

CARLOS DANILO PERES ALMEIDA

A FORMAÇÃO ECONÔMICA DO
CENTRO INDUSTRIAL DE ARATU SOB
O ENFOQUE DA TEORIA DA BASE
ECONÔMICA

SALVADOR

1996

CARLOS DANILO PERES ALMEIDA

A FORMAÇÃO ECONÔMICA DO CENTRO
INDUSTRIAL DE ARATU SOB O ENFOQUE DA
TEORIA DA BASE ECONÔMICA

Monografia
Apresentada ao curso de graduação da
FCE/UFBA como requisito
para obtenção do diploma
em Economia.

ORIENTADOR : LÍVIO ANDRADE WANDERLEY

SALVADOR.

1996

Dedicatória

À minha mãe

Jacy Ramos Peres

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	FORMAÇÃO ECONÔMICA DO CIA	4
2.1	POSICIONAMENTO GEOGRÁFICO	4
2.2	FORMAÇÃO HISTÓRICA	6
2.2.1	Fatores históricos-institucionais da implantação do CIA na Bahia	8
2.2.2	A Infra-estrutura do CIA	10
2.3	CARACTERIZAÇÃO ATUAL DAS INDÚSTRIAS DO CIA	11
2.3.1	As Indústrias Básicas	13
2.3.2	As Indústrias Locais	14
2.4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	15
3	METODOLOGIA	16
3.1	ANÁLISE ESPACIAL	16
3.2	TEORIA DA BASE ECONÔMICA	19
3.2.1	Considerações Finais ao Estudo da Teoria da Base Econômica	25
3.3	ESPECIFICAÇÃO DO MODELO ECONOMETRICO	29
3.4	ORIGEM DOS DADOS E PROCEDIMENTOS ADOTADOS	32
4	ANÁLISE DOS RESULTADOS	35
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	36
4.2	MODELO DA BASE ECONÔMICA	38
4.2.1	Análise Econométrica	38
4.2.2	Os Coeficientes a_1 e b_1	39
4.2.3	O Multiplicador do Emprego (K_1 e K_2)	40
5	CONCLUSÃO	42
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
	APÊNDICE	49
	ANEXOS	62

1 INTRODUÇÃO

O Centro Industrial de Aratu (CIA) representa uma importante parcela da economia baiana. Atualmente em suas empresas estão investidos mais de três bilhões de dólares, gerando quase vinte e cinco mil empregos diretos. Apesar dessa importância é pouco discutido nos meios acadêmicos e econômicos a sua formação e o seu futuro. Não é raro ouvir-se falar do CIA como um sistema de industrialização que acabou ou está agonizando. Essas considerações revelam desconhecimento e ignorância, não somente ao nível do CIA mas também ao nível regional da Bahia.

É evidente que o modelo de industrialização no país passa por um processo de reformulação. As mudanças foram mais acentuadas principalmente nesta década. No entanto é preciso conhecer-se a fundo a história e a formação econômica para que se possa entender as estratégias de defesa e a capacidade de inovação da indústria baiana e, em particular, a do CIA. Para ampliar o grau de certeza desse processo é preciso uma Teoria Econômica desinteressada em defender dogmas e receituários prontos, e que seja suficientemente capaz de conduzir uma análise objetiva, sem aceitar como verdadeiro aquilo que ainda não foi investigado e que não se apresenta, portanto, evidente.

A partir desse princípio é necessário identificar a composição da estrutura das indústrias do CIA. Assim utiliza-se a teoria econômica para classificar e enumerar as empresas do CIA. Partindo de uma ampla diversidade de empresas e indústrias, constata-se que ao contrário do Pólo Petroquímico de Camaçari, o CIA é um espaço aberto no qual pequenas e médias empresas dividem a infra-estrutura com as grandes empresas. Por isso a composição industrial não é tão especializada quanto a do Pólo, sua produção abrange desde a indústria química até a produção artesanal e artística.

Este trabalho utiliza a teoria da base econômica, também conhecida como a teoria da base de exportação. Ela é uma teoria dentro do campo de estudo da economia regional, tendo por objetivo determinar elementos específicos para a análise da estrutura de uma região, bem como tornar possível a qualificação e a quantificação da composição dessa estrutura. No seu corpo teórico, o que deve ser objeto de um estudo mais aprofundado, explicita-se as relações entre o setor dinâmico da economia, o setor exportador e o setor de produção local. O setor exportador é visto como o elemento propulsor do desenvolvimento regional. Conhecendo-se a sua evolução e a, conseqüente, evolução do setor de produção local dentro do CIA pode-se levantar questões e discutir esse processo através da análise da formação do CIA como um todo.

A teoria da base econômica foi mais amplamente debatida entre as décadas de cinquenta e sessenta. A idéia de que a exportação é o principal motivador do crescimento de uma região levantou importantes opiniões contrárias e a favor da teoria. O pensamento contrário a teoria levanta o argumento de que em uma região são suas condições próprias que impulsiona o crescimento e a industrialização, a exportação seria, então, uma consequência, e não uma causa, do desenvolvimento. Porém, a explicação do crescimento nesse nível se apresenta de maneira complexa e, em muitos casos, não convincente, além de que pouco se pode fazer quando o crescimento é fruto de suas próprias condições. Por outro lado na teoria da base econômica está claro como estão articuladas as variáveis o que permitiu que o seu estudo tivesse prosseguimento e muitos trabalhos, a nível empírico, foram realizados posteriormente.

Assim se tem vantagens e desvantagens no uso da teoria da base econômica para entender o crescimento de uma região. A principal desvantagem consiste em não considerar os múltiplos aspectos da realidade, não só os econômicos como os aspectos históricos e culturais de uma região. Aspectos como a qualificação da mão-de-obra, a composição do capital, o fator tecnológico e outros. A vantagem consiste que tendo definido que o nível da atividade é consequência da flutuação do setor exógeno, o setor exportador, a manipulação das relações entre as variáveis se torna algo simplificado e os seus resultados podem ser acompanhados mais perto..

Nesse sentido é importante salientar que o estudo da economia de uma região envolve o levantamento de inúmeras questões relacionadas e abrange o campo de teorias complementares. Esta monografia pretende entender o CIA através do enfoque apresentado pela teoria da base econômica. Se pretende analisar uma realidade sob um ponto de vista, assim se impõem um limite a pesquisa. Ela não terá a intenção de ser absoluta na apresentação dos seus resultados e sim levantar questões para um debate futuro com a inter-relação de outras pesquisas atuando no mesmo enfoque.

Nesse momento ao invés de se ter números precisos ao fenômeno em estudo, a pesquisa pretende sinalizar os caminhos que estão sendo trilhados pelo CIA. Por outro lado ela pretende ser uma contribuição positiva ao que já foi feito de pesquisa sobre a industrialização da Bahia, além de melhorar o nível de informações do ambiente acadêmico dedicado ao estudo de questões afins.

A intenção dessa pesquisa é de fornecer mais informações sobre o Centro Industrial de Aratu. Essas informações estão relacionadas com a teoria da base econômica e pretende entender a composição atual e o processo de mudanças nas empresas e indústrias do CIA.

Dentro dessas considerações se pretende responder sobre a evolução da relação entre os setores básicos, exportador e o setor de produção local e quais os impactos que podem causar na economia do CIA se essa relação apresentar modificação na sua composição.

É importante novamente destacar que as respostas a esse tipo de problemas não se encerra no âmbito desta monografia visto que as variáveis implicadas devem ser estudadas sob um enfoque multidisciplinar.

A monografia foi dividida em quatro capítulos organizados da seguinte forma:

O Capítulo 2 consiste na apresentação do CIA no seu espaço geográfico, delimitando suas áreas fronteiriças e identificando a distribuição das indústrias e empresas dentro deste espaço. Este capítulo contém ainda um breve histórico sobre a formação do CIA apresentando os fatores que possibilitaram a implantação na Bahia. Finalmente, este capítulo traz a caracterização atual do CIA e define quais são as indústrias consideradas como básicas e quais as não-básicas.

O Capítulo 3 contém a base teórica desta monografia. Em primeira instância introduz o pensamento econômico sob o ponto de vista do enfoque espacial, para em seguida apresentar a teoria da base econômica. Nesse momento estão presentes os principais elementos que serão analisados no CIA. O modelo teórico é apresentado na sua forma econométrica, tendo a função comportamental quantificada e através da obtenção dos seus parâmetros foi possível uma análise objetiva da pesquisa. O referido capítulo também trata da obtenção dos dados e quais foram os critérios adotados no tratamento da amostra.

O Capítulo 4 trata da análise dos resultados das regressões "cross section" aplicadas de acordo com a teoria da base econômica. Assim, neste capítulo fica evidenciado os aspectos quantitativos da análise da economia do CIA. Neste capítulo, apresentam-se os valores que mostram a relação de dependência entre o setor não-básico e o setor básico.

Finalmente, o Capítulo 5 é a síntese da análise empírica. Ele faz o fechamento dos resultados encontrados no Capítulo 4 com o que foi exposto ao longo dos outros dois capítulos. Baseados nessa interação, este último capítulo contém uma análise reflexiva e pondera sobre o futuro do CIA.

2 FORMAÇÃO ECONÔMICA DO CIA.

2.1 POSICIONAMENTO GEOGRÁFICO

O Centro Industrial de Aratu (CIA) é um aglomerado de empresas que se estabeleceram dentro de uma área horizontal a qual atualmente abrange 199 Km², sendo ainda possível uma expansão de mais 75 Km². A localização dessa imensa área torna o CIA um importante centro de industrialização da Bahia. A proximidade de três grandes centros urbanos, Salvador, Simões Filho e Candeias, juntamente com a Baía de Todos os Santos, potencializa os seus recursos através de dois aspectos: a disponibilidade de mão-de-obra, qualificada ou não, e o fácil escoamento da exportação através do Porto de Aratu.

O posicionamento geográfico do CIA é visualizado através do MAPA 2.1.

MAPA 2.1
Região do Centro Industrial de Aratu (CIA)
no Estado da Bahia



Fonte: Editora e Gráfica Trieste LTDA (1991)

O CIA está distante a apenas 18,5 Km da área central de Salvador. A principal rodovia de acesso é a BR 324, que praticamente interliga as três cidades. As cidades de Candeias e

Simões Filho se desenvolveram juntamente com a implantação do centro e hoje estão praticamente dentro da área do distrito.

Estruturalmente a região do CIA é dividida em dois subsetores principais. O CIA sul, basicamente ligado ao município de Simões Filho, é o que atualmente se concentra o maior número de empresas, 141 empresas estão em operação¹, 15 em implantação e outras 16 com projetos já aprovados. O CIA norte, localizado no município de Candeias, tem atualmente 22 empresas em operação, 3 em implantação e uma com projeto já aprovado.

Há uma área considerada de influência do CIA, localizada na zona periférica de Salvador. Aí se encontram 12 empresas em operação. Além disso tem-se uma zona de apoio onde estão as principais instituições representativas da sociedade. Destaque para as prefeituras de Simões Filho e de Candeias; a 1ª Circunscrição Policial; um hospital geral; o 2º Grupo de Incêndio e três agências bancárias: a do Banco do Brasil; a do Banco do Nordeste; e a do Baneb.

A tabela 2.1 resume o número de empresas distribuídas setorialmente no CIA.

TABELA 2.1
Empresas do CIA - Distribuição Espacial - 1995

Número de empresas	SUL	Norte	Influência do CIA	Atividades de Apoio*	Total
Operação	141	22	12	18	193
Implantação	15	3	0	1	19
Proj. Aprovado.	16	1	0	0	17
Total	172	26	12	19	229

*Instituições Representativas do setor público

Fonte: BAHIA (1995; p.3)

Tem-se na área do CIA a SUDIC (Superintendência de Desenvolvimento Industrial e Comercial), órgão ligado ao governo do Estado, o qual é responsável pelo gerenciamento de toda a indústria do estado da Bahia, excetuando o CIS (Centro Industrial de Subaé),

¹ BAHIA (1995; p.3)

em Feira de Santana. O SUDIC analisa as cartas de intenção das empresas que pretendem instalar-se no CIA, bem como faz todo o projeto de implantação e fornece apoio as empresas já instaladas. Ele é o principal canal institucional das empresas, sendo inclusive intermediador junto aos outros órgãos e instituições de financiamento, além de ser responsável por toda a parte operacional do CIA.

2.2 FORMAÇÃO HISTÓRICA DO CIA.

O CIA teve sua origem em um ambiente político propício a industrialização do país. A sua implantação se deu por volta da metade da década de sessenta mais precisamente em 1966. No entanto ele foi fruto de uma tendência desenvolvimentista dos governos anteriores ao regime militar. Os governos da década de 50 objetivaram criar condições de desenvolvimento e integração regional do país, isto é, a industrialização havia se concentrado demasiadamente no centro-sul do país nos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo. Para reverter essa situação e diminuir as tensões geradas por intensos fluxos migratórios e concentração de capital, foi iniciado ao longo do país outros pontos de industrialização.

Podemos visualizar no CIA a concepção da CEPAL (Comissão Econômica para a América Latina). Tendo como princípios básicos a necessidade de promoção da industrialização e a diversificação geral da estrutura produtiva, os técnicos da CEPAL “propuseram medidas para uma melhor distribuição de renda, reorganização administrativa e fiscal e o planejamento econômico”(SANDRONI :1994; p.47).

Assim através da SUDENE, órgão que foi criado em 1959, idealizado e tendo como o primeiro superintendente o posterior ministro do planejamento Celso Furtado, o que, também, foi um dos diretores da CEPAL, em 1949, estabeleceram-se os esforços concretos em diminuir as desigualdades entre as regiões, fazendo-se juntamente com os demais órgãos regionais o projeto de promover e sintonizar a industrialização nacional, como já ocorria no centro-sul do país. A integração seria através da busca da vocação de cada região específica e a complementaridade das indústrias.

Portanto a formação do complexo industrial do CIA teve como finalidade a implantação de indústrias complementares a indústria do sul e sudeste. Tipicamente indústrias voltadas para a exportação, no sentido de suprir a necessidade de matérias-primas da indústria de bens de consumo final, a qual já havia se desenvolvido naquela região. Não somente o CIA mas o Pólo Petroquímico de Camaçari, posteriormente, teve também essa preocupa-

ção. Os dados de 1980 confirmam essa afirmação. Nesse ano 64,9% da produção do CIA destinava aos estados do Sul do país, 6,7% aos estados do nordeste e 11,2% para outros países, os 17,2 % restantes para as outras regiões do país e para a própria Bahia (BAHIA:1983, p.2)

A partir de então iniciou-se a industrialização da Bahia com a predominância na fabricação de bens de consumo intermediário. Esses bens fariam a segunda etapa do modelo de substituições de importações, eles iriam substituir as importações de matérias-prima necessárias às empresas do sul do país e ao mesmo tempo não iriam competir com elas. Assim planejou-se um desenvolvimento onde as regiões seriam complementares harmonizando-se os interesses em um duplo aspecto. O primeiro aspecto era beneficiar as indústrias do sul com matérias-primas mais baratas e o segundo, dada a especialização do norte-nordeste em produzir bens intermediários principalmente a Bahia, estava garantido o mercado para as indústrias nascentes de bens de consumo final.

A intenção inicial e o que foi efetivamente implantado definiu o CIA como um centro transformador de matéria-prima. Nesse estágio o CIA produzia apenas para a exportação e suas indústrias eram quase predominantemente a indústria química, a de produtos minerais não-metálicos, a indústria metalúrgica e a mecânica (BAHIA:SEPLANTEC:1985, p.37). Nesse primeiro momento o CIA se estabeleceu como uma região definitivamente integrada na divisão da industrialização do país, ficando o setor de produção de bens intermediários sob a responsabilidade da Bahia em produzi-las. Essas foram então as indústrias básicas que se estabeleceram no CIA.

No entanto o objetivo do governo da Bahia e da própria SUDENE não era necessariamente impedir a entrada de outros tipos de indústrias, mas o projeto original também intencionava trazer o maior número de empresas possíveis. O que havia era a necessidade de suprir a brecha da produção industrial brasileira em bens intermediários. Mas pelo lado do Nordeste e da Bahia, o objetivo primordial era aumentar a capacidade instalada da indústria. Era necessário iniciar, de maneira irreversível, a industrialização na Bahia.

A instalação do CIA marca o fim de um longo processo de estagnação a qual estava sofrendo a economia baiana. A lavoura de cana-de-açúcar estava em processo de desagregação e a economia baiana dependia cada vez mais das exportações de cacau no sul do estado. Agravando ainda mais a situação, as pequenas empresas manufatureiras instaladas na região estavam cedendo lugar aos produtos vindos do sul do país. Com uma tecnologia mais avançada, a preços mais baixos, esses produtos chegavam em melhores condições de competitividade que os produzidos localmente.

Nesse período o estado da Bahia contava com uma população de mais de dois milhões e meio de habitantes. Dada a sua extensão territorial e a sua importância histórica-política, que sempre representou para o país, a situação era considerada como preocupante e de profundo desconhecimento acerca do futuro da economia. A expressão “enigma baiano” representava o pensamento da época em relação as incertezas da economia baiana.

O CIA foi então o grande propulsor da mudança da economia do Estado da Bahia. Através de amplas manobras políticas de todo o governo de Luiz Viana Filho, iniciou-se a quebra das incertezas em relação as possibilidades de industrialização, com o processo de construção da infra-estrutura do CIA. A melhoria das estradas, o mapeamento do terreno e a construção do Porto de Aratu foram algumas medidas que tornaram o processo de industrialização irreversíveis.

O CIA tornou-se então o segundo maior motivador de propulsão da economia baiana, perdendo somente para o cacau. Nas palavras do senador VIANA FILHO (1984; p.31) pode-se melhor compreender a importância desse feito: “O Centro Industrial de Aratu significou êxito completo. Fôra o primeiro grande passo para reverter a roda da fortuna há muito infensa ao desenvolvimento da Bahia”. Os reflexos da implantação do CIA foram sentidos na primeira metade da década de setenta quando o PIB baiano cresceu a uma taxa média de 13% ao ano. Por outro lado a constatação da virada da industrialização para a Bahia está registrada nos projetos da SUDENE para essa época. O CIA fez reverter os projetos pró-Recife, os quais aumentaram na Bahia em cerca de 10 vezes aos registrados nos períodos anteriores. (VIANA FILHO: 1994; p.30).

2.2.1 Fatores históricos-institucionais da implantação do CIA na Bahia.

Os fatores políticos foram, como foi visto, um dos fatores determinantes na implantação do CIA. As teses desenvolvimentistas e a estratégia de desconcentração industrial surgida na década de 50 foram os motivadores da mudança na política de industrialização do país. Porém a localização do centro poderia ser feito em outras regiões se não fossem as condições propícias que eram reunidas pela Bahia na época.

Foi a criação da PETROBRÁS, com o descobrimento do primeiro poço de petróleo na Bahia, o acontecimento de maior relevância para a economia nacional da época. A Petrobrás iniciou suas atividades em 1954 e logo em seguida implantou a RLAN (Refinaria Landolfo Alves) em Mataripe no recôncavo baiano. Iniciou-se então o processo de aber-

tura das expectativas quanto as possibilidades de obtenção de matérias-primas mais baratas para as indústrias do sul do país.

A transformação dos derivados do petróleo foi o fator que caracterizou a estratégia industrial do CIA. A indústria básica foi então montada no sentido de transformar os derivados de petróleo e exportar esses produtos para outras regiões do país. Nesse sentido foi a proximidade da matéria-prima que deu as vantagens comparativas em relação aos outros estados brasileiros. O CIA é hoje um reflexo de sua origem, as indústrias básicas correspondem a mais de 70% da composição dos investimentos atuais, tendo a indústria química o principal destaque com cerca de 43% de todo o investimento atual feito no CIA.

O segundo fator foi a possibilidade de captação de energia elétrica através da CHESF. A criação da CHESF se deu em 1948, no entanto, apesar de operar em solo tipicamente baiano, somente era destinado para a Bahia uma pequena parcela de sua produção, a maior parte estava sendo destinada ao estado de Pernambuco. O CIA reverteu esse processo, a política energética passou a considerar a Bahia como primordial na concessão de energia elétrica. Assim a possibilidade de obtenção de energia não somente favoreceu a consolidação das empresas implantadas como tornou vantajoso o convite para a instalação de novas unidades no centro industrial.

O terceiro fator, também fundamental, foi a criação do BNB (Banco do Nordeste do Brasil). Sua característica de banco de desenvolvimento tornou possível o financiamento em diversos segmentos do Nordeste. Antes da década de setenta o financiamento se dava através do Plano Diretor e na década de setenta foi instituído o FINOR, o fundo constitucional destinado ao Nordeste. Assim o banco pôde atuar mais decisivamente na consolidação do CIA. Para termos uma idéia mais precisa, nesta década 55% das empresas instaladas no CIA recorreu ao fundo (BAHIA:1977; p.15). O BNB gerenciou esse fundo e representou o complemento financeiro necessário a capitalização das empresas no CIA.

Finalmente o quarto fator foi a própria criação da SUDENE em 1959. Ela ofereceu a parte técnica e também financeira aos projetos aprovados. A SUDENE oferecia as empresas a possibilidade de dedução de 50% do imposto de renda em investimentos aos projetos aprovados no CIA.

É evidente que outros fatores também contribuíram para determinar a localização. Podemos assim resumir: a nível regional do Nordeste brasileiro os fatores foram: as políticas de desenvolvimento e de integração, a SUDENE, a CHESF e o BNB. A determinação para a instalação na Bahia se deu pelas condições proporcionadas pela instalação da refinaria Landolfo Alves e a própria criação da PETROBRÁS.

2.2.2 A infra-estrutura do CIA.

As empresas do CIA se beneficiaram de toda uma infra-estrutura montada para garantir a redução dos custos e a própria viabilidade da sua implantação.

O sistema viário do CIA foi designado para integrar aos centros consumidores do centro-sul. O elo principal do sistema é o Porto de Aratu. Ele é o principal escoadouro marítimo da produção do CIA. A sua localização na baía de Cabôto no CIA norte traz a vantagem de estar no centro das empresas. Ele foi concebido para operar uma grande diversidade de produtos pois em suas águas podem atracar navios de porte médio a grandes. Atualmente ele é composto de dois terminais, um para graneis sólidos e outro para graneis líquidos, além de um terceiro, em fase de conclusão, para gasosos.

O Porto de Aratu é considerado como o ponto chave no CIA pois, através dele, a maior parte das exportações segue diretamente para o sul do país e outros países através dele. Nas palavras de VIANA FILHO (1984, p.29) fica claro a sua importância : "ele tornou irreversível o processo de industrialização da Bahia". Na sua construção na década de cinquenta foram investidos mais de 20 milhões de dólares.

Porém a infra-estrutura conta ainda com uma grande rede de estradas pavimentadas. Por estar perto de Salvador o CIA se beneficia de todas as estradas que necessariamente convergem para a capital. Assim são mais de 150 Km de ruas pavimentadas, tendo a BR 324, o principal eixo da região metropolitana de Salvador, cortando o CIA em 23 Km facilitando o acesso as outras regiões do país. A BA-522 faz o principal canal de ligação entre o Porto de Aratu e a BR-324, bem como liga a RLAN e os municípios de Candeias e Simões Filho.

Quanto às ferrovias, existe uma defasagem no momento atual, em virtude das próprias dificuldades da RFFSA. O CIA conta com as linhas da 4a Divisão Operacional Leste da Rede Ferroviária Federal. As linhas se dirigem para o sul do país, via Minas Gerais, e para o norte do país, via Pernambuco. Essa linha faz a conexão entre o CIA, o Pólo Petroquímico de Camaçari e o Porto de Aratu.

Finalmente dois outros aspectos são importantes na infra-estrutura do CIA. O primeiro é quanto a capacidade atual de geração de energia elétrica. Para se ter uma idéia, a energia fornecida pela CHESF em 1980, cuja média estava em torno de 50MVA, representava o dobro da necessidade do CIA.

No entanto hoje alguns problemas começam a aparecer quanto à potencialidade. Naquela época eram apenas 89 empresas, enquanto hoje o número de empresas quase que triplicou passando para 229.

O segundo aspecto é quanto à rede de comunicações. A Telebahia vêm operando com regularidade e não há necessidade de maiores preocupações, dado que estão disponíveis mais de 1500 linhas telefônicas.

Atualmente os gastos com infra-estrutura são mínimos, revelando que o CIA já atingiu a sua maturidade, com plena capacidade instalada. No conjunto, todo o complexo portuário, rodoviário, ferroviário, energético e de comunicações, apresenta condições suficientes para a manutenção das empresas instaladas. Entretanto será necessário, no longo prazo, ampliar a capacidade para a instalação de novas unidades.

2.3 CARACTERIZAÇÃO ATUAL DAS INDÚSTRIAS NO CIA.

Atualmente o CIA conta com um total de 229 empresas entre operação e implantação. Perfazendo um investimento atual e previsto de 3,013 bilhões de dólares (BAHIA:1995; p.3). Nessas empresas estão cerca de 24732 empregos diretos. O CIA está dividido em 20 setores industriais onde se encontram 172 empresas e 57 empresas de serviços, comércio e órgãos de apoio aos empreendimentos. A Tabela 2.2 mostra toda a composição das empresas do CIA.

Fazendo uma comparação da evolução econômicas das empresas havia em dezembro de 1972, seis anos após a sua inauguração, 81 empresas entre implantadas e em implantação, eram gerados 11636 empregos diretos (BAHIA:SIC:1985). Em 1977 esse número aumentou para 89 empresas instaladas (BAHIA:1977). Em 1985 houve uma retração tanto do número de trabalhadores quanto de empresas, tendo apenas 76 empresas atuantes com uma geração de 10669 empregos diretos. Em 1992 o CIA contou com 199 empresas entre operação e implantação, dos quais havia investimentos da ordem de 1,6 bilhões de dólares e nas empresas trabalhavam cerca de 24460 empregados diretamente.

Pelos dados constata-se que o CIA passa por um processo de reestruturação através da implantação de novas tecnologias. A produção atual se diversificou e a mecanização não gerou tantos empregos quanto o esperado. Tomando o ano de 1972 como base tem-se que havia em média nesse ano 143 trabalhadores por empresa, no ano de 1992 esse percentual caiu para 123, uma redução de 14%. Esse valor reduziu-se ainda mais no ano de

1995, nesse ano a média dos trabalhadores nas empresas foi de 108, ou seja, uma redução de 12 % em relação a 1992 e de 24% em relação a 1972.

TABELA 2.2
Caracterização das Indústrias do CIA
quanto ao Setor de Atividade, Investimento e Mão-de-obra (1995)

Setor de atividades (Indústrias)	Empresas		Investimento Atual e Previsto em US\$1000,0	Total %	Mão-de obra	
	Quant	%			Quant	%
Ind. Prod. Min. não Metál.	16	6.99	344653.0	11.44	1280	5.18
Ind. Metalúrgica	23	10.04	497172.0	16.50	2995	12.11
Ind. Mecânica	9	3.93	65.082.0	2.16	957	3.87
Ind. Mat. Elétr. e Comercial	2	0.87	5013.0	0.17	799	3.23
Ind. de Madeira	3	1.31	3220.0	0.11	88	0.36
Ind. Mobiliário	7	3.06	6363.0	0.21	796	3.22
Ind. de Papel	4	1.75	7830.0	0.26	285	1.15
Ind. de Borracha	2	0.87	2710.0	0.09	81	0.33
Ind. de Couros e Peles	1	0.44	100.0	0.00	31	0.13
Indústria Química	44	19.21	1298333.6	43.08	3255	13.16
Ind. Produtos farmacêuticos	2	0.87	4050.0	0.13	550	2.22
Ind. de Perfumaria	2	0.87	1200.0	0.04	20	0.08
Ind. de Prod. de Mat. Plást.	14	6.11	264240.9	8.77	1306	5.28
Ind. Têxtil	7	3.06	45460.0	1.51	1392	5.63
Ind. Vest., Calç. e Tecidos	4	1.75	363.8	0.01	117	0.47
Ind. de Prod. Alimentares	15	6.55	215816.6	7.16	2298	9.29
Ind. de Bebidas	4	1.75	25881.5	0.86	1039	4.20
Ind. Editorial e Gráfica	2	0.87	2328.6	0.08	85	0.34
Ind. de Utilidade Pública	1	0.44	3524.0	0.12	97	0.39
Ind. de Construção	10	4.37	85820.0	2.85	1678	6.78
Serviços de Transportes	19	8.30	117817.4	3.91	2435	9.85
Serviços de alojamento	1	0.44	0.0	0.00	7	0.03
Serv de Rep. M. e Conserv.	4	1.75	380.0	0.01	193	0.78
Serviços Comercias	5	2.18	6928.0	0.23	614	2.48
Comércio Atacadista	4	1.75	2902.0	0.10	285	1.15
Comércio Varejista	3	1.31	1141.1	0.04	519	2.10
Atividades Artesanais	1	0.44	0.0	0.00	19	0.08
Atividades não especificadas	18	7.86	4130.0	0.14	1411	5.71
Outros	2	0.86	1000.0	0.02	100	0.40
Total	229	100.00	3013470.5	100.00	24732	100.00

Fonte: BAHIA: 1995, p.3

2.3.1 As Indústrias Básicas.

Desde a implantação do CIA sua finalidade era fornecer bens intermediários ao sul do país. Nesse sentido são quatro indústrias básicas que exportam para essa região: a química, principal, a de produtos minerais não metálicos, a metalúrgica e a mecânica. Na tabela 2.3 podemos visualizar a composição dessas indústrias.

TABELA 2.3
Indústrias Básicas do CIA (1995)

Setor de Atividades (Indústrias)	Empresas		Investimento Atual e previsto US\$ 1000,0	Total* % Investimento	Mão-de-obra	
	Quant	%*			Quant.	%*
Ind. de Prod. Mine- rais não-Metálicos	16	6.99	344653.0	11.44	1280	5.18
Indústria Metalúrgica	23	10.04	497172.0	16.50	2995	12.11
Indústria Mecânica	9	3.93	65082.0	2.16	957	3.87
Indústria Química	44	19.21	1298333.6	43.08	3255	13.16
Total	92	40.17	1757240	73,18	8487	34.32

*Em relação ao total das empresas do CIA

Fonte: (BAHIA :1995; p.3)

As indústrias básicas representam cerca de 73% do investimento atual e previsto do CIA. Essas empresas são responsáveis pela caracterização do CIA. A indústria química sozinha é responsável por 43,08 % do investimento atual. A soma das participações das outras indústrias, mecânica, metalúrgica e produtos minerais não-metálicos somente alcança o patamar de 30,1%. Por outro lado, a indústria química apresenta a maior densidade de capital, a relação entre capital investido e mão-de-obra está em torno de 398,87 mil dólares por trabalhador empregado.

A indústria mecânica é a que apresenta a menor composição entre capital investido e número de trabalhadores, 68,0 mil dólares. A densidade de capital assume valores intermediários para as indústrias de produtos minerais não-metálicos, 263,26 mil dólares por trabalhador e na metalúrgica, 166,00 mil dólares por trabalhador.

2.3.2 As Indústrias Locais

As indústrias locais tiveram uma maior propulsão após a implantação das indústrias básicas. Elas são dependentes em relação as empresas exportadoras. O principal exemplo e a mais importante são os serviços de transporte. As empresas de transportes levam cargas e encomendas das grandes empresas e o transporte dos trabalhadores que moram em Salvador e vão trabalhar no CIA. As outras indústrias consideradas como locais e participantes da dependência em relação as empresas exportadoras são: as de serviços comerciais, comércio varejista, comércio atacadista, as atividades bancárias, os serviços de alojamento e alimentação, os serviços de reparação e de manutenção e as atividades relacionadas aos órgãos públicos e instituições governamentais. A tabela 2.4 mostra a composição atual dessas atividades.

Tabela 2.4
Indústrias Locais do CIA - 1995

Setor de Atividades	Empresas		Investimento Atual e Previsto US\$ 1000,0	Total* % Invest.	Mão-de-obra	
	Quant	%*			Quant	%*
Serv. Transportes	19	8.30	117817.4	3.91	2435	9.85
Aloj. Alimentação	1	0.44	0.0	0.00	7	0.03
Serv. Rep. Manut	4	1.75	380.0	0.01	193	0.78
Serv. Comerciais	5	2.18	6928.0	0.23	614	2.48
Comér. Atacadista	4	1.75	2902.0	0.10	285	1.15
Comér. Varejista	3	1.31	1141.1	0.04	519	2.10
Ativ. Bancárias	3	1.31	n.d.	n.d.	104	0.42
Não especificadas	15	6.55	4130.0	0.14	1307	4.71
Total	54	23.59	133298.5	4.43	5464	22.09

*Em relação ao número total de empresas do CIA.

n.d.: não disponível

Fonte : (BAHIA: 1995; p.3)

O setor de transportes com 117817,4 mil dólares em investimento , representando 3,91% de todo o capital investido no CIA, é a principal atividade dessas indústrias. A soma de todas as outras indústrias somente alcança a cifra de 15481,11 mil dólares, representando 0,52% do capital total investido no CIA. Portanto no setor de transportes compreende a quase oito vezes o volume de capital investido nessas indústrias.

Por outro lado as indústrias locais são proporcionalmente empregadoras. O serviço de transporte emprega 9,85% de todo o pessoal do CIA. Comparativamente à indústria química no setor básico, emprega 13,16 %, enquanto o nível de capital investido em transporte é de 3,91% do total, na indústria química é de 43,08 % do total.

2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.

O CIA foi fruto do modelo de industrialização planejada para o país. Todo o investimento em infra-estrutura, as isenções de impostos, a política de financiamento, enfim, a orientação estava baseada na idéia de tornar possível a implantação de um sistema de indústrias em um lugar distante dos centros consumidores.

O pensamento de mais de 30 anos atrás se constituía sob o enfoque desenvolvimentista. Era o momento em que a indústria de base estava sendo implantada sob a gerência do capital estatal, do capital privado nacional e do capital estrangeiro. O aparelho estatal foi montado para fazer crescer a produção em um prazo muito longo com investimentos de elevado riscos ao capital.

Assim a montagem de um centro transformador caracterizado com exportador de bens intermediários estava profundamente arraigado com a idéia do planejamento industrial do país. Portanto o CIA é fruto desse momento político nas décadas de 50 e 60.

O CIA vem passando por reformulações. As indústrias básicas mantiveram sua predominância e o seu crescimento possibilitou o aumento das indústrias locais da região. Houve um grande aumento de pequenas empresas gravitando ao redor das grandes empresas exportadoras.

Nessa monografia constata-se esse fenômeno de dependência através da teoria da base econômica. A quantificação dos efeitos das variações do setor básico sobre o setor não-básico é fundamental à medida que necessita-se saber o grau de relacionamento desses setores. Por outro a importância do setor básico no CIA será analisada mais a fundo e a partir daí levantar questões quanto a sua ampliação ou redução e os seus impactos na economia da região juntamente com o processo do fim do pensamento desenvolvimentista que hoje se processa ao nível nacional.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada nessa monografia visa combinar os instrumentos concretos e empíricos com a teoria da base econômica. A economia regional do Centro Industrial de Aratu (CIA) é o enfoque da pesquisa, portanto a sua realidade revelada nos dados brutos de cada empresa será refinada através do uso de uma teoria econômica. Assim a metodologia pretende ser o elo de ligação entre o teórico e o empírico.

Dessa maneira o capítulo foi dividido em três partes, uma primeira parte introdutória ao estudo econômico através do enfoque espacial, revelando como se processa o pensamento econômico quando se deixa de lado a análise tradicional, temporal, e passa-se a considerar o espaço geográfico como um dos mais relevante. Essa parte foi denominada de análise espacial. Nesta pesquisa a análise espacial apresenta-se apenas como complementar ao estudo da teoria da base econômica e os fatores apresentados são ilustrativos, não sendo desenvolvidos posteriormente os seus aspectos. A segunda parte é a discussão da teoria da base econômica, a teoria que se pretende entender as relações no CIA. Por fim a especificação do modelo econométrico utilizado para testar o grau de aplicação e explicação dessa teoria, nesse momento será discutido os aspectos operacionais e as considerações empíricas que o modelo utilizará, quando forem feitas as amostragem estatística no Capítulo 4.

3.1 ANÁLISE ESPACIAL.

O desenvolvimento da análise espacial não tem sido objeto de estudos regulares e sistemáticos sendo geralmente pouco profundos na discussão dos seus temas. A economia tradicional desenvolveu um amplo estudo sobre a temporalidade dos fenômenos econômicos, entre os quais destacam-se a análise da produção do curto e longo prazos, dos ciclos econômicos, o estudo da moeda, as políticas de estabilização. Enfim, estes são exemplos de fenômenos que se desenvolvem ao longo do tempo e que, em muitas vezes, o fator espaço foi desconsiderado ou considerado como pouco relevante.

Em sua crítica a esse tipo de análise ISARD (1973; p.26) expressa o desenvolvimento da análise econômica tradicional como: "aparentemente eles assumem mercados como sendo perfeitos, onde os preços seguem regras próprias em cada um deles. Ou de outro modo, os custos de transportes e outros custos envolvidos no movimento para chegar ao merca-

do são assumidos como zero. Nesse sentido o fator espaço é repudiado, tudo passa como se a economia estivesse operando em um ponto, e todas as resistências espaciais desaparecem”². Dessa forma tem-se que para uma maior compreensão dos fenômenos econômicos é necessário utilizar-se também o fator espaço. Assim uma teoria geral deve englobar uma teoria da localização e espaço econômico, afim de compreender a economia na sua totalidade.

É exatamente o desejo de conhecer os determinantes espaciais do processo de crescimento econômico que serão entendidas as empresas instaladas no CIA através da análise da Economia Regional (mais precisamente através da teoria da base econômica). É bem verdade que todo o instrumental tradicional da análise econômica, através das políticas macroeconômicas do governo (taxa de câmbio, política fiscal, política monetária), também contribuem para explicar a flutuação da atividade a nível regional. No entanto, neste trabalho, o enfoque de como se compõe atividade regional filtrará essas influências para determinar as causas específicas, espaciais e locacionais para o desenvolvimento das empresas do CIA reveladas na teoria da base econômica.

É importante para enriquecer a análise levantar outros fatores de crescimento ao nível local, não somente o modelo da base econômica, afim de posicionar o CIA também dentro deste contexto. No entanto eles apenas terão efeito ilustrativo como foi ressaltado.

Uma questão importante envolvendo a natureza do enfoque desse estudo trata da discussão sobre a localização industrial, ou seja, a teoria que procura saber porque indústrias são construídas em um local e não em outro. A sua importância reside na compreensão dos movimentos de concentração industrial em determinadas regiões, bem como nas possibilidades de alterar positivamente esse processo. Por outro lado a compreensão dos principais elementos revelam como se processa o crescimento endógeno de uma região, os fatores internos, locais que possibilitam o avanço da industrialização.

Atualmente a decisão sobre a localização de um tipo de indústria está menos condicionada ao fatores naturais, como a localização das fontes de matéria-prima e outros recursos naturais. A transformação tecnológica, o aperfeiçoamento das máquinas e o desenvolvimento de novas maneiras de produzir possibilitaram aos empresários condições de tomarem decisões mais racionais no sentido de otimizar os fatores locacionais.

Assim tem-se quatro fatores que são considerados como relevantes no processo de montagem de uma firma ou o conjunto de firmas formando uma indústria em uma localidade específica. O principal fator é o custo do transporte. O transporte, quer seja da matéria-prima ou do produto final, deve ser minimizado. Nesse sentido deve-se considerar o tipo

² Tradução do autor

mercadoria que a indústria produz. As indústrias de transformação geralmente se instalam próximas as fontes de matéria-prima, por outro lado, as indústrias de bens de consumo final estão o mais próximo possível do mercado consumidor.

As características do mercado de trabalho, o custo da mão-de-obra, o grau de qualificação, a cultura e as tradições, estão intimamente ligadas a região. Esses valores estão apresentados através do grau de industrialização da região. A tendência é ter vantagens aquelas regiões onde a mão-de-obra já se apresenta adaptada a vida industrial aproveitando toda a estrutura educacional já existente.

O fator aglomerativo ou desaglomerativo pode apresentar vantagens e desvantagens suficientemente determinantes para a localização de uma fábrica ou indústria. As forças aglomerativas tornam próximas as indústrias de serviços das indústrias de produção de bens. Essa combinação proporciona economias de escala através das especializações de cada firma e da horizontalização da produção. Por outro lado a aglomeração também está melhor amparada pelos serviços públicos auxiliares à produção, aumentando a acessibilidades aos mercados consumidores e baixando os custos com infra-estrutura. O fator desaglomerativo é relevante quando o preço do terreno é caro, não justificando a concentração de indústrias nessa região.

O quarto e último fator a ser considerado são as políticas locacionais diferenciadas feitas pelos governos em todos os níveis, municipais, estaduais e federais. Os governos com o objetivo de reduzir as desigualdades regionais ou atrair a industrialização para a sua região oferecem certos incentivos e vantagens que vão desde o financiamento e isenção de impostos até a participação acionária no capital investido. As políticas podem, muitas vezes, justificar a industrialização em uma determinada localidade, ainda que não apresente a otimização dos fatores técnicos vistos anteriormente.

Esses são os fatores específicos que cada localidade apresenta como propulsor ou como um impedimento a sua industrialização. Dessa forma a análise espacial estuda essa vertente para explicar o crescimento através dessas características próprias intrínsecas a cada região. A outra vertente da análise espacial, a qual será visto mais detalhadamente, explica como o crescimento da atividade econômica é influenciada pelos estímulos externos a região. Essa é a teoria da base econômica apresentada a seguir.

3.2 TEORIA DA BASE ECONÔMICA.

A teoria da base econômica expressa a relação entre o setor exportador e o setor de produção local, tendo como objetivo explicar o desenvolvimento de uma região específica. É então uma explicação da industrialização e do crescimento econômico de um ponto de vista exógeno, ou seja, estímulos do exterior modificam a composição conjuntural ou estrutural da economia local.

Nesta monografia o instrumental da teoria da base econômica permitirá uma análise teórica-empírica sobre a importância das indústrias básicas do CIA (química, metalúrgica, mecânica e de produtos minerais não metálicos) para a atividade local. Assim faz-se uma análise das relações econômicas do CIA tendo como principal motivação o volume de exportação para o sul do país.

A primeira noção a fixar é a delimitação de uma dada região e do seu mercado de exportação. A nível de país a delimitação de suas fronteiras é objetiva, pois funda-se em uma dimensão não econômica, assim a caracterização do idioma, a história, a composição racial, a nacionalidade e as fronteiras geográficas são precisamente delimitadas. Por outro lado a tributação, a moeda, as políticas fiscais e monetárias caracterizam um estado homogêneo perfeitamente diferenciáveis entre um país e outro, mesmo que bastante próximos. A delimitação de um local ou região imersa dentro de outra região ou país respectivamente, torna a tarefa de determinar limites geográficos econômicos mais complexa, o que leva a necessidade de critérios que justifiquem a delimitação.

As características típicas de uma indústria pode ser o caminho para delimitar uma área específica. Assim a abundância de uma determinada matéria-prima induz a formação homogênea de uma indústria. Por exemplo, a abundância de minério de ferro determinou a formação de uma indústria siderúrgica no Vale do Urhr na Alemanha. Nos Estados Unidos a presença do silício, matéria-prima básica na construção de componentes eletrônicos, formou o Vale do Silício. Por sua vez a atividade agrícola também torna regiões homogêneas e com fronteiras bem específicas. Assim é a zona cacaueteira no sul da Bahia e a zona açucareira em Alagoas e Pernambuco são exemplos característicos. Finalmente políticas de crescimento induzido pelo estado ou planejamento regional dão características artificiais e contornos bem delimitados a esse tipo de região. O CIA é um caso típico dessa industrialização induzida. Enfim, a justificativa da delimitação deve obedecer ao princípio da homogeneidade das atividades econômicas, independente do tamanho físico que essa área ocupe.

Exportar é, então, qualquer movimentação de mercadorias e serviços para fora da área delimitada. É intuitivo pensar que, quanto maiores forem as distâncias envolvidas nas transações, mais preciso fica os conceitos de exportar e importar. Regiões muito próximas produzem bens semelhantes e geralmente as transações se dão de maneira recíproca, com a compra e venda de mercadorias fluuando muito mais em razão dos preços. Dessa maneira, o que pode ser agora exportado em outro momento pode ser importado. É necessário considerar exportação como um fator determinado pela distância em que se encontram o produtor e o seu mercado.

Após a compreensão do conceito de região economicamente delimitada, o estudo da teoria da base econômica pode agora ser introduzido nos seus aspectos mais específicos.

A teoria da base econômica é construída sobre os pressupostos teóricos bastante simplificados. Toda e qualquer região específica pode ser dividida em dois grupos econômicos. Um grupo, ou setor, que produz bens básicos destinados a exportação, portanto são considerados como não-locais. Outro grupo produz bens não-básicos onde a produção é destinada exclusivamente a atender a demanda interna. Usando a simbologia de LEVEN (1973, p. 150) temos:

$$A = \sum_{i=1}^m A_i + \sum_{j=m+1}^n A_j \quad (1)$$

$$A_i = f_i (A_1, \dots, A_n, A) \quad (i = 1, \dots, m) \quad (2)$$

A = nível total da atividade.

A_i = atividades não-básicas, endógenas.

A_j = atividades básicas, exógenas.

A equação fundamental acima expressa toda a essência da teoria da base econômica. Em primeira instância temos uma identidade onde o nível total da atividade é sempre igual ao somatório das atividades básicas e não-básicas, *ex post* essa relação é sempre verdadeira. Para a identidade se transformar em equação é necessário que os setores exportadores e de produção de bens locais apresente uma estabilidade. Nesse sentido é exigido que eles estejam definidos dentro de uma relação que neste caso é linear. A dedução do teste da estabilidade do modelo pode ser visto no Apêndice I.

A interpretação literal da equação é exposta através do seguinte raciocínio. A equação 1 significa dizer que o nível da atividade total (A) é igual ao somatório de todas as atividades não-básicas (A_i) até a última atividade m, mais o somatório de todas as atividades

básicas (A_j) iniciadas em $m+1$ até a n ésima atividade. Nesta equação está expresso que em uma região, toda e qualquer atividade é básica ou não básica, não podendo ser as duas ao mesmo tempo e, também, tendo que ser uma ou outra.

Na equação 2 está expressa as relações de dependência das variáveis. Nesse sentido o nível das atividades não-básicas é uma função das suas próprias atividades, A_1 até A_m , é uma função do nível da atividade total A , e principalmente é uma função das atividades básicas A_{m+1} até A_n .

A equação fundamental é uma equação típica de demanda. O nível do setor básico é dado exclusivamente pelo grau da demanda externa, é a exportação que sai da região. Não está incluído o nível dos estoques nem a capacidade instalada. Por outro lado o setor não-básico expressa o nível da demanda interna da região.

Na sua construção operacional a atividade está representada através de uma variável base da região. Considerando como a variável base do modelo o emprego constrói-se a função comportamental da teoria a fim de se conhecer seus principais parâmetros e sua interpretação.

O nível de emprego ³ foi escolhido pelo fato de ser representativo quando se pretende estudar o perfil da economia dada uma área geográfica determinada, pois à medida em que representa o grau de ocupação de mão-de-obra, torna possível referendar o crescimento econômico, sua distribuição setorial ou nos segmentos industriais. (WANDERLEY:1994, p.99).

São dois os motivos que reforçam a utilização do nível de emprego no modelo. O primeiro é que o emprego é a variável que *a priori* apresenta uma correlação com o nível de produção. Embora sabe-se que, dado ao nível de tecnologia, com o aumento da produtividade, essa relação nem sempre está proporcionalmente correta. O segundo motivo prende-se ao uso mais comum do emprego nos estudos anteriores do modelo da base econômica. Assim ele é usado nos trabalhos de Aurousseau (1921), Kahn (1931), Hoyt (1939), Hildebrand e Marc (1950) e outros (SCHICKLER:1974, p.20). A utilização da variável emprego nos estudos empíricos se impõe dada a menor dificuldade em obter dados para as regiões específicas⁴.

³ A variável emprego é considerada, em última instância, uma variável espelho da renda. As construções do modelo da base econômica têm maior grau de previsibilidade quando se dispõe de dados através do uso da renda. Assim são eliminados dois inconvenientes: o primeiro é quanto a captação do aumento da produtividade na região e o segundo é que o modelo passa a incluir a variável importação, o que não é considerado mais claramente quando se usa o nível de emprego.

⁴ São poucos os locais em que se constroem contas regionais no mesmo modo que o balanço de pagamentos. Até mesmo porque as divisões geográficas de cada localidade para efeito de estudo nem sempre são

A função comportamental⁵ e o multiplicador do emprego são :

$$L_{ij2} = a_0 + a_1 L_{ij1} \quad (3)$$

$$L_{ij} = K \cdot L_{ij1} \quad (4)$$

$$K = 1 / (1 - \alpha) \quad (5)$$

$$\alpha = L_{ij2} / L_{ij} \quad (6)$$

Sendo :

L_{ij2} = emprego do setor não-básico.

L_{ij1} = emprego do setor básico.

a_0 e a_1 = parâmetros.

L_{ij} = emprego total da região.

i = atividades produtivas (empresas) do CIA.

j = região do CIA.

K = multiplicador do emprego.

α = coeficiente de proporcionalidade (não-básico/total do emprego na região).

A função comportamental expressa as relações de dependência entre os setores não-básicos e o básico. Na equação (3) o nível do emprego do setor não-básico é uma função do nível do emprego do setor básico. Dessa forma quando varia o nível do emprego em L_{ij1} cresce de a_1 o nível de emprego em L_{ij2} mais o coeficiente linear a_0 .

O parâmetro a_0 expressa apenas que se em uma região inexistente atividade exportadora o nível de emprego será positivo e o seu valor será com sua magnitude. Assim, nesta pesquisa não há importância em saber seu valor dado que sempre existirá um setor exportador na nossa região, e mais, interessa conhecer a variação do emprego do setor não-básico dada a variação do setor básico.

coincidentes com a divisão política daquela região específica. Esse é o caso, por exemplo, do CIA, em seus domínios estão três municípios diferentes, Simões Filho, Candeias e Salvador.

⁵ A sua dedução encontra-se no apêndice dessa monografia.

Assim cabe ao parâmetro a_1 a responsabilidade em dizer o quanto da validade da teoria naquela região. O valor de a_1 expressa a inclinação da reta, sendo que essa deve ser positivamente inclinada, portanto seu valor deve ser maior que zero. Cada variação no nível do emprego do setor básico deve corresponder uma variação proporcional do nível do emprego no setor não-básico.

O multiplicador do emprego (K) é o elemento chave da teoria. Antes da formulação da teoria geral de Keynes em 1936, a idéia do multiplicador do emprego já havia sido desenvolvida por Kahn em 1931 (SCHICKLER:1982:21). Na realidade existe uma extrema clareza na articulação das variáveis. Tendo suposto que $L_{ij_2} = \alpha L_{ij}$ é verdadeiro como uma identidade *ex post* e $K = 1 / (1 - \alpha)$, basta levantar a hipótese da estabilidade desses parâmetros para determinar sua consistência⁶. Tendo provado a estabilidade dos parâmetros o multiplicador do emprego é semelhante ao multiplicador da renda desenvolvido por Keynes.

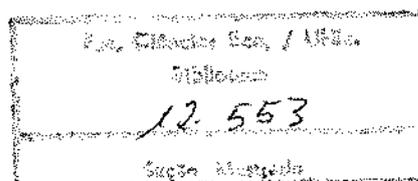
Assim tem-se que quando o emprego do setor básico varia, o emprego do setor não-básico varia dada a uma proporção definida positiva levando consigo a uma variação mais do que proporcional da atividade total.⁷

A outra face do multiplicador do emprego é o coeficiente de proporcionalidade α . Em uma região em que α esteja próximo de um, nesse caso o setor de produção local é a maior parte da economia, o crescimento do nível do emprego será em resposta, quase em sua totalidade, ao nível de crescimento do setor exportador, isso significa dizer que o multiplicador assume valores muito altos. No mesmo sentido quando α tende a zero o setor exportador explica muito pouco as variações no emprego total.

No entanto a maior importância de α reside no fato de que pode-se conhecer a composição do setor básico e do não-básico na economia da região. Assim pode-se refletir sobre a evolução dessa composição através da variação deste parâmetro. A mudança na relação básico/não-básico leva a constatações importantes sobre o futuro da economia nesta região. Em uma região onde α tende a aumentar, o setor de produção local está aumentando, isso significa dizer que o setor dinâmico da economia local está perdendo seu espaço para o setor de produção local, a economia está deixando de ser tipicamente exportadora. Se,

⁶Podemos considerar que quanto maior for o número de observações ao longo do tempo teremos a melhor comprovação da validade da consistência do multiplicador. Assim podemos utilizar a média das observações ou através do uso das regressões utilizando o método dos mínimos quadrados respeitando seus pressupostos.

⁷Para ilustrar a idéia pode-se raciocinar através das variações. Assim, supondo que o setor exportador corresponda a 10% da economia total então o valor de k será igual a 1,11. Se houver uma variação de, digamos, 10% no emprego básico, o emprego total crescerá em 11,1%. Em símbolos temos: $\Delta L_{ij} = K \cdot \Delta L_{ij_2}$, se $K = 1,11$ e $\Delta L_{ij_2} = 0,1$, então $\Delta L_{ij} = 0,111$.



por outro lado, α diminui o setor exportador está crescendo em relação ao de produção local e isso é um benéfico no sentido de potencializar no longo prazo o efeito do multiplicador do emprego em razão de que, nesse caso, a região possui uma base de exportação mais sólida.

A idéia que está por trás do multiplicador do emprego é intuitiva. Quando cresce o nível de emprego ocasionado pelos estímulos do setor externo essas novas pessoas empregadas irão gerar um acréscimo de renda na região, de modo que a produção e os serviços locais serão estimulados proporcionalmente gerando novos empregos. SCHICKLER(1974;p.11) lança mão de um exemplo clássico neste tipo de literatura. Considerando a atividade de barbearia como não-básica, portanto local, e a atividade industrial como básica e exportadora, é fácil aceitar a idéia de que o número de barbearias dependerá, em parte, do número de empregos na indústria. Se a atividade exportadora crescer o nível da atividade das barbearias tenderá a crescer em uma determinada proporção, no mesmo sentido todas as outras atividades locais e no fim desse processo o nível da atividade total terá crescido em duas frentes, a primeira pelo aumento do setor básico e a segunda pelo aumento do setor não-básico. Pelo exemplo exposto fica claro que o mecanismo é sempre unilateral, o nível da atividade e do emprego do setor básico é independente do nível do emprego do das atividades locais.

A análise do multiplicador-renda é bem semelhante a do multiplicador do emprego. Apenas tem-se no modelo o incremento da variável importação como um elemento determinante do multiplicador. A importação tende a diminuir o efeito expansivo do aumento da renda através do aumento das exportações. No entanto deve-se intuir que a variação da renda regional varia no mesmo sentido do número de empregos, o quanto dessa variação é que será difícil de determinar. Assim, insistindo, é o nível de emprego, dada a sua clareza e facilidade de obtenção de dados, e não a renda a variável mais utilizada nos trabalhos empíricos.

Algumas considerações importantes devem ser feitas sobre o modelo da base econômica.

O tamanho e o grau de diversificação de uma região influencia a composição dos parâmetros do modelo. A teoria da base econômica tende a apresentar maior consistência e mais validade quanto menor for a região. Em uma estrutura menos diversificada e menor existe uma maior dependência do nível das exportações. No mesmo sentido "quanto mais especializada a produção regional - para um dado grau de diversidade da demanda interna - maior tende a ser a propensão a exportar e quanto maior a diversificação da demanda interna - para um dado grau de diversidade da produção regional - maior tende a ser a propensão a importar"(SCHICKLER: 1974; p.24). Se uma região é muito especializada sua produção somente poderá ser absorvida localmente em uma pequena parte enquanto a

maior parte será exportada, o inverso também é verdadeiro. Por outro lado se a demanda interna é muito diversificada necessariamente parte do consumo será de responsabilidade das importações, dado que a produção local não poderá responder a essa diversificação.

O fator tecnologia deve ser considerado como um diferencial das regiões. "O fator tecnológico condiciona a correlação entre o tamanho da região e a diversificação da produção"(WANDERLEY: 1994; p.59). A correlação é negativa. Uma região onde existe uma indústria fortemente utilizadora de alta tecnologia tende a ser mais homogênea, portanto menor e mais bem delimitada. Por outro lado, regiões menos desenvolvidas onde prevalece a indústria tradicional tende a ser mais diversificada sua produção e a sua localização se torna mais dispersa, haja visto que esse tipo de indústria está mais condicionada aos fatores naturais como matéria-prima, energia, água e principalmente o uso mais extensivo de mão-de-obra barata e menos qualificada.

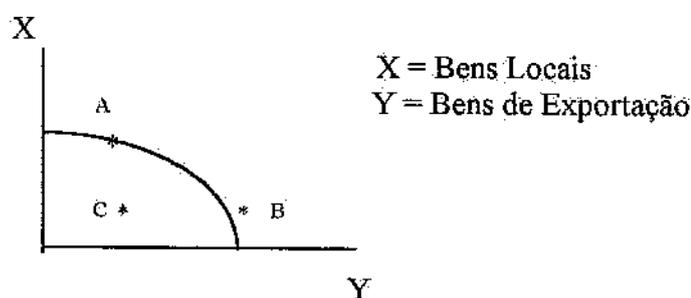
3.2.1 Considerações Finais ao Estudo da Teoria da Base Econômica.

Apesar de terem sido feitas considerações sobre a importância da natureza específica de cada região para a teoria da base econômica nada foi discutido sobre o crescimento regional do ponto de vista dos recursos disponíveis.

O multiplicador do emprego somente fará efeito se a região tiver potencialidades de recursos para serem utilizados. Utilizando a curva de transformação das possibilidades de produção de modo simplificado pode-se traçar quatro situações distintas para uma região. No gráfico 3.1 estão representados pelos pontos A,B,C e no gráfico 3.2 pelo ponto D.

O ponto A indica que tem-se uma região onde a base de exportação é pequena em relação ao produto local. No entanto a economia da região está maximizando os recursos disponíveis, não há desemprego dos fatores de produção. Qualquer aumento do emprego do setor básico representará apenas a redução do setor não-básico. Nesse caso os fatores de produção apenas foram mobilizados em direção ao ponto B, sendo uma pura substituição sem nenhum ganho adicional. No gráfico fica representado no deslocamento do ponto A para o ponto B com um aumento da base de exportação em relação a produção local. Estando a economia regional sobre a curva de transformação a teoria da base econômica não explica por si só o crescimento de longo prazo, e mais grave, ela não é válida dado que ocorre o inverso do que foi previsto pela teoria, ou seja, o aumento das exportações diminui a produção local.

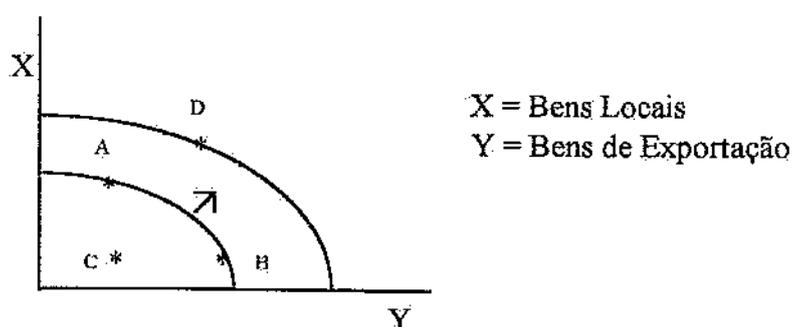
Gráfico 3.1
Curva das Possibilidades de Produção
Análise de Curto Prazo



No entanto se houver recursos desempregados, ou seja, se a economia estiver operando abaixo da curva de transformação no ponto C, o incremento de um setor não implicará necessariamente a substituição do outro. Os recursos ociosos poderão agora serem empregados na atividade exportadora crescente e, por efeitos induzidos do multiplicador do emprego, também os recursos serão mobilizados no setor não-básico região até o nível em que se atinja novamente a curva de transformação. Também aqui não temos um crescimento de longo prazo, já havia na economia capacidade instalada e desemprego, portanto foi apenas a retomada do antigo nível de produção. Na melhor das hipóteses se visualizou um crescimento, mas esse somente poderá ser feito no curto prazo.

Surge então o questionamento, a teoria da base econômica explica o crescimento de longo prazo? O crescimento de longo prazo é visto como um deslocamento da curva de transformação para o ponto D, isso pode ser visto no gráfico 3.2.

Gráfico 3.2
Curva das Possibilidades de Produção:
Análise de Longo Prazo



Para que haja um deslocamento da curva de transformação é necessário que os recursos produtivos se alterem. Duas são as condições que isso ocorre, a descoberta de novas fontes de matérias-primas, inclusive a ampliação dos recursos de mão-de-obra, ou, princi-

palmente, o desenvolvimento tecnológico resultando no aumento da produtividade e na melhoria da utilização dos recursos naturais e possibilidades de novos meios e métodos de produção.

Esse fatores de deslocamento da curva de transformação são em sua essência representantes do lado da oferta de bens e serviços afetando as variáveis trabalho e capital da curva de produção. A teoria da base econômica é um modelo de análise através das mudanças na função de demanda da economia. Porém para que haja um crescimento da oferta é preciso que a demanda também cresça, nesse sentido a explicação do modelo é válido, restringido somente quanto as possibilidade dos recursos disponíveis.

Não é objetivo dessa monografia discutir qual dos dois lados proporciona uma mudança positiva em primeira instancia. É possível que um aumento das exportações, dada a economia operando sobre a curva de transformação, diminua a atividade do setor não-básico, no entanto essa queda pode ser temporária pois o estímulo positivo pressionará a economia como um todo. Dessa forma os recursos seriam mobilizados no sentido de aumentar as possibilidades de produção para atender as estímulos provocados pela demanda externa. A teoria da base não seria aplicada em um primeiro momento mais no fim do processo ela seria completamente válida. Por outro raciocínio, uma expansão nas possibilidades de produção estimularia uma maior demanda via a possibilidade de redução dos preços através de economias de escala e assim por diante. Uma solução intermediária não seria difícil de aceitar, onde demanda e oferta crescem de forma conjugada, uma estimulando a outra.

Outra consideração importante é quanto a extrema simplificação da realidade proporcionada pela teoria da base econômica. O próprio desenvolvimento da teoria nos leva a admitir como sendo a atividade uma região dividida em básica e não básica, essa definição é precária quando pensamos ao nível de empresas. Não há como precisar claramente, pelo menos a nível empírico, se um empresa é exclusivamente exportadora, ou produtora de bens de consumo doméstico. É possível que em determinados momentos, principalmente quando o nível de estoques estão altos a atividade flutue entre uma e outra demanda, ainda mais quando estamos nos referindo a regiões onde as barreiras geográficas, econômicas e políticas não são bem delimitadas ou simplesmente não existem. Esse aspecto é atenuado quando a análise adquire um instrumental mais amplo de setores e indústrias ao invés de empresas.

No mesmo sentido quanto maior for a região mais diversificada é a sua produção e o seu consumo. A teoria deve se limitar ao estudo de regiões pequenas onde as relações econômicas estão mais claramente definidas. Regiões muito diversificadas tendem a apresentar uma composição onde o setor exportador é menor do que o setor de produção local, nesse momento o impacto das exportações não aumentarão o emprego na mesma propor-

ção do efeito do multiplicador do emprego, sua representatividade está ameaçada através das inúmeras filtrações que ocorrerão no sistema. No entanto esse é um problema de grau, quanto maior a região maior o erro, estruturalmente a teoria é válida e se estabelecermos critérios precisos quanto a homogeneização das atividade então o problema é atenuado.

De outro modo como uma composição da balança de pagamentos a nível regional é de difícil determinação, a teoria da base econômica tenderia a ficar menos explicativa considerando que o crescimento de uma região pode ser o resultado do decréscimo de uma outra região vizinha. Portanto o aumento das relações determina um estreitamento da capacidade de previsão do crescimento e seus parâmetros podem perder consistência e a estabilidade. No entanto se as relações de exportação se dão entre localidades relativamente distantes, a teoria apresenta melhores condições de explicar a realidade econômica da região e seus pressupostos ficam preservados. Nesta monografia não tem-se a intenção em levantar um estudo entre as regiões da Bahia e sim tratar a teoria da base econômica em uma região bem delimitada que é o CIA, por outro lado já sabe-se de antemão que as exportações do CIA vão para o sul do país considerado com uma região bem distante, portanto fica validada a teoria.

Finalmente resta mais uma consideração a fazer. É quanto ao caráter da teoria em super-estimar o valor das exportações. A teoria em sua essência admite o crescimento apenas como sendo fruto das exportações. É importante salientar que existem estudos recentes, os chamados SIL (Sistemas Industriais Localizados) que considera os fatores endógenos, fatores próprios de uma região, principalmente os aspectos históricos e culturais como causadores do desenvolvimento regional. É evidente que não existe contradição entre uma explicação e outra, são apenas dois ângulos diferentes e complementares. Pode uma região crescer tanto do ponto de vista da teoria da base, através das exportações, quanto através da explicação dos SIL. Dado a complexidade em desenvolver ambos os temas simultaneamente se faz necessária a separação. Nesta monografia a parte do crescimento endógeno foi resumida e apresentada como uma introdução no item 3.1 da análise espacial onde temos as principais vantagens próprias de uma região que possibilita a sua industrialização.

3.3 ESPECIFICAÇÃO DO MODELO ECONOMETRICO.

O modelo utilizado é o de regressão linear simples e os parâmetros são estimados através do método dos mínimos quadrados, com dados relativos a análise de "cross-section" para os anos de 1992 e 1995. A partir do modelo da base econômica é estimada uma regressão para cada ano com um tamanho amostral de 40 observações correspondentes a empresas para 1992 e 32 empresas para a 1995, elas correspondem as setores básicos (as indústrias químicas, metalúrgica, mecânica e de produtos minerais não-metálicos) e ao setor não-básico onde temos as indústrias de serviços que atendem a demanda do local especificamente. Nesse modelo simples temos somente uma variável explicativa que expressa as relações entre os dois setores, básico e não-básico.

A técnica cross-section é indicada para estudos onde os dados são organizados em séries espaciais, ou seja, os dados são agrupados de forma atemporal, suas relações se dão através da distribuição no espaço. O princípio básico consiste em identificar relações econômicas definidas para duas ou mais variáveis dentro de um espaço. Por exemplo, para saber qual o nível de consumo de um país em relação a renda dividi-se o país em n regiões distintas e se mede o grau de consumo em cada região e sua renda específica, em seguida é aplicado a regressão "cross-section" para ter-se o nível de consumo total do país em relação a renda total. Assim, após ter-se uma relação precisa explicada através do modelo teórico necessita-se utilizar um critério específico condizente com a teoria afim de fazer o cruzamento dos dados distribuídos setorialmente dentro de um espaço determinado.

Os pressupostos básicos para a regressão "cross section" são os mesmos para a regressão temporal, haja visto que ela também utiliza o métodos dos mínimos quadrados. Eles são definidos por MATOS (1995; p.42) e aqui estão transcritos assim:

- I. Aleatoriedade de u_i ⁸ - A variável u_i é real e aleatória.
- II. Média zero de u_i - A variável u_i tem média zero, isto é, $E(u_i) = 0$.
- III Homocedasticidade - u_i tem variância constante, ou seja, $\text{var}(u_i) = E(u_i)^2 = \sigma^2$, onde σ é uma constante.
- IV A variável u_i tem distribuição normal, isto é, $u_i \sim N(0, \sigma^2)$.
- V Independência entre u_i e L_{ij} , ou seja, $E(u_i L_{ij}) = 0$

⁸ u_i é a diferença entre o valor encontrado e o valor real da variável.

VI A variável explicativa (L_{ij1}) é não-estocástica com valores fixados em amostras repetidas e tais que, para qualquer tamanho amostral, $\sum (L_{ij1k} - L_{ij1})^2 / n$ é um número finito diferente de zero.

VII. O número de observações excede o número de coeficientes a serem estimados:

Dentro desta regressão a homocedasticidade tem um importância destacada, não se pode admitir para a regressão "cross-section" que a variância dos resíduos não seja constante. Assim o teste desenvolvido por Goldfeld - Quandt para analisar a heterocedasticidade será mais precisamente detalhada nesta análise.

Por outro lado existem estimativas e testes que podem revelar o grau de significância de cada variável e da regressão. O coeficiente de determinação ou coeficiente de correlação demonstra o grau em que a variável explicativa L_{ij1} (básica) tem influência sobre a variável explicada L_{ij2} (não-básica).

A estatística F tem a finalidade de testar se a regressão tem consistência em todo o seu conjunto. Dessa forma ela testa o efeito da variável explicativa e o termo constante sobre a variável dependente. Como tem-se apenas uma variável explicativa essa estatística apenas reforça o teste da estatística t.

Por fim a estatística t determinará a significância dos parâmetros estimados do modelo, o que equivale a um teste individual da variável explicativa e do termo constante. A partir dessa estimativa pode-se realizar o teste de hipótese com a confirmação da validade de cada parâmetro.

Como são dois anos, 1992 e 1995, aplicar-se a regressão "cross-section" para cada um deles, assim tem-se duas regressões que obedecerão aos pressupostos básicos citados anteriormente e suas representações matemáticas são:

Regressão I - Para o ano de 1992

$$L_{ij2} = a_0 + a_1 L_{ij1} + u_i \quad \text{- Equação comportamental.}$$

Na sua forma econométrica o termo a_0 está somado as perturbações aleatórias u_i , portanto temos:

$$L_{ij2} = c_0 + a_1 L_{ij1} \quad \text{onde, } c_0 = a_0 + u_i.$$

A justificativa para o termo c_0 consiste em que tanto o parâmetro a_0 quanto o termo u_i não expressam variáveis explicativas dentro deste modelo. Nesse sentido eles representam constantes, portanto são agregadas dentro de uma mesma constante. A quantificação dos seus valores não é relevante para a análise que se está tratando dado que a preocupação reside em conhecer as variações causadas pelo parâmetro a_1 .

O multiplicador do emprego será calculado através do coeficiente a_1 :

$$K_1 = a_1 + 1 \text{ (Ver dedução no apêndice I).}$$

O coeficiente de proporcionalidade é calculado através de a_1 :

$$\alpha = a_1 / (1 - a_1)$$

Sendo : L_{ij2} = emprego do setor não-básico em 1992.

L_{ij1} = emprego do setor básico em 1992.

L_{ij} = emprego total em 1992.

K_1 = multiplicador do emprego para 1992.

a_1, a_0, c_0 = Parâmetros

$n = 40$ (amostra).

u_i = perturbação estocástica

α_1 = coeficiente de proporcionalidade para 1992.

Regressão II - Para o ano de 1995.

$L_{ij2} = b_0 + b_1 L_{ij1} + u_i$ - Equação comportamental

$L_{ij2} = c_1 + b_1 L_{ij1}$, onde $c_1 = b_0 + u_i$

O multiplicador do emprego é calculado através de b_1 :

$$K_2 = b_1 + 1.$$

O coeficiente de proporcionalidade é:

$$\alpha_2 = b_1 / (1 - b_1)$$

Sendo: L_{ij2} = emprego do setor não-básico em 1995

L_{ij1} = emprego do setor básico em 1995

L_{ij} = emprego total em 1995.

K_2 = multiplicador do emprego para 1995.

b_0, b_1, c_1 = parâmetros.

$n = 32$ (amostra)

u_i = perturbação estocástica

α_2 : = coeficiente de proporcionalidade para 1995

3.4 ORIGEM DOS DADOS E PROCEDIMENTOS ADOTADOS.

Os dados de emprego utilizados na regressão foram coletados nos levantamentos do perfil das empresas feita pela SUDIC nos anos de 1992 e 1995.

A variável emprego se refere ao pessoal ocupado diretamente na empresa, portanto não abrange os serviços realizados por empresas terceiras dentro do estabelecimento. Esses trabalhadores estão em todos os níveis, indo da produção até a administração.

Dentro do perfil aparece o item mão-de-obra prevista, isto é, os planos das empresas em expandir a produção através da contratação de mais pessoas. No entanto, por não aparecer em todas as amostras, ele foi desconsiderado.

Por outro lado houve empresas que fecharam suas atividades em 1995. Esse fato foi considerado em duas situações. Para a regressão I do ano de 1992 essas empresas figuram entre as selecionadas. Para a regressão II do ano de 1995 essas empresas não foram consideradas bem como as respectivas empresas relacionadas e assim a amostra caiu para 32 empresas.

Os dados utilizados nos modelos econométricos foram coletados e tratado segundo as respectivas fontes e critérios:

Setor não-básico (Lij_2): pessoal ocupado nas empresas divididas em 8 atividades, serviços comerciais, serviços de transporte, comércio atacadista, comércio varejista, serviços de reparação, manutenção e conservação, atividades bancárias, serviços de alojamento e alimentação e atividades não especificadas incluindo aí os serviços públicos. Os dados foram coletados no período de 1992 e publicados em 1993 e coletados no ano de 1995 e publicados no ano de 1996.

Setor básico (Lij_1): refere-se ao pessoal ocupado nas empresas pertencentes as indústrias exportadoras, são elas: a química, metalúrgica, mecânica e de produtos minerais não-metálicos. Também obedeceu aos mesmos critérios e fontes adotados para o setor não-básico.

Cabe ressaltar dois casos particulares a amostra do setor não-básico. O primeiro se refere aos dados das atividades não-especificadas. Dentro desse conjunto estão as instituições e os órgãos governamentais, aí estão, por exemplo, a SUDIC, o Instituto de Pesos e Medidas, a Delegacia Regional da Fazenda e outros. Essas atividades não estão ligadas diretamente ao nível de produção, ou seja, existe certa rigidez na formação do quadro de funcionários, dado que em sua maior parte eles tem estabilidade conquistada através de concursos públicos. Porém existe a possibilidade de deslocamento de funcionários de um órgão para o outro, nesse sentido muitos institutos perdem sua função quando a atividade se reduz ou surgem novas necessidades quando a atividade está em expansão, nesse caso exigindo uma maior fiscalização, mais segurança, mais pesquisas, etc. Por exemplo, o SUDIC Horto, um instituto ligado ao reflorestamento do CIA, deixou de existir em 1995 remanejando os seus funcionários para outras atividades.

Na amostra 3 institutos perderam sua função no ano de 1995. O SUDIC Horto citado acima, O Atracap, e o SPS industrial. Um instituto reduziu suas atividade a 8ª Cir. Policial. Dois outros aumentaram o quadro de funcionários, o hospital Rubens Costa e o Instituto de Pesos e Medidas (IPM). Quase a metade 5 institutos (46%) mantiveram constantes o nível de emprego, a EBAL, o CENTEC, a Delegacia Regional da Fazenda, O SUDIC Núcleo de Atividades, e a Instituição da Bahiafarma.

O outro aspecto a considerar é a não inclusão das duas prefeituras na amostra. Dado o critério adotado na seleção da amostra tanto a prefeitura de Simões Filho quanto a prefeitura de Candeias apresentariam condições em figurar entre as empresas do setor não-básico. No entanto a rejeição se justifica pela completa dissociação entre o nível de crescimento do setor básico e o emprego nas prefeituras. Seria um erro maior considerar que a variação no nível da produção levaria a uma variação no mesmo sentido nas prefeituras, ainda mais que no ano de 1993 houve mudança dos prefeitos. Por outro lado se fosse considerada as pessoas empregadas nessas duas prefeituras a amostra ficaria viesada com

o aumento do desvio padrão, o que faria com que ela perdesse a sua normalidade. Por esses dois motivos optou-se em não considerar como relevante a inclusão das prefeituras .

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

O modelo da base econômica foi discutido no capítulo anterior através de suas considerações teóricas-metodológicas e as especificações econométricas. Neste capítulo é tratado a análise dos resultados empíricos seguindo as orientações do modelo. Assim com o uso da variável emprego foram estimadas as regressões dos anos de 1992 e 1995, relacionando as indústrias básicas e não-básicas.

Será também analisado o efeito do multiplicador do emprego através da análise quantitativa do seu impacto regional seguindo as considerações deduzidas do modelo teórico, bem como a análise do coeficiente de proporcionalidade α mostrando a composição dos setores básico e não-básico para cada ano.

O fenômeno que se está tratando é que o crescimento do emprego em uma região é influenciado pelo crescimento do setor básico. As variáveis foram assim definidas: o nível do emprego do setor básico - variável independente; o nível do emprego do setor não-básico - variável dependente. Também é tratado a análise do multiplicador através da relação: o nível do emprego da atividade total depende dos impactos do multiplicador do emprego gerados pelo setor básico. A finalidade das regressões será de provar através da relação matemática que a variação do emprego do emprego básico provoca uma variação proporcional do emprego não básico (a_1 e $b_1 > 0$) e conseqüentemente uma variação mais do que proporcional no nível da atividade total (K_1 e $K_2 > 1$).

Vale a pena insistir que existem outras fontes de variação do nível da atividade da região. Essas outras variações devem estar captadas no termo aleatório incorporado na equação. Esses fatores foram discutido a nível introdutório no capítulo II⁹ e representam as condições em que o emprego regional pode ser fruto de variáveis endógenas. Por outro lado na equação comportamental esse fatores estão agregados ao parâmetro a_0 e b_0 , assim teremos um novo termo, c_0 (c_1) que é a soma de a_0 (b_0) + u_i . Dada a complexidade das variáveis envolvidas nesse termo ele perde a importância para a nossa monografia, e além disso interessa saber o quanto das variações estão sendo provocadas, nesse sentido os parâmetros a_1 (b_1), K_1 e K_2 e α_1 e α_2 são suficientes.

⁹ Vide pág 17

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.

Inicialmente tem-se que precisar o universo da população onde estão as amostras. A população está em toda a área caracterizada para o CIA. Enquadra as regiões do CIA sul, do setor CIA norte e suas áreas complementares. Essa região está dentro basicamente dos municípios de Simões Filho e Candeias mas não incluem as empresas que estão localizadas no perímetro urbano dessas cidades. A localização da população está melhor apresentada no capítulo 1¹⁰.

Assim nessa área especificamente delimitada estão todas os empregos gerados pela CIA. Em 1995 o total era de 24732 empregos diretos nos setores básicos e não básicos, em 1992 esse valor era 24460 empregos diretos. Nesta amostra eles representam para o ano de 1995, setor básico 4883 trabalhadores e 2374 trabalhadores do setor não-básico. Para o ano de 1992 esse valores vão para 7098 no setor básico e 2978 trabalhadores do setor não básico.

A amostra faz a relação de 40 empresas do setor básico relacionada com 40 empresas do setor não-básico relacionada uma a uma para 1992 e 32 empresas para 1995. Na seleção das empresas utilizou-se o critério do tamanho da empresa em relação ao número de trabalhadores empregados. Nesse sentido fez-se uma comparação entre as maiores empresas do setor básico e não-básico.

O quadro abaixo representa o total de empresas selecionadas na amostra do setor básico. Essas indústrias representam a atividade básica e sua produção é destinada ao sul do país, conforme foi visto no capítulo 2¹¹.

Tabela 4.1
Amostra das Empresas Básicas - 1992 e 1995

Atividade Básica	Número de Empresas				Trabalhadores em 1992	Trabalhadores em 1995
	Quant.		%			
	1992	1995	1992	1995		
Química	15	11	37.5	34.4	2945	1603
Metalúrgica	8	7	20.0	21.9	1512	1502
Prod. Mín. N. Metal.	11	10	27.5	31.2	1689	1106
Mecânica	6	4	15.0	12.5	952	672
Total	40	32	100.0	100.0	7098	4883

Fonte: BAHIA (1992 e 1995)

¹⁰ Vide página 11.

¹¹ Vide página 6 e 7.

As atividades não-básicas responsáveis pela produção local estão selecionadas de acordo com a tabela 4.2.

Essas oitenta empresas (básicas e não-básicas) foram selecionadas dentro de um universo de 229 empresas do CIA. Tentou-se buscar as empresas mais representativas de cada setor, tomando como base o número de empregados. Portanto essas empresas são as maiores nos seus respectivos setores.

Esses dados são os mais atuais sobre a composição do CIA. Os dados foram colhidos no ano de 1992 e apresentados em 1993 e colhidos em 1995 e apresentados em 1996.

TABELA 4.2

Amostra das Atividades Não-Básicas em 1992 e 1995

Atividade Local	Número de Empresa		%		Trabalhadores em 1992	Trabalhadores em 1995
	Quant					
	1992	1995	1992	1995		
Serviços Comerciais	3	2	7.5	6.25	422	370
Serviços Transportes	13	12	32.5	37.5	872	459
Comércio Atacadista	5	4	12.5	12.5	265	285
Comércio Varejista	3	2	7.5	6.3	139	110
Ser. Rep e Manuten.	1	1	2.5	3.12	64	99
Ativid. Bancárias	3	3	7.5	9.4	89	81
Aloj. e Alimentação	1	0	2.5	0.0	8	0
Não Especificadas	11	8	27.5	25.0	1149	970
Total	40	32	100	100	2978	2374

Fonte : BAHIA (1992 e 1995)

4.2 MODELO DA BASE ECONÔMICA

Esta parte refere-se aos resultados encontrados nas regressões do modelo da base econômica, é a quantificação do fenômeno descrito na teoria.

4.2.1 Análise Econométrica.

A. Regressão I - (Ano de 1992)

Seus respectivos valores foram:

$$Lij_2 = -25,37 + 0,55 Lij_2$$

(-5,7037)
(29,1937)

$$R^2 = 0,96 \quad F = 852,2749 \quad G. Q : 0.0032241192$$

Os resultados econométricos mostram, através do teste t^{12} , para um grau de confiança de 95 %, significância tanto para a variável explicativa através dos seus parâmetros a_1 , quanto para a constante c_0 . Porém os resultados das constantes não devem ser considerados importantes dado ao que já foi referido no capítulo 3¹³ e também neste capítulo.

Mesmo sabendo da soberania do teste t para a determinação do grau de confiança outros testes foram feitos com destaque ao teste de homocedasticidade o mais importante para a regressão cross-section.

Constatou-se um elevado R^2 isto significa que tanto o setor básico explica a variação no setor não-básico quanto na atividade total. Nesse sentido a nível econométrico a regressão usada expressou muito bem a relação entre a variável explicativa e a variável dependente.

A estatística F , na regressão, mostrou que a variável explicativa está no conjunto da regressão exercendo influência sobre a variável dependente. Ao nível de 5 % de significância pode-se seguir até aqui sem problemas a regressão. Esse resultado fortalece a estatística t .

Finalmente ficou evidenciado (ver Apêndice II) que não há heterocedasticidade na regressão.

¹² Ver toda a análise detalhada dos testes no Apêndice II.

¹³ Vide capítulo 3 pág. 30 e capítulo 4 pág. 33

B. Regressão II (Ano de 1995).

Seus respectivos valores foram :

$$Lij_2 = -35,98 + 0,76 Lij_1$$

$$(-5,5825) \quad (22,668)$$

$$R^2 = 0,94 \quad F = 513,86 \quad G.Q. = 0,003202$$

Também nessa regressão os resultados econométricos evidenciam, através do teste t, que o parâmetro b_1 é significantes ao nível de confiança de 95%. (ver no apêndice análise mais detalhada)

Os outros testes também revelaram satisfatórios. Um elevado R^2 com 94 % demonstra que a regressão está especificada corretamente, existindo a correlação entra a variável dependente e a independente

Por outro lado a estatística F na regressão mostrou que existe o efeito da variável explicativa no conjunto da regressão ao nível de significância de 5%. Reforçando a estatística t.

Finalmente não há problemas de heterocedasticidade para a regressão.

4.2.2 Os coeficientes das regressões: a_1 e b_1

Os coeficientes a_1 e b_1 foram representativos nas regressões e seus valores foram maiores que zero e menores do que um como previa a teoria.

Esses coeficientes representam o quanto da variação do setor básico provoca no setor não básico. Para o ano de 1992 o valor de a_1 foi de 0,55. Isso significa dizer que uma expansão no nível de emprego do setor básico provoca uma expansão de 55% desse valor para o setor não-básico. Para o ano de 1995 esse valor (b_1) subiu para 77%. Assim o setor não-básico está cada vez mais dependente do setor básico.

Uma variação no nível de emprego em 1995 provoca uma expansão de 40 % além do que normalmente aconteceria em 1992. A explicação desse fator poderá melhor ser entendida na análise do multiplicador do emprego que será explanada a seguir.

4.2.3 O Multiplicador do emprego (K_1 e K_2)

O multiplicador do emprego, como foi visto no capítulo II¹⁴, expressa a relação entre o setor básico e o nível do emprego total da região. O valor teórico do multiplicador tem que ser maior do que um, a variação no nível do emprego no setor básico provoca uma variação mais do que proporcional do nível do emprego total.

De fato foi o que constatou-se nas duas regressões. Para o ano de 1992 o valor do multiplicador foi de: $K_1 = 1,546$. Esse valor significa dizer que um aumento no emprego do setor básico provoca um aumento de 54,6% a mais na atividade total. Portanto o aumento do emprego total será do valor aumentado provocado pela demanda externa no setor básico mais 54,6 % desse valor como acréscimo do setor não-básico e da soma dessas duas quantidades de aumento. O mesmo raciocínio é feito quando há uma variação para menos no emprego do setor básico.

A outra face do multiplicador do emprego é o coeficiente de proporcionalidade (α). Ele demonstra o quanto da proporção da atividade não-básica corresponde na economia total. Quanto maior é o seu valor maiores são as conseqüências do efeito do multiplicador. Para o ano de 1992 o setor não-básico na regressão correspondia a 36% da atividade total, os outros 64 % eram representados pelo setor básico.

Para o ano de 1995 o multiplicador do emprego aumentou para $K_2 = 1,7681$. Pelo mesmo raciocínio tem-se que, agora uma variação do emprego do setor básico provoca uma variação de 76,81 % a mais desse valor no nível da atividade total. Seria o valor do aumento provocado pelo estímulo externo mais 76,81% desse aumento representado pelo aumento do setor não-básico. Nesse momento α passou para 0,43 mostrando que houve uma mudança na composição básico/não-básico. A tabela 4.1 mostra a mudança na composição do setor básico e não-básico em 1992 e 1995.

É importante notar que o multiplicador aumentou significativamente de 1992 para 1995. Tendo o coeficiente de proporcionalidade passado para 43%, o que significa dizer que o setor não-básico aumentou sua participação em 7%, levando consigo o aumento do efeito do multiplicador. No mesmo sentido houve uma redução da participação do setor exportador em 7%.

¹⁴ Vide capítulo 3, pág. 22

TABELA 4.1
Composição do Emprego dos Setores Básicos e Não-básico
no CIA nos anos de 1992 e 1995

Setor da Economia	Proporção em 1992	Proporção em 1995
Básico	64 %	57%
Não-Básico	36%	43%
Total	100%	100%

Fonte: Pesquisa Direta.

A explicação para esse fato reside em que nesse momento o crescimento da região está mais receptivo ao aumento do setor exportador. Como a proporção entre o setor básico e o setor não-básico se alterou em favor do segundo, qualquer variação do emprego no setor básico através de induções sucessivas provocará uma expansão ainda maior no emprego da atividade total.

Os dados empíricos confirmaram a validade do modelo da base econômica aplicadas a região do CIA. Os valores dos coeficientes e parâmetros apresentam-se positivos de acordo com a teoria. Por outro lado os testes estatísticos revelaram a significância de cada parâmetro e das regressões como um todo.

A inter-relação dos achados matemáticos e as suas implicações ao crescimento do CIA serão discutidas na conclusão dessa monografia.

5 CONCLUSÃO.

Os resultados apresentados no capítulo anterior leva a reflexão sobre a composição da estrutura atual do CIA considerando as suas raízes históricas e as possibilidades de crescimento no futuro.

Os fatores motivadores da formação do CIA levaram ao surgimento de indústrias produtoras de bens intermediários. Essas indústrias foram implantadas mediante políticas desenvolvimentista surgida nas décadas de cinquenta e sessenta.

O setor de produção local cresceu impulsionado pelo crescimento do setor de produção básico, exportador. Assim as empresas de transportes, de alimentação, manutenção, o comércio, os órgãos públicos e outros, foram se fortalecendo através do fornecimento dos seus serviços ao setor dinâmico da economia da região.

No entanto as observações colhidas nas regressões apontam para uma mudança na proporção do emprego do setor básico e não-básico. O emprego do setor exportador diminuiu em relação ao setor de produção local, o que representa uma queda em relação a atividade total.

Dentro da teoria da base econômica essa mudança traz a consequência da menor capacidade de geração de empregos no CIA. Assim as indústrias locais terão de reduzir o número de empregados para acompanhar a queda na base de exportação da economia. Na melhor das hipóteses manter o atual quadro de funcionários.

Se a tendência da mudança na relação básico/não-básico continuar, a economia do CIA estará se aproximando do ponto de estagnação, onde o crescimento do emprego será nulo e possivelmente estará acontecendo a substituição de empresas básicas por não-básicas. Este fato merece uma maior reflexão. Esta tendência sugere que existe um processo de reestruturação industrial através da desintegração vertical, terceirização e formação de empresas especializadas sub-contratadas repondendo pela queda no emprego do setor básico.

Por outro lado, quando a indústria básica tem uma participação menor na relação, o multiplicador do emprego tende a apresentar maiores valores. Assim em 1992 o multiplicador era de 1,55 passando para 1,76 em 1995. Esse fato implica que se houver estímulos significantes para a indústria exportadora em gerar empregos, esses benefícios se refletirão mais do que proporcional e maior do que no passado. É evidente que os números não devem apresentar seu rigor formal e absolutos, dado que foi visto algumas imperfeições

no modelo quando utilizamos a variável emprego. No entanto tem-se sinalizadores importantes desse fenômeno.

Assim cabe se discutir as causas que levaram mudança da composição, bem como as que podem reverter esse processo.

Como foi visto, a formação do setor básico do CIA se deu através de forma planejada e harmonizada. No entanto com as sucessivas mudanças ocorridas na política brasileira ao longo da década de oitenta e principalmente na década de noventa, alguns fatores devem ser considerados, são eles:

O primeiro fator a ser considerado é o fim dos subsídios e incentivos a produção nos centros afastados dos tradicionais, como é o caso do CIA. É necessário que gradualmente seja diminuído os subsídios para uma região. No entanto o processo de consolidação das indústrias exportadoras e, principalmente, a possibilidade de outras indústrias desse tipo virem a ser instaladas na região ainda não está encerrado.

O segundo fator é o processo de abertura da economia brasileira iniciado logo nos primeiros anos da década de noventa. O início dos processo de importações atinge o CIA no momento em que os seus tradicionais compradores, o centro-sul do país, passam a importar matérias-primas de outros países. Como esse processo de abertura não se deu de uma forma lenta e gradual as empresas do CIA tiveram um curto espaço de tempo para se adaptarem. Desse modo a reestruturação em busca do aumento da competitividade, bem como a mecanização é uma busca constante nas indústrias do CIA. Esse fato foi evidenciado na pesquisa quando apresentamos a composição média dos trabalhadores nas empresas, houve uma redução de 12% em relação a 1992¹⁵.

Finalmente o fator mais importante na mudança da composição do CIA e a sua descaracterização é o fim do modelo desenvolvimentista iniciado nas décadas atrás. Desde o fim dos governos militares e o insucesso do II PND (Plano Nacional de Desenvolvimento Econômico: Período de 1975 a 1979) o modelo de crescimento orientado pelo Estado brasileiro foi colocado em xeque. Como foi visto o CIA foi o resultado da junção dos esforços de órgãos como a SUDENE, o BNB, a CHESF e a PETROBRÁS, todos sob a orientação estatal.

Portanto as políticas de incentivos, apoio operacional e financeiro, e os investimentos estatais tiveram desse período até aqui uma grande deterioração. Nesse sentido as empresas básicas e não-básicas foram obrigadas a assumirem sozinhas as forças do mercado.

¹⁵ Vide pág. 11

Além disso muitas empresas passaram por processo de privatização, o que em última instância acarreta o aumento dos custos para as empresas dependentes destas.

No entanto ao longo desta monografia pode-se visualizar horizontes alternativos que possam reverter o processo de descaracterização revelado nos resultados empíricos. Como no passado houve a manifestação da coragem e determinação do povo baiano, também no presente os desafios serão equacionados e o desenvolvimento retornará ao seu antigo patamar.

Foi visto que o CIA apresenta uma infra-estrutura bem montada. O porto de Aratu, as rodovias, a proximidade de Salvador, as ferrovias, a existência de um grande potencial de energia elétrica e a rede de comunicações representam importantes exemplos que revelam a maturidade e a solidez da infra-estrutura, isso é revertido através dos baixos custos operacionais. Não há atualmente a necessidade de amplos investimentos em infra-estrutura. Isso por si mesmo representa uma potencialidade ao desenvolvimento da região.

Por fim se no passado a responsabilidade da industrialização regional passou pela esfera do governo federal, hoje ela envolve, devido as novas configurações produtivas, uma indústria descentralizada, terceirizada e interagindo mais com as autoridades públicas locais - Estados e Municípios- do que com a União. De fato, em todo o país se processa o fenômeno de isenções de impostos, a participação do Estado na composição acionária das novas empresas, doação de terrenos, enfim, políticas de desenvolvimento que possibilitam vantagens comparativas em relação aos outros estados. O CIA já dispõe da parte estrutural cabe agora ao governo do Estado da Bahia a orientação no sentido de iniciar o processo de revitalização, impulsionando o desenvolvimento desta região.

Essas considerações abre a discussão dos passos a serem seguidos no futuro, não somente da região do CIA, mas de toda a industrialização da Bahia. Dessa forma a apresentação da composição estrutural do CIA em mudança traz a necessidade urgente de reflexões sobre os prejuízos que podem advir desse processo. Esta questão foi apresentada nesta monografia e deve ser enquadrada dentro de uma visão mais ampla do estudo da economia regional, tendo como pano de fundo o retorno do debate sobre a necessidade de um desenvolvimento econômico impulsionado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

BAHIA. SUDIC. Superintendência do Desenvolvimento Industrial e Comercial. Perfil das Empresas do CIA. Salvador, 1993.

_____. SUDIC. Superintendência do Desenvolvimento Industrial e Comercial. Perfil das Empresas do CIA. Salvador, 1995.

_____. SUDIC. Superintendência do Desenvolvimento Industrial e Comercial. Relatório de Atividades: período março de 1991 à novembro de 1994. Salvador, 1995.

_____. SEPLANTEC. A Evolução dos Setores Secundários e Terciário da Economia Baiana na Década de 70. Salvador, 1985. Série Estudos e Projetos 2

_____. SIC. Secretaria da Indústria e Comércio. Política de Distritos Industriais no Estado da Bahia. SIC - Outubro de 1977.

_____. SIC. Secretaria da Indústria e Comércio. Bahia Industrial - Informações. SIC. Governo do Estado da Bahia. Salvador, 1980.

_____. SIC. Secretaria da Indústria, Comércio e Turismo. Censo Industrial da Bahia - 1983. Salvador, 1985, 62p.

_____. DIC. Departamento da Indústria e Comércio. Situação das Empresas do CIA. Salvador, SIC, DIC. 1980.

_____. SEPLANTEC. Proposta de Política Industrial para a Bahia. Governo Waldir Pires. Salvador, 1987.

BALANÇO ANUAL 1995/96. Gazeta Mercantil, v. 19, n. 19. Out, 1995.

BALANÇO ANUAL 1996/97. Gazeta Mercantil, v. 20, n. 20. Out. 1996.

BARBANCHO, Alfonso G. Fundamentos e Possibilidades da Econometria. Rio de Janeiro: Fórum, 1970.

- BARROS, Frederico José O. Robalinho. Pequena e Média Empresa e Política Econômica: um desafio à mudança - Rio de Janeiro : Apec, 1978.
- BARROS, Frederico. J. O. R.; MODENESI, Lyrio Rui. Pequenas e Médias Indústrias: análise dos incentivos e sua contribuição ao desenvolvimento. IPEA/INPES, 1973. Coleção Relatórios de Pesquisa. Relatório n.17.
- FERGUSON, C. E. Teoria Microeconômica. Rio de Janeiro. Forense-Universitária, 1976.
- ISARD, Walter. Some General Theories of Location and Space-Economy. São Paulo: Ariel, 1973.
- JOHSTON, J. Métodos Econométricos. São Paulo: Atlas, 1960.
- LEAL, Emanuel Vargas. Industrialização Baiana: considerações sobre o CIA e o Desenvolvimento Regional. SIC. Secretaria da Indústria e Comércio. Salvador, 1977.
- LEVEN, C. Mesuring the Economics Base. Papers and Proceedings of the Regional Science Association, 1956.
- MARSHALL, Alfred. Princípios de Economia. São Paulo, Abril Cultural, v.1, 1982 (Os Economistas).
- MATOS, Orlando Carneiro de. Econometria Básica: teoria e aplicações. São Paulo: Atlas, 1995.
- PECQUER, Bernard. Sistemas Industriais Localizados. Fundação de Economia e Estatística. Porto Alegre, 1993. Ensaio.
- SANDRONI, Paulo. Dicionário de Economia. Ed. Best Seller, São Paulo, 1994.
- SCHICKLER, Samuel. A Teoria da Base Econômica Regional: aspectos conceitos e testes empíricos. Rio de Janeiro: IPEA / IPES, 1974. Série Monográfica n.8.
- SOUZA, Aldemir do Vale. Política de Industrialização, emprego e integração regional : o caso do Nordeste do Brasil. Recife, SUDENE/SPE, n. 23, 1988.

- SPIEGEL, Murray R. Estatística. São Paulo: MacGraw Hill do Brasil, 1985. Coleção Schaum.
- SPINOLA, Noélio; PEDRÃO, Fernando; ZACARIAS. A Indústria no Estado da Bahia: uma proposta de política industrial. SIC. Secretaria da Indústria e do Comércio. Salvador, 1983.
- VIANA FILHO, Luiz. Petroquímica e Industrialização da Bahia (1967 - 1970). Brasília. Senado Federal. Centro Gráfico, 1984.
- WANDERLEY, Livio Andrade. Integração Inter-Regional da Indústria e Emprego no Nordeste. São Paulo, EAESP/FGV, 1994. Tese de Doutorado.

APÊNDICE

APÊNDICE I

1.0 Dedução da Função Comportamental

O nível de emprego de uma região (L_{ij}) pode ser divididas em dois setores, Básico (L_{ij1}) e o Não- Básico (L_{ij2}), temos:

$$L_{ij} = L_{ij1} + L_{ij2} \quad (1)$$

L_{ij} = emprego total

L_{ij1} = emprego nas atividades básicas

L_{ij2} = emprego nas atividades não-básicas.

i = atividades produtivas

j = região.

Podemos intuir que existe uma proporcionalidade entre L_{ij} e L_{ij2} , temos:

$$L_{ij2} = \alpha L_{ij}, \text{ onde } 0 < \alpha < 1 \quad (2)$$

Substituindo a expressão (2) em (1), temos:

$$L_{ij} = L_{ij1} + \alpha L_{ij}, \text{ desenvolvendo temos:}$$

$$L_{ij} = (1 / (1 - \alpha)) L_{ij1}, \text{ segue-se que:}$$

$$K = (1 / (1 - \alpha)), \text{ o multiplicador do emprego.}$$

Teste da Estabilidade do Modelo

$$L_{ij} = L_{ij1} + L_{ij2} \quad (1)$$

$$L_{ij2} = \beta + \alpha L_{ij} \quad (2), \text{ onde } \beta = \text{coeficiente linear.}$$

Substituindo (2) em (1), temos:

$$L_{ij} = L_{ij1} + \beta + \alpha L_{ij}, \text{ desenvolvendo:}$$

$$L_{ij} = \beta / (1 - \alpha) + (\alpha / (1 - \alpha)) L_{ij1}$$

Como, $L_{ij} = L_{ij1} + L_{ij2}$ temos,

$$L_{ij2} = \beta / (1 - \alpha) + (\alpha / (1 - \alpha)) L_{ij1}$$

$L_{ij2} = a_0 + a_1 L_{ij1}$, onde:

$$a_0 = \beta / (1 - \alpha)$$

$$a_1 = \alpha / (1 - \alpha).$$

Se $K = 1 / (1 - \alpha)$, então:

$$K = a_1 + 1.$$

APÊNDICE II

TESTES DOS PRINCIPAIS PARÂMETROS DAS REGRESSÕES

2.1 Regressão I

Os valores encontrados foram:

$$Lij_2 = - 25,37 + 0,55 Lij_1$$

a) Coeficiente de determinação R^2 :

Para a regressão foi encontrado um coeficiente de determinação de 0,96. Isso significa dizer que a variação no setor básico explica 96% da variação do setor não-básico. Por essa estimativa temos que a amostra teve um desempenho excelente para explicar o universo. Principalmente ele revela que o modelo utilizado está correto na sua especificação em relacionar as variáveis.

b) A estatística F

O valor de F foi de 852,2749. Os graus de liberdade do numerador e do denominador são 1 e 38 respectivamente ($K = 1$ e $n - K = 38$). Ao nível de significância de 5%, $NS = 0,05$ e $NC = 0,95$, temos o valor de F crítico na tabela de $F_c = 4,08$.

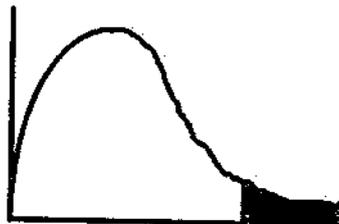
A hipótese que se deseja testar é se a variável explicativa (Lij_1) exerce, no conjunto, efeito sobre a variável dependente (Lij_2), ou seja, se a regressão no conjunto está satisfatória. Em resumo temos:

$H_0 : a_1 = 0$ (ausência de efeito)

$H_1 : a_1 \neq 0$ (presença de efeito)

Vejamos o gráfico:

P(F)



$$F = 0, F_c = 4,08, F = 852,27$$

Pela observação do gráfico temos que $F > F_c$, portanto rejeita-se a hipótese de efeito nulo de a_1 ao nível de significância de 5%. Isso significa que a variável L_{ij1} exerce influência sobre a variável dependente L_{ij2} analisada no conjunto da regressão com uma probabilidade de erro de apenas 5%.

c) A estatística t .

c.1 Pela expressão da estatística t temos,

$t_i = (\hat{a}_1 - a_1) / S_i$, onde \hat{a}_1 = valor do parâmetro na amostra

a_1 = valor teórico do parâmetro

S_i = erro padrão de \hat{a}_1

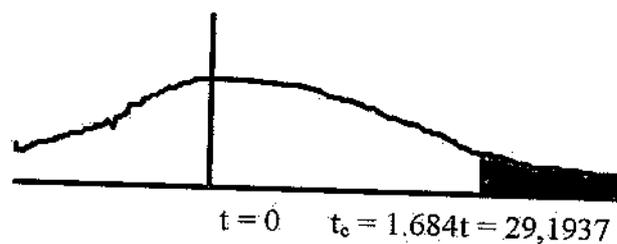
Para $a_1 = 0$, temos na regressão $t_i = 29,1937$.

As seguintes hipóteses testam a significância de a_1 :

$H_0 : a_1 = 0$ (ausência do efeito)

$H_1 : a_1 > 0$ (presença do efeito positivo de acordo com a teoria).

Com 38 graus de liberdade ($n - K - 1$) e ao nível de significância de 5%, o valor crítico de t na tabela para teste unilateral é de $t_c = 1.684$, no gráfico temos:



Como $t_c < t$ rejeita-se a hipótese nula e aceita-se que existe o efeito positivo do parâmetro a_1 com um nível de significância de 5%. Portanto a_1 é significativo e maior do que zero.

d . Teste de Heterocedasticidade de Goldfeld - Quandt.

Finalmente para confirmar a validade da regressão "cross - section" vamos realizar o teste mais importante o de heterocedasticidade.

O teste é feito através da ordenação das observações segundo a magnitude da variável explicativa L_{ij1} . Em seguida são retiradas as amostras centrais e as regressões são divididas em duas. Assim obtemos a estatística F dada a seguinte fórmula:

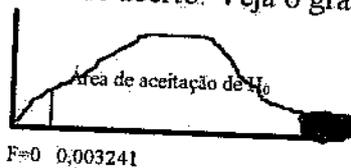
$$F = \text{SQE2} / \text{SQE1}, \text{ onde } \text{SQE} = \text{Soma dos Quadrados do Resíduos.}$$

F é uma estatística com $(n - c) / 2 - k - 1$ graus de liberdade tanto para o numerador quanto para o denominador. As regressões apresentaram os seguintes valores para SQE1 e SQE2 :

$$F = 37,46750 / 11559,79 = 0,003241192$$

O valor crítico para F com 13 graus de liberdade do denominador e numerador ao nível de significância de 5% é de $F_c = 2,53$.

$F_c > F$ aceita-se portanto a hipótese nula de homocedasticidade com probabilidade de 95% de acerto. Veja o gráfico:



2.2 Regressão II.

Os testes desta regressão seguem os mesmos critérios apresentados para a regressão I por isso serão resumidas a sua análise.

a) Coeficiente de determinação R^2 :

O coeficiente de determinação para esta regressão foi de 0,944839 mostrando que o modelo está bem especificado também para 1995.

b) A estatística F

O valor de F foi 513,8651. Com 30 graus de liberdade para o denominador e numerador e ao nível de significância de 5% o valor tabelado de $F_c = 4,08$.

Desse modo $F > F_c$, portanto rejeita-se a hipótese de efeito nulo para b_1 ao nível de significância de 5%.

c) A estatística t

Com 30 graus de liberdade e ao nível de significância, o valor crítico de t na tabela para teste unilateral é de $t_c = 1,684$.

Como $t_c < t$ rejeita-se a hipótese nula e aceita-se que existe o efeito positivo do parâmetro b_1 ao nível de significância de 5%.

d) Teste de Goldfeld - Quandt.

O valor de F foi de $F = 32,07310 / 10016,49 = 0,003202$.

O valor crítico para F com 10 graus de liberdade no numerador e denominador ao nível de 5% é de $F_c = 2,45$.

Como $F_c > F$ aceita-se a hipótese nula de homocedasticidade com probabilidade de 95 % de acerto.

SMPL 1 - 40
 40 Observations
 LS // Dependent Variable is LIJ2

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	-25.371294	4.4481469	-5.7037895	0.000
LIJ1	0.5464711	0.0187188	29.193747	0.000
R-squared	0.957317	Mean of dependent var		71.60000
Adjusted R-squared	0.956193	S.D. of dependent var		89.39850
S.E. of regression	18.71115	Sum of squared resid		13304.07
Durbin-Watson stat	0.808868	F-statistic		852.2749
Log likelihood	-172.8965			

SMPL 1 - 32
 32 Observations
 LS // Dependent Variable is LIJ2

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	-35.980587	6.4452130	-5.5825288	0.000
LIJ1	0.7680566	0.0338820	22.668593	0.000
R-squared	0.944839	Mean of dependent var		80.50000
Adjusted R-squared	0.943001	S.D. of dependent var		92.18635
S.E. of regression	22.00908	Sum of squared resid		14531.99
Durbin-Watson stat	1.431765	F-statistic		513.8651
Log likelihood	-143.3000			

SMPL 1 - 15
 15 Observations
 LS // Dependent Variable is LIJB

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	-14.548798	2.3874608	-6.0938377	0.000
LIJB	1.3757120	0.0342443	40.173458	0.000
R-squared	0.992009		Mean of dependent var	79.73333
Adjusted R-squared	0.991395		S.D. of dependent var	18.30092
S.E. of regression	1.697680		Sum of squared resid	37.46750
Durbin-Watson stat	1.139582		F-statistic	1613.907
Log likelihood	-28.14976			

SMPL 1 - 15
 15 Observations
 LS // Dependent Variable is LIJA

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	-41.201422	16.661933	-2.4727877	0.028
LIJ1A	1.5803215	0.0450680	35.065257	0.000
R-squared	0.989538	Mean of dependent var		476.9333
Adjusted R-squared	0.988733	S.D. of dependent var		280.9312
S.E. of regression	29.81970	Sum of squared resid		11559.79
Durbin-Watson stat	0.914425	F-statistic		1229.572
Log likelihood	-71.13836			

SMPL 1 - 11
 11 Observations
 LS // Dependent Variable is LIJ2B

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	1.3057840	1.5803796	0.8262471	0.430
LIJ1B	0.2044309	0.0272564	7.5002901	0.000
R-squared	0.862078	Mean of dependent var		12.36364
Adjusted R-squared	0.846754	S.D. of dependent var		4.822297
S.E. of regression	1.887770	Sum of squared resid		32.07310
Durbin-Watson stat	1.286197	F-statistic		56.25435
Log likelihood	-21.49400			

SMPL 1 - 11
 11 Observations
 LS // Dependent Variable is LIJ2A

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
C	-39.579555	27.742872	-1.4266567	0.187
LIJ1A	0.7888002	0.0936165	8.4258666	0.000
R-squared	0.887493	Mean of dependent var		178.2727
Adjusted R-squared	0.874993	S.D. of dependent var		94.35581
S.E. of regression	33.36081	Sum of squared resid		10016.49
Durbin-Watson stat	1.927995	F-statistic		70.99523
Log likelihood	-53.08584			

ANEXOS

ANEXO I

TABELA A.I

Relação das Empresas do Setor Básico Não - Básico

na Amostra em 1992.

Setor Básico		Setor Não-Básico	
Empresas	Mão-de obra	Empresas	Mão-de-obra
Dow	660	Com. Docas	360
Usiba	575	Ebal	325
Metacril	540	T. Tegon	300
Mamona	540	Centec	272
C. Aratu	453	Simas	140
Cascadura	362	D. Reg. Fazenda	127
Tuberba	263	IPM	96
Cleanline	220	T. Prim. do NE	91
Anhembi	217	Conef	90
Metalonita	204	Michelon	81
Equipetrol	203	8a Cir. Policial	80
Cerne	198	Transbilt	73
P. Valéria	168	F. Dical	70
Eternit	162	Centrais	67
Xerox	153	Motriz	64
Rohr	150	Formac	62
C. & Brandão	130	B. do Brasil	58
IMS	126	H. R. Costa	55
Union Carbide	124	Tuna	50
P. Aratu	115	P. C Pouso	50
Agicom	110	Rodobento	42
P. Limoeiro	110	Transimaribo	40
I. Cerâmica	100	SPS Indust.	38
Nordeq	96	Sudic N. Ativ.	36
Incola	91	Protur	29
CCC	88	Schio	21
Forja	84	Baneb	19
Ferraço	84	F. J. Carvalho	17

Postês NE	83	Faria Transp	17
Bombril	80	BNB	12
Refinor	76	Posmovel	12
Ver. Campo	73	Birsk & Birsk	12
Oxigênio NE	69	Eletromecânica	10
Baprel	60	Estr. do Sul	10
Brasquímica	60	Com. Importação	8
Intercontainers	56	R. Caldeirão	8
Pluriquímica	55	Transtap	7
CBV	55	Atracap	6
Logos	53	Sudic Horto	5
Petroquímica	52	BahiaFarma N. A.	4

FONTE : BAHIA (1992 e 1995)

ANEXO II

TABELA A.II

Relação das Empresas do Setor Básico Não - Básico

na Amostra em 1995.

Setor Básico		Setor Não-Básico	
Empresas	Mão-de obra	Empresas	Mão-de-obra
Usiba	552	Com. Docas	360
Metacril	363	Ebal	325
Cascadura	362	Centec	272
Dow	278	H. R. Costa	160
Tuperba	270	Simas	140
Cleanline	240	F. Dical	138
Anhembí	217	IPM	135
Metalonita	204	D. Reg. Fazenda	127
Forja	200	Conef	104
Xerox	182	F. J. Carvalho	100
Cerne	170	Centrais	100
P. Valéria	168	Motriz	99
C. Aratu	146	T. Prim. NE	95
Eternit	142	T. Tegon	53
Bombril	135	Tuna	50
Brasquímica	129	B. do Brasil	50
P. Aratu	115	Sudic N. Ativ.	36
Rohr	100	Protur	29
I. Cerâmica	100	Rodobento	25
Nordeq	96	Schio	21
Postes NE	89	Transimaribo	21
P. Limoeiro	78	Baneb	19
Pluriquímica	77	Faria Transp.	19
IMS	75	8a Cir. Policial	17
Petroquímica	70	Michelon	15
Intercontaines	60	Estrela do Sul	13
Baprel	60	BNB	12
Oxigênio NE	53	Birsk & Birsk	10

Logos	53	Eletromecânica	10
C & Brandão	28	Posmovel	10
Union Carbide	21	Transtap	7
Incola	20	BahiaFarma N. A.	4

FONTE : BAHIA (1992 E 1995)