mente. Os resultados das regressões indicam um acrécimo generalizado do R <sup>2</sup> , enquanto os coefi cientes são os mesmos obti dos nas rodadas 1 e 2 acrescidos de uma unidade.
	Indústrias modernas	-37.114 (40.863)	7,96 (0,161)*	0,9951	14	
	Atividades terciárias	-29.422 (7939) *	9,43 (0,403)*	0,9040	60	
3.2	Indústrias tradicionais	3.368 (2766)	2,36 (0,353)*	0,7746	15	
	Indústrias modernas	1.710 (9774)	3,00 (0,852)*	0,5545	12	
	Atividades terciárias	-4.501 (969)*	4,91 (0,202)*	0,9366	42	

(concl.)

Rodada	Setor básico preponderante	Termo Constante	Coefficiente do empr. básico (valor domultipl.)	R <sup>2</sup>	Número de casos	Observações
4	Indústrias tradicionais	3.695	1,24 (0,298)*	0,3748	31	Nesta rodada foi excluído o emprego relativo ao setor público. Isto implicou uma reclassificação das subamostras de cada setor, com modificações no tamanho de cada uma.
	Indústrias modernas	-25.546	6,15 (0,103)*	0,9949	20	
	Atividades terciárias	-955	4,18 (0,307)*	0,9023	22	

Notas: \* Significante a 5%.

Os números entre parênteses representam o erro-padrão dos coeficientes.

Tabela A-5

Resultado das regressões da análise da variação no multiplicador

Variável dependente: multiplicador do emprego básico

Rodada	Variável independente	Coefficiente da variável independente	R <sup>2</sup>	Número de casos	Observações
1	Participação feminina (PF)	0,0484	0,0123	89	Regressões efetuadas com amostras agregadas e incluindo as capitais.
	População urbana em 1970 (PU-70)	0,000013 (0,0000022) *	0,2837	89	
	Taxa de crescimento (TC)	0,0018 (0,00205)	0,0097	89	
	Salário per capita (SPC)	0,000605 (0,000134) *	0,1885	89	
	Percentagem de pessoas não-empregadas (%PNE)	-0,0477 (0,0489)	0,0108	89	
	Percentagem do emprego no setor primário (%ESP)	-0,0608 (0,0142) *	0,17469	89	
	Participação feminina	-0,0453 (0,0309)	0,0309	69	
	População urbana em 1970	0,000082 (0,000022) *	0,1732	69	

(cont.)

Rodada	Variável independente	Coefficiente da variável independente	R <sup>2</sup>	Número de casos	Observações
2	Taxa de crescimento	-0,00117 (0,00121)	0,0137	69	Regressões efetuadas com a amostra agregada e excluindo as capitais.
	Salário <u>per capita</u>	0,00033 (0,00009) *	0,1711	69	
	% de pessoas não-empregadas	0,01729 (0,0317)	0,0044	69	
	% de emprego no setor primário	-0,0192 (0,0105)	0,0474	69	
3	PF	0,0828 (0,1016)	0,0486	15	Regressões efetuadas com a amostra de municípios do setor de indústrias tradicionais. As regressões efetuadas <u>com</u> e <u>sem</u> as capitais apresen
	PU-70	0,000053 (0,00009)	0,0249	15	
	TC	-0,00118 (0,0014)	0,0501	15	
	SPC	-0,00058 (0,00037)	0,1599	15	
	% PNE	0,0614 (0,0687)	0,05784	15	

(cont.)

Rodada	Variável independente	Coefficiente da variável independente	R <sup>2</sup>	Número de casos	Observações
	% ESP	0,0438 (0,0381)	0,09214	15	taram os mesmos resultados.
4	PF	0,3422 (0,2076)	0,1846	15	Regressões efetuadas com a amostra de municípios do setor de indústrias modernas incluindo as capitais.
	PU-70	0,0000082 (0,0000046)	0,2152	15	
	TC	-0,0412 (0,0273)	0,1599	15	
	SPC	0,00064 (0,00031)	0,2642	15	
	% PNE	-0,1431 (0,1839)	0,048	15	
	% ESP	-0,2586 (0,0877) *	0,4199	15	

(cont.)

Rodada	Variável independente	Coefficiente da variável independente	R <sup>2</sup>	Número de casos	Observações
6	TC	0,00509 (0,0092)	0,0052	60	Regressões efetuadas com a amostra de municípios do setor de atividades terciárias incluindo as capitais.
	SPC	0,00115 (0,0002)*	0,3602	60	
	% PNE	-0,0708 (0,059)	0,0239	60	
	% ESP	-0,0614 (0,013) *	0,2512	60	
7	PF	-0,0395 (0,0253)	0,0575	42	Regressões efetuadas com a amostra de municípios do setor de atividades terciárias excluindo as capitais.
	PU-70	0,000075 (0,00002) *	0,2789	42	
	TC	0,00349 (0,00507)	0,0117	42	
	SPC	0,00045 (0,00012) *	0,2494	42	



(concl.)

Rodada	Variável independente	Coefficiente da variável independente	R <sup>2</sup>	Número de casos	Observações
	% PNE	-0,0067 (0,0298)	0,0012	42	
	% ESP	-0,0252 (0,008) *	0,1890	42	

Notas: \* Coeficientes significantes ao nível de 5%.

Os valores entre parênteses representam o erro-padrão dos coeficientes.

## BIBLIOGRAFIA

- ALEXANDER, John W. The Basic-non-basic concept of urban economic functions. In: Pfouts, Ralph, ed. The Techniques of urban economic analysis. 4. ed. New Jersey, Chandler Davis.
- ANDREWS, Richard B. Mechanics of the urban economic base: special problems of identification. Land Economics, May 1953/Feb. 1956.
- BARAT, Josef & GEIGER, Pedro Pinchas. Estrutura econômica das áreas metropolitanas brasileiras. Pesquisa e Planejamento Econômico, 3(3):645-714, out. 1973.
- BRASIL, Caixa Econômica Federal. Empregados cadastrados no PIS por atividade, segundo classificação a 4 dígitos. 1974.
- \_\_\_\_\_, Federação das Indústrias do Estado da Bahia. Boletim Industrial — Edição Especial Pólo Petroquímico, 2ª quinzena maio 1977.
- \_\_\_\_\_, Fundação IBGE. Censos demográficos. 1970.
- \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. Censos demográficos, comercial, industrial e de serviços. 1970.
- \_\_\_\_\_, Governo do Estado de Alagoas. Secretaria de Planejamento. CODEAL — Cia. de Desenvolvimento do Estado de Alagoas. Pólo Cloroquímico para o estado de Alagoas. ago. 1975.
- \_\_\_\_\_, Governo do Estado da Bahia. Secretaria de Minas e Energia. Pólo Petroquímico da Bahia, situação das empresas. ago. 1976.

- BRASIL, Governo do Estado da Bahia. Secretaria de Minas e Energia. Centro de Pesquisa e Desenvolvimento (CEPED). Diagnóstico preliminar da oferta e demanda de mão-de-obra na Bahia para o Pólo Petroquímico. ago. 1974.
- GILLIES, James & GRIGSBY, William. Classification errors in base - ratio analysis. In: Pfouts, Ralph, ed. The Techniques of urban economic analysis. 4. ed. New Jersey, Chandler Davis, 1970.
- HANSEN, W. L. & TIEBOUT, C. M. An Intersectorial flows analysis of the California economy. Review of Economics and Statistics, Nov. 1963.
- HARVEY, Andrew S. Spatial variation of export employment multipliers: a cross-section analysis. Land Economics, Aug. 1973, p. 469-73.
- HILDEBRAND, George H. & MACE, Arthur. The Employment multiplier in an expanding industrial market, 1940-47. Review of Economics and Statistics, Aug. 1950.
- HOOVER, Edgard M. The Location of economic activity. New York, McGraw-Hill, 1948.
- HOYT, Homer. Homer Hoyt on development of economic base concept. Land Economics, May 1954.
- LEE, Colin. Models in planning. An introduction to the use of quantitative models in planning. Oxford, Pergamon Press, 1973.
- LOCATELLI, Ronaldo Lamounier. O Efeito emprego da siderurgia a nível regional: um estudo de caso. Fundação JP, ago. 1977.
- ORGANIZAÇÃO Internacional del Trabajo, Programa Regional del Empleo para América Latina y el Caribe (PREALC). Evaluación del posible impacto ocupacional del Programa Metalme cánico y de las propuestas automotriz y petroquímica de Grupo Andino. out. 1975. v. 2.

- PFOUTS, Ralph. An Empirical testing of the economic base theory. In: \_\_\_\_\_, ed. The Techniques of urban economic analysis. 4. ed. New Jersey, Chandler Davis, 1970.
- PUFFER, Frank & MOODY, Harold T. The Empirical verification of the urban base multiplier: traditional and adjustment process models. Land Economics, Feb. 1970.
- SCHICKLER, Samuel. A Teoria da base econômica regional: aspectos conceituais e testes empíricos. In: Haddad, Paulo R., ed. Planejamento regional: métodos e aplicação ao caso brasileiro. Rio de Janeiro, IPEA, 1972. (Monografia nº 8).
- \_\_\_\_\_ & HADDAD, Paulo R. Base econômica e fluxos intersetoriais. Cedeplar, 1970. (Monografia nº 2).
- THOMPSON, Gerald E. An Investigation of the local employment multiplier. Review of Economics and Statistics, Feb. 1959.
- TIEBOUT, Charles M. The Community economic base study. New York, Committee for Economic Development, 1962. (Supplementary Paper, nº 16).
- \_\_\_\_\_. The Community income multiplier: a case study. In: Pfouts, Ralph, ed. The Techniques of urban economic analysis. 4. ed. New Jersey, Chandler Davis, 1970.
- WEIMER, Arthur & HOYT, Homer. Principles of urban real estate. 1. ed. New York, Ronald Press, 1939.
- WONNACOTT, Thomas & WONNACOTT, Ronald. Econometria. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1976.

(cont.)

Rodada	Variável independente	Coefficiente da variável independente	R <sup>2</sup>	Número de casos	Observações
5	PF	-0,0693 (0,197)	0,0122	12	Regressões efetuadas com a amostra de municípios do setor de indústrias modernas excluindo as capitais.
	PU-70	0,000119 (0,00007)	0,2156	12	
	TC	-0,0180 (0,0203)	0,0729	12	
	SPC	0,00057 (0,00017) *	0,5264	12	
	% PNE	0,0352 (0,142)	0,0060	12	
	% ESP	-0,129 (0,086)	0,1844	12	
	PF	0,0282 (0,0512)	0,0052	60	
	PU-70	0,000019 (0,000003) *	0,4210	60	