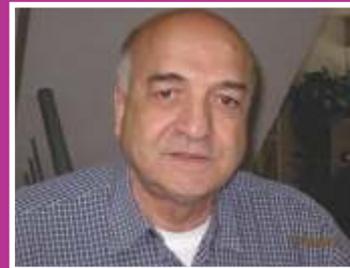


**RAPHAEL BAR-EL
PEDRO SISNANDO LEITE**



Raphael Bar-El é Professor Emérito do Departamento de Políticas Públicas e Administração da Universidade Ben-Gurion, fundado por ele em 1996. Foi reitor da Faculdade de Economia e Administração de Empresas no Centro Acadêmico Ruppín, entre 2010 e 2012. É hoje o chefe do Departamento de Economia Aplicada da Sapir Academic College.

E Chefe do Comitê de Inovação em Regiões Periféricas dentro do Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento, no Ministério de Ciências de Israel. Suas principais áreas de interesse são: políticas públicas de tecnologia e inovação, crescimento econômico, desenvolvimento regional, ecossistemas de inovação.

Foi Diretor Geral do Centro de Estudos de Desenvolvimento, Diretor da Autoridade Nacional de Planejamento Econômico, do Ministério da Economia e Planejamento. Participou de pesquisas e de planos de desenvolvimento de países como: Turquia, Argentina, Filipinas, Paraguai, Brasil. Nos últimos anos trabalhou com o Governo do Ceará (Brasil) sobre medidas de política para uma melhor distribuição de renda através do desenvolvimento econômico regional, e com a Federação de Indústrias do Ceará (FIEC) sobre projetos para o avanço da inovação. Sócio honorário da Academia Cearense de Ciências e da Academia de Ciências Sociais do Ceará.

INDUSTRIALIZAÇÃO

RURAL NO

NORDESTE



Pedro Sisnando Leite

é economista, formado pela Universidade Federal do Ceará, com pós-graduação em Economia Rural e Planejamento Regional em Israel. Foi chefe da Divisão de Estudos Agrícolas do Banco do Nordeste do Brasil. Professor Titular de economia da UFC nos cursos de mestrado em Teoria Econômica e Economia Rural. Foi Pró-Reitor de Planejamento da UFC. Foi Secretário de Estado do Desenvolvimento Rural do Ceará (1995-2002). É sócio efetivo do Instituto do Ceará, da Academia de Ciências Sociais e da Academia Cearense de Ciências. Publicou quarenta livros didáticos, de história e desenvolvimento econômico.



ISBN: 978-85-65599-32



INDUSTRIALIZAÇÃO
RURAL
NO NORDESTE

RAPHAEL BAR-EL
PEDRO SISNANDO LEITE

INDUSTRIALIZAÇÃO
RURAL
NO NORDESTE

SEPARATA

Fortaleza-Ceará

Industrialização Rural no Nordeste: separata / Raphael Bar-El e Pedro Sisnando Leite. Fortaleza-CE, 2016.

254 p. il.

ISBN:978-85-65599-32

Obra compilada à partir do texto original: Industrialização Rural no Nordeste do Brasil / Banco do Nordeste do Brasil, Fortaleza, 1978.

1. Industrialização Rural. 2. Nordeste. I. Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE). II. Autores. III. Título.

CDU: 338.924(1-22)

INDUSTRIALIZAÇÃO RURAL NO NORDESTE DO BRASIL

ÓRGÃOS PATROCINADORES:

- BANCO DO NORDESTE DO BRASIL S. A.
- SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS
- CENTRO DE ESTUDOS DE COLONIZAÇÃO RURAL E URBANA DE REHOVOT
- SECRETARIA DE COOPERAÇÃO ECONÔMICA E TÉCNICA INTERNACIONAL
- SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

EQUIPE RESPONSÁVEL

- Raphael Bar-El – Coordenador
- Yehuda Don – Coordenador
- Dan Ben-David
- Francisco de Paula Filho
- Guedalia Naveh
- José Walder Leitão
- Manuel Osório de Lima Viana
- Maria Letícia Mota Moreira
- Pedro Guimarães Mariz Filho

NOTA AO LEITOR

Este livro é uma "Separata" compilada do volume I dos resultados da Pesquisa sobre Industrialização Rural no Nordeste, realizada pelo Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste (BNB/ETENE). A equipe responsável por esse trabalho era constituída de técnicos do ETENE com a participação e assistência técnica de acadêmicos do Settlement Study Center de Rehovot (Israel).

Esse Projeto de pesquisa contou com o apoio financeiro do Banco do Nordeste do Brasil (BNB), da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), do Departamento Nacional de Obras Contrás as Secas (DNOCS), da Secretaria de Cooperação Econômica e Técnica Internacional, do Ministério das Relações Exteriores, e da Secretaria de Planejamento da Presidência da República do Brasil.

A coordenação desse trabalho, no ETENE, foi de responsabilidade da Divisão de Estudos Agrícolas do ETENE, chefiada pelo signatário desta Nota. A equipe básica organizada para esse projeto era constituída de nove técnicos, dos quais quatro eram renomados especialistas na matéria oriundos do Estado de Israel. Além desses, colaboraram na pesquisa de campo dezenas de pesquisadores dos Estados contemplados.

A execução da pesquisa de campo e elaboração dos relatórios técnicos consumiram dois anos em tempo integral, exigindo que alguns dos especialistas de Israel passassem a residir em Fortaleza durante o período da pesquisa. Tive de viajar a Israel para as negociações sobre o assunto com o Dr. Raanan Weitz, Diretor do Settlement Study Center, e com o Embaixador de Israel no Brasil que se encontrava, na ocasião, naquele País.

Tratava-se de um projeto de pesquisa nunca antes realizado com o Brasil no tocante a industrialização rural e abrangência territorial. Também era uma experiência nova para o grupo de Israel no campo acadêmico. Na verdade, desde 1971 o Banco do Nordeste mantinha um projeto de cooperação técnica com esse Centro, na área de treinamento de especialistas em planejamento e execução de projetos de desenvolvimento rural regional integrado. Tal iniciativa, sob a coordenação também da Divisão de Estudos Agrícolas (ETENE), teve continuidade até o ano de 1984, com a realização de 14 cursos de treinamento no referido enfoque, com participação de 500 técnicos em nível de pós-graduação.

Foi com base nos ensinamentos difundidos por esse programa acadêmico, com participação da Universidade Federal do Ceará, que o BNB propôs ao Governo Federal o projeto de desenvolvimento Integrado que veio, posteriormente, tomar a denominação de Programa de Desenvolvimento de Áreas Integradas (POLONORDESTE).

Esta iniciativa foi planejada pelo IPEA, com a colaboração do ETENE, que na época era dirigido pelo Dr. Antonio Nilson Craveiro Holanda, do quadro técnico do BNB. Participaram da coordenação Nacional desse planejamento os economistas Antonio Rocha Magalhães e Pedro Sisnando Leite (BNB).

Essa narração pretende contextualizar a justificativa da pesquisa sobre Industrialização Rural que teve como objetivo subsidiar a execução do Programa POLONORDESTE, como já mencionado. Este programa, convém adicionar, tinha em sua estratégia a integração da agroindústria nos projetos de irrigação que estavam sendo implantados na Região para a produção de alimentos e matérias primas. Mas não se sabia como operacionalizar as atividades manufatureiras nesse processo.

Os resultados desses estudos foram publicados em dois volumes de 800 páginas cada, sendo o primeiro com a fundamentação e

os resultados da análise dos dados pesquisados, e o segundo, com todas as informações estatísticas. Grande parte da tabulação e análise das informações foi realizada através de equações de análise fatorial, que na época eram conhecidas apenas em nível acadêmico. Ou seja, tendo em vista que o problema da análise dos dados relativos envolvia um considerável número de variáveis que guardam, entre si, correlações causais de indicadores tornou-se necessário o uso da referida técnica de análise fatorial. Anos depois, quando realizamos no BNB os Estudos Sobre a Agroindústria do Nordeste, por solicitação do Ministério Extraordinário da irrigação, voltamos a utilizar essa mesma metodologia (Caracterização e Hierarquização de Polos Agroindustriais, BNB, 1991).

No caso da pesquisa de Industrialização Rural no Nordeste, o processamento dessas informações foi feito no Computador do IBGE, no Rio de Janeiro, sob a responsabilidade do Doutor Raphael Bar-El, que durante um mês transferiu-se para aquela cidade com essa finalidade. Por sinal, é bom registrar que o Dr. Raphael trabalhava durante toda a noite, enquanto os computadores não estavam sendo utilizados pela Instituição.

A edição dos livros com a análise dos resultados dessa pesquisa foi feita pelo BNB em pequena quantidade e para distribuição restrita. Certamente, poucas pessoas fora das Instituições patrocinadoras desse estudo tomaram conhecimento do acervo original e único na literatura econômica brasileira. Segundo pesquisa que fiz nas bibliotecas especializadas de Fortaleza, não há nenhum desses volumes em seus acervos. Somente em minha própria biblioteca particular.

Agora já são passados trinta e oito anos (1978) desde a referida publicação, mas o contexto teórico e empírico desse estudo continua válido atualmente. O Dr. Raphael Bar-El contou-me que quando ele estava fazendo o seu pós-doutorado na Universidade de Cornell

(USA) foi à biblioteca para consultar material sobre industrialização rural no Brasil, mas nada encontrou, além dos estudos do ETENE e alguns artigos meus.

Em suma, como professor de teoria econômica, com pós-graduação no Settlement Study Centre de Rehovot, e tendo sido coordenador gerencial dessa pesquisa, conclui que seria oportuno recuperar alguma coisa desse precioso material. Assim, fiz uma criteriosa compilação de partes essenciais deste acervo, em combinação com o Dr. Raphael Bar-El, para uma edição em formato de Separata. Vale registra que o Prof. Rephael esteve agora (9-19/6) em Fortaleza e concordou que essa minha iniciativa tem toda a sua aprovação.

Vale destacar que, sobre esse assunto, já publiquei capítulos de livros, vários artigos e livros: (Estratégia e Planejamento do Desenvolvimento Rural Regional Integrado-BNB, 1994), e Desenvolvimento Regional Integrado, o Enfoque de Rehovot no Contexto do Nordeste, 2016), inclusive em parceria com o eminente economista Dr. Raanan Weitz.

Esse último livro foi escrito em memória do Dr. Raanan. Também dediquei essa última obra ao Professor David Erel que trabalhou dedicadamente no Projeto Nordeste durante muitos anos. Inclusive residindo em Fortaleza e tornando-se um baluarte do programa de treinamento em desenvolvimento rural integrado do BNB, e um amigo inesquecível.

Fortaleza, julho de 2016

Pedro Sisnando Leite



Sponsored by:
Settlement Department of the Jewish Agency
Ministry of Foreign Affairs
Ministry of Agriculture
Ministry of Labour
Ministry of the Interior
Ministry of Housing

מקום של
המחלקה לתיישבות
משרד החוץ
משרד החקלאות
משרד העבודה
משרד הפנים
משרד השיכון

19.5.1977

Sr.
Pedro Sisnando Leite
ETENE B.N.B.
Fortaleza
B R A S I L

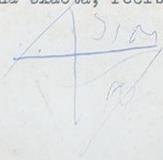
Estimado Sisnando,

En continuación de las conversaciones que mantuvimos durante mi última estadía en Fortaleza, quiero insistir sobre la necesidad de su visita a Israel, durante el próximo mes de Julio de 1977.

A pesar del acuerdo en principio al que llegamos respecto a nuestra futura cooperación, quedaron una cantidad de detalles que no tuvimos oportunidad de analizar por falta de tiempo y resoluciones formales.

Tomando en cuenta que hasta el mes de Julio serán aclarados algunos de estos aspectos generales, quiero invitar a Ud. a Israel para tratar los detalles de nuestra cooperación.

Esperando que pueda aceptar esta invitación y nos comunique la fecha exacta, reciba mis más afectuosos saludos.



Raanan
Raanan Weitz

UMA PALAVRA DE ANTECEDÊNCIA

Raphael Bar-El

O Banco do Nordeste do Brasil (BNB) foi uma das primeiras instituições que identificaram a necessidade de exploração da questão da industrialização rural como um instrumento para o crescimento de regiões rurais, bem como o desenvolvimento econômico global. A extensa pesquisa que foi conduzida pelo ETENE (Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste) em 1975 nos deu a oportunidade de estar entre os primeiros pesquisadores que investigaram esta importante questão no Brasil.

A melhoria do crescimento agrícola é um instrumento necessário, mas não suficiente para a diminuição da pobreza e da desigualdade na área rural. Um crescimento econômico eficaz é geralmente acompanhado por um processo de industrialização e de urbanização (Hasan e Quibria, 2004). Idealmente, melhorar a produtividade na agricultura, no âmbito do processo de crescimento econômico, juntamente com o relativo aumento da procura de produtos industriais, normalmente devem conduzir para baixar o desemprego agrícola, favorecer a indústria de bens de consumo e o processo de urbanização (Song e Thisse, 2012). Esse processo de urbanização também é esperado para liderar uma tendência de descentralização, com o desenvolvimento dos centros urbanos na periferia, além da cidade secundária.

A profunda análise feita pela equipe do Banco do Nordeste, com a participação de pesquisadores israelenses, levou a alguns achados importantes. Para alcançar o objetivo de diminuição da pobreza, juntamente com o objetivo de crescimento econômico, por exemplo, duas medidas importantes de política econômica devem

ser reconsideradas. Em primeiro lugar, a política da organização espacial deve ser revisada com uma orientação para o suporte da atividade não agrícola (industrialização rural e o desenvolvimento dos serviços locais), levando à criação de novas aglomerações urbanas. Em segundo lugar, são necessários esforços nos campos que influenciam a produtividade total dos factores, tais como os investimentos públicos em infraestruturas, em capital humano, no avanço tecnológico e na organização institucional. O conceito de "desenvolvimento rural integrado" tem sido usado neste contexto, em várias perspectivas (Weitz, 1997; Shucksmith, 2010; Kostov e Lingard, 2004; Sisnando, 2016).

Por conseguinte, devemos ter duas noções importantes em mente. Uma é que a pobreza é uma consequência direta da baixa produtividade: diminuir a pobreza implica medidas que aumentem a produtividade. A segunda, é que existe uma forte interdependência entre os vários componentes da política rural relativa ao desenvolvimento de atividades agrícolas, as atividades não agrícolas no meio rural e das atividades urbanas locais. Uma agricultura mais eficiente e produtiva fornece níveis mais elevados de renda e, portanto, define um limite para o tipo de atividades não agrícolas que podem ser atraídas para a região.

Uma política para encorajar a população rural de permanecer na área rural pode realmente levar a uma pressão negativa na produtividade agrícola: maior intensidade de mão de obra e tecnologia inferior, aumento do desemprego disfarçado, baixa produtividade e níveis mais elevados de pobreza. Isto pode ser evitado se a força de trabalho rural em excesso é empregada em atividades não agrícolas. Esse fenómeno é coerente com o conceito elaborado por Bar-El e Parr (2003), mostrando que a área rural não deve necessariamente ser encarada como uma periferia, mas sim como uma parte maior da estrutura espacial.

A linha de fundo desta análise é que a industrialização rural é suporte para dar resposta a problemas de pobreza, mas que principalmente deve ser concebida em um contexto muito mais amplo de mudança econômica estrutural. Além do tratamento concentrado de problemas de pobreza na área rural, é necessária uma abordagem em termos normativos do estabelecimento de infraestruturas físicas e humanas, combinando as considerações de produtividade com os de igual distribuição e apoio às actividades não agrícolas locais em pequena escala com a atração de investimentos externos no setor de escala maior.

Desde a publicação da referida pesquisa pelo Banco do Nordeste, em 1978, muitas outras investigações foram feitas sobre este assunto e contribuiu para o avanço do desenvolvimento rural, alguns dos quais foram citados aqui (Veja também SUNDAR, K. e SRINIVASAN, T., 2009). No nordeste, algumas outras pesquisas têm seguido o trabalho original do BNB, elaboradas sobre questões mais específicas (BAR-EL, R., 2008, 2005; Sisnando, 1991).

Dada a crescente importância da questão da industrialização rural, acredito que esta republicação das peças (Separata) da original e abrangente pesquisa feita no Nordeste pode fornecer subsídios importantes sobre esta questão. Tanto como base para uma pesquisa adicional ou para implementação de programas de desenvolvimento no Nordeste do Brasil. É oportuna, portanto, a iniciativa do economista Pedro Sisnando Leite, participante da pesquisa original do BNB, em organizar e editar este livro, pois ele tem defendido com grande empenho as políticas de criação de emprego não agrícola no quadro rural como estratégia de desenvolvimento regional integrado.

Beer Sheva (Israel)
Agosto de 2016

REFERÊNCIAS

BAR-EL, R. e PARR, J. (2003) excesso de confiança no modelo centro-periferia? O caso de Israel, ambiente e planejamento C, 21 (3), 353-369.

SUNDAR, K. e SRINIVASAN, T. (2009) Industrialização Rural: desafios e proposta, revista de ciências sociais, 20 (1), 23-29.

BAR-EL, R. (2008) Desenvolvimento Regional e gestão de conflitos: um caso para o Brasil, Esmeralda.

BAR-EL, R. (2005), Desenvolvimento Econômico Regional para um Redução da Pobreza e Desigualdade: o Modelo do Ceará, Estado do Ceará, Secretaria de Desenvolvimento Local e Regional, Fortaleza, Brasil.

HASAN, R. e QUIBRIA, M.G. (2004) Indústria de produtos para a pobreza: uma crítica ao fundamentalismo agrícola, *Kyklos*, 57(2) , 253-64.

KOSTOV, P. e LINGARD, J. (2004) Desenvolvimento Rural Integrado- Do que precisamos para uma nova abordagem, Universidade de Newcastle, UK.

SHUCKSMITH, M. (2010) O Desenvolvimento Rural Desintegrado? Neo-endógeno do Desenvolvimento Rural, planejamento e lugar-formação em contextos de poder difuso, *Sociologia Ruralis*, 50 (1), 1-14.

LEITE, Pedro Sisnando.(1991) A agroindústria de produtos alimentares, Fortaleza, BNB.

SONG, H. e THISSE, J.F. (2012) urbanização e/ou industrialização rural na China, ciência Regional e economia urbana, 42 (1 - 2), 126-34.

WEITZ, R. (1979). Desenvolvimento Rural integrado: Abordagem de Rehovot. Centro de estudos da Colonização. Rehovot, Israel.

SUMÁRIO

NOTA AO LEITOR.....	9
UMA PALAVRA DE ANTECEDÊNCIA.....	15
REFERÊNCIAS.....	18
SUMÁRIO.....	19
PREFÁCIO.....	22
INTRODUÇÃO.....	25
O OBJETIVO DO ESTUDO.....	30
RESUMO.....	40

PARTE I

Apresentação Geral.....	61
Desenvolvimento Econômico e Urbanização.....	62
Industrialização Rural como uma Estratégia de Desenvolvimento.....	74
Indústria e Indústria Rural no Nordeste – O Caso do Ceará... 88	88

PARTE II

O MECANISMO DO PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO ..	95
0 PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO RURAL: CONCEITOS METODOLÓGICOS BÁSICOS.....	96
<i>Introdução: A Industrialização Rural no Contexto do Dinamismo Regional.....</i>	<i>96</i>
<i>As Metas.....</i>	<i>99</i>
<i>Esquema Geral do Sistema.....</i>	<i>100</i>
<i>Os Fatores do Sistema.....</i>	<i>104</i>
<i>Avaliação do Sistema.....</i>	<i>108</i>
<i>O Sistema Como Instrumento Operativo Para a Avaliação de Estratégias de Industrialização.....</i>	<i>111</i>
A INDUSTRIALIZAÇÃO.....	116
<i>Explicação Geral.....</i>	<i>118</i>
<i>A População.....</i>	<i>120</i>

<i>Educação</i>	121
<i>As Características da Agricultura</i>	122
<i>A Tecnologia da Agricultura</i>	124
<i>A Infraestrutura Básica</i>	125
<i>A Infraestrutura Geral</i>	126
<i>Análise Separada da Industrialização Urbana e da Rural</i>	127
<i>Conclusões</i>	131
A INTENSIDADE E AS CARACTERISTICAS DA INDUSTRIALIZAÇÃO	138
<i>A Intensidade da Industrialização</i>	139
<i>A Localização: Cidade-Campo</i>	147
<i>A Orientação: Mão-de-Obra - Matérias-Primas</i>	152
<i>Intensidade de Tecnologia</i>	156
<i>O Valor Agregado por Pessoa</i>	161
<i>O Tipo de Pessoal Ocupado</i>	162
<i>O Nível de Salários</i>	165
<i>O Tipo de Mercado</i>	166
<i>Resumo</i>	181
AS INFLUÊNCIAS DA INDUSTRIALIZAÇÃO SOBRE OS FATORES OBJETIVOS	185
<i>O Emprego</i>	186
<i>O Nível de Renda</i>	194
<i>O Nível Geral do Bem-Estar: Uma Combinação do Nível de Renda com o Nível de Emprego</i>	200
<i>Fluxos Migratórios</i>	202
PARTE III	
A IMPLANTAÇÃO DA INDUSTRIALIZAÇÃO	211
<i>As Consequências da Intensidade de Industrialização</i>	212
<i>As Consequências de Diferentes Características Industriais</i> ...	212
<i>O Nível Educacional da População</i>	213
<i>As Condições Pluviométricas</i>	214
<i>O Efeito “Protetor” do Isolamento Geográfico</i>	214
<i>Relações Entre Fatores Objetivos</i>	214
AVALIAÇÃO DE ESTRATÉGIAS ALTERNATIVAS	216
<i>Introdução</i>	216
<i>Estratégia de Interferência em Fatores Exógenos</i>	
<i>Infraestruturais e Agrícolas</i>	218

<i>Resultados: Metas e Estratégias</i>	220
<i>As Características Industriais Adequadas</i>	222
<i>Consequências Setoriais</i>	225
<i>Considerações Sobre Estratégias não Consideradas</i>	226
<i>Estratégia de Incentivo Direta de Fatores Industriais</i>	228
<i>Os Resultados do Incentivo Direto Combinado com a Estratégia de Interferência em Fatores Infraestruturas e Agrícolas</i>	234
<i>Consequências Setoriais</i>	235
Estratégia de Interferência no Sistema	237
<i>Componentes da Estratégia de Interferência no Sistema</i>	237
<i>Os Resultados da Estratégia de Interferência no Sistema Combinada com a Estratégia de Interferência em Fatores Exógenos</i>	240
<i>As Características Industriais Adequadas</i>	242
<i>Consequências Setoriais</i>	243
A Estratégia Combinada	244
<i>Os Componentes da Estratégia Combinada</i>	246
Conclusões e Recomendações	250

PREFÁCIO

Uma das principais questões com que atualmente se deparam os países subdesenvolvidos é a de como diminuir as desigualdades entre as regiões e entre as cidades e o campo, bem como melhorar a distribuição de renda pessoal.

Por isso, esses países estão vivamente interessados em identificar e adotar alternativas de evolução econômica que ajudem a solucionar essas questões inquietadoras.

Nos anos recentes, especialistas em desenvolvimento econômico, têm dado considerável ênfase às políticas de industrialização rural com vistas a remediar essa situação nos países subdesenvolvidos. É reconhecido também que a instalação de indústrias o mais próximo possível das zonas produtoras de matérias-primas, poderá constituir medida eficaz para conseguir efeitos positivos sobre a agricultura, além de outras vantagens econômicas e sociais.

É conveniente ressaltar que a industrialização rural não pode ser vista como simples transferência de indústrias dos centros urbanos para as zonas rurais. De fato, as comunidades rurais apresentam características especiais quanto à disponibilidade relativa de fatores, padrões educacionais, mão-de-obra, poder aquisitivo, condições de infraestrutura, atitudes e capacidade empresarial. Assim, para uma política de industrialização rural ter êxito é necessário levar em conta esses e outros aspectos. Somente a investigação “in loco” permite oferecer os elementos indispensáveis ao seu planejamento e execução.

A realização deste estudo, por conseguinte, teve como motivação básica analisar as possibilidades, limitações e vantagens de uma política de industrialização de comunidades rurais no caso do Nordeste, onde subsistem problemas comuns dos países subdesenvolvidos.

É oportuno mencionar também que o interesse do Banco do Nordeste pelos problemas do desenvolvimento rural integrado, que contempla a estratégia de industrialização rural, foi acentuado desde o início da presente década. De fato, há oito anos o Banco do Nordeste deu início a um proveitoso programa de treinamento no campo dessa concepção, objetivando difundir, nos meios técnicos da Região, o interesse, a compreensão e a metodologia atinentes a essa nova estratégia de desenvolvimento rural. Para o êxito dessa iniciativa, o BNB contou com a efetiva e substancial ajuda do Banco Central do Brasil, bem como, nos anos recentes, com o inestimável apoio da SUDENE, DNOCS e Universidade Federal do Ceará.

O suporte técnico e didático veio do Centro de Estudos de Colonização Rural e Urbana de Rehovot (Israel), em íntima colaboração com técnicos e professores do Nordeste, de modo a poder-se plantar as sementes de urna nova ideia — desenvolvimento rural integrado — que, no momento, é assunto de interesse do pessoal técnico em todo o país.

O objetivo natural desse envolvimento do Banco do Nordeste foi tentar contribuir para que as ideias e ensinamentos que vinham sendo difundidos, através dos mencionados cursos, passassem da teoria à prática. Para tanto, tornava-se necessário realizar pesquisas que dessem indicações dos caminhos a seguir nesse particular.

O estudo que ora apresentamos é o produto dessas intenções. O BNB contou, para a sua execução, com a valiosa cooperação da SUDENE e, DNOCS, além do apoio financeiro da Secretaria de Cooperação Econômica e Técnica Internacional — SEPLAN.

O Centro de Estudos de Colonização Rural e Urbana de Rehovot (Israel), como vem fazendo com o programa de treinamento já referido, prestou apoio técnico, através de uma competente equipe de especialistas que, em conjunto com os técnicos locais, elaboraram o presente es-

tudo. Neste particular, cabe uma especial referência de agradecimento ao Dr. Raanan Weitz, diretor do Centro de Estudos de Colonização Rural e Urbana de Israel, o qual tem-se revelado um devotado colaborador do Banco do Nordeste nesses empreendimentos.

É motivo de especial satisfação para o Banco do Nordeste, portanto, lançar, agora, para conhecimento público, os resultados dessas investigações, para cuja publicação participaram igualmente a SUDENE e o DNOCS.

Temos esperança de que as informações e análises aqui enfeixadas possam ser de utilidade para uma compreensão melhor dos problemas e do papel da industrialização rural, bem como para a formulação de políticas e programas regionais nesse setor.

Dr. Antônio Nilson Craveiro Holanda
Presidente do BNB

INTRODUÇÃO

Industrialização rural é um conceito novo. À primeira vista parece ser uma espirituosa combinação de dois fenômenos historicamente contrastantes. Na história da economia moderna aprendemos e ensinamos que a industrialização, desde a Revolução Industrial, tem sido fortemente associada à urbanização. A Indústria tem sido considerada como alternativa ocupacional à vida rural. A industrialização rural, contudo, não é um tema teórico, destinado a responder a situações e necessidades hipotéticas. Ela é uma nova estratégia destinada a contrabalançar desequilíbrios sociais e econômicos que se vêm acumulando, particularmente nas sociedades de rápido crescimento, nos países em desenvolvimento onde o aumento dos meios de subsistência é mais lento que a demanda, particularmente na zona rural. Em tais sociedades, as populações dos grandes centros metropolitanos têm crescido com mais rapidez, comparativamente à área rural, do que o crescimento das oportunidades de emprego que possibilitem às massas mais pobres ganhar a vida com seu trabalho. Desse modo, as grandes cidades ultrapassaram grandemente sua capacidade econômica e a contínua corrente migratória impôs à sociedade um pesado fardo econômico, ou, alternativamente, uma intolerável tensão política. De modo simultâneo, a sociedade rural e a pequena cidade provinciana atravessam um processo de empobrecimento qualitativo, devido à onerosa natureza seletiva da emigração.

A industrialização rural como uma estratégia de desenvolvimento para a redução do êxodo para as grandes cidades, pela criação do emprego industrial para a área rural e a cidade do interior, é de fato uma estratégia anti-urbanizadora. A industrialização não é a única medida concebível para aumentar as oportunidades de emprego na zona rural. Entretanto, outras medidas como a reforma

agrária poderiam facilmente provar ser mais onerosa quer economicamente quer sob outros aspectos. Esta pesquisa foi concebida após o término de outro estudo sobre industrialização rural, sob condições e circunstâncias totalmente diferentes, em Israel. Os dirigentes desta pesquisa estiveram à frente da primeira, na qual obtiveram experiência considerável sobre os vários instrumentos analíticos necessários ao referido estudo.

O presente estudo foi realizado em dois exaustivos anos por uma equipe interdisciplinar de oito técnicos e investigadores brasileiros e israelitas com uma grande soma de experiência técnica em organização da agricultura e da indústria. Cada tópico foi discutido diversas vezes pelos coordenadores da pesquisa e posto em debate pela equipe. Assim, a realização e responsabilidade da presente pesquisa é coletiva. Os capítulos foram elaborados pelos seguintes integrantes da equipe. O capítulo sobre as condições socioeconômicas do Nordeste bem como a apresentação da situação agrícola na região-amostra (capítulo 1, parte II) foram preparados por Manuel Osório de Lima Viana. A pesquisa sobre a infraestrutura das 19 cidades interioranas da região-amostra (capítulo 2, parte II) e sobre os seis projetos do DNOCS (capítulo 3, parte II) foi escrito por Francisco de Paulo Filho. A análise sociológica ficou sob os cuidados dos dois sociólogos da equipe: Guedalia Naveh e Maria Leticia Mota Moreira. Leticia ficou diretamente encarregada da apresentação das características sociais da população-amostra (capítulo 1, parte II). Guedalia Naveh esquematizou o capítulo da análise da atitude da população em relação à indústria (capítulo 2, parte IV) e ambos se encarregaram do capítulo sobre liderança (capítulo 5, parte IV). Dan Ben David preparou o capítulo sobre a possível integração da agricultura e a agroindústria (capítulo 1, parte III, parte IV). A apresentação das condições da indústria no Nordeste (capítulo 2.7, parte 1) da análise das características da força de trabalho (capítulo 5, parte II) e a ela-

boração do modelo de otimização (Análise das Estruturas Empresariais) coube a José Walder Leitão. A apresentação gradual do modelo econométrico e sua aplicação como um conjunto de opções políticas e de preferências foi tarefa de Raphael Bar-El, também encarregado da coordenação local do trabalho, durante a maior parte do período da pesquisa. A apresentação geral foi escrita por Yehuda Don que também condensou e tirou as conclusões necessárias (SUMÁRIO).

Além da equipe permanente encarregada das investigações, um grande número de pessoas contribuíram com sua experiência, paciência e boa vontade. Qualquer tentativa de mencioná-las seria difícil, portanto desejo agradecer-lhes e desculpar-me por não terem sido relacionadas.

Pedro Guimarães Mariz Filho foi o responsável pela parte logística de nossa pesquisa de campo. Elaborou ainda um resumo sobre as regiões do Polonordeste (item 2.6, parte I).

Raimundo Sergio Gondim Passos nos prestou notável ajuda na programação e na impressão dos dados. Foi valiosa a colaboração de Joel S. Kriger na implantação incrivelmente rápida do programa SPSS, SPS e MUREG. Sem a paciência e a cooperação da equipe do Departamento de Organização e Processamento do BNB, particularmente José Soares Nuto, Chefe do Departamento, e Fernando Parente, Chefe da Divisão Operacional, nunca poderiam ter sido realizadas nossas ambiciosas programações.

A pesquisa de campo foi um enorme empreendimento. Cento e vinte entrevistadores trabalharam 18 horas diárias durante 40 dias na realização desse vasto trabalho. Para a bem sucedida implementação das entrevistas contamos também com a cooperação dos prefeitos dos 19 municípios, dos chefes dos 6 projetos de irrigação do

DNOCS, da equipe do BNB e do DNOCS no interior e de muitos outros. A todos eles, nossos agradecimentos.

Particular reconhecimento, extensivo à equipe técnica do ETENE nas pessoas de José Walter de Andrade Kasprzykowski, José Maria Eduardo Nobre, Edivaldo Tavares de Souza, Landry Leão Ribeiro, Acúrcio Alencar Araújo Filho, Luis Guilherme Almeida Carneiro e Francisco Edmilson Brito pela preciosa assistência como chefes dos vários grupos de entrevistadores durante os trabalhos de campo. Agradecimentos ainda a Francisco Eliseu Andrade Joca, que se encarregou da contabilidade do projeto, Floriano Lopes de Jordão que nos auxiliou na parte administrativa e na revisão completa do texto, e outros assistentes que nos pouparam de grande fardo de trabalhos técnicos; a David Silberstein, pela sua valiosa ajuda no preparo do questionário das lideranças e, naturalmente, aos 58 líderes que gratuitamente cooperaram conosco em longas e demoradas entrevistas; a Almir Alves Fernandes Távora Filho e Antônio Taumaturgo de Castro Nogueira, do ETENE.

Raanan Weitz, Gideon Nithor, David Pelley, Yehoshua Arbel e David Bruhis do Settlement Study Center, Israel, que nos ajudaram durante várias fases deste estudo. Calorosos agradecimentos merecem José Nicácio de Oliveira, Chefe do ETENE, BNB, e Pedro Sisnando Leite, Chefe da Divisão de Agricultura do mesmo Departamento que acompanhou o presente estudo durante suas muitas vicissitudes, com boa vontade e efetivo empenho, é difícil conceber a realização deste trabalho no tempo previsto sem a sua constante e atenciosa cooperação.

Edita Roberto de Carvalho e Anne Mary Moreira Bezerra serão lembradas com afeição pelo bom trabalho e jovial aceitação de nossos pedidos muitas vezes extenuantes, mas sempre urgentes. Acima de tudo registra-se a Erimilton Mota Macedo de absoluta devoção,

esforço incansável e exemplar senso de dever cuidando da logística e administração da pesquisa.

Temos a satisfação de agradecer ao Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, à Fundação IBGE e a Speri-dião Faissol, pela polida hospitalidade em sua sede no Rio de Janeiro, por ocasião da coleta de dados estatísticos necessários a este estudo, e ao Settlement Study Center de Israel. Acima de tudo estamos agradecidos ao Banco do Nordeste do Brasil, à SUDENE, ao DNOCS, à SUBIN/SEPLAN, os quais, num esforço conjunto, forneceram, os recursos que possibilitaram a realização deste estudo. O comitê dirigente da pesquisa compostos por José Nicácio de Oliveira (BNB), Braulio de Sá Magalhães (SUDENE) e Joaquim Osterne (DNOCS), acompanhou nosso trabalho com paciência e competência profissional. É desnecessário dizer que todos os erros e omissões são totalmente de nossa responsabilidade.

Prof. Yehuda Don

O OBJETIVO DO ESTUDO

Este projeto de pesquisa visa a explorar, no seu mais amplo sentido, o problema da industrialização rural no Nordeste do Brasil. É basicamente uma pesquisa de política orientada que tem sua atenção voltada para aqueles aspectos do problema que podem contribuir para formular ideias e objetivos a serem transformados em processos de políticas de ação e medidas para sua execução. Por conseguinte, nosso enfoque fundamental foi orientado para aplicação e resultado. Consequentemente, as partes teóricas deste estudo foram sistematicamente tomadas como instrumental com o propósito de obter hipóteses de trabalho cujo exame poderia permitir conseguir uma melhor compreensão dos processos básicos, que terão de ser mudados ou reforçados. Embora tenhamos alguns modelos e métodos que foram especificamente idealizados para este estudo a fim de avaliar os fenômenos ou ainda simular situações não existentes, nenhum deles foi, por si próprio, considerado como um fim, mas um instrumento para melhorar a compreensão da realidade ou para apresentar sugestões mais seguras de solução dos problemas que enfrentamos.

Além, da solução fundamental da industrialização rural, como um conceito razoavelmente novo de desenvolvimento e estratégia que requer perfeito esclarecimento e definição, esta pesquisa procura respostas para um número de questões do mais imediato valor prático. Antes de tudo, desejamos conhecer os processos e fatores que até agora levaram a variar os graus de desenvolvimento industrial nos diferentes municípios do interior do Nordeste.

Esses municípios são diferentes uns dos outros em inúmeros aspectos: tamanho, localização geográfica, condições climáticas, população, expansão da urbanização municipal e estado de infraestrut-

tura física, social e financeira formam outro grupo que pode explicar essa diferenciação. Indicadores de natureza socioeconômica, tais como: o peso da agricultura e do sistema de posse da terra, os níveis de tecnologia e produtividade e o nível educacional constituem um terceiro grupo de variáveis de grande importância. Cada um desses fatores pode ter tido sua influência sobre a expansão da industrialização, seu caráter e sua prosperidade.

As indústrias são operadas para as pessoas e pelas pessoas. Assim, a exploração da atitude dos vários segmentos da população, de acordo com as características demográficas, ocupação e padrão educacional para a indústria e para o emprego industrial, é de suma importância. O mesmo se aplica às atitudes da elite social e das lideranças políticas e econômicas.

A região pesquisada foi completamente estudada, de modo que se pôde avaliar suas potencialidades e sua contribuição esperada para qualquer desenvolvimento industrial hipotético. Deu-se atenção especial a três tópicos:

1. A estrutura agrícola da região, incluindo aspectos de posse da terra, seleção de cultura, insumo de mão-de-obra, tecnologia e atitudes para a modernização. Um exame detalhado da agricultura era essencial porque indicações da literatura e de hipóteses preliminares sugerem a agricultura como o setor econômico dominante e a agroindústria como o ponto evidente da partida para análise.

2. A anatomia do ponto focal da agricultura irrigada, representada pelos seis maiores projetos de irrigação do DNOCS. Esses projetos abriram um número de importantes opções e criaram sérios problemas pelo fato de afastarem seus respectivos distritos de um tipo de equilíbrio estagnado. Um estudo detalhado desses proje-

tos objetivava dar condições para prognosticar seu desenvolvimento futuro e seu impacto sobre seus distritos.

3. A infraestrutura física e a análise econômica de um grupo de cidades do interior, muitas das quais consideradas como estando num estágio de crescimento pré-sustentado, com outras além deste estágio. A presente análise pretende também determinar a medida de adaptabilidade da cidade do interior ao papel de “centro de gravidade industrial”.

Finalmente, esta pesquisa está procurando respostas a problemas fundamentais para os planejadores e responsáveis por decisões. Alguns exemplos importantes dessas questões dizem respeito aos sistemas ótimos de administração, métodos organizacionais, localização e tamanho do futuro estabelecimento industrial rural. Outros tentam sugerir indicações para intensidades relativas de insumo, elasticidades do suprimento de insumos e relações entre objetivos políticos. Outros tentam ainda formular ideias relativas às esferas de produção que melhor se adaptam às características industriais e que possam melhorar as chances de sucesso para estabelecimentos futuros.

Este estudo aborda os problemas de industrialização rural - conceitual, fundamental bem como aplicado - em três níveis de generalização.

1) A extensa região sobre a qual foi realizada a maioria das pesquisas que se pretende representar os fenômenos básicos do Nordeste é a região abrangida pelo esquema de desenvolvimento do POLONORDESTE. O esquema abrange uma área superior a meio milhão de quilômetros quadrados, dividida em 447 municípios e conta com uma população de quase 7 milhões de habitantes. É uma representação razoavelmente típica das partes relativamente subdesenvolvidas do Nordeste - cobrindo cerca de 36% da superfície — e

inclui todas as cinco áreas geoclimáticas, mas exclui os centros metropolitanos relativamente bem desenvolvidos das grandes cidades. A pesquisa sobre o desenvolvimento histórico do Nordeste, as informações do próprio POLONORDESTE, a análise econométrica do desenvolvimento industrial no passado e extrapolações feitas tais como tendências, relacionamentos funcionais e prognósticos estão baseados nos 447 municípios do POLONORDESTE.

2) Grande parte deste estudo baseia-se numa amostra representativa da região. Esta região é basicamente uma parte do esquema do POLONORDESTE e pode, por esse motivo, ser considerada, de modo amplo, como um subgrupo da região toda. A região que serviu de amostra foi selecionada tendo em vista três princípios: a) proximidade dos projetos irrigados do DNOCS, como evidentes pontos focais de desenvolvimento rural intensivo; b) máximo de homogeneidade geoclimática para que possa aumentar a comparabilidade de resultados de diferentes regiões, mediante a minimização dos efeitos das variações geoclimáticas. Desse modo, todas as sub-regiões que serviram de amostra pertencem à categoria dos “vales úmidos”; c) Razões estatísticas e pragmáticas que, de um lado, levaram à redução do número de sub-regiões de modo a aumentar a capacidade de manipular o material e pressionaram, de outro lado, o aumento do número de regiões para comparabilidade e melhores condições para generalização levaram à seleção de seis sub-regiões adjacentes aos seis projetos do DNOCS.

Essas sub-regiões estão localizadas em quatro Estados — Piauí, Ceará, Paraíba e Pernambuco — e cada uma inclui três tipos de unidades socioeconômicas: as áreas urbanas, as áreas rurais e o projeto. A área total da região é superior a 23.000 km² e sua população, em 1970, ultrapassava 616.000. A tabela nº 1 contém importantes informações sobre a região-amostra.

Tabela no. 1

A Região-Amostra
Informações Geográficas e Demográficas Básicas

Número da Sub-região	Estado	Área	População em 1.000 hab. em 1970	Município Incluindo Também Cidades Nomes	Relação da População Rural	Projeto
I	Piauí	2.243	50,1	Esperantina Luzilândia	69.2 P.C 83.3 P.C	Lagoas do Piauí
II	Ceará	2.045	67,0	Pentecoste S. Luís do Curu	69.2 P.C 49.7 P.C	Curu Recuperação
III	Ceará	6.228	132,8	Paracuru Limoeiro do Norte Russas Morada Nova	73.6 P.C 75.2 P.C 71.1 P.C 82.0 P.C	Morada Nova
IV	Ceará	4.737	157,5	Tabuleiro do Norte Iguatu Icó Cedro Orós	71.6 P.C 58.0 P.C 74.9 P.C 62.0 P.C 49.4 P.C	Icó-Lima Campos
V	Paraíba	1.869	103,7	Souza Cajazeiras	51.7 P.C 40.2 P.C	São Gonçalo
VI	Pernambuco	5.967	105,0	Arcoverde Sertânia Custódia Ibimirim	17.0 P.C 63.9 P.C 76.8 P.C 77.3 P.C	Moxotó

Referida região foi examinada de várias maneiras. Antes de tudo, uma pesquisa detalhada descreve cada um dos seus 19 municípios enfatizando os seus centros urbanos que é o principal e, em muitos casos, o único núcleo urbano do próprio município. Além disso, apresenta-se uma pesquisa detalhada para informação e orientação dos indicadores físicos, sociais e econômicos dos 19 municípios e seus centros urbanos. Paralelamente, uma pesquisa igualmente detalhada apresenta, a título informativo, os seis projetos do DNOCS nas regiões de amostra. Enquanto a ênfase da pesquisa municipal situa-se na apresentação comparativa do estado da infraestrutura — no seu mais amplo sentido — como um importante fator de capacitação para receber iniciativas industriais, a pesquisa do projeto concentra-se nas potencialidades de produção dos projetos irrigados e sua implicação sobre as oportunidades de desenvolvimento industrial.

Entretanto, o maior esforço a nível da região-amostra foi dedicado à pesquisa de campo e sua análise. A maior parte das informações absolutamente necessárias para um adequado conhecimento da população, sua posição, características, comportamento e atitudes para com os importantes problemas da industrialização rural não estavam disponíveis nas fontes existentes e tiveram de ser levantadas através de questionários numa grande pesquisa de campo. Esse estudo foi realizado na forma de doze amostras estratificadas em doze municípios, nas seis regiões de amostra, sobre a população rural e urbana e outras sete amostras urbanas menores em sete cidades adicionais. Ao todo, foram entrevistadas 6.234 pessoas. A tabela 2 resume a população entrevistada.

O estudo destinava-se a coletar informações sobre duas questões distintas:

1) a estrutura, a posição, as características demográficas, educacionais, ocupacionais e profissionais, o comportamento social e econômico e as opiniões e atitudes a serem potencialmente consideradas para desenvolvimento industrial;

2) a posição, sistema de posse, intensidade de trabalho, estrutura da produção, produtividade e atitude mental para inovações no setor agrícola.

Para isso, havia dois questionários. O primeiro, de natureza mais geral, era apresentado a todos os participantes em potencial na força-de-trabalho industrial. Essa força-de-trabalho foi normativamente definida como abrangendo a população masculina e feminina solteira de grupos de idade de 18-49 anos. O segundo questionário sobre o estado da agricultura foi apresentado a 1.868 chefes de unidades produtivas agrícolas independentes, sem levar em conta: idade, sexo ou estado civil.

Maiores informações relacionadas com a situação agrícola na região-amostra, sobre as características sociais da população e sua atitude em relação à indústria e emprego industrial foram obtidas no estudo de campo. Do mesmo modo, fez-se a análise da posição, caráter e mobilidade da força-de-trabalho (cap. 5.3.5, vol. II). A região-amostra serviu também como experiência geográfica para o estudo "em profundidade" da liderança local. Foram entrevistados 58 líderes através de questionário bem amplo sobre uma grande variedade de problemas relativos à situação socioeconômica bem como sobre a ideia de modernização e indústria.

Foi basicamente sobre a região-amostra que dois complexos experimentos de programação linear foram executados. O objetivo de um desses experimentos consistiu em descobrir as implicações das várias mudanças na estrutura de produção sobre as condições de

abastecimento da produção agrícola para beneficiamento industrial na região-amostra. Outro experimento usando modelos de programação linear, executados na região- amostra, foi uma tentativa de avaliar os requisitos do desenvolvimento intramunicipal e as preferências intermunicipais para cada uma das seis sub-regiões com relação ao desenvolvimento industrial.

A experimentação baseou-se no modelo desenvolvido para todo o POLONORDESTE, admitindo-se que o principal objetivo político era a maximização do emprego através da indústria. Por esse motivo, os resultados estão sujeitos às suposições de otimização operativa do modelo e o resultado deve ser tratado como aproximações e indicações e não como recomendações específicas de política.

O terceiro nível de especialização nesta pesquisa é puramente especulativo. A literatura num consenso geral argumenta que a fórmula organizacional ótima para indústrias rurais em regiões em desenvolvimento é a integrada, sendo os estabelecimentos de propriedade local e o sistema de administração informal, tipo familiar, com relação patrão-cliente benevolente. Um meio sistemático para testar esta teoria é a construção de matriz metas-organização. Dentro de uma estrutura desse instrumento, os principais objetivos da atividade industrial foram definidos em detalhe. Por outro lado, foi concebida uma série de fórmulas empresariais e organizacionais realisticamente viáveis para estabelecimentos industriais. Cada organização foi avaliada em vista de sua adaptabilidade ao desiderato de cada objetivo. Desde que, tanto os objetivos como as fórmulas organizacionais são fenômenos puramente qualitativos, a avaliação foi obviamente ordinal e somente tem significado em comparação com outra fórmula. A avaliação foi especulativa e baseou-se puramente na competência profissional do avaliador. Entretanto, desde que os erros da avaliação não são cumulativos, a margem de erro agregado

pareceu-nos muito mais baixa do que os métodos alternativos que foram sugeridos. A manipulação quantitativa desta matriz metas-organização proporcionou uma série de índices de otimização organizacional que forneceram resultados consideravelmente diferentes daqueles sugeridos pela literatura existente.

Esta pesquisa obteve informações de diversas fontes e trata de, pelo menos, sete populações diferentes, todas de acordo com as necessidades e possibilidades. A maioria das informações institucionais foi, naturalmente, extraída dos dados da FIBGE, publicados ou ainda não publicados. Para alguns pontos específicos, as informações coletadas em instituições como o DNOCS, BNB, SIRAC foram de grande importância. Entretanto, grande parte das estatísticas e das informações qualitativas que usamos foram produzidas durante a execução da própria pesquisa. O estudo de campo de liderança foram dois importantes, embora não os únicos, exemplos de dados produzidos durante o trabalho.

Com relação às populações, grande parte da introdução e a pesquisa histórica estão baseadas e relacionadas com as populações cearense, nordestina e do Brasil como um todo. A região do POLO-NORDESTE, com seus 447 municípios, é a população mais importante para as análises quantitativas dos processos, características e estratégias industriais. Os 19 municípios na proximidade do campo de estudo ofereceram a população para a pesquisa infraestrutura e um subgrupo dessa região (12 municípios) é a base para aplicação da experiência regional do estudo de estratégia industrial.

Os seis projetos do DNOCS são a principal fonte para a pesquisa que trata das potencialidades dos projetos irrigados e seu efeito sobre o desenvolvimento regional, as implicações das possíveis mudanças rurais sobre o abastecimento da produção agrícola para beneficiamento são elaborados com base nos mesmos dados junta-

mente com algumas informações agrícolas gerais e tecnológicas. A pesquisa detalhada sobre agricultura está baseada na apuração dos 1.868 questionários agrícolas da pesquisa de campo. A exploração das condições da força-de-trabalho, a caracterização social da população e sua atitude diante da indústria estão baseadas nas respostas aos 6.234 questionários da pesquisa de campo. Finalmente, o estudo de liderança fundamenta-se nas 58 entrevistas feitas em profundidade com líderes locais.

Esta pesquisa é muito ampla e complexa tornando-se conveniente apresentar um guia da sua estrutura e lógica interna.

Tabela nº- 2
Composição da Amostra, Segundo a Região e o Município, por Setor e Sexo

Região e Município	Setor Urbano			Setor Rural			Totais		
	Homem	Mulher	Total	Homem	Mulher	Total	Homem	Mulher	Total
Região 1	345	154	499	422	72	494	767	226	993
Luzilândia	181	69	250	219	31	250	400	100	500
Esperantina	164	85	249	203	41	244	367	126	493
Região 2	321	141	462	256	46	302	577	187	764
Pentecoste	196	81	277	256	46	302	452	127	579
S. Lufs do Curu*	68	30	98	—	—	—	68	30	98
Paracuru*	57	30	87	—	—	—	57	30	87
Região 3	448	320	768	435	210	645	883	530	1.413
Russas	134	105	239	156	86	242	290	191	481
Morada Nova	124	84	208	137	46	183	261	130	391
L. do Norte	139	78	217	142	78	220	267	150	417
T. do Norte*	51	53	104	—	—	—	65	59	124
Região 4	507	321	828	462	158	620	969	479	1.448
Icó	160	64	224	257	79	336	417	143	560
Orós	194	157	351	205	79	284	399	236	635
Cedro*	79	42	121	—	—	—	79	42	121
Iguatu*	74	58	132	—	—	—	74	58	132
Região 5	179	161	340	179	58	237	358	219	577
Sousa	123	105	228	179	58	237	302	163	465
Cajazeiras*	56	56	112	0	—	—	56	56	112
Região 6	305	251	556	320	124	444	625	375	1.000
Sertânia	129	122	251	151	58	209	280	180	460
Custódia	56	47	103	97	34	131	153	81	234
Ibimirim	58	40	98	72	32	104	130	72	202
Arcoverde*	62	42	104	—	—	—	62	42	104
TOTAIS	2.105	1.348	3.453	2.074	668	2.742	4.179	2.016	6.195
Não Identificados									39
TOTAL GERAL									6.234

* Somente foi estudado o centro urbano basicamente para fins comparativos.

FONTE: Pesquisa direta.

RESUMO

Os projetos do DNOCS, ao substituírem as vicissitudes do clima nordestino pela irrigação, eliminaram a maior parte do coeficiente de risco da agricultura e, desse modo, tomaram a produção orientada para o mercado. Esta nova orientação será intensificada em complemento à moderna estrutura de insumo induzida pelo projeto desde o seu início, pela existência de estações de experimentação agrícola adjacentes ao projeto, as quais irão resolvendo problemas agrotécnicos iminentes e de longo prazo da região. Desse modo, espera-se uma acentuada elevação da produtividade que virá transformar os problemas de comercialização numa das questões cruciais dos projetos.

Como resultado do aumento da produção pelo trabalho dos agricultores ligados aos projetos do DNOCS, eles vão provavelmente tomar-se, juntamente com o corpo técnico residente na área do projeto ou nas cidades próximas, um importante fator de fomento para a comunidade comercial da região e, particularmente, da cidade vizinha.

Os grandes investimentos feitos no projeto e sua vizinhança terão uma influência significativa sobre a região através de melhoramentos diretos em sua infraestrutura (estradas, bancos, oficinas, etc.) e através dos efeitos indiretos do multiplicador dessas atividades. Espera-se que o processo de construção, nos estágios iniciais e, mais tarde, as unidades agrícolas desenvolvidas aumentem a demanda de mão-de-obra na região vizinha ao projeto e introduzam poder de compra adicional. Pode-se, por esse motivo, antecipar que o projeto usará de modo intensivo a região e, particularmente, a cidade vizinha, como fornecedor de produção agrícola e consumidor de bens e insumos.

Os estabelecimentos agrícolas pesquisados eram, principalmente, de pequena área. Cerca de 64% se constituíam de 10 hectares ou menos e 27,6% de 10 a 100 hectares. Somente 8,4% de todos os estabelecimentos podiam ser considerados grandes, a maioria dos quais (76%) cultivados por seus proprietários. Nas unidades de tamanho médio, 69% eram cultivados pelos proprietários, enquanto os estabelecimentos pequenos eram principalmente arrendados (34%) ou em regime de participação (38,3%). As diferenças entre os vários subgrupos agrícolas não são muito acentuadas. Provavelmente, a observação mais importante a registrar é a de que as pequenas unidades se concentram mais em produtos alimentícios básicos (arroz, feijão, mandioca, milho) e as grandes em matéria-prima para a indústria, principalmente algodão. E, de fato, as duas produções dominantes da região são alimentos básicos e algodão. A cana-de-açúcar tanto é plantada nos estabelecimentos grandes como pequenos. O fenômeno mais importante é o aumento do papel da criação de gado com o crescimento do estabelecimento. A criação de gado é um substituto para o cultivo da terra e parece ser mais rentável. Apenas os pequenos agricultores não criam gado e são eles também que usam sua terra de modo mais intensivo, tanto em termos de relação terra utilizada/terra total como na relação trabalho/terra. Por outro lado, a taxa de utilização dos grandes estabelecimentos é pequena (8%), assim como a relação trabalho/terra. Consequentemente, a renda média por unidade de trabalho nos grandes estabelecimentos é consideravelmente mais elevada do que nas fazendas médias ou pequenas. Não existem grandes diferenças nem em tecnologia, nem em produtividade, e os fatores últimos que determinam o volume de produção são a quantidade de terra e de trabalho.

A população entrevistada mostrou uma notável percepção de sua realidade e fez um julgamento realístico da situação em que vive. Demonstrou também um forte desejo de melhoria em suas vidas

e estava consciente das implicações que tais melhorias podem envolver, em termos de modernização. A maior parte dos entrevistados estava consciente das alternativas que tinham diante de si e estavam prontos a segurar com firmeza as iniciativas externas e oportunidades para projetos de desenvolvimento. A este respeito cabe registrar que a população rural e urbana parecem preparadas para aceitar as implicações da mudança e do progresso.

Tal preparação para mudança e melhoria é demonstrada pelas aspirações ocupacionais da população. Menos de 23% de todos os entrevistados rurais desejam permanecer na agricultura e quase a metade deles sonha com ocupações independentes (autônomas) ou comerciais, basicamente urbanas. Entre os entrevistados urbanos, a aspiração de mais de 35% era ingressar no serviço público e serviços de escritório e outros 38% empenhavam-se em ingressar em ocupações comerciais ou autônomas. Desse modo, a orientação da população era fortemente pender para o setor de serviço e apenas um terço aspirava a permanecer em ocupações produtivas (primária e secundária).

Esta tendência foi confirmada pelas aspirações ocupacionais dos pais em relação aos seus filhos, que tinham uma aparente direção superior com forte inclinação para profissões liberais. A mesma tendência foi confirmada nos movimentos de ocupação atual que mostraram claras tendências da agricultura para ocupações urbanas e para o setor serviço.

Parece haver forte demanda de emprego industrial entre a população do interior não industrializado. Do total entrevistado, 70% expressaram sua disposição em aceitar um emprego em indústria. Dos vários subgrupos demográficos, os de idade mais jovem (18-33 anos) externaram significativo desejo de trabalhar em indústria e, particularmente, o grupo mais flexível de homens solteiros.

Outra observação de grande importância é a atitude consideravelmente mais positiva da população rural para empregos industriais do que daquela de suas contrapartes urbanas. Em cada subgrupo demográfico (idade, sexo, estado civil) a resposta positiva do segmento rural foi mais forte que do urbano. De particular interesse é a diferença acentuada entre os setores urbano e rural da população feminina. A diferença intersetorial na relação de resposta positiva para o total da população é de 6,4% (urbana 73,0%, rural 77,7%). Entre os subgrupos femininos as diferenças são 10,6% (solteira, grupo de idade 18-33) e 32% (solteira, grupos de idade 34-49). Contrariamente à idade e ao setor, o nível educacional não parece ter influência na aceitação da ideia de emprego industrial. Assim, não somente podemos esperar um suprimento satisfatório de mão-de-obra para indústrias futuras, como também podemos aguardar que se incluam os elementos mais ajustáveis (os jovens). Isto sugerirá soluções realistas para o problema de desemprego rural.

Subgrupos diferentes têm expectativas diversas de emprego industrial futuro. Estas expectativas refletem realisticamente a situação ocupacional presente de diferentes segmentos da população entrevistada. A aspiração mais forte em todos os subgrupos é um “emprego seguro”. A procura de segurança econômica é elevada entre os “autônomos” que não percebem salários. A segurança é quase uniformemente considerada mais importante pelos habitantes da cidade do que seu correspondente rural.

A terra, aparentemente, ainda oferece alguma espécie de segurança, mesmo nas condições rurais presentes do Nordeste. A melhoria de renda, como consideração dominante para o emprego industrial, foi quase sempre mais elevada para o trabalhador rural, o que reflete o nível mais baixo de renda na agricultura. As expectativas por uma diminuição no esforço físico mediante emprego na indús-

tria foi bem mais forte entre os agricultores de qualquer outro grupo. Esta é uma indicação bastante expressiva de que o duro trabalho físico está entre as principais desvantagens da agricultura nas atuais condições. As expectativas por estágios mais elevados (satisfação, desafio profissional e perspectivas de progresso) são particularmente aparentes entre os grupos mais bem educados e ocupacionalmente mais bem situados, tais como: os estudantes e os autônomos urbanos. Estes são os grupos com alternativas ocupacionais relativamente melhores para a indústria. Todas estas aspirações parecem razoavelmente realistas e estão decerto dentro da área de iniciativas industriais a serem cuidadosamente executadas.

Por conseguinte, acredita-se que o processo de ajustamento psicológico e social à disciplina do emprego industrial deverá ser relativamente mais fácil. Esta afirmação é válida tanto para a força-de-trabalho urbana como rural. Várias indicações conduzem a esta conclusão: 1) As expectativas em tomo da indústria são, sem dúvida, realistas entre a maioria dos subgrupos demográficos: 2) O emprego industrial desfruta de uma situação notavelmente boa na lista de aspirações ocupacionais tanto entre os entrevistados do meio urbano como do meio rural: 3) A predileção pela indústria é também expressa pelas relações positivas dos pais à ideia de um emprego industrial para seus filhos (76,5%) e mesmo para suas filhas (58,9%): 4) Entre os líderes entrevistados, os industriais tinham experiência com a força-de-trabalho local como empregadores, particularmente do setor rural. Consequentemente, os problemas de ajustamento poderão não ser sérios, contanto que os responsáveis pelas indústrias estejam conscientes das expectativas dos diferentes segmentos da força-de-trabalho potencial e dispensem atenção cuidadosa que não inclui necessariamente, como sugeriram muitos dos líderes locais, a limitação de relacionamento paternalista e pessoal entre o empregador e

seus empregados. Relações formais de trabalho parecem ter também, uma boa chance de sucesso.

Espera-se que as iniciativas industriais no interior venham a induzir vários movimentos migratórios. Isto será particularmente evidente se for adotada a política de concentração industrial em cidades específicas do interior. A população do interior e, de modo particular, a do setor rural, revelam um elevado grau de mobilidade em termos de disposição de migrar para o lugar que oferece emprego. Conseqüentemente, com a introdução da indústria, a migração que, de outro modo, seria dirigida para as grandes cidades e para o Sul, pode ser desviada, pelo menos parcialmente, para os novos centros industriais do interior.

Os líderes entrevistados, escolhidos através de um método conjugado de seleção popular e situação política, são consideravelmente melhor educados do que a população em geral. Entretanto, a relação negativa, observada entre idade e educação, permanece válida tanto para a liderança como para o povo.

A estrutura ocupacional da liderança passou por uma mudança drástica em direção às profissões liberais e técnicas, distanciando-se da agricultura. Evidencia-se este processo pelo fato de que dos 58 líderes (15,5%) têm sua principal ocupação na agricultura, embora 58,6% dos seus pais e 72,4% de seus avós fossem agropecuaristas. Somente muitos poucos deles têm aspirações de natureza agrícola para seus filhos. Verifica-se tendência oposta no sentido das profissões liberais com as atividades comerciais e industriais entre esses dois extremos. Isto parece refutar o mito do domínio de uma liderança idosa e tradicionalmente rígida no interior.

Observa-se liderança relativamente jovem com os agricultores no grupo de idade mais avançada (53,6 anos) e os profissionais como

os mais jovens (41,4 anos). Foi constatado também que são abertos a novas ideias e muito conscientes da falta de dinamismo de suas cidades. Como um indicador disso, pode-se dizer que cerca da metade dos líderes pensa em migrar com suas famílias para os grandes centros urbanos. Seu ponto de vista sobre as condições de sua região é realista, com ação orientada refletindo atitudes positivas às tendências contemporâneas. A atitude dos líderes foi considerada positiva e simpática à ideia de trazer indústria para suas respectivas áreas. Espera-se que venham a cooperar com tais iniciativas industriais na sua condição de líderes, desde que encaram a indústria como um poderoso instrumento para a reabilitação regional e o aumento das oportunidades de emprego. Ademais, poderiam estar dispostos a colaborar com tais esforços também em sua condição particular como sócios, diretores ou empreendedores. Este grupo de pessoas, evidentemente as mais bem educadas e mais capazes em suas regiões, compreendem as potencialidades da indústria no seu próprio interesse. É bastante indicativo que cerca de 30% deles aspiram a ver seus filhos em carreiras técnicas de engenharia, altamente especializada e capacidade gerencial. De modo geral, as lideranças veem a indústria de um modo realista e simples embora com grandes expectativas. A liderança local poderia ser ativamente envolvida em algum esforço de industrialização, embora não sejam aceitáveis ideias preconcebidas de forte discriminação a favor de bases puramente locais para a indústria. O enfoque deve ser aberto e pragmático, com possíveis combinações entre capacidade empresarial local e experiência externa (técnica, tecnologia e mercado), sendo considerado possível e mesmo viável juntamente com envolvimento governamental. O problema de atrair mão-de-obra especializada para cidades do interior pode ser parcialmente resolvido pela adoção do conceito do “centro de gravidade” concentrado, o qual amplia exterioridades sociais e facilita a absorção de nova elite que não tem necessariamente laços familiares com a cidade.

A expansão da industrialização não parece depender do nível educacional da população (medido pelo índice de analfabetismo). A falta de qualquer correlação significativa foi o resultado firme, qualquer que tenha sido a mensuração adotada de emprego ou de emprego industrial.

A razão para este primeiro resultado inesperado pode ser a de que, pela habilidade requerida na maioria dos trabalhos industriais não especializados, a escolarização não seja necessária. Este resultado também pode ser atribuído à maneira como foi medida a educação. Medidas alternativas, tais como o número de anos na escola, poderiam ter levado a resultados diferentes. Entretanto, o alto índice de analfabetismo poderia ter tomado essa medida ineficiente. A renda urbana média está, por outro lado, muito positivamente correlacionada com o nível de educação na cidade. Isso corre de modo particular com a renda dos trabalhadores masculinos. Aparentemente, acima do nível básico do salário mínimo aumenta a importância do capital humano. Nas regiões rurais tais resultados não eram evidentes, provavelmente porque a maioria dos assalariados recebem somente salário mínimo. Entretanto, a intensidade do emprego rural (medida como a duração da estação agrícola, reflete, por esse motivo, a iniciativa empresarial rural) está ligada de modo significativo - e de maneira positiva - ao nível educacional. Existe uma correlação positiva e significativa entre a quantidade de chuva caída e a intensidade de emprego tanto no meio rural como no urbano (definida como a média das horas semanais de emprego). A chuva influencia também de modo positivo a migração para a área rural, tanto de outras áreas rurais como das cidades. Assim, a chuva, ou, alternativamente a irrigação, têm efeito antiurbanizador, aumentando a produtividade da agricultura e reduzindo a pressão sobre os centros metropolitanos. Este é também o objetivo da industrialização rural.

Pode-se encarar o desenvolvimento agrícola como uma estratégia alternativa para a industrialização rural. Esta afirmativa está apoiada na significativa correlação negativa entre o tamanho médio da propriedade agrícola e o número de indústrias operando no município. Estes resultados poderiam ser interpretados como uma propensão decrescente para estabelecer indústrias com o crescimento da viabilidade da unidade agrícola média (que, sob as condições de tecnologia estagnada, equivale ao crescimento da própria unidade). Assim, por exemplo, a redistribuição de terra através da reforma agrária poderia aumentar o tamanho da propriedade média, e será, pelo menos durante os primeiros estágios, uma alternativa de estratégia de desenvolvimento para industrialização rural. Isto pode, no entanto, provar ter custos mais elevados que a industrialização rural, tanto do ponto de vista econômico como político. Não foi encontrada uma relação direta entre o nível de emprego do município, tanto no seu setor rural como urbano, e a renda média da população economicamente ativa. A intensidade do emprego industrial também não dependia do salário mensal médio no município ou da renda média. Por outro lado, conforme indicado anteriormente, o nível da renda média não depende da intensidade do emprego industrial. Estas constatações indicam a existência de um suprimento de mão-de-obra altamente elástico nos municípios que poderia satisfazer a demanda por trabalhadores não especializados no futuro. Também indicam um elevado grau de mobilidade da força-de-trabalho que se movimenta para as áreas de salários mais altos.

A expansão da industrialização no município (definida como a relação de empregados na indústria com relação à população economicamente ativa) está positivamente relacionada com o nível total de emprego (medido pelo percentual de percebedores de renda na população economicamente ativa). Encontrou-se este resultado tanto no setor rural como no setor urbano. A influência se estende bem

mais além do suprimento de emprego pela própria indústria, pois é sentida em todos os outros setores ocupacionais da economia. Isto é o efeito multiplicador da indústria, determinado em tomo de 2,2. Espera-se que cada novo emprego industrial venha a criar aproximadamente 2,2 postos adicionais de trabalho. Uma correlação positiva, muito importante, constatou-se entre a expansão da industrialização e o nível médio de renda da população economicamente ativa do município. Este resultado foi também confirmado, de modo semelhante, para os setores urbano e rural.

Os estabelecimentos industriais que operam no município como subsidiários de outros maiores, de casas matrizes (definidos como estabelecimentos que vendem uma alta parcela de sua produção a outras fábricas da mesma firma) estimulam um efeito multiplicador menor no emprego e ocasionam um aumento menor na renda média do que fábricas que vendem sua produção ou a outras firmas ou para o consumo direto. Este efeito parece particularmente forte para subsidiárias que operam em pequenas cidades e que contam com elevada taxa de técnicos na sua força-de-trabalho e tendem também a acrescentar menos emprego adicional e a induzir um menor crescimento na renda média do que fábricas que operam com métodos intensivos de força-de-trabalho não especializada. Além disso, os estabelecimentos industriais que produzem com relações de valor adicionado relativamente altas (definidas como o peso de salário na renda total) afetam de forma negativa a taxa de renda média no município. Não foram encontradas relações significativas entre o valor adicionado e o nível de emprego.

A indústria atrai migrantes para o centro urbano do município. Esta atração é condicionada pelo tamanho da cidade. Parece que cidades com menos de 5.000 habitantes não atraem migrantes, mesmo que aumentem seu emprego industrial. A maioria deles são ori-

ginários das regiões rurais do município, embora tenham sido identificados também outros de cidades menos industrializadas. Não se verificou migração para cidades como resultado da expansão de indústrias em outras cidades. Assim, a industrialização sustenta diretamente a urbanização no município, desde que: 1) a cidade industrializada seja de tamanho significativo (5.000 •habitantes ou mais e 2) que as indústrias implantadas sejam expressivas (não sejam oficinas ou estabelecimentos pequenos).

Há, no interior, recursos naturais adequados para o desenvolvimento industrial. Muitos desses recursos não são utilizados no momento. Outros são explorados de maneira que beneficiam apenas parcialmente o desenvolvimento integrado da região por firmas que extraem e processam rudimentarmente esses recursos e que, em seguida, são exportados aos grandes centros urbanos para novo processamento industrial. Consequentemente, a indústria no interior é caracterizada por pequenas fábricas, deficientes de capital, operando com funções de produção altamente intensivas de mão-de-obra não especializada, principalmente aquelas que se ocupam da exploração imediata de recursos naturais locais.

Para melhorar o método de utilização dos recursos locais em proveito da região, três condições parecem imperativas: 1) aumento no suprimento de produtos agrícolas para a indústria; 2) integração vertical no processamento local de recursos do lugar; 3) melhoria da infraestrutura física. Satisfeitas estas condições, a região poderá ser capaz de absorver investimentos e tecnologias para desenvolvimento industrial na exploração dos recursos locais bem como em outras indústrias.

A condição particular mais importante para o desenvolvimento de qualquer atividade de dimensão significativa é a existência de um centro urbano na região. Tal centro é essencial para o crescimen-

to tanto de indústrias urbanas como rurais e deve ser provido de infraestrutura física suficientemente desenvolvida (incluindo eletricidade, abastecimento d'água, comunicação), infraestrutura social (serviços de saúde, instituições administrativas e educacionais) e serviços comerciais (instituições financeiras, escoadouros comerciais tanto para vendas em grosso como a retalho).

Como não foi encontrada correlação significativa entre o tamanho das cidades e a existência dos serviços acima mencionados, é difícil determinar o tamanho mínimo da cidade que satisfaça tais requisitos. Grosso modo, parece que abaixo de uma população de 5.000 habitantes esses requisitos não são passíveis de ser preenchidos. Das 19 cidades rigorosamente examinadas neste estudo, a maioria parece ter infraestrutura suficientemente desenvolvida e serviços que podem qualificá-las para o papel de um centro urbano para desenvolvimento industrial.

Os principais critérios para a seleção de ramo para iniciativas industriais no interior são: 1) a utilização de matéria-prima de produção ou extração local; 2) exame das condições dos fatores existentes e a extensão das mudanças de curto prazo dos coeficientes técnicos dos insumos disponíveis; 3) o suprimento da demanda regional de bens, tanto para consumo como para insumo, que são relativamente expressivos para seres importados dos centros industriais existentes. A consideração simples, mas fundamental, no curso do planejamento e estabelecimento de qualquer empreendimento industrial é sua viabilidade econômica (sujeita a definições específicas e condições que determinam a extensão do apoio para o empreendimento). Dadas essas definições e condições, a indústria deve ser eficiente para sobreviver à competição do mercado que, na economia de mercado basicamente livre do Brasil, é o único critério de longo prazo de viabilidade. Os critérios pelos quais a competitividade,

como um indicador de viabilidade, devem ser definidos no nosso caso particular são mais amplos e multifacetados quando comparados com a rotina microeconômica de maximização do lucro sobre o capital investido.

A industrialização rural, como um conceito de desenvolvimento, foi concebida, entre outros objetivos, para atenuar o problema crítico da urbanização. A urbanização, embora possa beneficiar tanto os migrantes como seus empregadores urbanos que obtêm trabalho adicional barato, envolve um alto custo social. Ela inclui elementos de investimento na expansão de infraestruturas por demais extensas e dos serviços sociais já muito carregados de problemas de segurança bem como do bem-estar social direto, pagos pela sociedade. Estes e outros custos similares, se somados aos esforços financeiros para promoverem o sucesso de indústrias rurais, não são um subsídio para a indústria rural, mas uma transferência orçamentária interdepartamental para cobrir custos extras em que incorrem os estabelecimentos rurais.

Espera-se que a produção industrial nas indústrias rurais aumente as receitas de impostos. Uma parte do valor presente desses impostos deve ser imputada à indústria rural para manter sua competitividade. Da mesma maneira, o impacto do multiplicador sobre a acumulação da renda em outros setores ocupacionais deve também ser levado em consideração para cálculos de lucratividade. O argumento de que os últimos dois pontos são relevantes para subsidiar qualquer indústria não é lógico porque a indústria rural pode não sobreviver sem tais subsídios e seus benefícios econômicos se evaporarão juntamente com a indústria. Conseqüentemente: 1) as economias de custo social; 2) um rendimento sobre o valor atual da receita de impostos aumentada e 3) os efeitos do multiplicador da indústria podem ser computados como receitas provenientes da indústria ru-

ral, adicional às suas receitas de vendas, e poderiam ser usadas para manter sua competitividade no mercado.

O valor real dos primeiros itens dos critérios normativos depende do planejador, enquanto o segundo e o terceiro poderiam ser determinados, de maneira aproximada, em estudos específicos de viabilidade. Entretanto, além da definição especificamente discriminativa de competitividade, as indústrias, rurais devem estar aptas a preparar o seu próprio caminho no mercado e competir com suas similares, grandes e eficientes indústrias urbanas.

Desse modo, depois de determinar o valor da utilidade social oferecido pela indústria e pago pela sociedade, a indústria rural deve empenhar-se para alcançar o mais elevado grau possível de eficiência na produção, administração e na comercialização. Assim, a tecnologia adotada para a produção de qualquer bem deve ser a mais eficiente e adaptável de que se possa dispor. Não são recomendadas tecnologias “intermediárias” ou “intensivas de mão-de-obra”. Além disso, o tamanho da fábrica deve ser o mais próximo possível do tamanho ótimo em vista dos retornos relativos à escala para o bem específico que se decidiu produzir. Estas proposições não sugerem desprezar as condições específicas, vantagens relativas e relações de insumo no interior. Apenas recomendam levar em consideração todas estas considerações no estágio de seleção do ramo. O bem a ser produzido poderia ser escolhido de tal maneira que o sistema de produção ótimo pudesse convir aos fatores de que a área é dotada.

Parece haver um grande número de ramos que pode satisfazer esses requisitos. Os exemplos mais importantes dessas indústrias são: curtimento e processamento de couros e peles; produção de óleos vegetais e margarina; fiação e tecelagem de algodão; uma variedade de produção de alimentos; bebidas alcoólicas; extração de minerais não-

metálicos para a indústria de construção; produção de insumos e material de construção; indústria de madeira para construção e móveis; indústria de papelão para empacotamento, papel e plásticos.

A industrialização rural, tomada no sentido literal, implica a localização do estabelecimento industrial na área rural propriamente dita. Entretanto, no Nordeste, muitas das funções econômicas tipicamente rurais são satisfeitas pelas cidades regionais. Em consequência, a zona rural nordestina não é suprida com a infraestrutura ocupacional e física mínima para tomar-se um candidato possível à localização de empreendimentos industriais. Embora os projetos do DNOCS possam ter sido considerados potencialmente capazes de abrigar indústrias, somos de opinião de que a localização mais racional para centros industriais é a cidade do interior. Existem vários argumentos a favor desta afirmativa:

i. As cidades pesquisadas neste estudo são, em muitos casos, suficientemente bem equipadas com serviços de infraestrutura física que merecem um maior desenvolvimento. A zona rural, por outro lado, não dispõe desses serviços.

ii. O padrão de educação identificado nas cidades pesquisadas é significativamente mais elevado do que nas áreas rurais. Desse modo, o potencial de capital humano utilizável numa maior variedade de funções industriais e outras iniciativas de desenvolvimento é maior nas cidades.

iii. O atraso relativo da zona rural, levando ao exame de soluções de industrialização, não é exclusivo, como indicado, do setor agrícola, mas refere-se ao interior como um todo, incluindo as cidades pequenas e médias. Da mesma maneira, o enfoque de soluções deve ser integrado, tendo em vista os requisitos regionais globais tanto do setor rural como urbano.

iv. O simples tamanho da cidade coloca-a numa posição vantajosa, em vista do efeito positivo de tamanho sobre o suprimento de serviços diversos e sobre as chances de absorver mão-de-obra especializada e profissional, tanto do ponto de vista social como de serviços municipais. A literatura sobre indústrias rurais no Nordeste está em conformidade com o conceito de que iniciativas sejam realizadas no sentido de integrar as indústrias às realidades e potencialidades das comunidades locais.

As conclusões de nosso estudo não são tão decisivas a este respeito. Embora haja muitas vantagens óbvias para empresas industriais que, organizadamente, cresçam fora da realidade político-social das comunidades locais, há ou pode haver certos obstáculos e limitações antes de tais processos. Potencialidades administrativas e capacidade e tirocínio financeiros são mais limitadas em localidades pequenas e médias do interior e restringem fortemente as oportunidades de desenvolvimento. Embora, em muitos casos, a criação de "*green fields factories*" (fábricas nos campos) não se harmoniza com a estrutura conceitual socioeconômica deste estudo, a obediência a conceitos semi ideológicos preconcebidos a favor de modelos de participação local integrada não parece também produtiva.

O enfoque é basicamente orientado para os problemas e fórmulas organizacionais e são tomados como derivativos e não como limitações. O enfoque desta questão deve ser pragmático e as decisões devem ser tomadas em vista do sucesso futuro da iniciativa industrial. As autoridades responsáveis pelo desenvolvimento industrial no interior devem adotar a política de concentração de esforços para criar parques industriais complexos e concentrados em alguns centros industriais ou dispersar esforços para criar mais concentrações, embora menores e, naturalmente, menos desenvolvidas.

Há várias vantagens para a política de concentração: a) a infraestrutura física necessária à operação econômica de atividade industrial pode ser construída, num dado padrão, a um custo bem mais baixo por unidade de produção, se esta for concentrada num único parque industrial do que se for dispersa em várias áreas de produção; b) o benefício das economias externas está positivamente relacionado com o tamanho da concentração industrial e admite-se que esse benefício é maior quando se trata de uma cidade relativamente pequena; c) a produção moderna depende da disponibilidade de mão-de-obra especializada e administração profissional. Administração, técnicos e trabalhadores especializados tendem a concentrar-se em localidades que disponham de bons serviços e com o aumento das possibilidades para encontrar membros do mesmo grupo social. Em consequência, ao aumentar a concentração de indústrias numa localidade, aumentamos a sua atratividade social para trabalhadores especializados e para futuros técnicos e administradores. Por outro lado, o preço da concentração é o menor dos principais efeitos sociais da dispersão, tais como: menos emprego e a perda por parte das cidades e áreas rurais dos benefícios da indústria. Cabe ao planejador considerar o custo seletivo e o benefício de cada uma dessas opções e decidir sobre a estratégia.

O problema de avaliação subjetiva é provavelmente a questão mais crítica deste estudo. Mesmo se há um consenso geral sobre os objetivos sociais da industrialização rural, o preço da obtenção de unidade adicionais de um certo objetivo social, em relação a outros parcialmente rivais, e também em termos de custo (que é uma outra expressão de objetivos rivais) não pode ser quantitativamente avaliado.

Há uma questão de “*trade-off*”, entre várias metas sociais ou entre metas sociais e seu custo marginal. Entre os mais importantes

exemplos desta questão vamos citar apenas dois: O objetivo de política definido no capítulo sobre opções de estratégia de industrialização foi a maximização do emprego. O firme propósito de atingir referida meta conduz à proposição de espalhar fábricas na região, o que também envolve investimento na infraestrutura já existente nas cidades. Conduz também à proposição de que as fábricas deveriam ser planejadas fortemente intensivas de mão-de-obra com o emprego de um mínimo de mão-de-obra especializada. Assim, o preço da maximização do emprego é a substituição do “centro de gravidade industrial” com suas vantagens em termos de economias externas físicas e sociais.

Outro aspecto é o custo extra incorrido na construção de infraestrutura nas regiões rurais. Finalmente, a função de produção fortemente intensiva de mão-de-obra pode reduzir a competitividade e aumentar a taxa de suporte para resguardar sua viabilidade. Ninguém pode medir o custo marginal de uma unidade extra de emprego e, menos ainda, se essa unidade vale seu custo. É o planejador que deve considerar, do ponto de vista complexo, mas basicamente subjetivo e normativo, o custo e o benefício e escolher sua opção de política.

Constatou-se que as empresas externas exercem um efeito multiplicador menor sobre o emprego e a acumulação de renda do que as firmas locais independentes. Por outro lado, as empresas de fora dominam tecnologias que os empresários locais não dispõem ou não podem aplicar métodos administrativos, acesso a capital e a mercados. Há, desse modo, um “*trade-off*” entre um multiplicador mais elevado ou mais capital, tecnologia, etc. Somente o planejador tem a autoridade para decidir sobre a combinação exata entre os dois.

O enfoque fundamental para a questão organizacional foi também pragmático. Três participantes potenciais foram reconhecidos

como desejosos e capazes de tomar responsabilidade ou participar com outros no curso da introdução e operação de empreendimentos industriais no interior: a) Supõe-se que o interesse local represente o interesse da comunidade do lugar e proporcione sentimento de propriedade e a ligação pessoal entre a fábrica e a comunidade; b) o fator externo, interessado em qualquer empreendimento industrial no interior do Nordeste por motivos de lucro, tem somente em sua posse a tecnologia avançada, o acesso aos mercados, a experiência e a habilidade administrativa; c) o setor público é tanto o agente formulador da política de desenvolvimento como a autoridade que é responsável pelo interesse público de longo prazo.

Entre esses fatores, a otimização de fórmulas organizacionais depende também dos objetivos de política. Se o desenvolvimento econômico é considerado o fator político dominante, a participação do setor público tanto no empreendimento como na administração parece essencial. O envolvimento dos dois outros sócios, particularmente a firma de fora, parece desejável. Se, entretanto, os motivos de lucro vêm em primeiro lugar, a participação do sócio externo torna-se o fator crucial, de preferência em associação com outros setores. Finalmente, se se dá ênfase ao interesse da comunidade e ao desenvolvimento social, compete aos líderes locais cuidar melhor deles, embora se admita que o setor também deva ter responsabilidade na promoção desses interesses. Tomando essas três considerações em conjunto, é evidente que, quanto mais ampla for a associação, melhores são as chances para alcançar um equilíbrio construtivo entre esses interesses rivais, embora essenciais.

Outras conclusões derivadas desse modelo são a necessidade de planejar estabelecimentos relativamente grandes, desde que se espere que venham a desempenhar, um papel no processo de desenvolvimento integrado. Uma conclusão adicional é de estimular associações inter-

setoriais para evitar os perigos de desequilíbrios na política e na administração de estabelecimentos planejados, o que pode acontecer através da expressão de desvantagens inerentes dos vários setores se foram deixados sem exames, a nível administrativo. Empresas cooperativas não mostraram tendência particular para um ou outro lado.

A industrialização rural e, deste modo, uma proposição de estratégia de desenvolvimento viável, que pode ter uma boa chance para ser útil na abordagem de complexos problemas de desequilíbrio sócio-econômico e demográfico e, ao mesmo tempo, ser aceito pelos objetivos do conceito (o povo) e sua liderança. Parece também ser politicamente mais aceitável do que estratégias alternativas. Entretanto, deve-se ter em mente que a industrialização do interior não é um fim por si mesmo. É simplesmente um veículo para propiciar medidas de política de desenvolvimento para melhorar o bem-estar da população. Este conceito não pode ser posto em prática de modo isolado. Deve ser considerado como uma parte inerente de um programa de desenvolvimento global que tem duas dimensões, isto é, o desenvolvimento da agricultura e a melhoria de infraestrutura. Tal programa tem possibilidade de ocasionar as mudanças esperadas, somente se a ação se desenvolve simultaneamente através de uma ampla frente na agricultura, na infraestrutura e na indústria.

Este estudo foi considerado por seus autores como um projeto de pesquisa aplicada e não um estudo de viabilidade ou uma tarefa de planejamento. Desse modo, são sugeridas apenas tendências e não proposições específicas de ação. São feitas apenas indicações e não respostas definitivas e exatas. Neste sentido, é menos prático do que um relatório de planejadores, mas, ao mesmo tempo, é mais útil do que possa ser aquele. Ele examina alternativas e opções tendo em vista relações funcionais expressas quantitativamente entre vários fatores e prepara a cena para os planejadores desenvolverem outras

alternativas diferentes daquelas que aparecem neste estudo e que serviram frequentemente como simples ilustrações. Neste estágio, os planejadores devem continuar onde os pesquisadores pararam.

PARTE I

Apresentação Geral

Desenvolvimento Econômico e Urbanização

A economia brasileira é um exemplo típico de dualismo econômico dentro de uma unidade política distinta¹. Este dualismo, indicando um profundo hiato entre os principais setores socioeconômicos e a maioria da população, é grandemente aumentado por uma dualidade adicional, qual seja, aquela existente entre os Estados do Sul e do Sudeste da República Federativa do Brasil e o Nordeste subdesenvolvido! Um terceiro grupo é representado pelos Estados do Norte e do Centro-Oeste e territórios que, sendo as regiões de “fronteira” do país, têm, de certo modo, um padrão de desenvolvimento singular diferente do padrão relativamente opulento dos Estados do Sul e do Sudeste e do Nordeste empobrecido. A mais evidente indicação dessa diferença, considerando-se as reações migratórias da população, é o declínio relativo da população nordestina, quando comparada com outras partes do País. A tabela nº 3 resume esse desenvolvimento nos últimos vinte anos.

¹ O conceito de “economia dual” ou mesmo “sociedades duais, é um fenômeno conhecido na América Latina. A distinção básica está entre a “... classe média e a nova elite...” que emergem “da primeira a segunda geração de revolucionários” e as grandes casas. Esta é a anunciação de E. Flores - referente ao México — no seu artigo “Significado das Mudanças do Uso da Terra no Desenvolvimento Econômico do México (Land Economics, maio de 1959, pág. 115).. Outra indicação da mesma idéia é expressa no artigo de O. Sunkel “A Posição Estrutural dos Problemas de Desenvolvimento da América Latina” (*in Latin America: Problems in Economic Development*, editado por C. T. Nisbet, N. Y., 1969, pág. 3-37). O estudo foi originalmente publicado em *Weltwirtschaftliches Archiv*, setembro 1966. A extensão desta dicotomia dualística ao setor urbano somente é analisada no trabalho de J. Friedman & F. Sullivan: “A absorção da Mão-de-Obra na Economia Urbana, o Caso de Países em Desenvolvimento” (*Economic Development and Cultural Change*, abril 1974, pág. 305-413).

Tabela 3

**Mudanças na Participação Relativa da População nas Principais
Regiões da Federação
(Índice – 1950 – 100)**

Regiões(1)	1950	1960	1970
Norte	100	103,4	109,0
Centro-Oeste	100	126,3	162,7
Sul	100	111,0	117,4
Sudeste	100	100,8	98,6
Nordeste	100	91,3	87,2

Fonte: Anuário Estatístico do Brasil (AEB) 1975, p. 56.

- (1) Este declínio relativo tem tido um longo processo histórico com suas raízes no século 19. Comparando a distribuição regional de 1872 com 1970, temos os seguintes resultados:

	Norte	Centro-Oeste	Sul	Sudoeste	Nordeste
1872	100	100	100	100	100
1970	116	245	244	106	65

Fonte: AEB, 1975, p. 56

A tabela enfatiza as mudanças relativas na distribuição da população regional. Embora o crescimento demográfico tenha sido muito grande no Nordeste, o crescimento anual da população foi somente de 2,3% durante os anos cinquenta e de 2,28% durante os anos sessenta. Para o Brasil como um todo, esse crescimento foi de 3,17% nos anos cinquenta e de 2,75% nos anos sessenta². O declínio

² Os dados de crescimento líquido da população nos anos sessenta, registrados no Anuário Estatístico do Brasil 1975, pág. 62, são 2,49% para o Nordeste e 2,90% para o Brasil. No entanto, para serem compatíveis com os dados de população da página 56 (*ibid*), que serviram de base para os cálculos da taxa de crescimento para os anos cinquenta, os dados para os anos sessenta foram recalculados.

relativo da população nordestina resultou de uma contínua migração para outras partes do País³.

As diferenças inter-regionais de salário-mínimo também indicam os desníveis entre regiões. Embora o salário-mínimo se destine a proporcionar igual padrão de subsistência e as diferenças entre regiões pretendam refletir apenas suas diferenças de custo de vida devem também ser atribuídas, pelos menos parcialmente, a uma mais elevada demanda por trabalho nas regiões mais ricas e de mais rápido desenvolvimento. A migração, reduzindo a oferta de mão-de-obra nas regiões com relativo excesso de mão-de-obra e aumentando a sua oferta nas regiões com relativa escassez de força de trabalho, atua aparentemente como um eliminador parcial das diferenças inter-regionais de salário.

Tabela 4

Diferenças Regionais de Salário-Mínimo em Maio de 1975
(Índice Cr\$ 376,80 mensal = 100)

		a	b	c	d	e
		S	S	S.E	S.E	NE
<u>Norte</u>	<u>Centro-Oeste</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>1</u>
111	111	131	120	141	120	100

Fonte: AEB, 1971, p. 677.

- Incluindo o Estado do Rio Grande do Sul e as principais áreas urbanas dos Estados de S. Catarina e Paraná.
- Incluindo outras áreas de S. Catarina e Paraná.

³ A correlação entre migração interestadual e diferenciais de salários interestaduais, indicando alta receptividade de migração aos diferenciais de rendimentos, foi mostrado por G. S. Sahota no seu estudo empírico: Uma Análise Econômica da Migração Interna no Brasil, *Journal of Political Economy*, março-abril, 1968, págs. 218-245. L. Y. L. Yap, chegou à mesma conclusão com relação às migrações rurais-urbanas. V. "Migração Rural-Urbana e Subemprego Urbano no Brasil". *Journal of Development Economics*, 3, 1976, págs. 277-243,

- c) Incluindo os Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e S. Paulo).
- d) O Estado do Espírito Santo.
- e) Excluindo as áreas metropolitanas do Recife e os principais municípios urbanos da Bahia, cujo salário mínimo tem o índice 111.

O mesmo fenômeno de diferenças interestaduais de salário, com a dimensão adicional de relativa escassez de mão-de-obra urbana/rural, está indicado na tabela nº- 5, que compara índices de salário-mínimo nas capitais de seis Estados (dois do Sul, dois do Sudeste e dois do Nordeste) e os índices médios reais de salário para trabalhadores agrícolas permanentes. Se admitimos que nas capitais o salário marginal equivale ao salário-mínimo, a linha III da tabela, mostrando os salários agrícolas como uma percentagem do salário-mínimo, indica a relativa escassez de mão-de-obra rural/urbana. Todos os dados referem-se a 1973.

Tabela 5
Índices de Salário-Mínimo e dos Salários Agrícolas Reais
em seis Estados em 1973 (S. Paulo = 100)(1)

Discriminação	São Paulo	Paraná	R. G. do Sul	Minas Gerais	Pernambuco	Ceará
I. Salário-Mínimo	100,0	92,3	92,3	100,0	76,9	68,5
II. Sal. na Agricultura	100,0	78,6	81,3	70,2	39,8	44,9
III. Sal. na Agric. 100 Sal. Mínimo	109,1	93,0	96,2	76,6	56,5	71,6

(1) Tabela baseada em dados de R. Miller Paiva: Os Baixos Níveis de Renda e de Salários na Agricultura Brasileira, Revista Econômica do Nordeste, agosto-dezembro, 1975, pág. 564.

As diferenças entre os setores rural e urbano da economia brasileira são bastante evidentes no Nordeste, particularmente nas capitais dos Estados. O conseqüente processo de urbanização deslocou

radicalmente, durante a última geração, equilíbrio rural/urbano para uma crescente sociedade urbanizada.

O ritmo de urbanização, definido como a concentração de migrantes nas capitais de Estado, consta da tabela nº- 6.

Tabela 6
O Peso da População da Capital na População do Estado
(1940 – 1970)

Capitais	I $\frac{\text{Cap}_{40}^{(9)}}{S_{40}}$	II $\frac{\Delta \text{Cap}}{\Delta S}$	III $\frac{\text{Cap}_{70}}{S_{70}}$	$\frac{\Delta \text{Cap}}{\Delta S} \cdot \frac{S_{70}}{\text{Cap}_{70}}$
São Luís	6.9	10.2	8.9	1.15
Teresina	8.3	17.6	13.1	1.34
Fortaleza	8.6	29.9	19.7	1.52
Natal	7.1	26.7	17.1	1.57
João Pessoa	6.6	13.3	9.3	1.43
Recife	13.0	28.8	20.6	1.40
Maceió	9.5	27.3	16.6	1.65
Aracaju	10.9	34.8	20.4	1.71
Belo Horizonte	3.1	21.6	10.8	2.00
Salvador	7.4	20.1	13.4	1.49
São Paulo	18.5	43.4	33.3	1.30
Porto Alegre	8.2	18.4	13.3	1.38

Fonte: Anuário Estatístico do Brasil, p. 56, 59

A coluna I mostra a participação da capital do Estado na população estadual em 1940. A coluna II indica a percentagem do incremento da população total no Estado de 1940 a 1970 que se deslocou para a capital e a coluna III mostra a conseqüente participação da capital na população do Estado em 1970. A coluna IV tenta medir o fluxo relativo da população, relacionado com o tamanho da cidade, para a capital. É uma medida do índice percentual de crescimento da

população capital/estado e pode ser chamado “elasticidade de metropolização”. Todos os coeficientes de elasticidade são maiores do que a unidade, indicando um aumento na participação da população da capital em cada Estado.

$$E_m = \frac{\frac{Cap_{70} - Cap_{40}}{S_{70} - S_{40}}}{\frac{Cap_{70}}{S_{70}}} = \frac{\frac{Cap_{70} - Cap_{40}}{Cap_{70}}}{\frac{S_{70} - S_{40}}{S_{70}}}$$

com Cap 40 e Cap 70 relativos à população da capital em 1940 e 1970, respectivamente. Da mesma maneira, S70 e S40 relativos à população do Estado nos referidos anos.

A migração para as capitais dos Estados é apenas um aspecto, embora muito importante, do fenômeno geral de urbanização. A relação entre urbanização e migração para a capital do Estado está indicada na tabela seguinte que mostra a participação das capitais na população urbana de seus respectivos Estados.

Tabela 7

**Participação das Capitais na População Urbana dos Estados
do Nordeste
1940 – 1970 (em percentagem)**

Estado	A N O			
	1940	1950	1960	1970
Maranhão	46.2	43.8	35.6	35.2
Piauí	54.8	53.2	48.7	41.0
Ceará	37.9	39.7	45.8	48.2
Rio Grande do Norte	33.5	40.6	37.5	35.8
Paraíba	30.2	26.0	21.9	22.2
Pernambuco	44.2	44.9	42.5	37.8
Alagoas	39.3	42.2	33.7	41.8
Sergipe	35.5	38.2	39.2	44.3
Bahia	30.9	33.4	31.5	32.6

Fonte: Anuário Estatístico do Brasil, 1975, p. 59-60.

A migração para a capital, comparada ao processo geral de urbanização, mostrou uma tendência consistente apenas em quatro dos nove Estados do Nordeste. A participação de Fortaleza na população urbana do Ceará e a de Aracaju na população urbana de Sergipe cresceram firmemente de 1940 a 1970; a de S. Luís e de Teresina, em relação aos Estados do Maranhão e Piauí, diminuíram. As capitais restantes não mostraram um padrão claro de desenvolvimento, embora possa admitir-se que o declínio relativo ocorrido em Recife possa ser atribuído ao crescimento de suas cidades satélites!⁴. A este

⁴ Com exceção da cidade de Belo Horizonte, que apresenta um crescimento muito rápido, os coeficientes de Aracaju (Sergipe) e Maceió (Alagoas) são notáveis. Também de interesse é o rápido crescimento de Natal (R. G. do Norte), Fortaleza

respeito, pode-se ressaltar a importância de Recife e Fortaleza como principais conglomerados urbanos no Nordeste. Ambas detêm cerca de um quinto de seus respectivos Estados, consideravelmente populosos.

O processo de urbanização pode ser visto como sendo motivado principalmente pelo desfavorável desenvolvimento das regiões rurais. A estrutura da agricultura nordestina, do ponto de vista de seu sistema de posse da terra, não pôde suportar o rápido crescimento demográfico e serviu como um estímulo direto para a emigração. Entretanto, e a despeito da maciça emigração da zona rural do Nordeste, o desenvolvimento agrícola em todos os Estados da Região foi orientado no sentido de aumentar mais o número de unidades agrícolas do que no de expandir a área cultivada. Conseqüentemente, em todos os Estados, o tamanho do estabelecimento agrícola médio diminuiu (tabela 8).

(Ceará) e Salvador (Bahia). O coeficiente, de algum modo, mais baixo de Recife é ilusório. O crescimento da cidade foi provavelmente desviado para sua área metropolitana das cidades satélites.

A relação entre a população da área metropolitana e a das cidades satélites pode provavelmente explicar a capacidade de crescimento das capitais. A tabela seguinte desagrega, em termos percentuais, a população da área metropolitana das maiores cidades contidas na tabela do item 4 para o ano de 1975.

A cidade	P o p u l a ç ã o		
	Cidade Propriamente Dita	Cidades Satélites	Total Metropolitano
Porto Alegre	56,80	43,14	100
Recife	57,01	42,99	100
São Paulo	71,69	28,31	100
B. Horizonte	77,00	23,00	100
Fortaleza	84,21	15,79	100
Salvador	88,29	11,71	100

Fonte: A.E.B. 1975, pág. 74

Tabela 8

**Desenvolvimento das Unidades Agrícolas
no Nordeste de 1960 a 1970**

Estado	I	II	III		Variação do Tamanho Médio %
	Terra Adicional Cultivável	Unidades Adicionais Cultivadas	Tamanho da Unidade Média em hectares		
	%	%	1960	1970	
Maranhão	18,0	57,0	44,7	33,7	- 25
Piauí	5,5	150,0	103,6	44,1	- 57
Ceará	10,6	100,0	89,0	49,3	- 45
R. G. do Norte	24,0	108,0	73,7	44,1	- 40
Paraíba	12,6	44,1	34,5	26,9	- 22
Pernambuco	7,9	27,6	22,8	19,3	- 15
Alagoas	17,4	68,3	30,5	21,3	- 30
Sergipe	18,6	46,6	22,6	18,3	- 19
Bahia	26,0	42,0	46,3	41,1	- 11

Fonte: Anuário Estatístico do Brasil, pág. 131.

Com uma intensidade de capital e uma produtividade relativamente baixa, espera-se que a agricultura nordestina típica do sertão possa reagir a um aumento na relação trabalho/terra por uma redução na produção média por unidade agrícola. Em outras palavras, a não ser que admitamos mudanças drásticas na distribuição da terra e no sistema de propriedade, que não ocorreram, um tal desenvolvimento encoraja mais migração para as cidades e para o Sul. Este processo aumentará cada vez mais os principais centros urbanos e agravará as implicações tanto socioeconómicas como do meio ambiente em face do inchamento descontrolado das cidades.

A urbanização propriamente dita é fundamentalmente diferente de outros processos similares conhecidos do mundo industrializado, que reduziram a população rural a uma pequena minoria. Nesses países, as oportunidades econômicas oferecidas pelas cidades atraíram pessoas da agricultura e das áreas rurais. No nordeste brasileiro, é principalmente a miséria das áreas rurais que empurra os jovens e os aventureiros das vilas para as cidades e para o Sul⁵. Como o modelo de desenvolvimento da grande cidade não tem sido capaz de, economicamente, absorver as massas de migrantes rurais, a ascendência do fenômeno socioeconômico específico da “classe sobrevivente”, típico de muitas cidades nos países desenvolvidos, tem-se tomado um modelo padrão das cidades brasileiras. E, na verdade, durante o período 1960-1970 a taxa média anual de crescimento das oportunidades de emprego na indústria nordestina foi consideravelmente menor (cerca de 22%) do que a taxa de crescimento da população regional e foi menos da metade (44,3%) da taxa anual de crescimento da população urbana⁶. Assim, a falta de suficientes

⁵ H. A. de Moura (op. cit.) estimou a migração líquida do Nordeste em 1950-1970 em 2,74 milhões, quase 2/3 (61,6%) dos quais para a região do Rio e S. Paulo. As regiões rurais nordestinas perderam mais de 6,21 milhões, dos quais 44% para outras partes do país, enquanto que o resto migrou para outras cidades nordestinas. Um estranho fenômeno - confirmado por uma pesquisa de campo específico deste estudo - foi o de que os migrantes femininos contribuíram com 59% da urbanização nordestina e que apenas 43,6% de migrantes provinham do Nordeste.

⁶ A tabela seguinte indica a taxa de crescimento médio anual da população urbana e dos empregos na indústria, de 1960 a 1970 (para empregos de 1959 a 1970) nas várias regiões e no total do país.

oportunidades na indústria e a grande migração, particularmente para as capitais, levaram a um permanente crescimento do setor marginal da população. Este “setor de sobrevivência”, analisado com grande detalhe num recente estudo de J. Friedman e F. Sullivan e que se estimou alcançar 40% de todos os habitantes da cidade, incluiu toda a massa de comerciantes de rua, vendedores ambulantes, trabalhadores ocasionais, etc., bem como os subempregos ou desempregos, característica das grandes cidades do Nordeste.

Como indicado, o próprio ato da migração para as cidades pode ser considerado benéfico ao migrante individual, embora renomados especialistas no assunto não estejam acordes sobre isso, Entretanto, a teoria recentemente defendida por M. Todaro indica que, sob certas circunstâncias, esforços crescentes para criar emprego adicional nas grandes cidades podem, de fato, aumentar o desemprego e provocar a inchação do grande setor de sobrevivência.

Discriminação	R e g i õ e s			
	Sul	Sudeste	Nordeste	Brasil
População	3,44	2,65	2,48	2,90
População urbana	5,03	4,98	4,35	4,99
Emp. na indústria	4,80	3,66	1,93	3,76

(Vide A. E. B. págs. 60, 67 e 184)

Assim, a taxa de criação de emprego industrial, durante os anos sessenta, foi suficiente para manter a taxa de emprego existente na indústria e, um pouco mais, para absorver uma parte das massas de migrantes para as cidades. Foi este o caso dos Estados do Sudeste, e, de um modo mais geral, do sul do País. (No Nordeste, entretanto, com a taxa atual de crescimento demográfico e da criação de emprego na indústria pode ocorrer um processo de relativa desindustrialização. Celso Furtado também chegou às mesmas conclusões para os anos cinqüenta. V. Barraclough e Demike, op. cit., pág. 120.

Embora possa melhorar o bem-estar dos migrantes, a migração para as grandes cidades é economicamente ruínosa e socialmente danosa, devendo-se reunir esforços para reduzi-la. Ela somente pode ser diminuída, todavia, pela redução do “efeito de expulsão” das áreas rurais.

A migração para as grandes cidades tem grave repercussão também sobre as regiões rurais, estimulando dois subprocessos:

1. Ela empobrece a comunidade rural, empurrando para as grandes cidades a população jovem mais dinâmica, deixando para trás, de um modo geral, os menos capazes. Ela reduz mais a capacidade econômica do que a demanda efetiva. Um outro fenômeno sócio demográfico, resultante do êxodo rural seletivo, é o desequilíbrio demográfico criado pela sua desigual estrutura de sexo. Dos dois movimentos migratórios para fora da área rural, a migração para lugares distantes é predominantemente masculina. Por outro lado, a migração para vilarejos e cidades próximas é, de modo aparente, fortemente de predominância feminina, ocasionando uma maioria masculina na zona e uma maioria feminina nas vilas e cidades.

2. A cidade interiorana que ainda preenche muitas funções administrativas e de comércio a varejo tem perdido muitas das suas funções econômicas intermediárias devido à melhoria dos transportes e ao crescimento muito rápido das grandes cidades. A forte concentração das principais atividades econômicas nas grandes cidades e, de modo particular, nas capitais e suas áreas metropolitanas, juntamente com a comodidade do contato direto que pode ser criado entre o setor rural e a grande cidade distante, levaram a um processo de empobrecimento qualitativo das cidades interioranas.

Estas tendem a perder seus habitantes jovens, dinâmicos e provavelmente ricos para as grandes cidades.

Este é um processo altamente caro, tanto do ponto de vista econômico como social. De um lado, a subutilização de certos serviços infraestruturais, principalmente de característica econômica nas cidades interioranas, resultante da reduzida demanda de seus serviços, eleva o custo médio por unidade desses serviços e/ou prejudica sua qualidade, o que induz mais migração seletiva devido à falta de serviços apropriados e de oportunidades. De outro lado, a superutilização dos serviços sociais e econômicos nas grandes cidades, em face da forte imigração, leva a resultados similares⁷. Há uma dimensão adicional para este desenvolvimento: o processo através do qual as pessoas são erradicadas de seu ambiente costumeiro e transferidas para o anonimato da sociedade urbana, geralmente para dentro de seu “setor de sobrevivência”, ocasiona considerável custo social com, provavelmente, implicações de longo prazo.

Industrialização Rural como uma Estratégia de Desenvolvimento

Pelas razões expostas anteriormente, as tendências para o desenvolvimento de estratégias que visem a reduzir o ritmo da urbanização têm sido predominantes em anos recentes. O objetivo dessas estratégias é o de conceber políticas mediante as quais migrantes urbanos em potencial possam ser induzidos a permanecer longe dos grandes centros metropolitanos.

⁷ Admitindo um estado de equilíbrio em ambos os tipos de municipalidades, um decréscimo na demanda em um lugar e um acentuado aumento em outros conduz a uma elevação no custo médio para a sociedade em ambos os lugares.

A política óbvia para alcançar este objetivo é a introdução de medidas para melhorar a posição da agricultura em geral e as condições da baixa renda dos fazendeiros e dos trabalhadores agrícolas em particular.

Esta ideia de renovado interesse na agricultura e áreas rurais é uma novidade no Brasil. Na filosofia brasileira do desenvolvimento dos anos cinquenta primeiro era “... a necessidade da industrialização brasileira” visto que “o desenvolvimento industrial era a marca por excelência da economia moderna”. O desprezo pela cultura constituía uma importante atitude não declarada desse enfoque⁸. O mesmo prognóstico foi recentemente reafirmado por J. Pastore ao sustentar que “No passado recente, as políticas econômicas fizeram discriminação contra o setor agrícola e principalmente contra os fazendeiros de baixa renda⁹”. O próprio Pastore preparou um detalhado programa de ação para melhorar as condições, principalmente através de um sistema melhorado de extensão e de comercialização¹⁰. Alguns¹¹ sugeriram a organização de comunidades de vizinhanças (núcleos de serviços) de fazendeiros de baixa renda. Outros indicaram programas como o de “crédito rural supervisionado”; o “programa de assistência técnica”; “a promoção de cooperativas rurais”; a “política de sustentação de preço”; o “programa de subsídios aos insumos modernos”; o “programa de seguro agrícola” associado ao crédito rural (PROAGRO) e “programas de colonização”,

⁸ N. H. Leff, *Economic Policy-Making and Development - in Brazil 1947-1964*, N. Y. 1968, p. 46.

⁹ Grupos de Baixa Renda na Agricultura Brasileira, op. cit. p. 2.

¹⁰ As três principais limitações para um rápido crescimento, na opinião de Pastóle, são: a) escassez de recursos, b) tecnologia inadequada e c) problemas de comercialização. Como as duas primeiras limitações requerem políticas de longo prazo, para ele a solução de curto prazo viável é a eliminação das imperfeições da comercialização.

¹¹ L. G. G. Pinto e O. A. Friedrich, op. cit.

como o PROTERRA, são considerados como não tendo levado a resultados satisfatórios. Alguns deles beneficiaram eventualmente os ricos proprietários de terras, enquanto outros tiveram pequeno impacto sobre o grupo de agricultores pobres (assistência técnica, colonização) ou não despertaram a imaginação dos pequenos agricultores (cooperativas). Mesmo medidas mais radicais como a reforma agrária ou o controle de participação dos contratos de colheita não aumentaram a eficiência e produtividade, tendo apenas efeitos redistributivos.

Os grandes esforços envidados pelo DNOCS para instalar e desenvolver projetos irrigados são, na verdade, uma medida de reanimação agrícola. Ele adotou a filosofia do desenvolvimento do “ponto focal” com uma tecnologia altamente moderna e um núcleo agrícola eficiente, o qual, por seus métodos de alta produtividade de capital intensivo, espera-se venha a influenciar suas regiões vizinhas através de seu efeito multiplicador.

A industrialização rural é também uma estratégia de desenvolvimento. Tem como objetivo a redução da rápida “metropolização” não necessariamente pela melhoria da agricultura mas através da ampliação de oportunidades de emprego, estendendo-o à indústria. A industrialização rural é alternativa e, ao mesmo tempo, completa a estratégia da melhoria agrícola. É uma alternativa à estratégia do desenvolvimento rural através da modernização agrícola, ao mesmo tempo em que amplia os esforços para combater a pobreza do campo, envolvendo-se na criação de oportunidades de empregos não-agrícolas nas áreas rurais. É, entretanto, complementar a essa estratégia desde que a espiral viciosa de “demanda efetiva baixa-produtividade baixa” tem que ser detida por um programa de desenvolvimento rural integrado contendo elementos de produtividade agrícola e desenvolvimento industrial, mutuamente ligados atra-

vés de relações bilaterais de insumo - poder de compra. O terceiro elemento do objetivo do crescimento rural integrado é a elevação do nível de infraestrutura na região, objeto dos planos de desenvolvimento integrado.

Esta é provavelmente a mais importante observação conceitual preliminar expressa claramente pelo “grupo de especialistas” que se reuniu em 1973 para discutir os vários aspectos da industrialização rural³⁴), “Industrialização rural ... era parte do problema mais amplo de desenvolvimento regional”.

Esta ideia tem relevante importância no contexto específico da situação contemporânea do Nordeste. Nos últimos vinte anos, os estrategistas de desenvolvimento rural concentraram-se na realização do conceito de desenvolvimento do “ponto focal” sob a forma dos projetos do DNOCS. A ideia básica sobre a qual se fundamentam esses projetos era de que, concentrando esforços sobre uma frente relativamente estreita no estabelecimento de um pequeno número de projetos rurais, isto viria, eventualmente, criar fazendas-modelo e agricultores-modelo com capacidade para difundirem métodos de cultivo e seleção de cultura junto aos seus respectivos vizinhos.

A crescente produção em alguns desses projetos já tem enfrentado problemas de comercialização e de “marketing”. Os atuais mercados compradores não serão aparentemente suficientes para o volume crescente da produção agrícola. Por outro lado, já se sente entre as autoridades responsáveis pelo sucesso dos projetos do DNOCS e no interesse de salvaguardar seu desenvolvimento, que novas e radicais soluções de comercialização devem ser imaginadas. Em outras palavras, a simples colônia isolada de alta produtividade pode não ser viável se não complementada por uma infraestrutura global de

desenvolvimento integrado. A industrialização rural é uma de suas partes inerentes.

Embora não haja um preceito geral para industrialização rural, desde que sua concepção foi a de resolver deslocamentos estruturais resultantes de desenvolvimento socioeconômicos em vários contextos socioeconômicos, há uma série de problemas comuns à maioria dos países menos desenvolvidos e, particularmente, um conjunto de objetivos para os quais a industrialização rural é considerada um instrumento potencial auxiliar. Não há uma estratégia geral; por conseguinte, políticas devem ser imaginadas para cada região. Existe, entretanto, uma meta geralmente aceita e há um número de soluções universalmente aplicáveis que podem ser examinadas de um modo geral.

A mais importante consideração política é a de que a industrialização rural não pode ser aplicada isoladamente. É uma parte importante, embora inerente, de um esquema de desenvolvimento global, de uma estratégia de desenvolvimento integrado. Em segundo lugar, na falta de uma experiência de longo prazo, de modelos bem definidos e recursos suficientes, devem ser aplicadas políticas de industrialização, pelo menos nos estágios iniciais de experiência da industrialização rural, para selecionadas regiões - e não numa ampla escala nacional - com o propósito de criar módulos intensivos de desenvolvimento regional.

Algumas questões de política de industrialização de interesse geral merecem uma pesquisa mais detalhada.

1. Dispersão ou concentração: Políticas podem objetivar distribuir, dentro de uma determinada área projetada para desenvolvimento industrial, fábricas entre localidades capazes de absorvê-las, ou agrupá-las numa ou mais localizações específicas que tenham

sido consideradas mais adequadas do que outras para tal tipo de aglomeração de estabelecimentos ou parques industriais distintos. Estes são dois sistemas de desenvolvimento rivais, aplicados com sucesso em projetos de desenvolvimento rural em Israel e na Alemanha Ocidental.

2. Centro rural ou a cidade provinciana: Fábricas industriais e distritos industriais podem ser localizados quer em cidades do interior, quer em centros especificamente designados na região rural. A conotação imediata de industrialização rural pode associar indústria com as áreas rurais, assim como a própria concepção destina-se basicamente a atenuar o subemprego rural. E, de fato, em ambos os exemplos citados acima, Israel e Alemanha Ocidental, os estabelecimentos industriais foram fisicamente localizados nas áreas rurais. Em Israel, tanto as colônias rurais como os centros regionais especificamente escolhidos receberam indústrias. Na Alemanha Ocidental, uma vila agrícola (ou ex-agrícola) específica foi selecionada entre várias outras para tornar-se o “centro de gravidade industrial” para toda a região.

3. Indústrias externas ou integradas: Fábricas modernas, de alta tecnologia em larga escala, podem, em certas circunstâncias, ter localização mais conveniente no meio rural do que no urbano, apesar das óbvias desvantagens de isolamento e custos de transporte mais elevados. As razões podem ser a alta relação terra/produto, necessidades climáticas específicas, elevada taxa de poluição (cheiro, água, fumaça, etc.) no curso da produção, que podem, em conjunto, desviar sua localização para longe dos grandes centros urbanos, apesar da tendência das indústrias de formarem conglomerados nas áreas metropolitanas.

Evidentemente, a razão mais importante para definir essa localização é a existência de matéria-prima específica na área rural. Tais “indústrias de campos verdes pertencem, frequentemente, ao “sistema da indústria de transformação” e têm, como regra o fato de serem intensivos de capital, requerendo alta especialização para tarefas de planejamento e manutenção e empregam apenas um pequeno número de trabalhadores não especializados. Geralmente, a região não conta com o técnico especializado e, por isso, tem de importá-lo por um custo muito elevado.

Muitos promotores da ideia da industrialização rural defendem a instalação de indústrias intensivas de mão-de-obra, com unidades relativamente pequenas, com um máximo de participação local no financiamento, administração, suprimento de insumos e mesmo mercados.

Esta concepção industrial teve uma expressão importante nos experimentos dos projetos RITA durante a década dos anos sessenta. As premissas fundamentais dos projetos RITA eram: localização máxima de todos os estágios da ação industrial e integração máxima da fábrica, seu financiamento, sua administração e seus problemas na comunidade rural. Conseqüentemente, o tamanho da fábrica, sua tecnologia e a seleção do seu ramo tem que adaptar-se às limitadas capacidades dos recursos humanos e financeiros locais. No relatório do Banco Mundial sobre indústrias de pequeno porte no Estado da Paraíba é também enfatizada a importância das atividades de pequena escala como sendo a melhor sugestão para resolver os problemas, cuja solução é procurada através de experimentos industriais e rurais.

Um recente relatório sobre as oportunidades de criar emprego industrial na área rural de Bangladesh refere-se às ideias basicamen-

te similares da instalação de indústrias pequenas, de baixa tecnologia e administradas informalmente.

Assim, as recomendações dos três relatórios apresentam um quadro perfeitamente dicotomizado entre a concepção de “fábrica de campos verdes” externa e a indústria integral, estreitamente interligada com a comunidade local, que é recomendada para iniciativas de indústria rural.

4. Tamanho das fábricas e tecnologia: Na literatura existente dá-se ênfase à indústria de tamanho pequeno e intensivo de mão-de-obra e de tecnologia relativamente rudimentar. O estudo RITA propõe, entre suas premissas, que podiam ser concedidos incentivos a indústrias com investimentos fixos até Cr\$ 200.000,00. Indicativamente, o Relatório sobre Indústrias de Pequena Escala em Bangladesh cita exatamente a mesma importância como limite máximo para pequenas indústrias. As razões para defender pequenas indústrias estão em concordância com a estrutura conceitual das experiências RITA. A participação da comunidade é considerada imperativa e o tamanho tem de ajustar-se à experiência e capacidade potenciais de administração e financiamento locais. Nas relações de trabalho, presume-se que sejam adotados métodos paternalistas no relacionamento entre empregador-empregado. A mesma ideia está contida no Relatório de C. Carr nas esferas do racionalismo econômico. Os resultados empíricos do nosso estudo não parecem apoiar a controvérsia de que tais relações de trabalho íntimas ou paternalistas sejam necessariamente pré-requisitos para o sucesso das indústrias rurais.

Indústrias de pequeno porte são sugeridas por C. Carr em decorrência de: 1) terem mais baixa relação capital/produto; 2) contarem mais com insumos locais; 3) tenderem mais a empregar grupos de baixa renda e 4) servirem particularmente a mercados locais de

baixa renda. Algumas dessas alegações parecem ser generalizações muito amplas, desde que são sugeridas como sendo aspectos inerentes desejáveis de indústrias de pequeno porte.

Parece haver pequena relação funcional entre escala e a relação capital/produto. O mesmo se pode afirmar com referência à tendência de indústria de pequeno porte para empregar grupos de baixa renda. Segundo o modelo de sistemas de produção de J. Woodward, o oposto permite melhor raciocínio. Sistemas de produção em massa estão geralmente correlacionados com força de trabalho em larga escala de baixa especialização e de baixa renda. Por outro lado, sistemas de produção de unidade isolada, geralmente associados a pequenas fábricas, requerem uma relação bem mais elevada de mão-de-obra especializada. De fato, indústrias de transformação e/ou extrativas tendem a operar com uma alta relação capital/produto e a empregar pequeno número de trabalhadores não especializados. Entretanto, tais indústrias pertencem à categoria de “indústrias de campos verdes” já discutidas anteriormente e sua localização rural é motivada por fatores outros que não os do desenvolvimento.

Quanto à pretensão de fábricas de pequeno porte para grupos de baixa renda, parece que no Brasil atual o mais provável seja o contrário. Produtos simples, sem sofisticação, que normalmente são consumidos por grupos de baixa renda, tendem a ser produzidos em massa por grandes indústrias mecanizadas e em condições altamente competitivas. Desse modo, as considerações feitas no Relatório Carr dependem do sistema de produção, o qual está ligado à seleção do ramo de atividade industrial. O tamanho também está relacionado com esta consideração. A tecnologia deve também relacionar-se, prioritariamente, com a seleção do ramo.

Nas atuais condições de mercado interno livre e sistemas de transporte razoavelmente melhorados, a variabilidade dos níveis de

82

tecnologia para a produção de um certo produto é limitada. Consequentemente, a tecnologia depende, de um modo geral, daquilo que se tenha decidido produzir. A oportunidade está mais na seleção do ramo do que na seleção do tamanho e da tecnologia. Assim, se a localização da indústria no interior impõe restrições quanto ao tamanho, especialização, capital e administração, elas devem ser consideradas no estágio da seleção do ramo. É importante não esquecer que a localização de indústrias nos centros urbanos do interior e a adoção do conceito de “centro de gravidade industrial” provavelmente reduzem os aspectos críticos de tais limitações devido à melhor utilização de fatores externos físicos, tecnológicos e sociais.

Finalmente, em relação às limitações tecnológicas, a começar pelo baixo nível tecnológico da população, os resultados do presente estudo indicam que tais limitações são muito menos significativas do que geralmente se consideram. Não se pode sugerir relação funcional significativa entre o grau da industrialização presente e a taxa de analfabetismo. É, por conseguinte, discutível que a capacidade de aprendizagem da especialidade necessária para o emprego industrial não especializado seja dificultada pela falta de instrução.

Quanto ao tamanho e a tecnologia, as palavras dos peritos das Nações Unidas parecem adequadas: . . . na maioria dos casos, as empresas deveriam ser relativamente pequenas” e “o nível de tecnologia a ser empregada estar relacionado com o nível geral corrente do país.

5. Seleção dos Ramos: Em termos gerais, parece prevalecer o consenso entre os especialistas com relação a grupos específicos de bens industriais sugeridos para promover esforços de industrialização rural. Considerando as restrições quantitativas e qualitativas, impostas pelas circunstâncias e condições do meio rural, o principal critério na seleção do ramo é a integração máxima com a estrutura

econômica rural, em termos de matéria-prima. O segundo principal critério parece ser a utilização de vantagens comparativas futuras da região. Duas observações principais merecem ser feitas:

1. Desde que o produto de indústria do interior deve defender-se contra a competição de produtos de áreas mais industrializadas — depois que foi definida a “competitividade” de indústrias do interior, sob os aspectos macroeconômicos e macrossocial — as limitações estruturais específicas da região devem ser tomadas em consideração através da questão da seleção do ramo e não através da questão de seleção da tecnologia. Em outras palavras, qualquer atividade industrial aprovada para implementação deve adotar a mais eficiente tecnologia disponível e a mais viável na região considerada.

2. A divisão de ramos industriais envolve sempre uma classificação problemática, havendo frequentemente maiores diferenças nas caracterizações críticas entre vários subgrupos do mesmo ramo do que entre vários subgrupos classificados em relação aos diferentes ramos. De um modo geral, usamos a mais ampla divisão de ramos possível. Na verdade, são antes características do que ramos.

Feitas estas considerações, a conversão dos critérios acima mencionados em políticas de seleção dos ramos será a seguinte:

1. A utilização de recursos locais — A produção da agricultura local, os recursos minerais e humanos da região são de importância primordial.

2. O suprimento das necessidades da população local em bens de consumo duráveis e insumos, bem como os serviços industriais têm elevada preferência.

3. É de grande significação econômica a estrutura específica dos fatores de que é dotada a região — preço relativo da terra, mão-de-obra, diferentes matérias-primas, meios de transporte, condições climáticas, distância dos principais centros industriais, etc.

Consequentemente, o ramo mais evidente para promover o desenvolvimento parece ser aquele que utiliza a matéria-prima da agropecuária local. O desenvolvimento agroindustrial pode basear-se na estrutura de produção existente na agricultura nordestina que, mesmo no estágio rudimentar atual, retira a maior parte da renda monetária de culturas industriais, tais como: algodão, cana-de-açúcar, carnaúba, caju, mamona e outras. A extensão do potencial de matéria-prima existente, as colheitas diretamente consumidas (milho, mandioca, banana, manga, etc.), as novas produções industriais (sorgo, soja, amendoim, etc.), os produtos consumíveis “modernos” (tomate, cebola, pimenta, etc.) e produtos animais, são discutidos por J. Almar de Almeida Franco em artigo recente.

Cada uma dessas culturas requererá estruturas diferentes e processos de ajustamento social na própria agricultura. Alguns desses processos já começaram de fato e outros precederam o surto industrial; outras terão de ser introduzidas se iniciativas industriais de uma certa base de matéria-prima forem contempladas. Na realidade, uma das principais considerações para cada nova iniciativa agroindustrial será a expansão da capacidade de ajustamento tecnológico e social da agricultura.

A agroindústria abrange um amplo campo de atividades industriais, de acordo com o volume da produção ou a relação de valor adicionado da própria atividade. Em estágios rudimentares, processos primitivos de curtimento de couros, moagem de cana-de-açúcar ou beneficiamento de arroz, embora simples, são atividades

típicas de agroindústria. Numa agricultura basicamente orientada para o mercado, como no Nordeste, a profundidade do processamento do produto agrícola ou a extensão da integração vertical do processo industrial no próprio interior depende tanto da capacidade de a agricultura ajustar-se (quantidades contratadas, qualidades uniformes, datas de entregas) e da capacidade do empresário industrial para organizar uma produção e comercialização eficientes. Com respeito às restrições impostas pela localização no interior, especialistas, em sua maioria, consideram-nas superáveis.

O outro grupo de ramos sugerido presente na literatura e que foi também conseguido nesta pesquisa pertence à indústria de construção. A utilização de recursos minerais tais como argila, caulim, calcários e areia sílica, e madeira locais, criam consideráveis oportunidades para a produção local de tijolos, telhas, lajes e material para soalho de madeira. Além disso, o custo de transporte de material de construção é elevado e os métodos de produção são razoavelmente simples e podem ser implementados em pequenas indústrias. Todavia, cada grande projeto de desenvolvimento aumenta logo a demanda de material de construção. A demanda é altamente inconstante e depende muito das condições conjunturais no mercado de construção.

Certos grupos de bens de consumo são por enquanto produzidos também em indústrias pequenas e médias, com tecnologias simples, não sofisticadas, sem aparentes desvantagens de mercado. Vestuário, calçados, alumínio e utensílios de barro para cozinhar são uns poucos exemplos importantes desse grupo. Eles têm uma demanda razoavelmente estável com uma elasticidade-renda relativamente elevada para grupos de baixa renda e não apresentam quaisquer características que possam excluí-los por serem manufaturados no interior, particularmente para abastecer a demanda local, Esses bens

são simples na sua produção têm mercado bastante aberto para muitos empreendedores, tornando-os extremamente competitivos. Mantêm chances de sobrevivência de grande alcance somente para os mais eficientes e os inovadores.

O ramo, indicado por todos aqueles que têm estudado industrialização rural no Nordeste, é o artesanato artístico. Profundas raízes de arte popular, desenhos tradicionais e técnicas manuais, bem como mão-de-obra barata fazem do artesanato um atrativo para promover o desenvolvimento. E, de fato, de todas as experimentações industriais sugeridas para o interior do Nordeste o artesanato é o único considerado como tendo perspectivas razoáveis de exportação. Entretanto, de modo a expandir e atingir outros pontos fora da região, a indústria de arte popular deve ser reorganizada e modernizada. Nesse estágio, pode ter a oportunidade de perder sua atratividade para os consumidores sofisticados que procuram esses produtos devido ao seu primitivismo original e ingênuo.

Parece haver um vasto campo de oportunidades para o emprego não-agrícola através da melhoria do sistema de apoio da rede que já existe e daquela que se pretende desenvolver. Oficinas de reparos e serviços de manutenção para os setores agrícola e não-agrícola são apenas dois exemplos de tal sistema de apoio. Indústrias para produzir material de embalagem e oficinas para consertar ferramentas e implementos que atendem às necessidades específicas dos produtores são outros exemplos da mesma categoria industrial e que se situam num nível mais elevado de sofisticação organizacional. A ausência de um apropriado e efetivo sistema de apoio industrial dessa natureza frequentemente dificulta a produção e bloqueia mais o desenvolvimento do que a falta de alguns dos elementos básicos do desenvolvimento industrial.

Finalmente, um antigo e atualmente renovado enfoque na área da industrialização rural é o “sistema de produção doméstica” (*putting out system*). Indústrias urbanas de montagem e fabricantes de vestuário transferem estágios específicos de sua produção para implementação mediante o trabalho realizado em casa do próprio operário. Este método, extensivamente usado em países como a Suécia, Japão e Israel, destina-se a utilizar mão-de-obra em tempo parcial ou a força-de-trabalho feminina ociosa do campo fora da estação, a qual tem um preço-sombra muito baixo.

No Nordeste do Brasil, este sistema tem sido usado principalmente na indústria do vestuário. Parece viável a aplicação desse sistema organizacional na implementação de certas etapas de culturas intensivas de terra ou intensivas de mão-de-obra, não qualificadas na produção de bens complexos, através do estabelecimento de unidades de montagem construídas com esse fim específico e que estejam situadas em áreas onde a terra e o trabalho sejam relativamente baratos.

Indústria e Indústria Rural no Nordeste — O Caso do Ceará

O significado real de industrialização rural no contexto particular do Nordeste brasileiro já foi indicado no tópico “A Interiorização da Indústria”. Neste particular, a interiorização poderia não somente excluir as grandes cidades do litoral, mas também um grande número de cidades do interior, tais como: Teresina, Sobral, Crato, Juazeiro do Norte, Arcoverde e outras, que já alcançaram um estágio de desenvolvimento sustentado.

As experiências com indústria no interior não são uma novidade. As experiências do RITA, iniciadas em 1962, conseguiram co-

locar em operação 15 fábricas, com o fim específico de introduzir indústrias no interior. O Banco Mundial tem um esquema experimental em Brejo, na Paraíba, e muitos dos projetos industriais aprovados pela SUDENE são planejados para o interior!2). A Fundação IBGE registrou, no seu Censo de 1970, cerca de 1.000 instalações industriais de tamanho médio ou grande nos municípios que estão incluídos no esquema de desenvolvimento do POLONORDESTE.

Para caracterizar a atual estrutura industrial do Nordeste, analisemos alguns dos mais importantes dados do Censo Industrial do Estado do Ceará de 1970. A industrialização rural no Ceará tende a refletir a situação da industrialização no Nordeste.

Havia 4.043 estabelecimentos industriais no Ceará, em 1970. Empregavam 40.918 pessoas, com uma produção cujo valor adicionado alcançava Cr\$ 1.085 milhões. Apenas uma parte dessa atividade está voltada para as indústrias rurais. Fortaleza e seus municípios satélites detinham 27,6% do total de estabelecimentos. Entretanto, esses estabelecimentos empregavam 59% do pessoal utilizado na indústria no Ceará e produziam 67,6% do produto industrial cearense. Existiam também quatro grandes cidades interioranas que, de acordo com nossas definições, haviam superado o estágio inicial. Esse grupo de cidades detinha 14,1% de todos os estabelecimentos com 11,1% do total do emprego industrial e 11,5% da produção industrial. (Tabela 9).

As características de região rural, definida como residual nos dados do Ceará, se evidenciam depois de excluir a microrregião de Fortaleza e as 4 cidades interioranas. Elas são menores tanto em relação à média da mão-de-obra como relativamente à média do produto por indústria. Além disso, o produto por trabalhador é cerca de 30% mais baixo que a média do Estado, embora seja 23% mais eleva-

do que o produto por trabalhador nos municípios satélites de Fortaleza. Esta diferença pode-se explicar pela hipótese de que a migração para a região de Fortaleza criou um excedente de mão-de-obra superior à média nos municípios satélites.

Outro aspecto do estado da industrialização é a diferenciação de divisão de ramo. A distribuição oficial contém 22 grupos industriais principais que foram reduzidos para 5, a fim de possibilitar uma caracterização razoavelmente útil da divisão dos ramos:

- I. Indústrias extrativas.
- II. Produtos de minerais não-metálicos (incluindo a maioria dos ramos de material de construção).
- III. Têxteis e vestuário.
- IV. Bebidas e fumo.
- V. Outros.

A tabela nº- 10 mostra a distribuição dos ramos de acordo com os agrupamentos preparados acima.

O fenômeno mais evidente é a forte participação das indústrias de alimentos e bebidas na região rural, bem como uma relação relativamente alta de materiais de construção. É claro que o ramo de extrativas é mais fortemente representado no interior do que no Estado, em geral. Acredita-se que isso ocorra em face de o transporte da matéria-prima dos seus pontos de origem ser caro e também devido ao fato de que esta produção inclui mesmo a própria extração. Merecem ser mencionados mais dois outros interessantes resultados: 1) a concentração extremamente forte da indústria de material de construção em Fortaleza e nos municípios satélites; 2) a concentração relativamente elevada da indústria têxtil e do vestuário nas grandes cidades (Fortaleza e as quatro cidades interioranas).

Tabela 9

Empresas Industriais, Emprego e Produção no Ceará
Urbano e Rural em 1970

Região	I Nº. de Estabelecimentos	II Pessoas Ocupadas	III Valor da Produção em Milhões de Cr\$	IV $\frac{II}{I}$	V $\frac{III}{I}$ Em Cr\$	VI $\frac{III}{II}$ Em Cr\$	Índice Ceará = 100			IX
							VII $\frac{II}{I}$	VIII $\frac{III}{I}$	III/II	
Município de Fortaleza	779	21.091	687	27.1	882.000	32.600	268	328	123	
Municípios Satélites	339	3.068	46	9.1	136.000	15.000	90	51	57	
Microregião de Fortaleza	1.118	24.159	733	21.6	656.000	30.300	214	244	114	
4 Cidades do Interior	572	4.522	125	7.9	219.000	27.600	78	81	104	
Região Rural	2.353	12.237	227	5.2	96.000	18.600	51	36	70	
Ceará	4.043	40.918	1.085	10.1	269.999	26.500	100	100	100	

Fonte: Censo Industrial do Ceará, págs. 4-35.

Tabela 10

Divisão de Ramo Industrial no Ceará Urbano e Rural em 1970
Em percentagem

Regiões	Ramos					Total %	Total em Números Absolutos
	I	II	III	IV	V		
Município de Fortaleza	3.1	10.7	12.8	25.5	47.9	100	779
Municípios Satélites	5.0*	54.0	5.9	19.5	15.6	100	339
Microrregião de Fortaleza	3.7	23.8	10.7	23.7	38.1	100	1.118
4 Cidades do Interior	1.0	8.9	11.4	32.5	46.1	100	572
Região Rural	4.5	21.7	5.4	42.9	25.5	100	2.353
Ceará	3.8	20.4	7.7	36.2	31.9	100	4.043

Fonte: Censo Industrial do Ceará, págs. 4-35.

(*) Há uma forte concentração de indústrias extrativas (11 indústrias) em Caucaia. Excluindo essas 11 indústrias, os dados para os municípios satélites alcançam apenas 1,8% e para a microrregião de Fortaleza, 2,7%.

Quase todos os resultados a que se chegou apoiam a hipótese sobre a natureza das indústrias rurais existentes:

1. Elas são relativamente pequenas e com baixa produtividade de mão-de-obra;
2. Estão concentradas em alimentos, material de construção e extrativas.

Basicamente, surge o mesmo quadro se são considerados apenas os estabelecimentos de tamanho "médio e acima de médio". Dos 1.384 estabelecimentos dessa categoria operando no Ceará, em 1970, aproximadamente um terço era definido como rural. Entretanto, eles contribuíram apenas com 16% para o emprego industrial e somente com 6% para a produção. Desse modo, os estabelecimentos rurais

“médios e acima de médios” aparecem também como tendo uma relação trabalho/produto consideravelmente mais baixa. (Tabela 11).

Tabela 11
Estabelecimentos Industriais Urbanos e Rurais
(Médios e Acima de Médios) no Ceará, em 1970

Discriminação	I Urbano	II Rural	III Total	IV I/II
Nº. de estabelecimentos	949	435	1.384	
<u>Pessoal Ocupado</u> Estabelecimento	29,4	12,2	24	2,4
<u>Valor do Produto em Cr\$</u> Estabelecimento	1.033.000	145.000	754.000	7,1
<u>Valor do Produto em Cr\$</u> Pessoal Ocupado	35.100	11.900	31.400	2,95
Relação do Valor Médio Adicionado em %	35,1	52,4	36,0	

Fonte: Censo Industrial do Ceará, págs. 40-1.

O produto por trabalhador é, desse modo, quase três vezes mais elevado na média das indústrias urbanas do que na sua correspondente rural. O significado desta relação trabalho/produto muito baixa é mais fortemente enfatizado pela relação da média industrial trabalho/transformação, que é de Cr\$ 12.300 para os estabelecimentos urbanos e somente de Cr\$ 6.100 para os estabelecimentos rurais. Em outras palavras, considerando uma distribuição absolutamente equitativa do valor adicionado do total da indústria somente para o trabalho e não considerando remuneração para o capital, o pagamento mensal não ultrapassaria Cr\$ 510, ou seja, quatro vezes o salário-mínimo em 1970.

O ritmo da industrialização rural no Ceará, na última década, foi semelhante ao da industrialização do Estado em geral. Em 1960,

30,2% de todos os estabelecimentos (médios e acima de médios) se localizavam na área rural, enquanto em 1970 essa percentagem atingia 31,4%. No final da década, a criação de estabelecimentos rurais acelerou-se de modo considerável, aparentemente influenciado por maior conhecimento de sua necessidade(2).

Por outro lado, a dinâmica de crescimento das indústrias urbanas parece ser consideravelmente maior. Examinando a mudança do produto médio por indústria como uma função do ano do estabelecimento, constata-se, para 1970, que o produto médio era consideravelmente maior quanto mais antigas fossem as indústrias urbanas. Tal desenvolvimento não podia ser observado nos estabelecimentos industriais rurais.

Tabela 12

Produto Médio por Indústria, de Acordo com o Ano de Estabelecimento no Ceará, em 1970

Em Cr\$

Discriminação	Para 1960	1961-65	1966-70
Urbana Índice 1966-70 = 100	1.498.000 329	1.350.000 296	456.000 100
Rural Índice 1966-70 = 100	152.000 152	286.000 286	100.000 100
<u>Urbana</u> Rural	9,86	4,72	4,56

Fonte: Censo Industrial do Ceará, págs. 80-81.

PARTE II

O MECANISMO DO PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO

O PROCESSO DE INDUSTRIALIZAÇÃO RURAL: CONCEITOS METODOLÓGICOS BÁSICOS

Introdução: A Industrialização Rural no Contexto do Dinamismo Regional

Qualquer processo de introdução de industrialização rural (no meio rural ou em pequenas cidades do interior) constitui por definição uma interferência externa numa conjuntura regional existente. Os dois elementos — a industrialização e a conjuntura regional — podem assumir diferentes características. O processo de industrialização pode ser direto, pela implantação de estabelecimentos industriais ou indireto, pelo incentivo de atividades industriais atuando-se sobre fatores externos ligados à industrialização criando-se facilidades de financiamento, fortalecendo-se a infraestrutura básica, etc.

A conjuntura regional existente pode ser um estado de desenvolvimento, ou um estado de estagnação ou de deterioração. Quaisquer que sejam as características do processo de industrialização e da conjuntura regional, a confrontação destes dois elementos sempre alterará a situação existente e criará um novo “dinamismo” no processo de desenvolvimento da região (nesta fase, ainda não se atribui nenhuma qualificação a esse novo “dinamismo” em relação ao existente).

As dimensões e as orientações desse novo processo gerado pela confrontação dependem dos diferentes componentes que atuam nos dois elementos. Os componentes da industrialização podem ser a sua intensidade, o tamanho das indústrias, o tipo, a intensidade relativa de capital ou de mão-de-obra, etc. Os componentes da conjuntura regional podem-se traduzir na infraestrutura existente, no tipo, tamanho e nível tecnológico da agricultura, no nível de empre-

go da mão-de-obra, etc. Entre todos esses componentes ou fatores existem relações que podem ser classificados em 3 grupos:

- a) Relações internas entre os fatores industriais (por exemplo: o tamanho depende do tipo de atividades das indústrias).
- b) Relações internas entre os fatores regionais (por exemplo: o nível de emprego depende do tamanho e das características da agricultura).
- c) Relações bilaterais entre fatores industriais e fatores regionais (por exemplo: a intensidade da industrialização ou o tamanho das indústrias podem depender da infraestrutura existente, ou o nível de emprego depende da intensidade da industrialização).

A iniciação de um processo de industrialização se traduz pela geração externa de uma mudança ou de um ou mais fatores. Estes fatores podem ser industriais (implantação direta de indústrias) ou regionais (por exemplo: investimentos na infraestrutura). De qualquer modo, essa mudança original causará uma série de mudanças nos outros fatores, industriais ou regionais, através do sistema de relações existentes entre eles, quebrando, assim, o equilíbrio prevalente.

O novo equilíbrio conseguido (no caso de chegar a um equilíbrio) será, então, o resultado da dimensão e da orientação da interferência original, e também do sistema de relações entre os diferentes fatores envolvidos. Na realidade, o sistema de relações é tão complicado que os resultados obtidos depois de uma mudança original podem parecer imprevisíveis.

Na maioria dos casos, até o fator originalmente mudado pode sofrer mudanças adicionais não planejadas, como resultado da atuação do sistema. Para esclarecer este fenômeno, vamos apresentar, de

maneira esquematizada, 3 casos diferentes, começando com o mais simples e um pouco longe da realidade, até o mais complicado e perto da realidade. Admitamos que existam somente 2 fatores industriais (A, B) e 2 fatores regionais (X, Y). Vamos supor que foi efetuada uma mudança no fator A.

1º caso: Existe uma relação entre os fatores A e X. A mudança de A causa uma mudança em X e os outros fatores permanecem estáveis.

2º caso: Os fatores B e Y estão relacionados com A e X, respectivamente. A mudança original causa diretamente uma mudança em X e em B, e indiretamente uma mudança em Y.

3º caso: Além das relações acima, o fator Y influencia o fator A.

Neste caso, a mudança original de A provoca uma sequência de mudanças em outros fatores, afetando o próprio fator:

A. A sequência é:

Neste caso, o valor final de A será definido só depois de chegar (se chegar) a um equilíbrio novo, e poderá ser diferente do valor atribuído na mudança original. Além disso, a mudança efetuada no fator A pode causar mudanças aparentemente imprevisíveis em fatores que não estão diretamente influenciados por ele (Y). Mesmo nos fatores diretamente influenciados pelo fator A, as mudanças causadas podem ser diferentes das previsões baseadas nas relações simples.

Este terceiro caso aproxima-se mais da atuação do sistema na realidade, mas ainda representa um exemplo muito simplificado. Na realidade, o número de fatores participantes no sistema é muito maior e as relações entre eles são muito mais embaraçadas.

As Metas

A industrialização rural geralmente não pode ser por si mesma considerada como uma meta, e sim um meio para chegar as metas mais amplas do desenvolvimento rural. Estas metas podem ser o aumento do nível de emprego e nível de renda, a introdução de mudanças no desenvolvimento social, etc. Na linguagem utilizada no item precedente, estes são fatores regionais que têm de ser otimizados por meio de fatores industriais.

Para chegar a esta meta, podem ser utilizadas diferentes estratégias alternativas. Cada estratégia se traduz numa interferência externa, mudando um ou mais fatores ou, como será descrito mais tarde, influenciando as próprias relações entre os fatores, sejam industriais (implantação direta de indústrias), sejam regionais (melhorando a infraestrutura ou estimulando atividades agrícolas). Qualquer que seja a estratégia, ela influenciará praticamente todos os fatores industriais e regionais, direta ou indiretamente, pelo sistema de relações, influências marcadas ou influências menos visíveis. Em outras palavras, diferentes estratégias terão diferentes implicações sobre as metas do desenvolvimento regional (emprego, renda, etc.), as características industriais (quantidade de industrialização, intensidade de capital e de mão-de-obra, etc.) e também sobre outros fatores regionais direta ou indiretamente envolvidos.

O conhecimento das diversas implicações de diferentes estratégias é indispensável para a avaliação das estratégias a serem usadas. Para isto, é necessário o conhecimento do sistema atuante na região. Neste sentido, serão apresentadas, a seguir, as metas deste trabalho:

- a) Identificar os fatores que estão participando do sistema, isto é, os fatores que representam as diferentes características industriais e as diferentes metas do desenvolvimento regional e os

fatores regionais que, diretamente ou indiretamente, estão ligados a eles.

- b) Estimar o funcionamento do sistema, isto é, achar, separadamente, todas as relações diretas entre cada um dos fatores e cada um de todos os outros, inclusive o sentido e o nível (o conjunto de todas as relações diretas indica as relações indiretas). O conhecimento deste sistema de relações pode permitir uma explicação dos fatores que influenciam a industrialização, suas diversas características e suas relações com outros fatores do desenvolvimento regional.
- c) Identificar as características industriais mais adequadas a diferentes conjunturas de fatores regionais existentes e mais eficientes para chegar ao cumprimento de metas definidas no desenvolvimento regional, na base do sistema de relações identificadas.
- d) Com base no conhecimento do sistema de relações e da elasticidade dos diferentes fatores do sistema, achar as mais eficientes estratégias de mudanças geradas em alguns fatores para chegar à otimização de algumas metas alternativas de desenvolvimento regional, utilizando o processo mais adequado de industrialização.
- e) Avaliar as possibilidades de mudar alguns elementos do sistema de relações, que influenciam diretamente o sistema (e não somente os fatores do sistema) para conduzir ao cumprimento de metas definidas. Neste caso, a estratégia é uma mudança nas relações entre fatores, além das mudanças geradas diretamente nos próprios fatores.

Esquema Geral do Sistema

No sistema que pretende explicar o fenômeno da industrialização e suas possíveis consequências em diferentes campos, toma parte

uma multidão de fatores existentes nas regiões pesquisadas. Estes fatores pertencem a diferentes campos de interesse: industrial, demográfico, educacional, agrícola, etc. Antes de apresentá-los, um por um, seria melhor dar uma visão mais global do sistema para que se possa apreender mais facilmente o seu funcionamento.

Todos os fatores do sistema serão divididos em três elementos: o exógeno, o industrial e o objetivo.

O elemento exógeno inclui todas as variáveis definidas como exógenas, ou seja, variáveis que exercem influências sobre os fatores do elemento industrial e do elemento subjetivo, mas não recebem nenhuma influência destes fatores. Este elemento inclui variáveis nos campos da população, educação, agricultura e infraestrutura. A definição exata de todas as variáveis, em cada elemento, será feita a seguir.

O elemento industrial inclui variáveis dicótomas, traduzindo se um município é industrializado ou não (segundo diferentes definições alternativas da industrialização), variáveis traduzindo a intensidade de industrialização (segundo diferentes definições), a localização das indústrias (cidades ou campo), o tipo de mercado, o tipo de mão-de-obra e outras características técnicas das indústrias.

O elemento objetivo se refere a variáveis que traduzem os objetivos gerais da industrialização ou de outros meios de desenvolvimento. Neste grupo estão incluídas variáveis relativas ao nível de emprego no município, ao nível de renda de diferentes faixas populacionais e às migrações.

Vamos agora apresentar a função de cada um destes três elementos dentro do sistema. Estas funções estão apresentadas, de uma maneira simplificada, no seguinte esquema, com as observações abaixo:

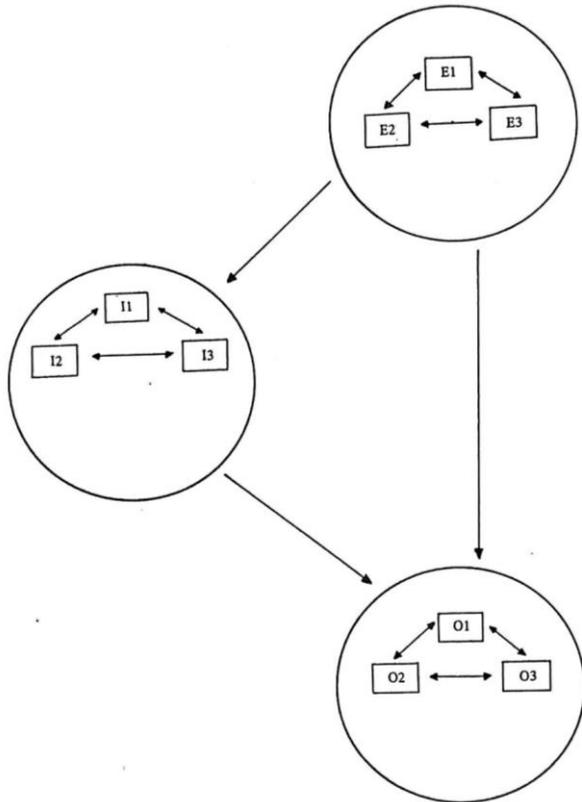
O elemento exógeno, chamado E, inclui as variáveis exógenas E1, E2 e E3. Para a simplificação do esquema só constarão tresvariáveis de cada elemento.

O elemento industrial, chamado I, inclui as variáveis I1, I2 e I3.

O elemento objetivo, chamado O, inclui as variáveis O1, O2 e O3.

No esquema, as setas traduzem influências diretas e causais entre variáveis de diferentes elementos ou entre variáveis do mesmo elemento.

Relação esquematizada entre os três fatores elementos do sistema.



O Elemento Exógeno

Por definição, cada uma das variáveis do elemento exógeno pode influenciar qualquer variável endógena de qualquer outro elemento. O elemento exógeno, também por definição, não recebe nenhuma influência dos outros elementos, pois estes só incluem variáveis endógenas. Por exemplo, o tamanho da população (no elemento E) pode influenciar a intensidade da industrialização (no elemento I) e o nível educacional (no elemento E) pode influenciar as características da industrialização (no elemento I) e o nível de renda de mão-de-obra do município (no elemento O).

Podem existir relações internas entre as variáveis do elemento exógeno, mas não são de interesse neste assunto.

O Elemento Industrial

A industrialização no município, sua intensidade e suas características recebem influências causais diretas das variáveis do elemento exógeno (E) seguidos ainda de influências internas entre as variáveis do mesmo elemento (I). Assim, cada uma destas variáveis recebe diferentes influências diretas das variáveis do elemento exógeno, diretas de outras variáveis endógenas do mesmo elemento e indiretas de variáveis exógenas e endógenas, transmitidas pela influência das variáveis endógenas do mesmo elemento. Por exemplo, a intensidade de capital nas indústrias (no elemento I) pode ser influenciada diretamente pelo nível de educação da população (E) e pelo tipo de mão-de-obra empregado na indústria (I) e, indiretamente, pela influência do nível de educação (E) sobre o tipo de mão-de-obra (I).

O Elemento Objetivo

Assim como o elemento exógeno pode-se considerar como o início do mecanismo, o elemento objetivo pode ser considerado co-

mo o fim. As variáveis deste elemento recebem, as influências diretas e indiretas de todos os elementos, inclusive das variáveis do próprio elemento objetivo. Por outro lado, o elemento objetivo não influencia os outros elementos. Em outras palavras, todas as variáveis dos dois primeiros elementos podem ser consideradas exógenas em relação às variáveis do elemento objetivo.

É necessário acrescentar-se que este modelo baseia-se em dois pressupostos importantes:

1. Nenhuma das variáveis definidas como exógenas pode ser influenciada por qualquer variável endógena.
2. As variáveis do elemento objetivo não influenciam nenhuma variável dos outros elementos.

Na realidade, quase nunca é possível afirmar-se categoricamente que uma variável exógena não sofre, de algum modo, influências de qualquer variável endógena e, também, que nenhuma variável do elemento objetivo não influencia qualquer variável de outros elementos. Contudo, a necessidade da separação dos elementos e as facilidades de análise e de apresentação que esta separação traz compensam a inexatidão que resulta desses dois pressupostos.

Os Fatores do Sistema

Cada um dos elementos acima enumerados é composto de um número de fenômenos. A meta ideal seria a de utilizar um número bastante grande de variáveis que pudessem traduzir todos os fenômenos de cada elemento. Mas esta meta não pode ser rigorosamente atingida por várias razões. As principais são:

- a) O uso de um número muito grande de variáveis complicaria a análise e a clareza da explicação do funcionamento do sistema.

- b) O processamento dos dados seria quase impossível tecnicamente com o método adequado necessário.
- c) O uso de um número muito grande de variáveis, traduzindo fenômenos pertencentes a um mesmo elemento, poderia acentuar o problema da multicolinearidade.

Além disso, a tradução exata de fenômenos por variáveis é muitas vezes difícil, se não impossível. Os casos simples onde um fenômeno pode ser traduzido direta e exatamente com uma só variável são bastante raros. Um exemplo desses casos pode ser a representação do fenômeno “nível de renda da população” pela variável “renda média da população”. Mesmo neste caso, a tradução do fenômeno não é completamente exata porque a variável não inclui renda recebida sob outra modalidade que não seja dinheiro.

Na maioria dos casos, uma variável só pode ser um indicador do fenômeno ou uma tradução de um dos aspectos do fenômeno. Por exemplo, o nível de industrialização de um município pode ser medido pelo número de estabelecimentos industriais, o número de pessoas trabalhando na indústria, o valor da produção industrial, ou cada uma dessas variáveis ponderadas pela população total, ou pela população economicamente ativa, etc.

Um outro exemplo seria o nível tecnológico da agricultura que pode ser traduzido por diferentes variáveis como: o número dos agricultores utilizando fertilizantes, o número de tratores, etc., ou essas variáveis ponderadas pelo número de estabelecimentos agrícolas ou, ainda, pela área útil ou pelo valor da produção agrícola. .

A tradução dos fenômenos de cada elemento em variáveis encontra dificuldades que podem prejudicar a possibilidade de analisar esses fenômenos de uma maneira exata e de achar as relações

exatas que existem entre os fenômenos do mesmo ou de diferentes elementos.

O método de análise fatorial é utilizado aqui para reduzir as implicações desse problema. Para cada um dos elementos foram colhidos dados sobre uma quantidade de variáveis, que possam traduzir diferentes aspectos dos fenômenos do elemento. Todas essas variáveis foram analisadas por meio da análise fatorial e foram encontrados fatores que tentam representar os diferentes fenômenos. Assim, uma grande quantidade de variáveis pode ser representada por uma lista mais sucinta de fatores.

A seguir vamos apresentar uma relação sucinta dos principais fatores (ou variáveis) que vão representar os diferentes fenômenos de cada elemento. Uma descrição mais detalhada das definições exatas das variáveis é feita no apêndice deste capítulo.

Fatores do Elemento Exógeno

Este elemento inclui, de modo geral, o tamanho e o nível educacional da população, as características gerais e o nível tecnológico da agricultura, diferentes aspectos da infraestrutura. São as seguintes as variáveis utilizadas neste campo:

POPU e POPR: A população urbana e a população rural

ANAU e ANAR: O nível de analfabetismo urbano e rural

CHU: A pluviosidade

TAM: O tamanho da atividade agrícola

TIPO: O ramo da atividade primária (agricultura, pecuária)

TEC: O nível tecnológico da agricultura

PROD: O nível de produtividade da agricultura

EST: A estrutura agrária, representada principalmente pelo peso dos estabelecimentos minifúndios.

ROD: A existência de rodovias “razoáveis”

BASU e BASR: O nível de infraestrutura básica

FIN: A infraestrutura financeira

SER: A infraestrutura de serviços

SAU: A infraestrutura hospitalar e de saúde

LOC: O nível de “isolamento” geográfico em relação a outros centros urbanos.

Fatores do Elemento Industrial

Neste elemento estão incluídos os seguintes fenômenos: a existência de indústrias no município, a intensidade da industrialização e as diferentes características das indústrias. Estes fenômenos estão representados pelas seguintes variáveis principais:

INT, DMU, INR: A existência de qualquer indústria no município, na zona urbana, na zona rural (variáveis dicótomas).

NIT: A intensidade da industrialização no município definida pelo número de estabelecimentos industriais em relação à PEA.

NIP: A intensidade da industrialização no município definida pelo emprego na indústria em relação à PEA.

NIV: A intensidade da industrialização no município definida pelo valor da produção industrial em relação à PEA.

CID: O nível de concentração das indústrias na zona urbana, tomando-se em consideração a PEA urbana e rural.

PES: O tamanho médio das indústrias em termos de pessoal.

MAT, SAL: A parte das despesas com matérias-primas e com salários no valor da produção.

CAP: Relação capital/valor agregado

CAM: Relação capital/mão-de-obra

ELE: Eletricidade utilizada por pessoa ocupada

VAL: Relação valor agregado/mão-de-obra

NIS: Salário médio mensal

DIF: Relação entre o salário médio dos técnicos e dos operários.

TIP: Parte dos técnicos no pessoal ocupado

EMP, IND, REV: Parte do valor da produção industrial transferida para estabelecimentos da mesma empresa, parte vendida a consumidores e parte vendida a revendedores.

Fatores do Elemento Objetivo

Neste elemento são considerados fatores nos campos de emprego, renda e migrações, As principais variáveis incluídas são:

EMT, EMU, EMR: O nível do emprego no município, na zona urbana e na zona rural.

AGR, INM, INF: A intensidade do emprego na agricultura e nas atividades urbanas masculinas e femininas.

RET, REU, RER: A renda média da PEA total, urbana e rural com renda

MIT, MIU, MIR: Os migrantes para o município em total, para a zona urbana e para a zona rural, em relação às populações respectivas. Também serão discriminados os migrantes segundo a origem (urbana e rural).

Avaliação do Sistema

Após a apresentação geral das relações entre os elementos e das variáveis incluídas em cada um dos elementos, o próximo passo será a elaboração de um conjunto de hipóteses sobre as relações diretas específicas entre as variáveis de todos os elementos. Esse conjunto de hipóteses pode ser definido como um sistema de equações, representando o processo procurado.

Utilizando o exemplo simplificado no qual existem somente três variáveis em cada elemento (E1, E2 e E3 no elemento exógeno, I1, I2 e I3 no industrial, O1, O2 e O3 no objetivo) e referindo-se ao esquema já descrito de relações entre os elementos, a forma geral das equações seria:

$$\begin{aligned}
 I1 &= f_1 (E1, E2, E3, I2, I3) \\
 I2 &= f_2 (E1, E2, E3, I1, I3) \\
 I3 &= f_3 (E1, E2, E3, I1, I2) \\
 O1 &= f_4 (E1, E2, E3, I1, I2, I3, O2, O3) \\
 O2 &= f_5 (E1, E2, E3, I1, I2, I3, O1, O3) \\
 O3 &= f_6 (E1, E2, E3, I1, I2, I3, O1, O2)
 \end{aligned}$$

Evidentemente, nem todas as variáveis independentes incluídas em cada uma das 6 equações acima exercem influência sobre a variável dependente respectiva. Na elaboração das equações serão incluídas somente as variáveis sobre as quais existe uma hipótese de influência. As outras têm coeficiente zero e então são excluídas.

Deve-se enfatizar que as relações apresentadas assim são teoricamente isoladas das influências de fatores intermediários. Na realidade, não parece existir nenhuma relação entre os fatores O1 e I3. Esta relação, contudo, pode ser disfarçada por influências que I3 exerce sobre I2, por exemplo, que, por sua vez, influencia O1. Neste caso existem duas influências de I3 sobre O1, uma direta e outra indireta, que se contrabalançam.

O modelo acima apresentado pretende isolar as influências diretas, mesmo nos casos onde essas influências são neutralizadas por influências indiretas. Assim, seria possível descobrir processos disfarçados do sistema que não podem ser sentidos intuitivamente e que não podem ser descobertos por meio de simples análise bidimensional.

Um outro aspecto do modelo é sua simultaneidade. As relações apresentadas em geral não atuam sucessivamente, mas simultaneamente. O método da estimação dessas relações deve então ser adequado a essa exigência.

A avaliação empírica das relações do sistema e os testes de significância para cada uma das relações devem responder às condições especiais descritas acima. Nesse sentido, será utilizado o método de mínimos quadrados em dois estágios (TSLs: Two Stage Least Squares). Os dados empíricos utilizados são ao nível de Municípios e cobrem os 446 municípios incluídos nas regiões prioritárias do Polonordeste.

A estimação dos coeficientes através desse método apresentaria os seguintes resultados para o modelo simplificado acima. Este exemplo tem apenas fins ilustrativos e não insinua relações reais.

$$I1 = a_0 + a_1 E1 + a_2 E2 + a_3 I2$$

$$I2 = b_0 + b_1 E1 + b_2 E2 + b_3 E3 + b_4 I3$$

$$I3 = c_0 + c_1 E2 + c_2 E3 + c_3 I1$$

$$O1 = d_0 + d_1 E1 + d_2 E2 + d_3 E3 + d_4 I2 + d_5 O2$$

$$O2 = e_0 + e_1 E1 + e_2 E3 + e_3 I3$$

$$O3 = f_0 + f_1 E1 + f_2 E2 + f_3 E3 + f_4 I1 + f_5 O1$$

O sistema de equações estimadas poderá permitir o entendimento dos vários aspectos do processo de industrialização e das relações entre os diferentes fatores industriais e regionais: quais são os fatores que têm uma importância significativa em cada assunto; qual é a intensidade de influência de cada um deles (segundo os coeficientes estimados); quais são as relações indiretas entre os fatores, etc.

O Sistema Como Instrumento Operativo Para a Avaliação de Estratégias de Industrialização

A estimativa de todos os coeficientes do sistema pode possibilitar o seu uso como instrumento operativo para a avaliação de diferentes estratégias alternativas de interferência para cumprir metas alternativas definidas. A avaliação das diferentes estratégias pode ser feita levando em conta a situação existente em diferentes municípios específicos. Em princípio, essa avaliação será um resultado dos dados específicos de cada município e de todo o conjunto de relações diretas e indiretas do sistema.

Para entender o método que será utilizado deve-se notar que o sistema está constituído de n equações com $(n + e)$ variáveis, onde n é o número de variáveis endógenas (do elemento industrial e do elemento objetivo), e $(n + e)$ o número total de variáveis do sistema (incluindo as variáveis do elemento exógeno e).

Vamos indicar três tipos principais de estratégias que podem ser efetuadas como meio do sistema estimado.

Estratégia de “Acomodação”

O princípio desta estratégia é a acomodação do processo de industrialização à situação básica existente num lugar específico. A situação básica dum município define pelos valores dos fatores exógenos no município: o tamanho da população, o nível de educação, a infraestrutura, a estrutura da agricultura, etc. Dados os valores destes fatores, pode-se chegar à estimação dos valores dos fatores endógenos. Referidos valores representam as características mais adequadas das indústrias ao município investigado, segundo o sistema e os valores correspondentes dos fatores objetivos (emprego, renda, etc.). Estes valores estimados podem ser diferentes dos observados

no município. As diferenças podem ser o resultado de fatores específicos atuando no lugar ou de distorções no sistema de tomada de decisões no lugar.

A estratégia de “acomodação” se exprimiria nesse caso na criação de incentivos para se aproximar das características adequadas recebidas no sistema, tomando em consideração os fatores específicos atuando no município e as distorções existentes. Isto seria feito sem interferir nos fatores exógenos, sem mudar a infraestrutura existente, a agricultura, etc.

Uma outra dimensão das estratégias de “acomodação” se devem à formulação de perspectivas alternativas de fatores exógenos (crescimento da população, desenvolvimento da agricultura, dos serviços, da infraestrutura, etc.) podem permitir a avaliação das características industriais que serão mais adequadas às novas situações alternativas por meio de um sistema de simulações.

Estratégia de Interferência por Fatores Exógenos

O tipo precedente de estratégia foi o de encaixamento do processo industrial mais adequado numa situação existente ou em previsões dadas de situações, sem nenhuma tentativa de mudar a situação básica inicial.

A presente estratégia é mais dinâmica implicando a interferência em fatores exógenos para chegar a uma meta definida.

A meta será geralmente a otimização de um dos fatores objetivos (maximização de emprego, de renda, etc. Por meio da programação linear serão achados os valores dos fatores exógenos que possibilitam a otimização do objetivo escolhido e, paralelamente, serão

encontradas as características industriais adequadas¹². Neste caso, a estratégia seria de implementar mudanças nos fatores exógenos, segundo os resultados obtidos (como investimentos na infraestrutura, melhoramento de diversos serviços, etc.), a fim de facilitar o processo de industrialização com a intensidade e as características mais adequadas para chegar à meta definida (máximo de emprego, ou de renda, etc.).

Teoricamente, esse modelo possibilita a otimização de qualquer fator (endógeno) e não somente fatores objetivos. Por exemplo, se por qualquer razão a meta principal é de maximizar a intensidade da industrialização, esse fator pode ser escolhido como o fator a ser otimizado e os resultados obtidos mostram quais são as condições necessárias para chegar a esta meta em termos de fatores exógenos e de características industriais e, também, quais seriam as consequências em termos de fatores objetivos.

Estratégia de Interferência da Atuação do Sistema

Os dois primeiros tipos de estratégias admitem que as relações entre o fatores do sistema ficam inalterados e a interferência foi feita apenas através dos valores dos fatores. Nesse caso, a estratégia seria de influenciar relações diretas entre diferentes fatores, numa tentativa de criar um novo sistema que facilitaria o cumprimento de metas definidas. Por exemplo, uma das relações achadas pode ser que a existência de matérias-primas agrícolas atraia a implantação de agroindústrias. Esta atração é quantificada pelo coeficiente estimado

¹² Desde que os valores dos fatores exógenos não são dados, o sistema terá n equações com $(n + e)$ incógnitas e poderá ter, então, mais de uma solução. Uma das variáveis terá que ser otimizada, deixando $(n - 1)$ equações exprimindo as restrições da programação linear. A solução escolhida será a que permite o valor ótimo da variável a ser otimizada.

que liga os dois fatores (quantidade de matérias-primas e quantidade de indústrias). Segundo a estratégia precedente, um aumento na quantidade de indústrias seria conseguido pelo incentivo da produção agrícola para produzir uma quantidade maior de matérias-primas para a indústria. A presente estratégia se manifesta na influência sobre a relação entre os dois fatores. No caso, a estratégia seria de criar incentivos para aumentar a força desta relação, a fim promover um aproveitamento maior das matérias-primas existentes (sem mudar as suas quantidades) por novas indústrias.

Deve-se notar que essa estratégia deveria ser usada com muito cuidado. Uma razão é que a interferência nas relações diretas entre dois fatores pode ter consequências imprevisíveis pela série de influências indiretas assim geradas. Uma outra razão é a ligação que pode existir entre diferentes relações. A interferência numa relação pode ser condicionada por interferência paralela em outras relações.

Vamos concluir com algumas observações sobre os três tipos de estratégias acima descritos:

1. Podem ser efetuadas combinações de duas estratégias. Uma combinação da primeira com a terceira significaria uma estratégia de interferência na atuação do sistema, sem mudar os fatores exógenos. Uma combinação da segunda com a terceira significaria uma estratégia combinada de atuação através do sistema e dos fatores exógenos.
2. Podem ser impostas restrições sobre os valores dos diferentes fatores do sistema para impedirem resultados incompatíveis com a realidade. Estas restrições podem ser, por exemplo, que a população pode crescer mas não diminuir, que o aumento na infraestrutura pode ser razoavel-

mente efetuado mas não pode ser mais de um certo percentual, etc.

3. Só uma meta pode ser otimizada de cada vez. Diferentes metas podem ser otimizadas alternativamente (uma de cada vez). A necessidade de otimizar uma meta sem prejudicar outras pode ser resolvida pela imposição de restrições sobre estas metas. Por exemplo, pode ser otimizado o nível de renda, com a restrição que o nível de emprego não seja menor que 90%.
4. Em lugar de otimizar uma ou outra meta, podem ser definidos valores específicos de diferentes metas. Neste caso seria decidido pelo sistema se as metas impostas são atingíveis ou não e, em caso positivo, quais seriam as condições mínimas necessárias para cumprir essas metas. Por exemplo, seria impossível atingir as metas de 100% de emprego e de uma renda média mensal de 1.000 cruzeiros por pessoa; contudo, haveria possibilidade de chegar a 95% de emprego e renda mensal de 700 cruzeiros, sujeitos a condições necessárias definidas de mudanças de infraestrutura, agricultura, etc.

A INDUSTRIALIZAÇÃO

A primeira etapa da análise do sistema será a análise da industrialização como variável dicótoma (existe ou não industrialização) com relação aos fatores exógenos. A segunda se constituirá numa análise mais detalhada do elemento da intensidade e das características da industrialização e das relações entre este e o elemento exógeno. A etapa final constará da análise do elemento objetivo e das relações dele com os anteriores.

Por definição (da industrialização como variável dicótoma) não existem relações internas entre o fato da industrialização e as características industriais. Ela depende somente dos fatores exógenos.

A análise se restringe, então, às relações entre os diferentes fatores exógenos e o fator da industrialização sem nenhuma referência à quantidade de industrialização ou às características das indústrias. O objetivo aqui é obter orientações sobre as características dos diferentes fatores exógenos que facilitam a industrialização, qualquer que seja a sua intensidade ou características.

A análise será feita para todos os 446 municípios incluídos nas regiões prioritárias do POLONORDESTE e também separadamente por dois grupos específicos de municípios.

- a) Municípios com população urbana de até 5.000 habitantes (336 municípios). Estes são municípios que praticamente não têm apoio urbano. As suas sedes não possuem geralmente, características urbanas típicas.
- b) Municípios com população urbana de mais de 5.000 habitantes que serão geralmente chamados no texto “municípios com população urbana relativamente alta”, mas que não são grandes centros urbanos. A maioria desses municípios (67

dentro de 110) tem população urbana menor do que 12.000 habitantes).

A análise desses grupos de municípios separadamente tem como meta a avaliação de diferenças entre as influências em municípios com diferentes níveis populacionais urbanos. Esta discriminação poderá também possibilitar a localização de algumas influências que existem só em grupos específicos de municípios.

Nas tabelas 1, 2 e 3(1) estão apresentados os resultados das regressões incluindo como variáveis dependentes os três indicadores da industrialização do município e como variáveis independentes as variáveis exógenas. Estas regressões foram estimadas e são apresentadas para o total dos municípios e para os dois subgrupos de municípios.

Pelo tipo especial de influência das variáveis populacionais (que será explicado a seguir) foi estimado um novo conjunto de regressões, paralelas às primeiras mas não incluindo as variáveis populacionais. Os resultados desse conjunto estão indicados nas tabelas 4, 5 e 6.

Os resultados apresentados das regressões incluem a seguinte informação para cada uma;

- a) O coeficiente de correlação múltipla R
- b) Na primeira linha de cada regressão aparece a constante de regressão e os coeficientes das variáveis independentes (exógenas). Esta é a função da regressão propriamente dita e possibilita calcular diferentes estimações da variável dependente, dados valores específicos das variáveis independentes.
- c) Na segunda linha aparecem os coeficientes padronizados. Estes coeficientes se baseiam em dados padronizados (um dado padronizado é igual ao dado original menos a mé-

dia, e dividido pelo desvio padrão) e permitem obter-se uma ideia melhor do nível de influência de cada variável em comparação a outras variáveis de regressão. A padronização dos dados tem como resultado a estimação de coeficientes que estão “limpos” da unidade de medida de cada variável. Assim, esses coeficientes padronizados podem ser comparados facilmente.

- d) Na terceira linha de cada regressão está apresentado o valor estatístico de F para o coeficiente respectivo. Os valores significativos mínimos de F, a um nível de 95%, estão em torno de 3,85.

Para concretizar um pouco mais a análise, são apresentados na tabela 7 os valores médios de todas as variáveis exógenas, para o total dos 446 municípios e, separadamente, para o município não industrializado e o industrializado, segundo as três definições. Deve-se enfatizar que essa tabela tem como única meta oferecer uma ideia somente informativa dos dados. Diferenças entre os valores médios nos dois grupos de municípios, para uma variável exógena qualquer, não provam necessariamente uma influência desta variável. A análise das influências está feita com as regressões onde cada variável é analisada dentro do conjunto de todas as variáveis e não separadamente.

Vamos apresentar agora os principais resultados constantes das tabelas 1 até 7, sobre as relações entre os fatores Exógenos e a industrialização. A análise da industrialização urbana e rural, separadamente, será feita depois.

Explicação Geral

A explicação da industrialização pelas variáveis exógenas (R) é significativa em todos os casos. Mesmo assim, existem diferenças no

nível geral de explicação entre os grupos de municípios e as diferentes definições de industrialização.

- a) O nível de explicação é menor quando a definição da industrialização inclui só estabelecimentos grandes. Este fato já insinua a existência de influências “internas” (de outras características da industrialização) sobre o tamanho dos estabelecimentos industriais.
- b) A comparação entre o nível de explicação, segundo as três definições, dá resultados contrários nos municípios com população urbana relativamente alta e nos municípios com população urbana relativamente baixa.

Nos municípios com população urbana alta, o nível de explicação (R) é baixo quando a definição da industrialização inclui qualquer estabelecimento industrial “médio” ou “grande”. Este fenômeno indica o fato da existência de um nível mínimo de tamanho de cidade que implica a criação de qualquer atividade industrial, quaisquer que sejam os outros fatores (exógenos). Na regressão estimada com os municípios com uma população urbana de mais de 5.000 habitantes, nenhuma das variáveis independentes tem coeficiente com um nível de influência significativo.

Quanto a definição da industrialização é mais restritiva, um número maior de indústrias (tabela 2) e principalmente indústrias com um tamanho maior (tabela 3) sofre a influência dos fatores exógenos e, paralelamente, o nível de explicação total.

Nos municípios com população urbana baixa, o processo é contrário a esse e muito semelhante ao processo geral descrito anteriormente.

A População

Depois da análise separada de dois grupos de população urbana, vamos examinar a influência da população como variável contínua (depois de uma transformação logarítmica) sobre a industrialização.

Nas regressões gerais incluindo todos os 446 municípios a influência do tamanho da população — principalmente urbana — sobre a industrialização é marcante, qualquer que seja a definição da industrialização utilizada. A influência do tamanho da população urbana é maior do que a de qualquer outra variável. A relação logarítmica entre o tamanho da população e a industrialização reflete a existência de uma influência alta em níveis baixos de população e uma influência baixa ou média nos municípios com população urbana alta.

Comparando os três coeficientes da população urbana correspondentes às três definições de industrialização pode-se ver que a influência da população urbana é menos alta quando se fala de industrialização incluindo pelo menos três estabelecimentos ou com uma média de, pelo menos, 10 pessoas ocupadas por estabelecimento.

Uma indicação da influência do tamanho da população sobre a industrialização pode ser obtida na comparação das médias de população entre os municípios industrializados e os não industrializados, segundo as três definições (tabela 7).

Paralelamente aos resultados já obtidos na comparação acima entre grupos de municípios com diferentes níveis populacionais, a análise da população como variável contínua mostra uma influência mais alta nas cidades pequenas quando se fala da primeira definição de industrialização e, nas cidades grandes, quando se fala da segunda e, principalmente, da terceira definição.

É difícil indicar exatamente um tamanho mínimo crítico de população urbana que permita a criação natural da industrialização. Uma estimativa pode ser obtida pela relação entre o tamanho da população urbana e a industrialização segundo as diversas definições. As regressões incluindo só a população urbana como variável independente fornecem os seguintes resultados:

Educação

A hipótese de que um nível maior de educação da população atrairia a industrialização foi rejeitada pelos resultados recebidos nas regressões. Uma porção maior da população analfabeta não causa uma diminuição no índice de industrialização. O nível de educação e formação profissional pode influenciar a industrialização só em outros níveis; a possibilidade de industrialização pode ser que dependa da existência de mão-de-obra com qualificações específicas, como técnicos especializados, pessoal administrativo em ramos específicos de especialização, etc. A industrialização, contudo, não depende do nível geral da educação da população (as médias), de percentuais de analfabetos nos municípios industrializados e nos municípios não industrializados que, segundo os diversos levantamentos, não mostram diferenças significativas.

Além de não ter sido provada qualquer influência negativa da proporção dos analfabetos sobre a industrialização, encontrou-se uma influência positiva significativa sobre a industrialização em termos de estabelecimentos relativamente “grandes” (tabela 6). Em outras palavras, um nível mais alto de analfabetos (principalmente na cidade) pode facilitar a implantação de estabelecimentos com uma quantidade relativamente alta de empregados. Esta influência sente-se de preferência nos municípios com população urbana relativamente elevada.

A influência positiva da proporção dos analfabetos sobre a implantação de estabelecimentos industriais relativamente grandes pode ser consequência de uma inclinação a aproveitar a mão-de-obra não qualificada, baixamente remunerada, para a implantação de indústrias intensivas de trabalho¹³.

As Características da Agricultura

A influência das diversas características da agricultura se manifesta menos sobre a industrialização em si do que nas diversas características da industrialização. Contudo, ainda é possível indicar algumas tendências de relações entre as características da agricultura e a industrialização.

- a) Aparece uma tendência de relações negativas entre o tamanho da agricultura (com transformação logarítmica) e da industrialização. Quanto maior a área agrícola dos municípios tanto menor o índice de industrialização. Esta relação foi achada significativa na maioria das equações incluindo as variáveis populacionais (tabelas 1, 2 e 3). A alta correlação entre o tamanho da agricultura e a população rural (0,66) distorce a influência do tamanho da agricultura quando a população não está incluída na regressão. Analisando todos os 446 municípios, a influência negativa do tamanho da agricultura sobre a industrialização é significativa somente quando a definição da industrialização não inclui nenhuma restrição sobre o tamanho dos estabelecimentos (tabela 1 e 2). Quando se fala de estabelecimen-

¹³ Essa possibilidade e a referida acima de uma influência de tipos específicos de mão-de-obra sobre a industrialização serão verificados, a seguir, na análise das características da industrialização.

tos relativamente grandes, não aparece nenhuma influência do tamanho da agricultura sobre a industrialização (tabela 3). A implicação desses resultados é que a agricultura pode ser um substituto da atividade industrial só em termos de pequenas empresas.

- b) O tipo de agricultura e o de propriedades não têm influências diretas marcantes sobre a industrialização¹⁴. Apesar disso, é possível indicar uma tendência de relação negativa entre estas duas características e a industrialização, baseando-se principalmente nas regressões não incluindo a população – tabelas 4,5 e 6. O índice de industrialização tem tendências a aumentar quando a atividade primária se baseia menos nas lavouras e quando a agricultura está menos baseada em propriedades privadas e produtores que são os proprietários.
- c) A última característica da agricultura permite perceber as suas possíveis influências tecnológicas sobre a industrialização. Ao contrário da influência negativa do tamanho da agricultura, as boas condições desta, causadas por uma alta pluviosidade, têm tendências a influenciar positivamente a industrialização, mesmo que esta influência não seja

¹⁴ Deve-se enfatizar que se fala aqui de influências isoladas do tamanho de indústria sobre a industrialização. Esses resultados não insinuam que o índice de industrialização é menor nos municípios com atividade agrícola alta. Ao contrário, o tamanho da agricultura na realidade é maior nos municípios industrializados do que nos municípios sem indústria (tabela 7). Esta é a consequência de influências positivas sobre a industrialização de variáveis que são diretamente ligadas com o tamanho da indústria; fala-se principalmente da influência do tamanho da população.

geralmente provada com um nível bastante alto de significância (tabelas 4, 5 e 6).

Referida influência é estatisticamente significativa em dois grupos de municípios: nas cidades “grandes”, quando se fala de estabelecimentos “grandes”, e nas cidades pequenas, quando se fala de estabelecimentos pequenos (num mínimo de três).

As médias das quantidades de chuvas indicam os mesmos fenômenos: quantidades mais altas de chuvas nos municípios industrializados do que nos municípios sem indústria.

A Tecnologia da Agricultura

A tendência geral das relações entre os diferentes fatores da tecnologia da agricultura e a industrialização é positiva. Um nível mais alto de tecnologia na agricultura está geralmente acompanhado de um índice mais elevado de industrialização (veja resultados nas tabelas 4, 5 e 6) os resultados das tabelas 1, 2 e 3, incluindo a influência da população, são, geralmente, semelhantes).

Existe uma influência positiva da quantidade de terras irrigadas sobre a industrialização. Esta influência reflete-se principalmente numa industrialização cujo nível é relativamente alto, incluindo três ou mais estabelecimentos industriais (tabela 5). Um fato interessante é que referida influência não se dá nas cidades pequenas com menos de 5.000 habitantes que, aparentemente, não têm as mínimas condições para se beneficiarem dos efeitos gerados pela irrigação.

O efeito da irrigação está bem concretizado pelas diferenças bastante altas entre as médias de terras irrigadas nos municípios industrializados ou não.

Na análise do total dos municípios encontrou-se uma influência particularmente alta do nível tecnológico da agricultura sobre a implantação de estabelecimentos industriais relativamente grandes (tabela 6). A análise de subgrupos de municípios revela uma influência significativa sobre a industrialização, sem limitações de quantidade ou de tamanho, nos municípios com cidades pequenas (tabela 4).

A influência positiva do nível tecnológico da agricultura reflete-se claramente nas médias desses fatores nos dois tipos de municípios.

O coeficiente de influência da estrutura agrária é negativo na grande maioria das regressões estimadas, apesar de não ter um nível significativo. Isso traduz uma tendência de industrialização nos municípios onde a agricultura se baseia menos em minifúndios e pequenas propriedades e mais em grandes propriedades latifundistas (veja também médias do fator relevante na tabela 7). Este fenômeno reflete as melhores condições para a industrialização dos municípios baseados em produção agrícola em quantidades comerciais e não nos municípios onde a agricultura é de subsistência.

A Infraestrutura Básica

A influência da infraestrutura básica sobre a industrialização é menos marcante do que se podia esperar. A influência de existência de rodovias e a de infraestrutura básica traduzida pelas redes de água sobre a industrialização de qualquer tipo é positiva mas com coeficientes bastante baixos e ainda não significativos a um nível de 95% para o total dos 446 municípios (tabela 4).

A influência é estatisticamente significativa somente quando se fala de infraestrutura básica nas pequenas cidades. Nos outros casos

(influência nas grandes cidades ou sobre a industrialização segundo as duas definições mais restritivas), os coeficientes não têm influência positiva num nível significativo. Nestes casos, parece que a influência da infraestrutura básica tem importância secundária em relação aos outros fatores.

Esses resultados não implicam evidentemente que a industrialização possa ser efetuada sem tomar em conta a infraestrutura básica do município. Ao contrário, as médias relativas aos valores dos fatores indicando a infraestrutura básica são significativamente mais altas nos municípios sem indústria. A interpretação exata dos resultados deveria ser então de que, na situação existente, a infraestrutura básica geralmente não impõe restrições sobre a industrialização. A importância da influência desta infraestrutura é mais marcante nos municípios com população urbana restrita.

A Infraestrutura Geral

A influência da infraestrutura de serviços sobre a industrialização (segundo qualquer definição) é altamente significativa. A importância da referida influência, sem restrição sobre o tamanho dos estabelecimentos, é especialmente alta nos municípios com população urbana baixa. Por outro lado, o peso da influência da infraestrutura de serviços é relativamente elevada quando se fala de estabelecimentos “grandes” nos municípios com população urbana alta.

Outro elemento da infraestrutura de serviços – a infraestrutura hospitalar - mostra uma influência suplementar somente no caso da industrialização incluindo estabelecimentos com média relativamente alta de pessoas ocupadas e também quando se fala de maneira específica de municípios com população urbana relativamente elevada.

A infraestrutura financeira tem a influência positiva significativa, especificamente sobre a industrialização, incluindo pelo menos 3 estabelecimentos.

A influência da localização não está estatisticamente provada. Apesar disso, o sinal quase sempre negativo dos coeficientes dessa variável e também as diferenças entre as médias dos municípios industrializados e não industrializados acusam uma tendência de nível mais baixo no índice de industrialização quando o município se localiza distante de centros urbanos maiores.

Análise Separada da Industrialização Urbana e da Rural

Após a análise das influências das variáveis exógenas sobre a industrialização do município em geral (segundo as 3 definições) serão agora analisadas essas influências em separado para a industrialização urbana e rural.

A industrialização urbana é definitiva como aquela localizada no meio urbano (sem diferença do tamanho ou das características urbanas neste meio) e a rural, a industrialização localizada no campo mesmo.

A População

A influência do tamanho da população urbana é muito alta na industrialização urbana, segundo as duas definições. Esta influência reflete-se principalmente nas pequenas cidades. De acordo com qualquer das definições de industrialização, sua influência é especialmente marcante nas cidades relativamente grandes quando se fala de industrialização incluindo pelo menos três estabelecimentos.

A industrialização rural está, também, significativamente influenciada pelo tamanho da população urbana do município, mesmo

que esta influência seja menor do que na própria cidade. A industrialização rural sofre mais a influência do tamanho da população rural.

A Educação

Os resultados da influência da educação tem uma orientação semelhante aos obtidos acima na análise da industrialização do município e estão sujeitas às mesmas observações.

As Características da Agricultura

A influência negativa do tamanho da agricultura no município sobre a industrialização é altamente significativa na zona rural. Parece que existe no campo um fenômeno de substituição entre atividades agrícolas e industriais (tabelas 12 e 13).

Esta tendência também é observada na industrialização urbana (tabelas 8 e 9) mas num nível muito mais baixo (e com coeficientes ainda não significativos) do que no campo.

Também a tendência da relação negativa entre o tipo de propriedade e a industrialização aparece outra vez na análise separada da cidade e do campo. Quanto mais propriedades privadas individuais, menos industrialização. Esta tendência é particularmente significativa na industrialização incluindo pelo menos três estabelecimentos na cidade.

As boas condições climáticas (pluviosidade) melhoram as possibilidades de industrialização, como já foi mencionado acima. Analisando em separado campo e cidade, esta influência se localizou na industrialização do meio rural (principalmente quando envolvendo pelo menos 3 estabelecimentos) de modo específico nos municípios com pequena população urbana (tabela 14 e 15).

A Tecnologia da Agricultura

A influência positiva da tecnologia da agricultura sobre a industrialização foi observada principalmente na zona rural. Em geral, pode-se dizer que a existência de uma agricultura de nível mais avançado facilitaria as possibilidades de implantação de indústrias, especialmente na própria zona rural. Vamos especificar, sucintamente, os diferentes componentes da tecnologia.

Os benefícios da irrigação também se refletem nas possibilidades de industrialização tanto na zona rural como nas cidades. Deve-se enfatizar que a irrigação tende a estimular a industrialização especialmente no caso da existência de uma infraestrutura mínima necessária. Isso se reflete num coeficiente mais alto (tanto na cidade como no campo) de influência nos municípios que têm população urbana relativamente alta (tabelas 10 e 14). Acima de tudo esta influência é alta e significativa quando se fala de possibilidades de implantação de alguns estabelecimentos. Neste caso (tabela 11) concentra-se a indústria nas cidades, principalmente nas de maior população.

A influência do nível tecnológico da agricultura é marcante na industrialização rural mas não aparece na industrialização urbana. A influência do nível tecnológico da agricultura sobre a industrialização da zona rural é altamente significativa para o total dos municípios e para quase todos os subgrupos de municípios (segundo qualquer uma das duas definições da industrialização). O peso dessa influência em relação a influências de outras variáveis é muito mais alto e somente é menor do que a influência dos serviços (veja coeficientes padronizados, tabelas 14 e 15).

Apesar de o nível tecnológico da agricultura fomentar a industrialização rural e não a urbana, não se pode chegar à conclusão de que a cidade não tem nenhum papel neste processo. A inexistência de uma sede com população urbana relativamente alta facilita a pos-

sibilidade de industrialização rural com a consequência de um nível tecnológico alto da agricultura. Esta conclusão com população urbana elevada em relação aos coeficientes padronizados nos municípios com pequena população urbana (tabela 14 e 15).

A Infraestrutura Básica

De acordo com dados constantes da análise de industrialização dos municípios, a análise separada da industrialização urbana e rural mostra pouca influência da infraestrutura básica. O pouco da influência das rodovias se exprime na industrialização urbana e, especialmente, nas cidades pequenas. Assim também é a influência da infraestrutura básica urbana.

A infraestrutura básica rural, como as rodovias, não influencia a industrialização rural incluindo qualquer quantidade de estabelecimentos. Mas quando se fala de industrialização rural relativamente alta (pelo menos 3 estabelecimentos na zona rural), existe uma influência da infraestrutura básica rural, em particular nos municípios com pequena população urbana. Isto pode exprimir o fato de que a implantação de um ou dois estabelecimentos industriais no campo pode ser o resultado de vantagens locais marcantes, contrabalançando a falta de infraestrutura básica suficiente. Mas a implantação de um número maior de estabelecimentos somente é possível quando existe uma infraestrutura básica adequada, principalmente quando a zona rural está ligada com cidades pequenas e não com cidades grandes que possam contrabalançar, com outras vantagens, a falta de infraestrutura no campo.

A Infraestrutura Geral

Tanto na cidade como no campo, a infraestrutura de serviços estimula, de modo significativo, a industrialização (segundo a primeira e a segunda definição), especialmente nos municípios com população urbana baixa.

Nos municípios com população urbana elevada, acredita-se que a influência não foi provada significativamente em função da existência dessa infraestrutura na maioria desses municípios¹⁵.

Mesmo não provados como significativos, os coeficientes da infraestrutura de serviços nos municípios com elevada população urbana mostram uma influência maior quando se fala da implantação de um mínimo de 3 estabelecimentos, em comparação com os coeficientes nos municípios com pequena população urbana. Este é um fenômeno normal, se se tomar em consideração o número de estabelecimentos relacionados ao tamanho da cidade.

A influência da infraestrutura financeira foi provada significativamente sobre a industrialização urbana para o total dos municípios. Esta influência apresenta-se mais marcante (tem coeficiente maior) quando se fala de industrialização, com, pelo menos, 3 estabelecimentos do que quando se fala de industrialização sem restrição de quantidade. A influência da infraestrutura não pode ser provada na zona rural.

A influência negativa da localização se sente principalmente na zona rural, especificamente na zona rural de municípios com pequena população urbana. Quando o município tem sede com população alta, a distância de centros urbanos maiores exerce menos influência sobre a industrialização rural.

Conclusões

Vamos agora resumir, em alguns pontos, as conclusões principais resultantes da análise da industrialização.

¹⁵ Um desvio padrão baixo dificulta a possibilidade de provar a influência.

1. O fator que influencia, mais do que qualquer outro, a industrialização do município é o tamanho da população e, principalmente, o tamanho da população urbana do município. Deve-se esclarecer que este resultado não reflete uma influência direta do número em si de pessoas morando no município (ou principalmente na cidade) mas sim de todos os fenômenos geralmente ligados ao tamanho da população. Os principais fenômenos atuantes neste contexto são:

- a) A infraestrutura de serviços naturalmente criada com o crescimento da população¹⁶. Deve-se notar que pode acontecer um processo contrário quando uma infraestrutura de serviços é criada por fatores exógenos e influencia o tamanho da cidade¹⁷.
- b) O mercado da oferta de mão-de-obra (lembra-se que a população está altamente correlacionada com a PEA e a representa). Este mercado representa a quantidade de mão-de-obra (variedade e características) que pode ser utilizada em indústrias específicas.
- c) O mercado de consumidores que pode tornar viável a implantação de algumas indústrias quando este mercado ultrapassa um tamanho crítico.
- d) As necessidades naturais do processo de aglomeração urbana criando demandas para produtos do setor industrial, além de produtos do setor agrícola e do setor de serviços.

¹⁶ Nas regressões foi anotada uma substitutibilidade entre a influência da população e da infraestrutura de serviços.

¹⁷ Por exemplo, a infraestrutura criada pela implantação de projetos de irrigação.

Isto pode-se exprimir na demanda de produtos industriais que não sofrem da competição das indústrias fora da região (construção, implantação de infraestruturas básicas, etc.).

O tamanho da população liga-se também a outros fatores que estão analisados separadamente.

2. A influência do tamanho da população urbana não existe só no fomento à industrialização urbana, mas também na estimulação da industrialização na zona rural do município. Esta influência do tamanho da população urbana sobre a industrialização rural assume duas formas:

- a) Uma influência direta: a população urbana do município pode fornecer às indústrias localizadas no campo uma fonte de mão-de-obra com qualificações específicas, um mercado de consumo, diversos serviços, etc.. Esta influência apresenta-se mais forte na industrialização da cidade mas existe também na industrialização do campo.
- b) Uma influência indireta: alguns dos fatores exercem a sua influência só ou principalmente quando existe no município uma cidade relativamente grande. Pode-se citar, de modo sucinto, alguns fatores os quais serão descritos com mais detalhes a seguir: A existência de uma agricultura com nível tecnológico relativamente elevado fomenta a industrialização rural, principalmente quando a sede do município tem população bastante alta. A dependência da industrialização rural da infraestrutura básica rural está mais alta quando o município não tem população urbana elevada. A influência negativa da distância do município a centros urbanos maiores atua sobre a industrialização ru-

ral, principalmente quando o próprio município tem sede com pequena população.

Em geral, pode-se concluir que não é possível isolar o fenômeno da industrialização rural de influências diretas ou indiretas da população urbana do município. Então, a industrialização do meio rural, mesmo com indústrias específicas ligadas a vantagens relativas no campo, deverá geralmente tomar em consideração fatores urbanos.

3. A influência do tamanho da população urbana sobre a industrialização é uma influência logarítmica. Isso quer dizer que a importância do tamanho da população (ou dos outros fenômenos representados pela população) na estimulação de indústrias é particularmente crucial nos municípios com população urbana baixa. O incentivo à implantação de indústrias no interior (nas cidades do interior ou no campo mesmo), ou principalmente em municípios com população urbana baixa deverá então considerar como um dos principais fatores o tamanho da cidade.

- a) No caso de existirem algumas sedes alternativas para a industrialização da região, deve-se levar em consideração a necessidade de tamanho e infraestrutura mínimo para facilitar a industrialização.
- b) Fomentar o crescimento de cidades pequenas com diferentes incentivos para chegar ao nível mínimo necessário para a industrialização. Isto poderia ser feito através da criação artificial de algumas vantagens da aglomeração urbana (principalmente em termos de infraestrutura de serviços) que podem levar a cidade do estado de estagnação até o nível em que entra em vigor o funcionamento dinâmico e natural dos fatores de urbanização.

4. O nível de educação geral da população não exerce influência sobre a industrialização. Um baixo nível de educação não impede a industrialização do município. Ao contrário, permite às vezes a implantação de indústrias baseadas em quantidades relativamente grandes de mão-de-obra com salários baixos. Não se fizeram ainda comentários acerca da influência sobre diferentes características da industrialização como também de tipos específicos de mão-de-obra.

5. Além da população, o nível tecnológico da agricultura é o principal fator influenciando a industrialização rural (indústrias instaladas no próprio campo). Parece que a implantação de indústrias rurais pode-se enquadrar mais facilmente em uma agricultura avançada do que numa subdesenvolvida.

A industrialização resultante de um nível tecnológico alto da agricultura é principalmente importante quando a sede do município tem pouca população urbana e não oferece ao campo oportunidades para outros tipos de indústria.

6. Parece que, ignorando a influência da tecnologia na agricultura, pode acontecer uma substituição entre as atividades agrícolas e as industriais de baixo nível na zona rural:

Este resultado não contradiz o obtido na análise do nível tecnológico da agricultura mas até o complementa. O processo parece ser o seguinte: A existência de atividades agrícolas pode não estimular as atividades industriais de pequenas escalas; por outro lado, um nível tecnológico alto dessas atividades agrícolas estimula a industrialização no campo, especialmente a implantação de estabelecimentos industriais relativamente grandes.

7. Uma agricultura que se baseia de preferencia nas propriedades privadas, de mini fundistas, especialmente urna agricultura de subsistência, influencia de modo negativo a industrialização, principalmente a implantação de industrias com um número relativamente grande de empregados. Isto poderá ser o resultado de dois pontos:

- a) O nível da produção agrícola, principalmente uma produção de subsistência, não pode fornecer as matérias- primas necessárias às agroindústrias.
- b) O pequeno número de grandes proprietários pode-se ligar a uma diminuição do potencial de empresários locais que disponham das condições para instalar indústrias.

8. A infraestrutura básica influencia especialmente a industrialização em municípios com pequena população urbana. Nos municípios de maior população geralmente existe infraestrutura básica, tendo esta um papel muito restrito.

No campo, a importância de uma infraestrutura básica é alta, principalmente quando não existe o apoio de uma sede com população alta.

9. A influência da infraestrutura financeira se faz sentir, pela mesma razão, nos municípios com população urbana reduzida. Esta influência tem menos importância quando se fala da implantação de um ou dois estabelecimentos industriais no município. A importância da infraestrutura financeira não aparece quando se fala de poucos estabelecimentos que se baseiam em vantagens relativas locais, mas sim quando se fala de um processo de industrialização incluindo um número relativamente grande de estabelecimentos.

10. A distância do município aos centros urbanos maiores não influencia, de modo significativo, a industrialização urbana. A rural, contudo, está significativamente reduzida quando a distância de centros urbanos é grande e, ao mesmo tempo, não tem sede com população elevada no município. A existência de uma sede com população relativamente alta no município compensa a distância de outros centros urbanos e facilita, assim, a industrialização.

A INTENSIDADE E AS CARACTERÍSTICAS DA INDUSTRIALIZAÇÃO

Depois da análise da industrialização será agora examinado em detalhes o elemento da intensidade e das características da industrialização. Até agora foram analisados os fatores que influenciaram o fato de um município ser ou não ser industrializado (segundo diferentes definições), independentemente do volume da industrialização e de suas características. Neste capítulo serão analisados estes aspectos, com base nos 250 municípios industrializados (segundo a primeira definição) dentro do total de 446 municípios.

Diferentemente da industrialização, a intensidade e as características da industrialização não dependem só de variáveis exógenas. Existem muitas inter-relações entre as diferentes características da industrialização que exercem influências adicionais nas influências das variáveis exógenas. Como já foi descrito, estas influências podem ser diretas ou indiretas e simultaneamente recíprocas(2).

A análise será feita para o total dos 250 municípios industrializados, e, separadamente, para grupos específicos de municípios de interesse. Estes grupos são:

- Municípios com indústrias que têm em média até 10 pessoas ocupadas (186 municípios).
- Municípios com indústrias que têm em média mais de 10 pessoas ocupadas (64 municípios).
- Municípios industrializados com população urbana de até 5.000 habitantes (148 municípios).
- Municípios industrializados com população urbana de mais de 5.000 habitantes (102 municípios).

A Intensidade da Industrialização

A intensidade da industrialização está traduzida por 3 fatores, cada um refletindo um aspecto diferente:

- NIT – O número de estabelecimentos industriais “médios” e “grandes” no município, ponderado pela população economicamente ativa (o número de estabelecimentos por cada 10.000 pessoas economicamente ativas).
- NIP – O pessoal ocupado nesses estabelecimentos, com a mesma ponderação.
- NIV – O valor da produção industrial nesses estabelecimentos, com a mesma ponderação.

O primeiro fator traduz então o fato da implantação de indústrias, sem levar em consideração qualquer característica dessas indústrias. O segundo fator reflete também, além do número de indústrias, o tamanho delas do ponto de vista do pessoal ocupado.

Enquanto o primeiro fator mostra o fenômeno da criação ou da implantação da industrialização, o segundo traduz mais os aspectos do emprego na indústria. O terceiro fator se refere mais ao volume da atividade industrial, com todas as implicações que isto pode ter sobre diferentes aspectos do desenvolvimento do município.

Deve-se enfatizar que essas três variáveis estão medindo uma intensidade relativa de industrialização. Não se fala de quantidades absolutas de estabelecimentos, ou de pessoas ocupadas, ou de produção, mas sim da relação entre estas e a população economicamente ativa. As quantidades absolutas estão obviamente relacionadas à maioria dos fatores analisados (e especialmente à população). Para indicar um nível de intensidade de industrialização é necessário

ponderar essas quantidades. A ponderação foi feita pela população economicamente ativa, mas podia também ser realizada pela população, sem trazer modificações significantes nos resultados¹⁸.

A intensidade da industrialização, representada por cada uma das três variáveis, será analisada em função dos seguintes fenômenos: tamanho da população urbana, o nível de educação da população, a infraestrutura existente no município, o tamanho e a tecnologia da agricultura, o nível tecnológico necessário à atividade industrial e o nível de salário dos empregados industriais.

Os dois últimos fatores são traduzidos por variáveis endógenas (veja tabelas 1, 2 e 3).

A Influência da População Urbana Sobre a Intensidade da Industrialização

Além da influência do tamanho da população urbana sobre o fato da implantação de qualquer indústria como foi descrita¹), existe uma influência marcante do tamanho da população urbana sobre a intensidade da industrialização. Esta influência tem um sentido muito mais forte e menos evidente do que a primeira.

Cada aumento da população (e paralelamente de população economicamente ativa) é acompanhado de um aumento de taxa maior na quantidade de industrialização (seja em termos de estabe-

¹⁸ . . ./++ Apesar da escolha de fatores em lugar das variáveis originais (feita pela análise fatorial), permanecem muitos casos de multi-colinealidade. Este problema impedirá, às vezes, a análise de fatores influentes por outros fatores correlacionados com os primeiros.

Por razão de alta correlação entre a população e a população economicamente ativa.

lecimentos, pessoal ocupado, ou produção industrial). Em outras palavras, o crescimento da população urbana, geralmente acompanhado do crescimento da infraestrutura de serviços, do tamanho do mercado local, da oferta de mão-de-obra, etc., estimula um crescimento ainda maior da industrialização, de maneira que o peso das atividades industriais cresce em comparação ao peso das atividades nos outros setores.

A influência do tamanho da população urbana é altamente significativa nos três aspectos da intensidade da industrialização, mas tem um peso relativamente mais alto quando se fala do aspecto do emprego (veja coeficientes padronizados).

Esta relação entre o tamanho da população urbana e a intensidade da industrialização não é igual em todos os níveis da população urbana.

Ao contrário do resultado obtido no capítulo precedente, segundo o qual a influência da população urbana na criação da industrialização se sente de maneira mais acentuada nas cidades de tamanho relativamente pequeno, a influência do tamanho da população urbana sobre a intensidade da industrialização se manifesta principalmente nas cidades de tamanho relativamente grande. O coeficiente da população urbana é sempre alto e significativo no grupo com população urbana de mais de 5.000 habitantes, e sempre mais baixo, ou até não significativo, no grupo de municípios com população urbana de menos de 5.000 habitantes.

Este fato significa que o início da industrialização acontece já em cidades relativamente pequenas (com menos de 5.000 habitantes). O impulso natural da industrialização, o ponto onde o tamanho da população cria um processo dinâmico de intensificação da indus-

rialização, em relação a outras atividades, começa a funcionar num tamanho maior da população urbana acima de 5.000 habitantes.

Uma característica desse processo dinâmico de intensificação da industrialização é sua atuação, principalmente sobre indústrias relativamente grandes. O tamanho da população fomenta não só o crescimento do número de empresas industriais mas, principalmente, os estabelecimentos de tamanho relativamente grande.

O Nível Educacional e a Intensidade de Industrialização

O nível geral da alfabetização da população não tem, geralmente, influência significativa sobre a intensidade da industrialização. Apesar de não serem significantes os coeficientes, são geralmente negativos quando se fala do número de indústrias (mais analfabetos – mais pessoas ocupadas na indústria).

Como já foi explicado no capítulo precedente, isto pode ser o resultado de uma atração de indústrias intensivas de trabalho em lugares onde a mão-de-obra tem nível educacional baixo, e, assim, um salário baixo. Este assunto será tratado com mais detalhes na análise dos fatores de produção, mão-de-obra e capital.

A Influência da Infraestrutura Básica Sobre a Intensidade de Industrialização

A influência da infraestrutura básica (BASU e BASR) não se reflete sobre a intensidade da industrialização, medida pelo número de estabelecimentos tendendo mais a influenciar o número de pessoas ocupadas e, principalmente, o valor da produção industrial (ponderados pela população economicamente ativa).

A hipótese de influencia positiva das rodovias sobre a intensidade de industrialização não foi comprovada. Mais do que isso: não

só a existência de rodovias razoáveis no município não causam aumento na intensidade da industrialização mas existe até uma tendência contrária (negativa). Esta tendência é particularmente visível nos municípios com baixa população urbana.

A relação entre as rodovias e a intensidade de industrialização é então mais complexa do que suposto na hipótese original. Parece que, para entender o papel das rodovias, deve-se dividir os municípios em dois tipos, segundo o tamanho da população urbana. Nos municípios com população urbana relativamente alta (mais de 5.000 habitantes), quase sempre existe uma infraestrutura mínima de rodovias razoáveis e, então, não se pode medir a influência deste fator. Nos municípios com pouca população urbana (até 5.000 habitantes), parece que a influência da existência de rodovias na estimulação da industrialização é secundária e está mais do que contrabalançada por uma influência contrária - a influência da isolamento. As cidades pequenas, e relativamente fechadas da região, estão mais protegidas da competição com centros urbanos maiores, tendo, assim, as condições para o desenvolvimento de pequenas indústrias, provavelmente orientadas para o mercado local.

Este fenômeno está ainda mais reforçado pela influência da localização. Na análise do total dos municípios encontrou-se uma influência negativa e significativa da distância a centros urbanos maiores sobre a intensidade da industrialização, qualquer que seja a definição desta. Uma distância grande implica, geralmente, um nível mais baixo de industrialização. Mas esta influência não é homogênea em todos os grupos de municípios. Nos municípios com população urbana menor de 5.000 habitantes não existe nenhuma influência significativa da localização sobre a intensidade da industrialização, segundo qualquer das três definições.

Este resultado reforça a conclusão anterior sobre o isolamento de cidades pequenas, longe de outras cidades maiores e não bem servidas por uma rede de rodovias que não se integra na economia da região (no sentido mais amplo de região) e que se concentra mais numa economia fechada, mais baseada na produção para o mercado local.

Nos municípios com população urbana alta, a influência da localização se reflete principalmente no número de pessoas ocupadas na indústria e também na produção industrial. Para entender melhor esse processo, deve-se analisá-lo conjuntamente com a influência da localização sobre indústrias de diferentes tamanhos. A seguir será encontrada uma influência negativa da localização sobre o tamanho (número de pessoas ocupadas) das indústrias em baixos níveis de tamanho.

Grandes distâncias a centros urbanos maiores causam o desaparecimento de empresas industriais relativamente pequenas mas não influenciam a existência de empresas industriais relativamente grandes. Os estabelecimentos industriais relativamente pequenos, de modo especial quando não orientados ao mercado local, em geral não podem integrar-se na atividade industrial do Nordeste quando estão localizados em lugares distantes dos polos de indústrias grandes. Não é o caso de estabelecimentos relativamente pequenos situados em pequenas cidades, orientadas para o mercado local. Ao contrário, a existência das empresas relativamente grandes não é afetada pela localização devido à capacidade maior destas de resistirem às desvantagens da localização.

Mesmo assim, a distância tem uma influência sobre estes estabelecimentos no que se refere ao volume da produção. A produção dos estabelecimentos relativamente grandes diminui quando a distância de outros centros urbanos maiores aumenta, indicando, pro-

vavelmente, dificuldades de penetração nos mercados fora da região. O conjunto desses resultados nos orienta a conclusões sobre o nível de aproveitamento de fatores de produção por esses estabelecimentos.

A infraestrutura financeira, na análise de todos os municípios, tem uma influência bastante significativa sobre a intensidade de industrialização, quando esta é medida pelo número de estabelecimentos. Nos outros casos não foi provada nenhuma influência significativa. Este resultado que se baseia em todos os municípios não reflete a realidade em todos os grupos de municípios. A análise dos subgrupos revela que:

1. A infraestrutura financeira exerce influências sobre as indústrias relativamente pequenas e não sobre as grandes.
2. A infraestrutura financeira exerce influência nas cidades relativamente pequenas e não nas cidades maiores.
3. Essas influências são, em geral, altamente significativas nesses grupos de municípios, qualquer que seja o aspecto da intensidade da industrialização. Contudo, são mais marcantes¹⁹ quando se trata da produção. Isto quer dizer que a infraestrutura não só influencia a implantação de indústrias, mas, também, facilita as possibilidades de expansão da produção industrial.

A infraestrutura hospitalar²⁰ exerce uma influência significativa sobre o número de estabelecimentos industriais instalados (ponderado pela PEA), Mas a influência principal se reflete no número de

¹⁹ Veja Coeficientes padronizados.

²⁰ Para evitar o problema de multicolinearidade, não foi incluída nas regressões a infra-estrutura de serviços e sim a infra-estrutura hospitalar (SAU) que traduz, pelo menos, um aspecto da infra-estrutura de serviços.

pessoas ocupadas na indústria (tabela 2), Ao contrário de outros elementos da infraestrutura, a hospitalar influencia mais o emprego em estabelecimentos industriais relativamente grandes e em municípios com população urbana relativamente alta.

A Influência das Características da Agricultura Sobre a Intensidade de Industrialização

A influência das características da agricultura sobre a industrialização é geralmente parecida com a influência sobre a industrialização. O tamanho da agricultura está negativamente ligada à intensidade da industrialização, principalmente quando se fala do número de pessoas ocupadas na indústria. Essa substituição entre as atividades agrícolas e as indústrias é marcante nos municípios com pequenas indústrias e quase não existe nos municípios com grandes indústrias²¹.

O nível de produtividade da agricultura²² - um dos representantes do nível tecnológico da agricultura - tem uma influência positiva significativa sobre a implantação de estabelecimentos industriais, de modo especial os relativamente grandes²³. Não foi provada a influência do nível de produtividade sobre o número de pessoas ocupadas e a produção.

A Influência das Características Industriais Sobre a Intensidade de Industrialização

²¹ Aparece um coeficiente alto nas regressões em cidades grandes. Parece que isto não tem nenhum sentido especial e que é resultado da alta correlação entre o tamanho da agricultura e a população.

²² O fator TEC não foi utilizado por razões técnicas.

²³ Mesmo se o coeficiente deste subgrupo não é estatisticamente significativo.

Para explicação da intensidade da industrialização foram incluídos também dois fatores endógenos, representando o nível de salários na indústria e o nível tecnológico da atividade industrial.

O salário médio mensal do pessoal ligado à produção²⁴ representa o nível de salários e a quantidade de eletricidade utilizada por cada pessoa ocupada (ELE) será o indicador do nível tecnológico da atividade industrial.

Foi comprovada a hipótese de que a implantação de indústrias é atraída por mão-de-obra barata, e a de que a industrialização no interior é mais atraída por indústrias onde o trabalho é mais simples e manual e menos baseado em alta tecnologia (tabela 1)²⁵.

Este fenômeno é reforçado por resultados obtidos nos subgrupos de municípios. Mesmo não estatisticamente provadas, essas influências são mais significativas nas cidades pequenas do que nas cidades relativamente grandes.

A Localização: Cidade-Campo

Depois da análise da intensidade da industrialização, será analisada agora a localização das indústrias. Neste assunto serão analisadas as influências de variáveis populacionais, a infraestrutura, características agrícolas e, também, as influências de diferentes ca-

²⁴ NIS - não incluindo proprietários e pessoal não remunerado.

²⁵ Deve-se enfatizar que esses resultados traduzem influências isoladas do nível do salário e da tecnologia da indústria sobre a intensidade da industrialização. Existem outras ligações, diretas e indiretas, entre esses fatores (por exemplo: a intensidade da industrialização pode causar um aumento nos salários) que podem balancear essa influência. Realmente, a correlação simples entre o nível dos salários ou a quantidade de eletricidade por pessoa e o número de estabelecimentos industriais em relação à PEA não é significativo, e só o uso do método de 2 SLS permitiria isolar as influências acima descritas.

racterísticas das indústrias, incluindo o tamanho, o tipo de pessoal ocupado, o tipo de mercado, a tecnologia e a ligação com matérias-primas (tabela 4).

Antes de começar a análise dos resultados, deve-se acrescentar que o fenômeno analisado é o peso da intensidade da industrialização urbana com relação à intensidade da industrialização do município. Isso difere do percentual das indústrias urbanas dentro de todas as indústrias do município, porque a intensidade da industrialização está medida com relação à PEA urbana, no caso de indústrias urbanas, e com relação à PEA total do município, no caso de todas as indústrias.

Quando a cidade e o campo estão igualmente industrializados em proporção à PEA respectiva, o índice da localização será igual a

Quando se tem na cidade uma relação maior de indústrias por PEA do que no campo, o índice será maior que 1 e, caso contrário, será menor que 1. O valor mínimo do índice é 0 (zero) quando não há nenhuma indústria na cidade (todos os estabelecimentos estão localizados no campo), e o valor máximo é igual à relação entre PEA total do município e a PEA urbana, quando todas as indústrias estão localizadas nas cidades. No caso de concentração total das indústrias na cidade, o índice terá maior valor cada vez que a população urbana for uma porção menor de toda a população do município.

A Influência da Cidade Sobre a Localização das Indústrias

O tamanho da população urbana está negativamente relacionado com o índice de localização, com coeficiente estatisticamente significativo (reg. 4.1).

Este resultado completa o obtido no capítulo precedente sobre a influência da cidade na industrialização do campo. Existe um pro-

cesso de difusão da intensidade da industrialização da cidade para o campo, processo este que atua com mais força quando o tamanho da população urbana é maior. Em outras palavras, cada vez que a cidade for maior, um peso crescente da industrialização (em relação à PEA) é atribuído ao campo.

Esse processo de difusão da industrialização da cidade para o campo não é homogêneo em todos os tamanhos de cidade. O processo não atua nas cidades relativamente pequenas (reg. 4.4) e entra em vigor só em cidades relativamente grandes (reg. 4.5). As cidades pequenas estão, geralmente, num estágio onde há de cumprir suas próprias necessidades de desenvolvimento e não estão ainda em condições de difundir seu desenvolvimento para o campo. As cidades maiores e mais industrializadas dispõem já de uma estrutura básica mínima que pode permitir um apoio à industrialização rural. Em tamanhos maiores de população urbana, a cidade pode não só servir de apoio à industrialização tipicamente rural, mas também expulsar para a periferia rural indústrias tipicamente urbanas ou indústrias “neutras” do ponto de vista da localização, por razões ecológicas, econômicas (preço das terras ou da mão-de-obra) ou sociológicas.

Deve-se enfatizar que a estimulação de indústrias rurais pela cidade não substitui a influência do tamanho da cidade sobre a industrialização urbana.

A Influência do Nível Educacional Sobre a Localização

Apesar de não se encontrar nenhuma relação, entre o nível de educação e a intensidade da industrialização, este nível de educação exerce uma influência sobre a localização das indústrias.

O peso relativo da industrialização urbana está mais alto quando a proporção da população urbana analfabeta é mais baixa e quando a proporção da população rural analfabeta é mais alta. Isto quer dizer que a difusão de indústrias da cidade para o campo está, se não condicionada, pelo menos regulada pelo nível de educação relativo na cidade e no campo.

Mesmo sendo este fenômeno significativo em cidades pequenas ou grandes, ele é mais marcante nas cidades grandes. A importância do nível educacional da população rural na atração das indústrias é mais alta quando a sede do município é uma cidade grande que oferece maiores vantagens relativas.

A Influência de Fatores Infraestruturas Sobre a Localização

Não foram comprovadas duas hipóteses: a localização mais distante do município e a falta de rodovias “razoáveis” causariam uma concentração das indústrias na cidade.

Por outro lado, foi comprovada a hipótese de que a existência de uma infraestrutura melhor de serviços facilita a industrialização rural.

A existência de facilidades neste assunto estimula as possibilidades de implantação das indústrias na zona rural (reg. 4,1) e, particularmente, a implantação de estabelecimentos industriais relativamente grandes.

Essa influência é também melhor percebida quando existem as outras facilidades ligadas a aglomerações urbanas grandes (reg. 4.4, 4.5, 4.6, 4.7).

A Influência de Características Agrícolas Sobre a Industrialização

A análise de características agrícolas apresenta resultados coerentes com os obtidos na análise da industrialização no capítulo precedente. A pluviosidade (CHU) aumenta a intensidade da industria-

lização no campo, principalmente em municípios com pequena população urbana (reg. 4.1 e 4.4). O nível tecnológico da agricultura (TEC) também influencia a implantação de indústrias, principalmente na zona rural. Essa concentração na zona rural é também mais acentuada quando o campo se beneficia do apoio de uma cidade relativamente grande no município.

A Influência de Características Industriais Sobre a Localização

Algumas das características das indústrias exercem um papel na localização da industrialização no campo ou na cidade.

O tamanho do estabelecimento industrial (PES, número de pessoas ocupadas) é uma dessas características. Grandes estabelecimentos industriais tendem a se localizar mais na cidade do que no campo, em razão das facilidades que a cidade tem para apoiar a esses estabelecimentos. Referida atração de empresas grandes para a cidade e não para o campo é realmente forte e significativa quando a cidade é relativamente grande e assim pode oferecer as facilidades necessárias à implantação de grandes empresas (reg. 4.5). Quando a sede do município tem pequena população, não se percebe nenhuma atração de estabelecimentos relativamente grandes do campo para a cidade (reg. 4.4).

Parece que o tipo do pessoal ocupado na indústria tende a influenciar a localização dos estabelecimentos, mas não num nível estatisticamente significativo. Os resultados (reg. 4.1) mostram uma tendência à atração para cidades de estabelecimentos com porções relativamente altas de técnicos (TIP) dentro do pessoal ocupado.

As mesmas tendências aparecem quando se fala da relação capital/valor agregado (CAP) e do nível tecnológico da atividade industrial (ELE).

O tipo de mercado exerce uma influência mais marcante e significativa sobre a localização das indústrias. A atração de indústrias para a cidade atua menos sobre indústrias cuja produção está mais vinculada ao mercado de revendedores (REV) do que sobre indústrias com produção vinculada a outros mercados, principalmente para outras indústrias.

Esse fenômeno existe principalmente nas cidades relativamente grandes (reg. 4.5) e indica uma tendência à concentração na cidade de atividades industriais interligadas. Indústrias cuja produção é mais orientada ao mercado de consumidores têm menos dificuldade de se localizarem no campo; nesse caso, a distância do campo à sede do município não é um fator crucial.

A hipótese de que as indústrias mais baseadas em matérias-primas tenderiam a se localizar mais na zona rural, não foi comprovada. A porção das matérias-primas dentro do valor da produção (MAT) não é significativa e nem está negativamente relacionada ao peso da cidade na industrialização (o coeficiente é até positivo).

A Orientação: Mão-de-Obra - Matérias-Primas

A meta agora é analisar a orientação principal da atividade industrial; se é baseada mais em mão-de-obra ou em matérias-primas.

De maneira geral, a hipótese é que boas condições para a industrialização (segundo diferentes pontos de vista que serão discriminados) facilitam o aproveitamento de matérias-primas existentes na região para a industrialização.

Por outro lado, a falta de tais condições deixa como principal atrativo de indústrias a existência de mão-de-obra com exigências baixas de salários.

Esse assunto será analisado por meio dos dados de despesas de produção. Serão usados paralelamente três variáveis:

1. A relação entre as despesas com salários e as despesas com matérias-primas (SAM, tabela 5).
2. A porção das despesas com salários dentro do valor de produção (SAL, tabela 6).
3. A porção das despesas com matérias-primas dentro do valor da produção (MAT, tabela 7).

Estas três variáveis podem dar uma indicação do fenômeno analisado, se bem que não são tradutoras exatas deste fenômeno²⁶.

A orientação da estrutura de despesas das indústrias será analisada em função da infraestrutura básica e de serviços, das características agrícolas da região do nível da população, traduzido não só pela educação mas também pelo capital aplicado por empregado na industrialização e pela eficiência deste pessoal.

A Influência dos Fatores de Infraestrutura Sobre a Orientação das Indústrias

Os fatores analisados da infraestrutura estão em geral significativamente ligados à orientação das despesas de produção das in-

²⁶ A razão principal está na definição das despesas com matérias-primas. Existem nessa definição dois elementos que distorcem a exatidão da tradução do fenômeno analisado; 1. Os dados de despesas com matérias-primas incluem despesas com outros componentes de produção que não são matérias-primas; 2. As despesas com matérias-primas podem incluir, além das matérias-primas locais, também matérias-primas importadas de outras regiões (isto acontece principalmente quando a localização da indústria é orientada pela proximidade do mercado de consumidores e não pela proximidade do mercado de fatores de produção). Essas distorções podem dificultar a comprovação de influências sobre a estrutura de despesas das indústrias.

dústrias. Um nível melhor de infraestrutura básica (principalmente na cidade – BASU), de rodovias (ROD) e de rede de serviços (SER) ajudam a atração de indústrias para o aproveitamento de matérias-primas (reg. 5.1, 6.1, 7.1). Por outro lado, um nível mais baixo desses componentes prejudica as possibilidades de aproveitamento das matérias-primas e deixa como principal vantagem relativa o custo baixo de mão-de-obra.

A Influência das Condições Agrícolas Sobre a Orientação das Indústrias

Aparece também uma influência das condições agrícolas sobre a tração de indústrias baseadas principalmente no processamento de matérias-primas. Um nível alto de pluviosidade (CHU) e um tamanho grande de atividades agrícolas (TAM) causam a orientação da industrialização para o aproveitamento das matérias-primas agrícolas, principalmente quando existe no município uma sede com população bastante alta que pode fornecer as condições mínimas necessárias ao desenvolvimento dessas indústrias.

A análise do tipo da agricultura (TIPO) mostra uma tendência não estatisticamente significativa de atração de indústrias baseadas em matérias-primas pelas atividades de lavouras (em comparação à atividade pecuária).

Não foi provada nenhuma influência da estrutura agrária (EST). Mas uma análise separada de 70 municípios, nos quais toda a industrialização está concentrada na zona rural, mostrou uma influência significativa. Quando as propriedades agrícolas se baseiam mais em minifúndios, as indústrias rurais se fundamentam menos em mão-de-obra e mais em matérias-primas.

A Influência das Características da Mão-de-Obra Sobre a Orientação das Indústrias

A qualidade da mão-de-obra exerce, segundo a hipótese, uma influência sobre a orientação das indústrias, no sentido de que uma mão-de-obra mais qualificada pode facilitar mais o aproveitamento de recursos locais em matérias-primas pelas indústrias.

Existe um pressuposto de que, dentro dos limites das condições dos assuntos da pesquisa, uma alta qualidade de mão-de-obra pode influenciar diferentes aspectos da industrialização mas não é um fator de atração em si, quer dizer: não existe uma situação na qual a localização das indústrias está ditada pela presença de mão-de-obra com altas qualificações específicas.

Por outro lado, algumas indústrias podem ser atraídas por mão-de-obra de baixa qualidade, em razão do baixo nível de salários.

Os dados de alfabetização (ANAU e ANAR) não comprovam este fenômeno em nível estatisticamente significativo. Pode-se, contudo, perceber uma tendência geral de orientação das indústrias para aproveitamento de mão-de-obra quando as proporções de analfabetos são mais altas.

Este fenômeno se exprime de uma maneira mais marcante na análise do valor agregado por pessoa ocupada na indústria (VAL) que pode ser um melhor indicador da qualidade da mão-de-obra diretamente ligada à indústria. É claro que o valor agregado por pessoa representa também outros fatores além da qualidade de mão-de-obra. Quanto maior o valor agregado por pessoa – indicando, entre outras coisas, um nível maior de eficiência da mão-de-obra – tanto melhores as possibilidades de aproveitamento de matérias-primas locais, principalmente em indústrias e cidades pequenas.

Evidentemente, isto não quer dizer que a eficiência da mão-de-obra causa uma diminuição do pessoal ocupado na indústria. Ao

contrário, a eficiência pode causar um aumento na mão-de-obra empregada, mas causa, com mais intensidade, a estimulação do aproveitamento de vantagens relativas locais em matérias-primas.

A intensidade do capital aplicado por pessoa (CAM) está ligada ao nível de salários. Referido assunto será analisado a seguir. Esta ligação equilibra a influência da qualidade da mão-de-obra sobre o aproveitamento de matérias-primas.

Intensidade de Tecnologia

A intensidade da tecnologia aplicada nas indústrias será medida por duas variáveis:

- O capital aplicado por pessoa ocupada.
- A quantidade de energia elétrica utilizada por pessoa ocupada.

A intensidade da tecnologia será analisada em função de diferentes características da população, da agricultura, da infraestrutura local e das indústrias.

Em geral, a hipótese é de que uma alta intensidade de capital aplicado é estimulada por elevado nível de mão-de-obra e, especialmente, por um alto nível dos empregados na própria indústria. A intensidade de capital dependeria também das facilidades de infraestrutura e de algumas características das indústrias.

A Influência do Nível Educacional da População Sobre a Intensidade de Capital

Não foi comprovada a hipótese de que o nível educacional geral da população (ANAU, ANAR) influencie a intensidade de capital. Esta influência também não foi comprovada na análise do tipo

de pessoal ocupado na indústria (TIP: proporção dos técnicos dentro do total do pessoal ocupado na indústria).

A Influência da Produtividade da Agricultura Sobre a Intensidade de Capital

O nível de produtividade na agricultura da região que pode representar – além de boas condições agrícolas – o nível de desenvolvimento da região, tem uma influência positiva significativa (reg. 9.1) sobre a quantidade de eletricidade por pessoa ocupada e é positivamente relacionada (mesmo significativamente, reg. 8,1) com o capital aplicado por pessoa ocupada.

A Influência de Fatores Infraestruturas e Regionais Sobre a Intensidade de Capital

A existência de uma boa infraestrutura básica no município deve facilitar, segundo a hipótese, a atração de indústrias mais intensivas de capital. A influência da infraestrutura básica medida pela rede de água (BASU, BASR) não foi comprovada, se bem que se tenha achado um coeficiente significativo nos municípios com estabelecimentos industriais relativamente grandes (reg. 9.3).

A influência do tipo de rodovia (ROD) é mais clara. Há uma relação positiva significativa entre o tipo de rodovias e o capital aplicado por pessoa (reg. 8.1). Mas a relação entre o tipo de rodovias e a quantidade de eletricidade por pessoa tem um caráter que parece estranho, principalmente nos municípios com estabelecimentos industriais relativamente grandes e nos municípios com população urbana de mais de 5.000 habitantes. Contrária à hipótese, a relação é negativa. Uma explicação desse fenômeno pode ser a possível existência de influência contrária à descrita na hipótese. Pode ser que a ligação com cidades maiores, facilitada pela existência de boas rodo-

vias, em lugar de estimular a implantação de indústrias com tecnologia relativamente alta, expõe as indústrias do interior à competição com as das capitais, competição na qual as indústrias do interior são mais fracas.

A distância dos municípios aos centros urbanos maiores (LOC) não contribui para a explicação da intensidade de capital acima da contribuição do tipo de rodovias.

A localização das indústrias na cidade (CID) permite uma intensidade maior de tecnologia nas indústrias (reg. 9.1), se bem que o tamanho da população urbana (POPU) não tem importância significativa neste sentido (exclusive uma influência positiva sobre indústrias relativamente pequenas).

A Influência de Diversas Características Industriais Sobre a Intensidade de Capital

Do ponto de vista do tipo de mercado, encontrou-se uma intensidade menor de tecnologia nos estabelecimentos cuja produção está orientada para outros estabelecimentos da mesma empresa (EMP – reg. 8.1 e 9.1). Estas são sucursais de empresas situadas geralmente em grandes centros urbanos. Referidas sucursais têm geralmente por meta aproveitar vantagens relativas locais no interior, realizando apenas parte do processo industrial. Em geral, o papel desses estabelecimentos é o processamento primário de matérias-primas locais. Por exemplo: nas serrarias, os produtos primários são enviados depois à empresa-matriz para a continuação do processo industrial. Este processo primário se constitui geralmente de trabalho braçal com baixa intensidade de tecnologia.

Por outro lado, as ligações comerciais entre diferentes estabelecimentos industriais (de diferentes empresas) estimulam, geralmente, uma maior intensidade de capital aplicado por pessoa ocupada

(IND - reg. 8.1). Na análise da quantidade de eletricidade por pessoa ocupada esta ligação é inversa quando se fala de municípios com estabelecimentos industriais relativamente pequenos (reg. 9.2), refletindo, possivelmente, um baixo nível de tecnologia em pequenos estabelecimentos que oferecem serviços específicos a maiores indústrias. Neste caso, exercem um papel parecido com o das sucursais.

O tamanho das indústrias (PES) tende a ter ligação positiva com o nível tecnológico do trabalho industrial (reg. 9.1). Estabelecimentos maiores tendem a utilizar tecnologia mais alta, acima da substituição entre capital e mão-de-obra.

O tamanho das indústrias é representado pela média mensal das pessoas ocupadas por estabelecimento (PES). Este fator será analisado em função de diversas condições locais (população, infraestrutura etc.), das características da mão-de-obra local e do tipo de mercado das indústrias.

De maneira geral, pode-se dizer que o tamanho dos estabelecimentos industriais é mais influenciado por esses fatores em cidades relativamente grandes e em níveis relativamente altos de tamanho.

A Influência de Diversas Condições Locais Sobre o Tamanho das Indústrias

A localização dos estabelecimentos industriais na cidade (CID) tende a facilitar um tamanho maior. Mas o fator principal neste sentido não é a localização e sim o tamanho da população urbana no município (POPU). A influência desse fator sobre o tamanho das indústrias é bem mais marcante do que a influência da localização, insinuando a importância do tamanho da cidade não só sobre as indústrias localizadas nas cidades mas, também, sobre as indústrias

situadas na zona rural. Esta influência se traduz por diferentes fatores, como o tamanho do mercado local, a oferta de mão-de-obra, o nível dos serviços, etc. Entretanto, referida influência é mais poderosa a partir das cidades grandes (reg. 10.4 e 10.5).

Além do tamanho da cidade e dos fatores de infraestrutura daí decorrentes, a infraestrutura de serviços da saúde (SAU) tem uma importância própria na facilitação de estabelecimentos industriais grandes, especialmente em níveis relativamente altos de tamanho (reg. 10.1 e 10.3).

A localização geográfica do município (LOC) não influencia geralmente o tamanho das indústrias. Uma distância grande de centros urbanos maiores só pode dificultar o crescimento de estabelecimentos relativamente pequenos (reg. 10.2), mas não tem influência significativa sobre estabelecimentos relativamente grandes e já com posição bastante estabelecida.

A infraestrutura básica (BASU e BASR) também facilita a implantação de estabelecimentos industriais grandes.

A Influência das Características da Mão-de-Obra Sobre o Tamanho das Indústrias

O nível de educação da população (ANAU e ANAR) e o nível de salários (NIS) têm uma influência combinada sobre o tamanho das indústrias. Um alto nível de analfabetos, representando mão-de-obra de baixo nível e com remuneração baixa, está acompanhado de um alto nível de empregados na indústria. Paralelamente, um nível alto de salários (o preço da mão-de-obra) tende a ser acompanhado de uma diminuição do número de empregados na indústria.

A Influência do Tipo de Mercado Sobre o Tamanho das Indústrias

Paralelamente à característica já descrita dos estabelecimentos sucursais no contexto da tecnologia e do tamanho existe também uma inclinação a um tamanho pequeno dos estabelecimentos cuja produção é dirigida a outros estabelecimentos da mesma empresa (EMP). Esta tendência a sucursais pequenas - além de ter um nível baixo de tecnologia - é mais marcante em municípios com pequena população urbana.

Ao contrário, estabelecimentos orientados à produção para revendedores (REV) tendem a um tamanho maior, principalmente em municípios com alta população urbana, nos quais o mercado local tem um peso maior.

O Valor Agregado por Pessoa

O valor agregado por pessoa (VAL) pode servir de indicador do nível de eficiência do trabalho industrial, como resultado de insumos de capital, nível profissional e infraestrutura.

A Influência da Intensidade de Capital Sobre o Valor Agregado por Pessoa

O capital aplicado por pessoa (CAM) tem uma influência positiva evidente sobre o nível do valor agregado por pessoa. Na comparação entre os dois tamanhos de população urbana (reg. 11.4 e 11.5), parece que a eficiência do capital na geração de um valor agregado mais elevado é alta e significativa nas cidades relativamente grandes que podem oferecer melhores condições para aproveitar, de uma maneira mais eficiente, as inversões de capital, e é insignificativa nas cidades pequenas.

A Influência da Localização e da Infraestrutura Sobre o Valor Agregado por Pessoa

A necessidade de condições mínimas básicas para a geração de um valor agregado mais alto aparece também na análise da influência da localização (CID). A localização mais acentuada das indústrias na cidade (e menos no campo) está acompanhada com um valor agregado mais alto (reg. 11.1), principalmente quando a cidade é relativamente grande (reg. 11.5).

Além da influência da localização na cidade - com todos os aspectos de infraestrutura que esta localização implica - não se depa-rou uma influência estatisticamente significativa da infraestrutura básica (BASU e BASR) e da infraestrutura de serviços (SER).

A Influência do Nível Profissional Sobre o Valor Agregado por Pessoa

A importância do nível profissional da população não se reflete na análise dos percentuais de analfabetos (ANAU e ANAR) mas na análise do tipo de pessoal ocupado da indústria: quanto maior o percentual de técnicos dentro do pessoal ocupado (TIP), mais elevado o valor agregado por pessoa.

O Tipo de Pessoal Ocupado

Os dados existentes sobre o tipo de pessoal ocupado na indústria não permitem, uma distinção detalhada e exata entre diferentes níveis profissionais dos empregados na indústria. A divisão do pessoal ocupado seguida pela Fundação IBGE, no Censo Industrial, inclui, além dos proprietários e membros não remunerados, três tipos de pessoal (definidos como ligados à produção): técnicos, os operários (incluindo mestres e contramestres), e os administrativos (incluindo os demais empregados). Mesmo sendo essa divisão bastante grosseira, poderá proporcionar uma indicação aproximada dos níveis profissionais do pessoal ocupado na indústria, ou seja:

- os técnicos representam o nível profissional mais alto do ponto de vista do trabalho produtivo;
- os administrativos representam um nível profissional também relativamente alto, mas do ponto de vista da administração;
- os operários representam o nível profissional mais baixo.

A proporção dos técnicos (TIP) representa o tipo de pessoal como variável independente. Na análise deste assunto vamos incluir também os outros grupos para a comparação: os administrativos (ADM) e os operários (OPE).

O tipo de pessoal é analisado em função de dois fenômenos principais. O primeiro é o fenômeno da aglomeração industrial, descrita pela quantidade de emprego industrial no município e também pela concentração das indústrias na cidade. A hipótese geral neste assunto é que um alto nível de aglomeração industrial permite a orientação das indústrias para ramos com necessidades de mão-de-obra com maior nível profissional.

O segundo fenômeno analisado se relaciona com os fatores de produção da indústria: uma concentração maior em indústrias intensivas de capital e a existência de “capital humano” de alto nível no município estimulam as indústrias a basear o emprego em mão-de-obra com nível profissional mais alto.

A Influência da Aglomeração Industrial Sobre o Tipo de Pessoal Ocupado

A aglomeração industrial, medida pelo número de empregados na indústria (NIP), mesmo ponderado pela PEA, é alta e positivamente relacionada à proporção dos técnicos, dentro do pessoal ocupado (reg. 12.1), e representa o principal fator explicativo (tem o

coeficiente padronizado mais alto na regressão). Uma intensidade elevada de atividade industrial liga-se, geralmente, a uma oferta maior e mais diversificada de mão-de-obra, vantagens resultantes da escala maior de atividades que podem justificar a presença de algumas atividades especializadas.

Essas vantagens da aglomeração são maiores quando referida aglomeração se traduz não só a nível de município mas a nível de cidade. Quando as indústrias se concentram na cidade (CID), aumenta o nível profissional dos empregados na indústria. A concentração na cidade representa também um nível mais alto de educação da população. Referida concentração é acompanhada de um peso maior de técnicos (reg. 12.1) e de administrativos (reg. 12.1) e de um peso menor de operários (reg. 14.1). Deve-se indicar que as vantagens da aglomeração na cidade são principalmente visíveis em estabelecimentos industriais pequenos. Parece que as indústrias relativamente grandes têm mais condições para superar os problemas resultantes da isolação de outras indústrias.

A Influência dos Fatores de Produção sobre o Tipo de Pessoal Ocupado

Uma intensidade alta de capital por pessoa (CAM) é acompanhada de um nível maior de pessoal ocupado. Por outro lado, as atividades industriais baseadas principalmente em mão-de-obra (SAL: parte dos salários dentro do valor da produção) são mais ligadas a pessoal de baixo nível profissional: menos técnicos (reg. 12.1) e mais operários (reg. 14.1).

Paralelamente, deparou-se uma relação semelhante com o nível de educação da população. Um alto nível de analfabetismo está acompanhado de uma concentração em indústrias baseadas em mão-de-obra não especializada (operários).

O Nível de Salários

O nível de salários é representado pelo salário mensal médio na indústria (NIS). Paralelamente serão analisados o nível de salário dos técnicos (SAT), dos administradores (SAA) e dos operários (SAO) e a relação entre o salário médio dos técnicos e o salário médio dos operários (DIF), representando o nível de diferenciação dos salários.

O nível de salários será analisado em função de três grupos de variáveis traduzindo as características das indústrias, o nível educacional da população e os aspectos de localização.

Os resultados mostram geralmente pouca resposta do nível de salário e dos diferentes fenômenos analisados (coeficientes geralmente bastante baixos de correlação múltipla). Contudo, o nível de salário dos técnicos está mais sujeito às influências dos fenômenos analisados do que o nível de salários dos outros tipos de pessoal.

A Influência de Características Industriais Sobre o Nível de Salários na Indústria

As características da indústria são, em geral, os fatores mais influentes sobre o nível de salários. O nível de capital aplicado por pessoa (CAM) tem uma influência positiva sobre o nível de salário e, especialmente, sobre o nível de salário dos operários. Isto parece indicar a existência de diferentes níveis profissionais de operários. O valor agregado por pessoa (VAL) e o tamanho das indústrias (PES) têm uma tendência de relação positiva com o nível de salários mas esta relação somente é significativa quando se fala dos salários dos técnicos. Isto pode indicar dois fenômenos:

1. O nível de eficiência do trabalho industrial (isolado da influência do capital) é atribuído principalmente aos técnicos e assim são eles que se beneficiam,
2. Em estabelecimentos industriais relativamente grandes o nível profissional e a responsabilidade pessoal dos técnicos é maior.

A Influência do Nível Educacional Sobre o Nível de Salários na Indústria

O nível educacional da população, traduzido pelos percentuais de analfabetos (ANU e ANAR), não tem nenhuma influência marcante sobre o nível dos salários na indústria. Existe uma tendência de níveis mais altos de salários quando o nível da população é mais alto, mas esta tendência é fraca e não estatisticamente significativa.

A Influência de Aspectos Locacionais Sobre o Nível de Salários na Indústria

A distância de centros urbanos maiores (LOC) e o nível de acessibilidade (ROD) não têm qualquer influência sobre o nível de salário. Por outro lado, a localização (CID) se relaciona com o nível de salários. Existe uma tendência geral, mais acentuada e significativa nos municípios com pouca população urbana, de salários de técnicos mais elevados no campo do que na cidade (reg. 16.1 e 16.4), refletindo possivelmente uma indenização para a vida fora da cidade, paga para a atração de pessoal de nível relativamente alto.

O Tipo de Mercado

O tipo de mercado representa a orientação da produção industrial e constitui uma das características básicas das indústrias em

razão das implicações dessa orientação sobre o caráter das indústrias.

Outros tipos de mercado (governo, exportação, etc.), têm um peso bastante baixo nos municípios analisados.

A atração relativa da industrialização pelas diferentes orientações de mercado será analisada em função do nível educacional da população, da infraestrutura financeira e de serviços, da localização geográfica (em termos de distâncias), da intensidade de aglomeração industrial e do peso das matérias-primas como fator da produção.

A Influência do Nível Educacional Sobre o Tipo de Mercado

O nível de analfabetismo (ANAU e ANAR) não tem uma influência significativa sobre a orientação do mercado das indústrias. Parece, porém, que as indústrias cuja produção é orientada para o mercado de consumidores são mais sensíveis ao nível de educação da mão-de-obra.

A Influência de Fatores Infraestruturais e Locacionais Sobre o Tipo de Mercado

A análise da infraestrutura financeira (FIN) mostra uma insensibilidade das sucursais e mesmo das indústrias orientadas para o mercado de consumidores, às facilidades de financiamento em relação às indústrias que vendam sua produção a outros estabelecimentos comerciais.

A “independência” das sucursais de infraestrutura financeira é explicada pelo fato de que essas indústrias não são autônomas e dependem principalmente da empresa-mãe.

A infraestrutura de serviços – inclusive os serviços hospitalares (SER e SAU) - não parece ter nenhuma influência significativa sobre a orientação do mercado das indústrias. A localização geográfica do município (LOC) exerce o papel mais significativo. Uma grande distância de centros urbanos maiores exerce sua influência negativa principalmente sobre as indústrias orientadas ao mercado de consumidores. A importância da proximidade geográfica ao mercado de consumidores nesse tipo de indústria se reflete quando a produção é exportada do município.

A Influência da Aglomeração Industrial Sobre o Tipo de Mercado

A aglomeração industrial (NIP) tende a estimular relativamente mais as indústrias cuja produção é dirigida a outros estabelecimentos industriais do que indústrias de outros tipos.

Entretanto, esse fenômeno não existe nas cidades relativamente grandes (reg. 21.5) onde a influência é mais ponderada sobre as indústrias dirigidas ao mercado de consumidores (reg. 22.5).

A Influência das Matérias-Primas Sobre o Tipo de Mercado

A tendência da relação positiva entre o peso das matérias-primas no valor da produção (MAT) e o peso das sucursais dentro da produção industrial indica a atração que exercem vantagens locais (matérias-primas) sobre empresas exteriores. Essas empresas implantam estabelecimentos industriais, geralmente pequenos (reg. 20.2), para aproveitar as vantagens locais e transferem os produtos para fora da região a fim de complementar o processamento.

Até agora foram apresentadas todas as inter-relações entre os diferentes fatores industriais e as interferências dos fatores exógenos.

A análise do funcionamento de todo o sistema tem que atingir as inter-atuações acima descritas entre a totalidade dos fatores.

Vamos tentar neste item resumir as principais tendências analisadas e tirar as conclusões principais que emergem da análise acima feita.

O “Arranco” das Cidades

A importância da existência de um centro urbano de tamanho razoável, já indicada no contexto da industrialização fica ainda bastante alta na explicação da intensidade da industrialização. Quanto maior a população urbana, tanto mais elevada a intensidade de industrialização do município, mesmo em termos relativos.

Um dos resultados do capítulo precedente foi a constatação de um processo de industrialização já em cidades relativamente pequenas. Mas o processo dinâmico de intensificação das atividades industriais começa a ser significativo só em tamanhos maiores de cidades quando estas já chegaram às condições mínimas de infraestrutura, de serviços de mercado, etc., que facilitam o seu desenvolvimento industrial.

O preenchimento dessas condições mínimas, que se traduzem pelo tamanho da cidade, possibilita o “arranco” da cidade e o primeiro impulso a um processo internamente gerado de desenvolvimento.

Além da sua influência direta, o tamanho da população urbana exerce também influências indiretas sobre diferentes aspectos da industrialização. Algumas das relações analisadas somente se exprimem, ou são mais marcantes, em municípios com população ur-

bana relativamente alta (mais de 5.000 habitantes). Vamos citar os casos principais:

- a) A existência de uma sede relativamente grande cria condições melhores para a “difusão” da industrialização da cidade para o campo e facilita o aproveitamento de condições agrícolas favoráveis à industrialização.
- b) A infraestrutura econômica e de serviços existente em cidades relativamente grandes facilita a instalação de indústrias de tamanho maior.
- c) O apoio da infraestrutura, bem como a existência de um mercado local relativamente desenvolvido, permitem a instalação de indústrias orientadas (totalmente ou parcialmente) a consumidores locais, contrabalançando, assim desvantagens resultantes da “isolamento geográfica”. Esta possibilidade de se basear no mercado local instalada até chegar ao nível de “maturidade” necessário para competir com indústrias exteriores à região.
- d) As cidades relativamente grandes têm mais condições de absorver investimentos de tecnologia e de permitir um aproveitamento mais eficiente do capital aplicado.

Existe um processo de “irradiação” da industrialização da cidade para o campo. Quando o município tem pequena população urbana, as poucas indústrias existentes tendem a se concentrar na sede do município para aproveitar ao máximo as vantagens limitadas da aglomeração, da infraestrutura e dos serviços existentes. Quando o tamanho da cidade é maior, cresce a intensidade de industrialização na cidade, paralelamente ao crescimento da infraestrutura dos serviços, da oferta de mão-de-obra e do mercado de consumidores locais.

Esse desenvolvimento não fica isolado dentro dos seus limites mas é “irradiado” até a periferia de maneira que, paralelamente à intensificação da industrialização na cidade, aparece um processo de intensificação da industrialização na zona rural. Este processo de “irradiação” pode ter os seguintes aspectos:

- a) A implantação de indústrias na zona rural é facilitada pela existência de infraestrutura na cidade principalmente a de serviços. As indústrias “rurais” podem contar com o apoio não só da infraestrutura de serviços gerais mas também com as facilidades da aglomeração industrial criadas na cidade.
- b) Uma alta intensidade de industrialização na cidade pode conduzir a um processo de “exteriorização” de algumas indústrias da cidade para a zona rural periférica, a fim de aproveitar vantagens relativas da situação na zona rural.
- c) A população urbana pode colocar à disposição das indústrias rurais um mercado de consumidores locais que pode justificar a instalação de algumas agroindústrias e, também, facilitar a oferta de mão-de-obra com qualificações profissionais específicas.
- d) De maneira geral, as atividades industriais e outras nas cidade relativamente grande podem fomentar o desenvolvimento da zona rural por meio do multiplicador regional atuando através de mudanças do nível de emprego e de renda na cidade e no campo.

A Localização Urbana ou Rural das Indústrias

A localização das indústrias - na zona urbana e na zona rural - está ditada em muitos casos pelo tipo de atividade industrial e não pode ser mudada por fatores exógenos (por exemplo: indústrias ex-

trativas estão localizadas na fonte das matérias). As outras indústrias têm diferentes níveis de elasticidade quanto à sua localização, a qual pode ser influenciada pelas diferentes variáveis exógenas ou pelas características das próprias indústrias.

Os diferentes fatores influenciando o peso relativo das indústrias localizadas na zona urbana, em relação às localizadas na zona rural, são resumidos no seguinte:

- a) Como já foi descrito acima, a existência de uma relativamente alta produção urbana, com uma rede desenvolvida de infraestrutura e de serviços, causa um aumento de peso relativo da industrialização na zona rural em relação à zona urbana.
- b) Essa “difusão” da industrialização está um pouco regulada pelo nível educacional da população urbana e rural. A “difusão” é facilitada por um nível alto de educação da população rural e por um nível baixo da população urbana.
- c) Boas condições agrícolas — alta pluviosidade ou nível tecnológico alto da agricultura — causam um aumento da intensidade relativa da industrialização na zona rural.
- d) Indústrias relativamente grandes, com necessidades altas de mão-de-obra especializada, com investimentos altos de capital e com relações comerciais com outras indústrias, tendem a se localizar na zona urbana.

A Agricultura e a Indústria

Em geral pode-se indicar uma relação entre as características agrícolas e as industriais da região. Esta relação entre os dois setores é recíproca, mas o pressuposto é de que a influência original é mais marcante da agricultura sobre a indústria!1). A indústria, e princi-

palmente a agroindústria, encontram numa agricultura desenvolvida terra fértil para o seu próprio desenvolvimento. É altamente provável que o desenvolvimento industrial, por sua vez, continua num processo de alimentação recíproca, fomentando o desenvolvimento agrícola, pelas relações mútuas e pela atuação do multiplicador.

Os principais aspectos das relações entre a agricultura e a indústria são os seguintes:

- a) Uma agricultura desenvolvida com alto nível tecnológico tem um efeito estimulador sobre as atividades industriais, principalmente sobre as de escala relativamente alta.
- b) Além desse efeito, o nível da pluviosidade e a escala da atividade agrícola permitem a atração de indústrias para o aproveitamento de matérias-primas locais. Esta atração está especialmente facilitada pela existência de uma população urbana relativamente alta que permite o apoio mínimo necessário às indústrias.
- c) O desenvolvimento agrícola fomenta as atividades industriais na zona rural bem como na zona urbana. Mas quando o município tem urna sede relativamente grande, existem maiores possibilidades de aproveitamento do desenvolvimento agrícola com atividades industriais mais ponderadas na própria zona rural.
- d) Um nível alto de desenvolvimento agrícola cria mais condições, provavelmente pelo desenvolvimento regional ligado com ele, para a absorção da tecnologia mais alta da indústria.

Os Efeitos do “Isolamento”

A “isolação” geográfica de um município é um fenômeno traduzindo o nível de dificuldade ou de facilidade da acessibilidade ao

município. Este fenômeno se exprime, quantitativamente, pelas distâncias do município aos centros urbanos maiores que o inclui nas suas zonas de influência - o centro regional e o centro estadual (que pode ser as vezes a capital de um outro estado) – e também pela existência de uma ligação rodoviária “razoável” com o exterior do município. O nível de “isolação” geográfica do município tem consequência bastante importante no contexto da industrialização, podendo ser resumida no seguinte:

- a) Nos municípios “isolados” com pouca população urbana, o fato da isolação não influencia negativamente a industrialização. Ao contrário, parece que tem um papel de “protetora” da economia das cidades pequenas contra a competição com os centros urbanos maiores, e facilita um processo de desenvolvimento de indústrias pequenas orientadas ao mercado local, dentro de uma economia quase fechada. Por outro lado, as cidades pequenas bem ligadas aos centros urbanos maiores (por exemplo: São Luis do Curu, perto de Fortaleza) estão mais expostas a influências externas e à competição com cidades mais dotadas, fato que impede o seu próprio desenvolvimento.
- b) A isolação tem um efeito dicotomizador sobre as indústrias nos municípios com alta população urbana (além de uma influência negativa sobre a intensidade de industrialização). Ela causa, de um lado a diminuição de pequenas indústrias, principalmente as orientadas para o mercado exterior do município. De outro lado, as indústrias de escala relativamente grandes têm melhores condições para superar a desvantagem da isolação e, assim, são muito menos sensíveis a este fator.

Parece existir um processo de polarização das indústrias nas cidades isoladas no sentido de concentração de indús-

trias pequenas nas cidades pequenas e de indústrias de maior escala nas cidades relativamente grandes, ficando nas cidades pequenas indústrias orientadas ao mercado local.

- c) A isolação geográfica dificulta a atração de indústrias orientadas ao aproveitamento de matérias-primas locais, e também a atração de indústrias de grande escala cuja produção está dirigida ao mercado de consumidores. O desenvolvimento de indústrias de escala relativamente grande nos municípios isolados tende a se concentrar principalmente em produtos não acabados, vendidos a outras indústrias.

A Atração de Recursos Locais de Matérias-Primas

A existência de matérias-primas locais que podem ser industrializadas geralmente não basta para a atração de indústrias adequadas.

Além de boas condições agrícolas (como pluviosidade ou escala bastante grande de produção agrícola), a atração de indústrias orientadas ao aproveitamento de matérias-primas está condicionada por outras facilidades no município, principalmente urna boa infraestrutura de serviços e um nível bastante alto de eficiência da mão-de-obra. Estas são condições que se encontram principalmente em municípios com população relativamente alta.

A atração de indústrias orientadas ao aproveitamento de matérias-primas parece ser restrita a urna só fase do processamento industrial, ou seja, ao processamento primário das matérias-primas. A continuação do processo industrial até chegar ao produto industrial final para o consumidor é feita geralmente fora do município, nos grandes centros urbanos. O processamento primário das matérias-

primas tende a realizar-se por empresas “exteriores” que instalam filiais no município, exportando os produtos não acabados para a continuação do processo fora do município.

Em resumo, o município do interior pode atrair indústrias para o aproveitamento de matérias-primas locais somente quando pode oferecer condições mínimas atrativas. Ainda assim, o município não goza de todas as vantagens da presença de matérias-primas pois participa, geralmente, só duma parte do processo industrial.

O Nível Educacional e o Nível Profissional

A importância do nível educacional da população é bastante restrita no processo de industrialização. O nível educacional geral da população não exerce nenhuma influência significativa sobre a intensidade da industrialização, nem sobre a intensidade do capital. Também não exerce influência sobre o nível de salários e sobre o valor agregado por pessoa, acima da influência do tipo de pessoal empregado na indústria.

A influência do nível educacional geral da população se concentra mais em algumas das características das indústrias. Em primeiro lugar, um nível elevado de educação da população facilita a instalação de indústrias baseadas em mão-de-obra relativamente qualificada (menos operários mais técnicos e pessoal administrativo).

Por outro lado, uma mão-de-obra com baixo nível educacional, de qualificações e de salários estimula as indústrias baseadas sobre o trabalho braçal não profissional em grandes escalas. Além dessas influências, deve-se lembrar de outras já citadas acima, referindo-se à localização (campo-cidade) e à atração de indústrias baseadas em matérias-primas locais.

Parece que essas restrições impostas pelo nível de educação podem ser superadas por meio de treinamento e educação profissional especificamente orientadas às exigências das indústrias existentes ou planejadas. A análise do tipo de pessoal em função da aglomeração industrial mostrou que um alto nível de atividade industrial estimula geralmente um aumento no nível de especialização e de qualificação profissional.

A Atração de Mão-de-Obra

A mão-de-obra, em virtude de seu baixo custo, constitui um dos fatores de atração de indústrias para o interior.

Além da atração de indústrias, a mão-de-obra não qualificada, recebendo um salário baixo, estimula um tamanho grande dos estabelecimentos (número alto de pessoal ocupado). A atração que exerce a mão-de-obra sobre indústrias nas quais o nível profissional necessário é baixo, é particularmente ponderada nos municípios que não possuem outras vantagens, com nível baixo de infraestrutura básica e de serviços ou com agricultura atrasada.

A “Reticência” da Tecnologia

Há uma tendência a restringir a implantação de indústrias com altas necessidades de tecnologia no interior. Isto se exprime especialmente no baixo investimento de capital por pessoa feito pelas empresas de grandes centros urbanos em estabelecimentos filiais no interior. Isto é provavelmente um resultado das altas despesas de manutenção no interior, em combinação com a falta de vantagens externas e o baixo custo de mão-de-obra.

A intensidade de tecnologia da indústria no interior está condicionada pelo nível de desenvolvimento da agricultura e pelas con-

dições de infraestrutura existentes. O nível de desenvolvimento da agricultura além de representar o nível de desenvolvimento geral da região, facilita diretamente as possibilidades de mecanização das atividades agroindustriais. A procura das condições necessárias de infraestrutura se exprime na tendência de concentração do capital na zona urbana.

As Expectativas da Tecnologia

Já foram analisadas algumas das vantagens resultantes da intensidade do capital aplicado. Uma relação alta de capital por pessoa ocupada na indústria está ligada à criação de um valor agregado mais alto por empregado e um nível maior de salários.

A intensidade de capital na indústria também permite uma certa padronização da produção, resultante da mecanização e da diminuição da dependência de fatores “humanos” que facilitam as possibilidades de competição nos mercados exteriores à região.

O resultado mais importante da análise da intensidade de capital é, provavelmente, a falta de relação estatística entre o nível educacional da população ou mesmo o nível profissional dos empregados na indústria e a intensidade de capital. Isto não quer dizer que esses fatores são completamente independentes, mas sim que a relação, quando existe, não tem sentido único. Em alguns casos, a introdução da tecnologia na indústria implica necessidades de mão-de-obra altamente qualificada. Parece que o caso mais frequente é que a introdução de tecnologia não complica e o trabalho industrial e até o simplifica.

O papel do emprego industrial se restringe a atos mecânicos simples, sendo o processo industrial principal efetuado pelas máquinas. Assim, as qualificações exigidas da mão-de-obra são menos profissionais do que pessoais, em consequência da alta responsabili-

dade ligada à atuação do equipamento. Não se deve confundir a intensidade de capital com a intensidade de “know-how”. Indústrias intensivas de capital podem geralmente se basear na mão-de-obra sem qualificação profissional, providenciando um treinamento específico para o tipo de trabalho a ser efetuado!). Todavia, existem nessas indústrias necessidades de poucas pessoas altamente qualificadas em cargos de direção e de manutenção.

O nível educacional ou o profissional não constituem então uma barreira às possibilidades de investimento da tecnologia. A possível orientação da industrialização para indústrias intensivas de capital em relação a indústrias intensivas de trabalho tem ainda que considerar as vantagens e desvantagens da intensidade de capital e de mão-de-obra em relação às metas que são o objetivo da industrialização. A intensidade de trabalho e de capital não são sempre mutuamente exclusivas. Ao contrário, apesar da substituição entre capital e mão-de-obra, existe uma tendência de nível mais alto de emprego nas indústrias com nível tecnológico mais elevado, provavelmente explicada pelas economias de escala. Também a atração da mão-de-obra (descrita acima) poderia ser combinada com as possibilidades de investimentos de tecnologia, concentrando os investimentos de tecnologia na substituição de atividades com altas necessidades profissionais.

O Tamanho das Indústrias

Uma escala relativamente alta de indústrias facilita as possibilidades de implantação de tecnologia. Apesar de as indústrias de alta escala atraídas por um nível baixo de salários, o número elevado de empregados nas indústrias causa um aumento do nível de salários, através de diferentes vantagens de escala.

As possibilidades de implantação de indústrias de grande escala dependem principalmente de infraestrutura básica e de infraestrutura de serviços do município. Esta dependência estimula a localização de grandes indústrias na zona urbana.

As indústrias relativamente grandes tendem também a se localizar em municípios com alta população urbana. A produção destas indústrias está, geralmente, dirigida ao mercado de consumidores (da região ou fora da região), e a proximidade à aglomeração populacional oferece as facilidades de comercialização bem como as vantagens de oferta maior e mais diversificada de mão-de-obra.

Um Perfil dos Estabelecimentos Filiais

As filiais — estabelecimentos industriais pertencendo a uma empresa cuja sede fica geralmente em grandes centros urbanos e que transferem a sua produção para esta empresa — são geralmente pequenos estabelecimentos industriais localizados na zona urbana, com baixa intensidade de tecnologia e que aproveitam a existência de matérias-primas no interior. Sendo financiadas pela empresa, a falta de infraestrutura financeira geralmente não influencia este tipo de indústria.

Parece então que a vantagem relativa de algumas regiões do interior em matérias-primas é aproveitado só em pequena parte, provavelmente só na primeira fase da produção ligada ao processo primário mínimo necessário à transferência dos produtos para outros estabelecimentos industriais da empresa. Este processamento primário também é feito só quando existem boas condições de infraestrutura econômica na zona urbana e com um mínimo de investimentos de tecnologia.

Nesse campo, parece existir oportunidade de o aproveitamento de vantagens locais em matérias-primas, aumentando o número

de fases do processo industrial efetuadas no local, e, possivelmente, aumentando o nível tecnológico do trabalho industrial.

A Aglomeração Industrial

Já foram descritos acima os efeitos da “irradiação” da industrialização e da exteriorização das indústrias para a zona rural. Mas estes efeitos não contradizem a existência de uma tendência de concentração em aglomerações industriais, especialmente de alguns tipos de indústrias. A “irradiação” ou a exteriorização não estão acompanhados de uma diminuição de industrialização no “centro” industrial. Ao contrário, esses efeitos sempre seguem um aumento na intensidade de industrialização no centro.

São os seguintes os principais efeitos da aglomeração industrial:

- a) As indústrias de escala relativamente grande e com alta intensidade de tecnologia tendem a concentrar-se na cidade.
- b) Uma alta intensidade de industrialização tende a fomentar as ligações comerciais entre as indústrias estimulando a implantação de indústrias e completando fases do processamento industrial do produto final, num processo de integração vertical. Essas indústrias são geralmente intensivas de capital e tendem a concentrar-se na cidade.
- c) A alta intensidade de industrialização e a concentração na cidade facilitam as possibilidades de treinamento profissional e possibilitam um processo de especialização e, assim, um melhoramento no nível profissional da população.

Resumo

A seguir estão resumidas as principais conclusões, resultando da análise do fenômeno da industrialização rural e suas diferentes características.

Considerando a industrialização rural no contexto amplo do desenvolvimento regional (e não como um meio para resolver problemas específicos limitados como o aproveitamento de matérias-primas agrícolas locais, ou de mão-de-obra rural excedente nas épocas de desemprego na agricultura, etc.), a existência de um centro urbano é altamente necessária para o desenvolvimento urbano e da zona rural.

Uma industrialização, principalmente baseada em estabelecimentos instalados no meio rural, estaria sujeita a grandes restrições no cumprimento de metas amplas do desenvolvimento regional e se justificaria apenas se fosse orientada para o aproveitamento de vantagens locais específicas ou para a solução de problemas locais específicos.

Como centro urbano adequado às necessidades de desenvolvimento regional foi definida uma cidade que possui facilidades mínimas de infraestrutura, serviços, mercado, oferta diversificada de mão-de-obra, etc... É difícil indicar categoricamente um tamanho mínimo de população urbana que permite essas facilidades, desde que a correlação entre o tamanho e as facilidades não é perfeita.

Foi estimado, de uma maneira geral, o tamanho mínimo de 5.000 habitantes urbanos que pode servir como base para o desenvolvimento regional, permitindo uma “absorção” dos esforços de industrialização e uma resposta eficiente a estes esforços. Cidades de tamanho menor (“urbanização de subsistência”) não poderiam cumprir esse papel sem o investimento de muitos esforços preliminares para atingir as condições básicas necessárias.

O desenvolvimento industrial do campo pode ser facilitado pelo apoio da cidade através das facilidades de infraestrutura de serviços, de mercado, de oferta de mão-de-obra com qualificações

específicas e, de maneira geral, através do efeito multiplicador gerado pelo desenvolvimento urbano.

A industrialização rural (localizada no campo) pode também ser altamente estimulada por um processo de desenvolvimento agrícola. A cidade, por outro lado, seria mais adequada para absorver, principalmente, indústrias de grande tamanho, indústrias com altas necessidades de tecnologia e de mão-de-obra especializada e indústrias com necessidades de ligações comerciais com outras.

Existem nas regiões interioranas do Nordeste recursos agrícolas e não-agrícolas que podem ser aproveitados num processo de industrialização. Na presente situação, estes recursos não são totalmente aproveitados em razão da falta de condições mínimas necessárias (de infraestrutura, serviços, etc.) e de distâncias dos grandes centros urbanos. Nos casos em que esses recursos são aproveitados, não o são da maneira mais eficiente do ponto de vista das necessidades de desenvolvimento regional. Nessas regiões é feita, geralmente, apenas a fase imediata do processamento; a continuação do processo industrial, até o produto acabado, é efetuada fora da região, nos grandes centros urbanos. Um aproveitamento melhor das vantagens locais em matérias-primas, com vistas ao desenvolvimento regional, teria que considerar duas metas principais:

- a) Enriquecer as potencialidades de matérias-primas agrícolas através do desenvolvimento agrícola.
- b) Aproveitar estas matérias-primas num processo industrial incluindo um máximo de fases de processamento, dentro das condições existentes.

O cumprimento destas metas envolveria necessidades de melhoramento das condições básicas para o desenvolvimento industrial, em termos de infraestrutura, serviços, financiamento, etc.

Além das oportunidades de indústrias baseadas no aproveitamento de matérias-primas locais, existem também possibilidades de indústrias principalmente orientadas ao aproveitamento da mão-de-obra local para a produção de produtos “neutros” (não ligados com as matérias-primas locais), destinados ao mercado de consumidores ou a outras indústrias. A mão-de-obra constitui um dos fatores de atração de indústrias em virtude do seu baixo custo.

As indústrias instaladas nas regiões interioranas do Nordeste demonstram a existência de uma “reticência” de investimentos de capital e uma concentração em funções de produção intensiva de trabalho. Isto não quer dizer que as regiões interioranas não têm capacidade de absorver eficientemente investimentos de tecnologia (especialmente depois de um melhoramento das condições básicas de infraestrutura, serviços, agricultura, etc.).

O baixo nível educacional da população, segundo os resultados da análise, não constitui uma barreira às possibilidades de aumento do nível tecnológico da indústria. Este aumento não só é possível, mas também é desejável para o incentivo de diferentes aspectos do desenvolvimento regional.

Concluindo, o desenvolvimento industrial poderia aproveitar a potencialidade de matérias-primas locais, a vantagem de mão-de-obra com baixo custo e as possibilidades de aumento do nível tecnológico da indústria. Por outro lado, estes três fatores podem ser, às vezes, mutuamente exclusivos. A combinação mais eficiente entre eles é um dos assuntos mais importantes a serem tratados nos próximos capítulos.

AS INFLUÊNCIAS DA INDUSTRIALIZAÇÃO SOBRE OS FATORES OBJETIVOS

No capítulo precedente, foram analisadas as diferentes relações entre os fatores do sistema da industrialização com a finalidade de entender o processo de determinação da intensidade e das diferentes características da industrialização. Nesta análise, foram consideradas as influências dos fatores exógenos, bem como as interações entre os diferentes fatores endógenos que traduzem as diferentes características industriais.

Este capítulo completa a análise do sistema de industrialização, apresentando as relações entre as diferentes características industriais e os fatores objetivos. A análise presente tem, então, por meta fazer a ligação entre os objetivos gerais do desenvolvimento e os diferentes meios de industrialização que podem ajudar a atingir essas metas. A explicitação de tais ligações pode facilitar a procura dos meios mais adequados para alcançar os objetivos definidos.

Os objetivos a serem analisados são definidos em três categorias gerais:

- a) O emprego, incluindo o nível de emprego e a “profundidade” do emprego (que será definida a seguir);
- b) O nível de renda da população economicamente ativa;
- c) As migrações para os municípios, refletindo o nível de atração ou de repulsão de diferentes lugares.

Na análise dos objetivos serão feitas discriminações entre o campo e as cidades.

Deve-se enfatizar de novo que na avaliação dos fatores industriais influenciando os fatores objetivos são analisados somente os que têm influências diretas. Isto não quer dizer que os fatores não incluídos nas regressões não exercem nenhuma influência. A influência deles existe, não é indireta, através dos fatores incluídos nas regressões.

Deve-se lembrar também que mesmo os fatores que exercem influências diretas não são sempre incluídos nas regressões, por razões técnicas, principalmente por problemas de colinearidade.

O Emprego

Por diferentes razões que já foram explicadas anteriormente os dados existentes de desemprego não podem representar fidedignamente o fenômeno do nível de emprego. Será então necessário utilizar outros indicadores para representar este fenômeno.

Utilizaremos aqui dois indicadores que podem representar duas dimensões do fenômeno do emprego:

- a) O percentual da população economicamente ativa (PEA) com renda dentro da PEA total, representando o nível de emprego.
- b) O número médio de meses de trabalho por ano da PEA na agricultura e o número médio de horas semanais de trabalho da PEA na atividade urbana, representando a “intensidade” do emprego.

É claro que essas duas variáveis não são perfeitas medidas do fenômeno do emprego, podendo haver distorções, como, por exemplo, a exclusão de todos os empregados não remunerados sem nenhuma distinção. Essas variáveis podem ser indicadores razoavelmente aceitáveis do fenômeno.

O Nível de Emprego

O percentual do PEA com renda dentro da PEA total será analisado em função da intensidade de industrialização do município, de diferentes características das indústrias, do nível médio de renda, do nível educacional da população e das características agrícolas.

A análise será feita para o emprego no nível do município total e também, separadamente, para a zona urbana e a rural. Como no capítulo precedente, serão estimadas regressões para o total dos municípios industrializados e, separadamente, para os municípios com indústrias pequenas, municípios com indústrias relativamente grandes, com pouca população urbana e municípios com população urbana relativamente alta.

Mencionaremos, a seguir, os resultados principais que surgem dessas tabelas.

A Resposta do Nível de Emprego no Município à Oferta de Emprego Industrial

Existe uma relação positiva e altamente significativa entre o nível de emprego na indústria (NIP: número de pessoas ocupadas na indústria por 10.000 PEA) e o nível de emprego no município. Esta relação existe na zona rural bem como na zona urbana e pode parecer completamente óbvia, exprimindo quase por definição o simples fato de que a criação de empregos pela indústria aumenta o número total de empregados. Mas, na realidade, essa relação e os coeficientes que a traduzem apresentam três fenômenos que não são óbvios por definição.

1. Os dados formais de desempregados mostram um nível muito baixo e muito homogêneo de desemprego em todos os municípios industrializados ou não. Se esta for real-

mente a situação, a introdução de indústrias não significaria um aumento no nível de emprego mas só uma mudança da estrutura do emprego existente nos diferentes setores. Nossa definição de nível de emprego sendo o percentual do PEA com renda exprime realmente uma influência da industrialização na transferência de mão-de-obra (formalmente definida como empregada) de atividades não remuneradas que representam, em grande parte, um desemprego disfarçado para atividades remuneradas.

2. O coeficiente do nível de industrialização (coeficiente de CIP na regressão 1.1) indica a existência de uma influência da industrialização sobre o emprego em outras atividades.

A atuação deste efeito se traduz na estimulação de pequenas indústrias de serviços para as indústrias instaladas (as pequenas indústrias, segundo a definição da Fundação IBGE, não são incluídas em nossos dados) de serviços de produção, de atividades agrícolas (apesar dessas serem definidas como exógenas neste trabalho, etc.). Este efeito se traduz também na estimulação indireta de diferentes atividades fomentadas pelo aumento da renda regional criado pelas indústrias.

3. Este efeito “fomentador” da industrialização sobre o desenvolvimento do emprego em outras atividades tem também um aspecto geográfico. No capítulo precedente encontrou-se uma “difusão” da industrialização urbana para a zona rural. Acima deste resultado encontrou-se uma “difusão” do desenvolvimento industrial para o desenvolvimento de outras atividades na zona rural. Principalmente nos municípios com população urbana relativamente alta e nos municípios com indústrias de escala relativamente grande (reg. 4.3 e 4.5), a influência da industria-

lização sobre o nível de emprego tem um peso crescente na zona rural em comparação à zona urbana. Em outras palavras, quanto maior o nível de industrialização do município, tanto maior o benefício (em termos de nível de emprego) que o campo teria desta industrialização em relação à cidade.

A Influência de Algumas Características das Indústrias sobre o Nível do Emprego

A relação encontrada entre o nível de industrialização e o nível de emprego não é homogênea para todos os tipos de indústrias, e pode ser condicionada na sua intensidade por diferentes características industriais. Serão analisados aqui: o tipo de mercado da produção industrial (EMP e REV); transferência a outros estabelecimentos da mesma empresa ou vendas a revendedores; o tipo de mão-de-obra (TIP: o percentual dos técnicos dentro do pessoal ocupado) e a orientação das indústrias para mão-de-obra ou para matérias-primas (SAL: o percentual dos salários dentro do valor da produção).

- ***O Tipo de Mercado***

O efeito “fomentador” da industrialização tende a ser diminuído quando o peso das indústrias filiais — transferindo a sua produção para estabelecimentos da empresa para fora do município — é maior. Esta influencia negativa é sentida principalmente na zona rural de municípios com indústrias relativamente pequenas. Este resultado é encontrado no capítulo anterior. A diminuição do efeito “fomentador” por essas indústrias é um resultado das restrições impostas por elas - restrições numa fase da produção, tamanho pequeno, baixa intensidade de capital aplicado, etc. Ao contrário dessas, as indústrias mais dirigidas ao mercado de revendedores tendem a aumentar o seu efeito “fomentador”.

- *O Tipo de Mão-de-Obra*

As indústrias baseadas na mão-de-obra com qualificações profissionais relativamente altas influenciam menos o aumento do nível do emprego do que as indústrias baseadas nos operários, com qualificações profissionais menores e que representam mais o nível da mão-de-obra existente nos municípios investigados.

- *Orientação e Salários ou Matérias-Primas*

Ao contrário do que se esperava, a orientação de indústrias ao aproveitamento de mão-de-obra com custo relativamente baixo não exerce nenhuma influência significativa sobre o aumento do nível de emprego, com exceção dos municípios com baixa população urbana. Paralelamente, pode-se dizer que as indústrias orientadas ao aproveitamento de matérias-primas -não têm uma influência menor do que as orientadas ao aproveitamento de mão-de-obra sobre o aumento do nível de emprego no município. Isto pode ser o resultado de dois fatores:

- nas indústrias orientadas ao aproveitamento de matérias-primas, o nível de emprego não é significativamente menor do que nas indústrias orientadas ao aproveitamento de mão-de-obra;
 - as indústrias orientadas ao aproveitamento de matérias-primas têm um maior efeito “fomentador” (atividades agrícolas ligadas à indústrias) sobre o emprego em outras atividades.
- *O Nível de Renda*

A hipótese de que a oferta de mão-de-obra é inelástica às mudanças do nível de renda foi reforçada pelos coeficientes que relacionam o nível de renda (RET, REU, RER) com o nível de emprego.

Estes coeficientes não chegam a um nível satisfatório, indicando assim que o nível do emprego depende da procura de trabalho, sendo a oferta fixa e não significativamente influenciada pelos salários.

- *O Nível de Educação*

O nível de educação da população (ANAU e ANAR) – percentuais de analfabetos na cidade e no campo) não exerce nenhuma influência significativa sobre o nível de emprego no município. Este resultado completa o obtido no capítulo precedente sobre a falta de influência do nível de educação da população sobre a intensidade da industrialização.

- *Características Agrícolas*

A influência positiva da pluviosidade sobre o nível de emprego não foi totalmente comprovada estatisticamente. Esta influência só foi tida como significativa no que se refere ao emprego rural nos municípios, com pouca população urbana, que dependem mais deste fator.

A concentração de atividade primária nas lavouras tende a aumentar o nível do emprego.

- *O “Isolamento”*

As vantagens do “isolamento” geográfico dos municípios, (LOC – distâncias grandes a centros urbanos maiores) criando um tipo de autonomia e proteção da competição externa, são reforçados pelos resultados da influência sobre o nível do emprego. A distância do município de centros urbanos maiores está ligada a um alto nível de emprego, principalmente nos municípios com indústrias de escala relativamente alta (regressões 1.1 e 1.3). Nestes municípios parece

que as grandes distâncias facilitam o efeito “fomentador” das indústrias dentro da região.

A Intensidade do Emprego

A intensidade do emprego é medida por três variáveis que foram viáveis: o número médio de meses de trabalho por ano da PEA na agricultura (AGR – tabela 5 no apêndice), o número médio de horas de trabalho na atividade urbana masculina (INM tabela 6) e na atividade urbana feminina (INF tabela 7). A intensidade do emprego foi analisada em função de variáveis industriais, educacionais, agrícolas e locacionais.

A Influência da Industrialização

A influência da intensidade da industrialização (NIP) do município, considerada altamente significativa sobre o nível do emprego, não foi comprovada sobre a intensidade do emprego nas atividades urbanas (masculinas e femininas). Esta influência também não foi estatisticamente confirmada em relação à intensidade do emprego agrícola. Parece existir, contudo, uma pequena tendência de aumento na intensidade do trabalho agrícola com o aumento do nível de industrialização.

A orientação das atividades industriais para ramos “salários – intensivos” (SAL) tende a causar uma diminuição da intensidade do emprego rural ou urbano em relação à orientação para matérias-primas (principalmente nos municípios com pequena população urbana). A orientação das indústrias para o aproveitamento de matérias-primas locais tende a fomentar um emprego mais “intenso” tanto nas atividades urbanas como nas rurais, por causa do efeito “fomentador” desse tipo de indústria.

- *A Influência do Nível Educacional*

O nível educacional da população urbana não exerce influência significativa sobre a intensidade do emprego nas atividades urbanas. Ao contrário, o nível educacional da população rural está significativamente ligado à intensidade do emprego na agricultura (um nível mais alto de educação está ligado a uma intensidade maior de trabalho). Esta ligação é particularmente forte (coeficiente padronizado mais alto) nos municípios com indústrias de escala relativamente alta, indicando, possivelmente a existência de uma tecnologia alta da agricultura ligada ao processo industrial.

- *A Influência de Características Agrícolas*

O nível de pluviosidade no município (CHU) e a concentração de atividade primária nas lavouras (TIPO) têm geralmente uma influência altamente significativa sobre a intensidade do emprego na agricultura. Esta relação entre a intensidade de emprego e o nível de pluviosidade é mais acentuada nos municípios com pequena população urbana, onde este fator tem mais peso sobre o emprego.

O nível de pluviosidade fomenta também a intensidade do emprego nas atividades urbanas masculinas e, mais ainda, nas femininas (compare coeficientes nas regressões 6.1 e 7.1). Essa dependência da intensidade do emprego nas atividades urbanas do nível de pluviosidade tem alto peso, principalmente nos municípios com indústrias de escala relativamente grande e nos municípios com população urbana relativamente alta. Este fato insinua as ligações mais fortes entre as atividades industriais e as agrícolas nesses tipos de municípios.

Deve-se acrescentar ainda que essa relação entre intensidade de emprego e nível de pluviosidade é sempre mais alta para a mão-de-obra feminina, em qualquer subgrupo de municípios, indicando uma maior elasticidade do emprego feminino.

- *A Influência da Localização Geográfica*

A localização geográfica do município (LOC – distância a centros urbanos maiores) foi considerada como tendo influência significativa sobre o nível do emprego.. Não foi comprovada, contudo, nenhuma influência sobre a intensidade do emprego.

O Nível de Renda

O segundo objetivo analisado é o nível de renda. Este é medido pela renda mensal média da população economicamente ativa com renda, isto é, excluindo os não remunerados.

O nível de renda será analisado por diferentes grupos de população:

1. A renda média da PEA com renda no município em total (RET - Tabela 8).
2. A renda média da PEA urbana com renda (REU – tabela
3. .
4. A renda média da PEA rural com renda (RER – tabela).
5. A renda da PEA urbana e da PEA rural será também analisada pelo sexo:
6. A renda média da PEA urbana masculina com renda (REUM -tabela 11).
7. A renda média da PEA urbana feminina com renda (REUF-tabela 12).
8. A renda média da PEA rural feminina com renda (RERF – tabela 13).
9. A renda média da PEA rural masculina com renda (RERM-tabela 14).

O nível de renda nesses, diferentes grupos de população será analisado em função da intensidade de industrialização, de diferen-

tes características das indústrias, da intensidade do emprego, do nível educacional da população e da localização geográfica do município.

A Intensidade da Industrialização e o Nível de Renda

A hipótese é que a industrialização do município tem uma influência “fomentadora” sobre o nível de renda da população economicamente ativa, acima da influência “fomentadora” já discutida sobre o nível do emprego. Assim, a industrialização estimularia, num primeiro nível, a participação de mais pessoas na força de trabalho e, num segundo nível, a renda da população economicamente ativa.

Deve-se enfatizar que a estimulação do nível de renda pela intensidade da industrialização é indireta e se exprime na fomentação de diversas atividades econômicas pela industrialização. A influência direta do nível de salários na indústria será analisada separadamente a seguir.

Essa influência da intensidade de industrialização sobre o nível de renda foi considerada altamente significativa (veja coeficientes e valores de F na variável NIP nas regressões das tabelas 8 a 14). Referida. Esta influência positiva é mais alta na PEA urbana do que na PEA rural (compare coeficientes das regressões 9.1 e 10.1), provavelmente por razão do maior peso das indústrias na cidade que no campo.

Na zona rural, bem como na zona urbana, a PEA masculina é mais beneficiada pela industrialização (influência maior sobre o nível de renda) do que a PEA feminina (compare coeficientes relevantes da tabela 11 com a tabela 12, e da tabela 13 com a tabela 14). Mesmo assim, parece que este fenômeno não existe em todos os

grupos de municípios. A intensidade da industrialização tem um efeito maior sobre a renda da PEA urbana feminina (em relação à PEA urbana masculina) nas cidades pequenas. (Veja coeficientes de NIP nas regressões 11.4 e 12.4).

Características Industriais e o Nível de Renda

A seguir será estimada a influência das seguintes características das indústrias sobre o nível de renda dos grupos de população nos municípios o nível dos salários na indústria, o peso das sucursais nas indústrias, o tipo de mão-de-obra empregada e a orientação das indústrias para o aproveitamento de mão-de-obra ou de matérias-primas.

- *O Nível de Salários na Indústria*

A influência do nível de salários na indústria sobre o nível geral de renda pode exprimir dois aspectos: 1. uma influência direta, pois o salário nas indústrias é um dos componentes do nível geral de renda; 2. uma influência indireta pelo efeito multiplicador.

Esta influência se exprime nos coeficientes positivos significativos obtidos.

- *Os Estabelecimentos Filiais*

Quando o peso da produção dos estabelecimentos filiais é mais alto dentro da produção industrial total (EMP), o nível de renda é mais baixo. Este resultado é coerente com as características dos estabelecimentos filiais que foram encontrados no capítulo precedente.

Esta influência não pode ser provada para o nível de renda no município em geral, possivelmente porque o peso da renda rural não é significativamente influenciado por este fator. Encontrou-se, porém, uma influência negativa sobre o nível de renda da PEA urbana

(tabela 9) e, especificamente, da PEA urbana masculina (tabela 11). Referida influência é especificamente alta e significativa quando as filiais são indústrias de pequena escala, instaladas em cidades pequenas (regressões 9.2, 9.4, 11.2, 11.4).

- *O Tipo de Mão-de-Obra na Indústria*

Uma industrialização que se baseia mais na mão-de-obra profissional (TIP) não causa um aumento no nível de renda do município, em comparação à industrialização baseada mais em mão-de-obra não profissional. Nas cidades acontece até o contrário: quando as indústrias têm maiores proporções de técnicos, diminui o nível da renda da PEA urbana do município e, paralelamente, uma industrialização mais baseada na mão-de-obra não especializada, induz um maior aumento do nível de renda geral da PEA urbana.

- *A Orientação Para Salários ou Matérias-Primas*

As indústrias mais orientadas para o aproveitamento de mão-de-obra (SAL) induzem uma diminuição do nível de renda da PEA com renda, em comparação com as indústrias mais orientadas para o aproveitamento de matérias-primas. Este fenômeno se explica pelo baixo nível de salários pagos pelas indústrias primeiramente citadas e, principalmente, pelo efeito “fomentador” maior da indústria orientada ao aproveitamento de matérias-primas. A influência negativa das indústrias orientadas para a utilização de mão-de-obra acontece especificamente nos municípios com indústrias de pequena escala e nos municípios com pequena população urbana.

Na discriminação entre cidade e campo, a existência desse fenômeno foi comprovada para a PEA urbana (tabela 9) e, de uma maneira mais marcante, especificamente para a PEA urbana masculina (tabela 11). Na zona rural foi identificada uma influência positi-

va da orientação dos industriais para mão-de-obra sobre o nível de renda da PEA rural feminina, provavelmente explicada por uma maior atração dessa população para o referido tipo de indústrias e pelas restrições de emprego e de salários existentes para a PEA, rural feminina.

O Nível Educacional e o Nível de Renda

Foi comprovada uma relação entre o nível de educação e o nível de renda, apesar de esta relação não existir em todos os grupos populacionais. Um nível educacional maior (nível menor de alfabetos - ANAU e ANAR) induz geralmente a um aumento no nível de renda da PEA com renda do município.

Numa divisão geral entre a PEA urbana e a PEA rural (tabelas 9 e 10) esta relação é comprovada na cidade mas não no campo. Um nível educacional maior na cidade causa um aumento no nível de renda da PEA urbana com renda. Esta relação foi comprovada para qualquer subgrupo de municípios, mas é interessante notar que é menos forte e menos significativa nos municípios com indústrias de escala relativamente grande, em comparação com os municípios com indústrias de escala pequena (compare valores de F e de coeficientes padronizados relevantes nas regressões 9.2 e 9.3). Isto indica uma menor sensibilidade das indústrias de escala relativamente grande ao nível educacional da população. Este nível educacional impõe restrições menores sobre o nível de renda, podendo ser explicado por duas razões:

1. Possivelmente, nas indústrias de relativamente grande escala existem exigências menores de nível profissional, em razão da simplificação resultante da divisão das fases do processo industrial.

2. Estas indústrias têm mais facilidades de balancear as vantagens de um baixo nível de mão-de-obra como meio de treinamento próprio dos operários para os cargos específicos.

Na divisão da PEA urbana, segundo o sexo, é interessante indicar que neste assunto também o nível de renda das mulheres é menos sensível do que o nível de renda dos homens.

Na zona rural, não foi encontrada a mesma relação significativa entre o nível educacional e o nível de renda, provavelmente em virtude do tipo de atividades exercidas pela PEA rural, nas quais a importância do nível educacional tem um baixo peso. Mesmo assim, foi encontrada uma relação significativa entre o nível educacional e o de renda da PEA rural nos municípios que têm população urbana relativamente alta, refletindo provavelmente a influência do trabalho da PEA rural na cidade e das atividades rurais geradas pela cidade. Mas uma vez este fenômeno aparece para a PEA masculina (reg. 13.5) e não para a PEA feminina (regressão 14.5).

A Localização Geográfica e o Nível de Renda

O isolamento geográfico do município (LOC) exerce uma influência positiva e significativa sobre o nível de renda da PEA com renda no município, seja urbano ou rural, seja masculino ou feminino. Este efeito “protetor” já discutido no capítulo precedente do isolamento geográfico é mais acentuado nos municípios com indústrias de pequena escala e nos municípios com alta população urbana.

O caso da PEA urbana feminina apresenta uma exceção: As mulheres, ao contrário dos homens, se beneficiam mais do isolamento geográfico em cidades pequenas do que em cidades relativamente grandes.

A Intensidade do Emprego e o Nível de Renda

Como era de se esperar, uma intensidade maior do emprego agrícola induz um aumento do nível de salários da PEA rural, masculina e feminina. A influência da intensidade do emprego nas atividades urbanas não podia ser testada separadamente por ser incluída, em grande parte, no nível de salários na indústria.

O Nível Geral do Bem-Estar: Uma Combinação do Nível de Renda com o Nível de Emprego

O objetivo do desenvolvimento regional (neste contexto, por meio da industrialização rural) pode ser alternativamente o aumento do nível de renda da população ou o aumento do nível de emprego real. Em alguns aspectos estas duas metas podem ser mutuamente exclusivas. O cumprimento de uma meta pode prejudicar a outra. Geralmente, as duas metas são desejáveis, só que o peso relativo atribuído a cada uma pode ser diferente. Assim, a estratégia se traduz geralmente em tentativas de otimizar uma das metas, pondo, contudo, a outra numa restrição definida, por exemplo: maximizar o nível de renda sujeito à restrição de não diminuir o nível do emprego.

Uma combinação dessas duas metas pode ser conseguida na definição de uma meta global de maximização da renda total, ponderada pela PEA total. Em outras palavras, a meta global teria de chegar ao máximo de renda por pessoas economicamente ativa, seja empregada remunerada ou não remunerada, ou desempregada, e não somente por pessoa economicamente ativa com renda.

A nova variável daria uma indicação mais aproximada do “bem-estar” da população, por ser uma combinação de duas metas:

a do nível médio de renda e a do nível de emprego. Matematicamente, a definição do “bem-estar” para o município seria:

$$BET = \frac{(RET) \cdot (PEA \text{ com renda no município})}{PEA \text{ total do município}}$$

ou

$$BET = RET \cdot EMT$$

ou seja, um simples produto do nível médio de renda com o nível de emprego.

Paralelamente, para a cidade:

$$BEU = REU \cdot EMU$$

e para o campo,

$$BER = RER \cdot EMR$$

O uso deste indicador combinado diminui as chances que a otimização de um dos componentes se faça às custas do outro, mas não as elimina completamente.

O nível do bem-estar foi estimado em função dos mesmos fatores industriais, educacionais, locacionais e de intensidade de emprego. Os resultados estão apresentados nas tabelas 15 para o total do município, 16 para a população economicamente ativa urbana e 12 para a população economicamente ativa rural.

Os resultados obtidos seguem, em geral, as mesmas orientações obtidas na análise do nível de renda da população economicamente ativa com renda. Em resumo:

- a) A intensidade da industrialização aumenta o nível de bem-estar da população, na cidade e no campo.
- b) O nível de salários na indústria influencia positivamente o nível de bem-estar no município (na cidade e no campo), principalmente nos municípios com indústrias de pequena escala e nos municípios com pouca população urbana.
- c) O peso dos estabelecimentos sucursais tem um efeito negativo nas cidades, principalmente nos municípios com indústrias de pequena escala e nos municípios com pouca população urbana.
- d) Um alto nível profissional da indústria exerce uma influência negativa sobre a PEA urbana.
- e) A orientação das indústrias para salários exerce uma influência negativa sobre a PEA urbana, principalmente nos municípios com indústrias de pequena escala ou com pouca população urbana.
- f) Uma maior proporção de analfabetos tem uma influência negativa sobre o PEA urbana, mais nas indústrias de pequena escala e menos nas indústrias de escala maior. Existe influência negativa no campo e em municípios com população urbana relativamente alta.
- g) A distância de centros urbanos maiores exerce uma influência positiva, principalmente quando as indústrias são de pequena escala, e também quando a população urbana do município é relativamente alta.
- h) Uma alta intensidade de emprego na agricultura influencia positivamente a PEA rural.

Fluxos Migratórios

Além das influências exercidas sobre o nível de emprego e de renda, um processo de industrialização pode influir nos fluxos de

migrações. O lugar industrializado fica mais atrativo por causa do emprego e da renda gerados, do aumento no nível de serviços e de desenvolvimento geral que acompanham geralmente um processo de industrialização. A atração do lugar pode provocar fluxos de migrações regionais dos municípios vizinhos para o município industrializado e, por outro lado, pode causar a diminuição dos fluxos migratórios saindo da região para os grandes centros urbanos.

Em seguida serão analisadas as relações entre a industrialização e o nível de renda gerado no município dum lado, e a atração de fluxos migratórios para o município, do outro lado. Esta atração será indicada pelas migrações chegando ao município.

Por razões técnicas não podem ser analisados os fluxos migratórios saindo do município. Acredita-se que estes fluxos de migração estão negativamente relacionados com os fluxos de imigrantes, sendo os dois tipos de fluxos indicadores do nível de atração do município. Assim, a falta de dados de migrantes, saindo do município, não prejudicaria muito a análise das relações entre a industrialização e o poder atrativo do município.

Para os fins deste estudo serão considerados como migrante só as pessoas que se instalaram no município nos últimos 5 anos (até o ano de coleta dos dados). As migrações mais antigas podem não estar relacionadas com o processo de industrialização analisado.

Os fluxos migratórios serão analisados segundo os seguintes aspectos:

1. O destino dos migrantes¹: o campo ou a cidade do município;
2. A origem dos migrantes: rural ou urbana;

3. A relação entre o tamanho da população rural e urbana do município. Este aspecto poderia dar uma ideia dos fluxos populacionais do campo para a cidade do mesmo município (estes não são formalmente definidos como fluxos migratórios).

Os diferentes aspectos dos fluxos migratórios serão analisados em função da intensidade da industrialização do município, do nível de renda na cidade e no campo e de outros fatores importantes que podem ter um papel na influência sobre as migrações, a situação agrícola do município, traduzida pelo nível de pluviosidade e de produtividade da agricultura, e o nível de “isolamento” do município (as distâncias de centros urbanos maiores).

A Atração do Município: Cidade e Campo

O número de migrantes com até 5 anos de permanência atinge as seguintes médias por município (para os 250 municípios industrializados).

- Na zona urbana: 948 migrantes – 9,5% da população
- Na zona rural: 1.101 migrantes – 6,8% da população
- Total munic.: 2.050 migrantes – 7,8% da população

Em média, o número absoluto de migrantes para o campo é maior do que para a cidade. Mas analisando os números de migrantes em relação à população acha-se que os migrantes constituem uma maior parte da população urbana (9,5%) do que da população rural (6,8%).

A análise dos fatores influenciando o peso dos migrantes dentro da população fornece os seguintes resultados:

- a) A intensidade da industrialização, medida pelo número de pessoas ocupadas, em relação à PEA (NIP) aumenta significativamente a atração do município. Esta atração é comprovada especificamente para as cidades e principalmente para as com mais de 5.000 habitantes (regressões 18.5 e 19.5) mas não para o campo.
- b) O nível de renda da PEA com renda (REU na cidade e RER no campo) influencia positivamente as migrações para o campo, mas não parece ter influência sobre as migrações para a cidade.
- c) Boas condições pluviométricas (CHU) exercem também uma atração de migrantes para o campo. Por outro lado, não foi comprovada nenhuma influência significativa do nível de produtividade da agricultura.
- d) O isolamento do município (LOC) tem um efeito muito marcante sobre os fluxos migratórios. Os municípios localizados a grandes distâncias de centros urbanos maiores da região ou das capitais estaduais exercem uma forte atração de migrantes. Supõe-se que as migrações são uma função negativa das distâncias: é mais fácil migrar para as cidades que se localizam perto do que para as que se situam longe. Esta atração pode ser explicada pelas facilidades de competição dos municípios “isolados” com centros urbanos maiores na atração de migrantes e é exercida pelas cidades, principalmente relativamente grandes (regressão 19.5), embora exista também no campo em menor magnitude (regressão 20.1).

A Origem dos Migrantes

A origem dos migrantes pode ser do setor urbano ou do setor rural. Combinando esta discriminação por setor de origem com a

discriminação do destino por setor, pode-se apresentar na tabela seguinte as diferentes orientações dos fluxos migratórios. Para cada fluxo é indicado o número absoluto de migrantes (em média por município) e a porção destes migrantes da população relevante (urbana, rural ou total).

Origem	Cidade	D e s t i n o (%)	
		Campo	Total
Cidade	5,7 (640)	1,6 (251)	3,0 (691)
Campo	3,8 (309)	5,2 (850)	4,8 (1.159)
Total	9,5 (949)	6,8 (1.101)	8,8 (2.050)

Fonte: Pesquisa Direta

Segundo os dados da tabela, as migrações de origem rural são mais frequentes do que as de origem urbana (1.159 em relação a 891 pessoas em média por município, ou 4,8% da população dos municípios são migrantes de proveniência rural, em relação a 3,0% da população que são migrantes de procedência urbana).

Os maiores fluxos migratórios são do campo para o campo (dum outro município) e da cidade para a cidade, ou seja, fluxos migratórios dentro do mesmo setor. Os fluxos migratórios intersetoriais são bem menores: do campo para a cidade e, principalmente, da cidade para o campo.

Vamos agora analisar os principais fatores que influenciam cada um desses quatro tipos de fluxos migratórios.

O Fluxo Cidade-Cidade (CIC)

O fluxo de migrantes de cidade para cidade tem uma sensibilidade bastante baixa à intensidade de industrialização no município. O

nível da renda urbana (REU) exerce, em geral, uma atração maior. O fator que dá a contribuição mais alta à migração de cidade para a cidade é a localização (LOC). As cidades mais geograficamente isoladas e principalmente quando têm uma população relativamente alta (regressão 21.5) tendem a atrair migrantes de outras cidades.

O Fluxo Campo-Cidade (CACT)

A intensidade da industrialização como fator atrativo de migrantes para a cidade atua mais sobre migrantes de origem rural do que sobre migrantes de origem urbana. Os migrantes que vão do campo para a cidade estão mais atraídos pela possibilidade de empregos criados com a industrialização do que pelo nível de renda na cidade de destino (REU).

O isolamento geográfico do município (LOC) exerce também uma atração maior de migrações rurais para a cidade do que a atração de migrações urbanas, principalmente para cidades relativamente grandes (veja coeficientes padronizados das regressões 21.1, 22.1, 21,5 e 22.5).

O Fluxo Cidade-Campo (CICA)

Este pequeno fluxo de migrações da cidade para o campo é principalmente motivado por possibilidades de alta renda no campo (RER) ou por boas condições pluviométricas (CHU) que são, na realidade, um componente da renda. É interessante indicar que as possibilidades de emprego representadas pela intensidade de industrialização do município (NEP) não exercem nenhuma atração significativa sobre esse tipo de migrações. Entretanto, esse fator tem influência nos municípios com população urbana relativamente alta(2). Isto pode ser explicado provavelmente pela difusão de desenvolvimento

das cidades relativamente grandes para o campo e, também, pela compensação de proximidade a uma cidade relativamente grande.

O Fluxo Campo-Campo (CACA)

O fluxo de migrantes rurais do campo do município para o campo de um outro município é motivado pelas condições agrícolas (CHU) e pelo nível de renda (RER) e são também influenciadas pela localização do município. Não se comprovou ter a intensidade de industrialização (NIP) influência direta significativa sobre este tipo de migração.

A Divisão Setorial da População

Os diferentes fluxos de migrações causam mudanças na divisão da população entre residentes rurais e urbanos. Esta divisão é também definida pelos fluxos populacionais entre os setores do mesmo município que não são formalmente definidos como fluxos migratórios. Fala-se principalmente de fluxos do campo para a sede do mesmo município. Esta divisão é uma indicação do grau de urbanização do município.

Vamos analisar em seguida a sensibilidade dessa mobilidade populacional aos diferentes fatores analisados. A fim de focar esta análise nos aspectos migratórios, a divisão setorial será definida pela relação entre a população rural e a urbana, na faixa de idade de 15 até 49 anos (PORU).

Para os 250 municípios analisados, esta relação chega a 3,4 (população rural de 1549 anos maior até 3,4 vezes a população urbana correspondente).

A mobilidade intersetorial é fortemente estimulada pelas possibilidades de emprego criadas através da industrialização NEP.

O processo de industrialização provoca fluxos migratórios (deslocamento dentro do município) que resultam num maior grau de urbanização do município. Este resultado da industrialização é marcante principalmente quando se fala de indústrias de escala relativamente grandes e em municípios com população urbana de mais de 5.000 habitantes (veja coeficientes padronizados das regressões 25.3 e 25.5).

O nível de renda relativo no campo e na cidade (RER e REU) exercem também um papel importante na divisão da população entre os dois setores. Assim também as condições pluviométricas no campo: uma maior pluviosidade atrai maior porção de residentes rurais; menor pluviosidade é acompanhada de uma população relativamente menor no campo.

A localização geográfica (LOC) exerce também um papel importante na concentração urbana. Nos municípios geograficamente isolados, a concentração da população na cidade tende a ser mais elevada do que nos municípios mais pertos de grandes centros urbanos. Parece existir um processo natural de formação de centros urbanos nos lugares distantes de outras grandes cidades, compensando as dificuldades de gozar dos serviços prestados por elas. Este processo é particularmente marcado nos municípios com indústrias de relativamente alta escala e nos municípios com população urbana de mais de 5.000 habitantes (veja regressões 25.3 e 25.5), mostrando uma tendência de docotamização do desenvolvimento urbano que se reflete num crescimento maior das cidades maiores da região.

PARTE III

A IMPLANTAÇÃO DA INDUSTRIALIZAÇÃO

As Consequências da Intensidade de Industrialização

A industrialização causa um aumento no nível de emprego e uma diminuição do desemprego disfarçado na cidade e no campo do município. Esta influência tem um caráter fomentador. A Industrialização causa um aumento não somente no emprego industrial mas também no emprego em outros setores de atividade. Quanto maior a intensidade da industrialização, tanto maior o benefício do campo em relação ao benefício da cidade.

Junto com o aumento no nível de emprego, o nível de renda aumenta também com a industrialização na cidade e no campo.

A industrialização atrai fluxos migratórios para a cidade do município. Esta atração é ainda maior quando a sede do município não é pequena (tem mais de 5.000 habitantes). Não pôde ser comprovada nenhuma atração para o campo do município industrializado.

Os migrantes atraídos para a cidade no município industrializado são principalmente migrantes de origem rural. A atração que exerce a industrialização sobre residentes de outras cidades parece ser menor, mas não nula. Este processo induz a industrialização a provocar um maior grau de urbanização do município, principalmente quando as indústrias implantadas têm escala maior, e quando a cidade industrializada já tem população bastante alta (mais de 5.000 habitantes).

As Consequências de Diferentes Características Industriais

Os estabelecimentos filiais que transferem a sua produção para outros estabelecimentos da mesma empresa, geralmente fora da região, causam uma diminuição do efeito fomentador que a industrialização exerce sobre o emprego, e causam também uma diminuição do nível de renda (em relação a outros tipos de estabelecimentos industriais), principalmente quando esses estabelecimentos são de pequena escala e instalados em pequenas cidades.

As indústrias baseadas mais em mão-de-obra profissional (percentual mais alto de técnicos) exercem uma influência menor no fomento do emprego do que indústrias baseadas mais em força de trabalho de operários de baixo nível. Além disso, as indústrias que se baseiam em mão-de-obra profissional não estimulam um nível mais alto de renda no município.

A comparação entre indústrias, principalmente orientadas para mão-de-obra com indústrias de preferência orientadas ao aproveitamento de matérias-primas conduz à conclusão de que a orientação para o aproveitamento da mão-de-obra não exerce uma influência maior no fomento do emprego. Além disso, essa orientação é acompanhada de menor estímulo ao nível de renda no município. As indústrias orientadas ao aproveitamento de matérias-primas, mesmo empregando menos pessoas têm um poder maior de incentivar o emprego em outros setores de atividade e o nível de renda.

O Nível Educacional da População

O nível educacional da população não constitui uma barreira ao nível de emprego da população, nem à intensidade do emprego. A importância do nível educacional se revela numa influência parcial sobre o nível de renda. Uma porção maior de analfabetos está ligada com um nível menor de renda na cidade, mas não no campo, onde as exigências educacionais são bem menores. Mesmo na cidade

de, o nível educacional exerce um papel menor quando existem indústrias de escala relativamente alta.

As Condições Pluviométricas

Um nível de pluviosidade aumenta significativamente a intensidade do emprego na agricultura, e também indiretamente a intensidade do emprego nas atividades urbanas.

Esse fator exerce também um papel de atração de migrantes para o campo, provenientes da zona rural de outros municípios, ou mesmo de cidades, atenuando, assim, o processo de urbanização.

O Efeito “Protetor” do Isolamento Geográfico

As cidades distantes de outros centros urbanos maiores (o centro hierárquico maior e as capitais estaduais) gozam de vantagens que lhes facilitam um melhor desenvolvimento em diferentes aspectos. Estas vantagens são bem mais marcadas em cidades cuja população não é baixa (mais de 5.000 habitantes) e que possuem indústrias de escala razoável).

O efeito “protetor” do isolamento geográfico dessas cidades se exprime num maior nível de emprego e de renda. Essas cidades tendem a transformar-se em centros regionais, atraindo migrantes de outras cidades da região e, principalmente, migrantes das zonas rurais estimulando assim um processo de urbanização.

Relações Entre Fatores Objetivos

A intensidade do emprego causa naturalmente um aumento no nível de renda. Mas, por outro lado, o nível de renda existente no município não exerce uma influência significativa sobre o nível de emprego. O emprego no município é definido pela demanda de mão-de-obra já que a oferta é quase completamente inelástica.

Diferenças do nível de renda em diversos municípios (na cidade e no campo) provocam geralmente fluxos populacionais de mão-de-obra em busca de remunerações mais altas. Assim, uma relação mais elevada entre o nível de renda urbana e rural estimularia um processo de urbanização do município, e vice-versa.

AVALIAÇÃO DE ESTRATÉGIAS ALTERNATIVAS

Introdução

Dadas todas as relações existentes entre os fatores que operam na região (agrupados em exógenos, industriais e objetivos) e dada a estimativa quantitativa destas relações feita nos capítulos precedentes, seguimos agora para a meta operativa de avaliação de diferentes estratégias alternativas de incentivo do desenvolvimento.

Serão definidas duas metas gerais do desenvolvimento:

- a) A maximização do nível de emprego no município.
- b) A maximização do nível de renda no município.

Estas duas metas podem ser mutuamente exclusivas. Isto é, o cumprimento de uma meta pode prejudicar a outra. Em outras palavras, para chegar ao máximo de renda, as políticas adequadas podem causar uma diminuição do nível de emprego. Para evitar consequências deste tipo, condicionaremos o cumprimento de uma meta nos limites que não prejudique a outra, ou seja, maximizar o nível de renda, limitando-se às políticas que não envolvem uma diminuição do nível de emprego.

As possíveis estratégias alternativas que serão analisadas são de três tipos:

- a) Estratégias de intervenção em fatores exógenos, como aumento de infraestrutura, aumento de tecnologia agrícola, etc., a fim de facilitar a atração das indústrias com as ca-

racterísticas mais apropriadas para o cumprimento das metas definidas.

- b) Estratégias de intervenção direta nas características industriais adequadas para o cumprimento das metas. Em relação ao primeiro, este tipo de estratégia é menos controlável: a mudança de um fator exógeno e final porque não está influenciado por outros fatores, mas uma mudança num fator industrial (endógeno) cria uma série de mudanças em outros fatores que podem causar novas mudanças no próprio fator inicialmente mudado. Um exemplo deste tipo de política pode ser a incentivo da intensidade de capital nas indústrias para elevá-la em 20%. Esta política causará mudanças em outras características que podem, por sua vez, causar um aumento maior de intensidade de capital (mais de 20%), ou uma redução deste aumento inicial (menos de 20%).
- c) Estratégias de interferência no conjunto de relações que constituem o sistema. Este tipo de política se traduz no incentivo ou no desestímulo de relações achadas entre diferentes fatores do sistema, a fim de facilitar um melhor cumprimento das metas definidas. Um exemplo deste tipo de política seria a estimulação da atração que o nível tecnológico da agricultura exerce sobre as indústrias.

As consequências – Além das consequências que cada estratégia tem sobre as características industriais, existem também repercussões nos fatores objetivos: diferentes fluxos de migrações, relações entre o campo e a cidade no nível de emprego e de renda, etc.

O método que será utilizado é a programação linear. As funções objetivas serão as funções estimadas do emprego e da renda. Todas as regressões estimadas nos capítulos precedentes, que consti-

tuem o sistema, serão vistas como restrições da programação linear. Além dessas, serão incluídas outras restrições, de caráter técnico (limitações para não ultrapassar 100% por exemplo).

Os resultados obtidos não podem ser considerados como parte de um programa técnico, detalhado e exato, de implantação de indústrias. Os coeficientes da matriz de programação linear representam estimativas de regressões (o termo do erro (u) não incluído), e não equações traduzindo relações que existem por definição, do tipo geralmente utilizado na programação agrícola. Por isso, há que considerar os resultados obtidos mais como indicadores de diferentes orientações para diferentes políticas que podem ser adotadas.

A seguir será feita uma análise, em nível global, com base nos dados dos 250 municípios industrializados. Analisar-se-ão diferentes alternativas de políticas de desenvolvimento, voltadas especificamente para o desenvolvimento industrial.

No próximo capítulo far-se-á uma análise, a nível de município, considerando os dados específicos de cada um dos 12 municípios compreendidos nesta pesquisa. Serão indicadas, também, as políticas específicas mais adequadas para cada município.

Estratégia de Interferência em Fatores Exógenos Infraestruturais e Agrícolas

Neste primeiro tipo de estratégias, vamos analisar as condições necessárias para chegar à maximização de três metas alternativas:

- a) O nível de emprego (EMT)
- b) O nível de renda (RET)

- c) O nível de renda com a condição que o nível de emprego não diminua abaixo do nível existente.

Os meios para chegar a essas metas serão os possíveis melhoramentos dos seguintes fatores:

- A infraestrutura básica dos municípios, urbana e rural (BASU e BASR). Esta foi medida pelos percentuais da população ligada à rede geral de água, mas representa também a existência de outros componentes da infraestrutura básica (eletricidade, esgotos, etc.).
- A infraestrutura financeira (FIN), medida pela existência de bancos no município, ou pelas facilidades de beneficiar-se de serviços bancários.
- A infraestrutura de serviços, medida pela existência de diferentes serviços gerais como telefones, correios, etc. (SER) e de serviços hospitalares (SAU).
- O nível tecnológico (TEC) e o nível de produtividade (PROD) da agricultura.

As possíveis estratégias se traduzem na possibilidade de aumentar o nível desses fatores infraestruturas e agrícolas, dentro de limites “razoáveis” para cumprir as metas definidas.

Resta definir o que são os limites “razoáveis”. É certo que não devem ser recomendadas estratégias que envolvem mudanças tão drásticas que não podem ser realizadas nas condições existentes. Por outro lado, não podem ser atribuídos limites arbitrariamente iguais para todos fatores: diferentes fatores (infraestruturas e agrícolas) têm diferentes elasticidades, de modo que uma grande mudança num fator (com muita elasticidade) pode ser tão razoável quanto uma pequena mudança num outro fator (com pouca elasticidade).

Para resolver esse problema decidiu-se atribuir limites não em termos de percentuais iguais para todos os fatores, mas em termos de desvio padrão de cada fator, tomando, assim, em consideração a elasticidade relativa de cada fator. Arbitrariamente, foi atribuído um limite de crescimento de 1 (um) desvio padrão para cada fator.

Resultados: Metas e Estratégias

Na tabela 135 são apresentados os resultados obtidos das estratégias necessárias ao cumprimento das metas alternativas.

Os resultados mostram que, utilizando as várias estratégias definidas, podem ser cumpridas as seguintes metas alternativas:

Tabela 135

Valores de Metas e de Fatores Infra-Estruturais e Agrícolas

Fator	Valor Existente	Limite de Crescimento	Valores na Maximização de		
			EMT	RET	RETc
EMT	84,7%	—	88,8%	79,1%	84,7%
RET	105	—	115	137	126
BASU	13,7%	29,4%	13,7%	13,7%	13,7%
BASR	0,5%	2,4%	2,4%	2,4%	2,4%
FIN	1,00	1,80	1,29	1,80	1,80
SER	1,00	1,72	1,00	1,63	1,00
SAU	0,50	0,74	0,74	0,74	0,74
TEC	1,00	1,81	1,81	1,00	1,81
PROD	1,00	1,78	1,00	1,11	1,52

Fonte: Pesquisa direta

- a) um aumento de 5% no emprego (de 84,7% até 88,8%). Este aumento seria acompanhado de um acréscimo de quase 10% do nível de renda (de 105 até 115 cruzeiros mensais).
- b) Maximizando a renda, pode-se chegar a uma renda de 137 cruzeiros (aumento de 30%). Mas, neste caso, o aumento de renda seria acompanhado de uma diminuição de 7% no nível de emprego.
- c) Com a condição de não prejudicar o nível de emprego, o maior nível de renda atingível é de 126 cruzeiros (aumento de 20% em lugar de 30%).

A estratégia que deveria ser adotada para cumprir essas metas tem os seguintes componentes:

- a) A infraestrutura básica rural dos municípios (redes de água, eletricidade, esgotos, etc.), deveria sofrer um aumento drástico.

O aumento “requisito” pelo programa chega até ao limite permitido. As necessidades de aumento de infraestrutura básica na zona rural são válidas para o aumento de emprego e de renda, sendo, contudo, muito mais críticas para este último.

Ao contrário da infraestrutura rural, a urbana não apresenta nenhuma barreira ao desenvolvimento dos municípios, seja do ponto de vista de emprego, seja do ponto de vista da renda.

- b) A maximização do emprego necessita de um aumento bastante moderado na infraestrutura financeira (de 1,00 até 1,29. Por outro lado, as facilidades de financiamento tem uma importância crucial para o melhoramento do nível de renda: as necessidades neste campo estão acima dos limites permitidos.

- c) Paralelamente, a infraestrutura financeira e de serviços gerais e de saúde apresentam altas necessidades de melhoria, especialmente para a maximização do nível de renda.
- d) É altamente necessário fazer um grande esforço para aumentar até ao máximo possível o nível tecnológico da agricultura (TEC), a fim de facilitar um aumento no nível de emprego, ou no nível de renda sem prejudicar o nível de emprego. O nível de produtividade da agricultura (PROD) é diretamente ligado ao nível tecnológico, mas por si mesmo exerce um papel menos importante. Este papel tem uma importância relativa na maximização da renda sem prejudicar o emprego.

Pode-se concluir, em resumo, que é mais difícil chegar a um aumento no nível de emprego do que no de renda. Para aumentar o emprego e a renda é necessário um melhoramento no nível de serviços (gerais e de saúde) e, principalmente, um melhoramento da infraestrutura básica rural. Esta última condição está cumprida nos municípios com projetos de irrigação. Um melhoramento das facilidades de financiamento é pré-condição para o aumento da renda, assim como a tecnologia agrícola o é para o aumento do emprego.

As Características Industriais Adequadas

Dados os diferentes componentes da estratégia a ser adotada, vamos agora analisar as características das indústrias mais adequadas para chegar aos níveis definidos de emprego e de renda. Na tabela 136 são apresentados os resultados obtidos para as seguintes principais características: a intensidade de industrialização, medida pelo número de empregados na indústria por 10.000 PEA (NIP) e pelo valor da produção industrial por 10.000 PEA (NIV); o tamanho médio das indústrias medido pelo número de pessoas empregadas (PES); o peso relativo das indústrias localizadas na cidade (CID); a orientação das indústrias, medida pelo percentual de despesas em

salários (SAL) e em matérias-primas (MAT), o capital aplicado por pessoa, em mil cruzeiros de 1970 (CAM); o percentual de técnicos no pessoal ocupado (TIP); o nível médio de salários por pessoa na indústria (NIS); o percentual da produção industrial transferida a estabelecimentos da mesma empresa (EMP) a outros estabelecimentos industriais (IND) e a revendedores (REV).

Segundo os resultados obtidos, a atuação das estratégias analisadas envolveria as seguintes mudanças nas características industriais:

Tabela 136

Características Industriais Adequadas à Estratégia de Interferências em Fatores Infra-Estruturais e Agrícolas

	Valor Atual	Valor na Maximização de		
		EMT	RET	RETc
NIP	160	270	310	290
NIV	5.190	8.360	11.800	11.500
PES	15	28	22	29
CID	2,2	1,2	3,9	2,6
SAL	14%	19%	0%	14%
MAT	46%	42%	60%	47%
CAM	12,9	13,3	21,1	20,3
TIP	0,9%	0,0%	6,8%	2,8%
NIS	164	161	257	228
EMP	15%	12%	18%	10%
IND	18%	19%	26%	26%
REV	43%	46%	41%	42%

Fonte: Pesquisa Direta

- a) Um grande aumento na intensidade da industrialização que atingiria 70 - 95% do pessoal ocupado na indústria. O

- aumento do valor industrial seria ainda maior (até 125%) se a meta for a maximização da renda.
- b) Seria necessário quase dobrar o tamanho das indústrias, principalmente quando a meta é a maximização do emprego. Neste caso a média de pessoas empregadas por estabelecimento industrial passaria de 15 para 28. Tomando em consideração o desvio padrão existente na distribuição do tamanho das indústrias, 99% dos estabelecimentos industriais teriam, assim, entre 5 a 100 pessoas ocupadas.
 - c) A maximização do emprego envolveria uma transferência bastante significativa do peso da industrialização das cidades para o campo. Ao contrário, a maximização da renda implica um maior peso da industrialização urbana.
 - d) A maximização da renda necessitaria de uma orientação bem maior que a existente para aproveitamento de matérias-primas, dando menor peso a indústrias orientadas ao aproveitamento de mão-de-obra²⁷. A maximização do emprego ou da renda, como exigências mínimas de emprego, não envolve mudanças significativas neste assunto.
 - e) A estratégia analisada para a maximização da renda causaria um aumento bastante alto (64%) na intensidade de capital. É interessante anotar também que a maximização do emprego não necessitaria uma diminuição do capital aplicado por pessoa (os dados até mostram um pequeno aumento).
 - f) A maximização da renda envolveria a implantação de indústrias mais baseadas em mão-de-obra qualificada e, pa-

²⁷ O resultado recebido neste item não é real e serve só para enfatizar o prejuízo que a orientação para mão-de-obra pode trazer à maximização da renda.

ralelamente, com salário mensal mais alto. O contrário acontece com a maximização do emprego.

- g) Uma diminuição do peso das sucursais (transferindo a sua produção para outros estabelecimentos da mesma empresa, geralmente fora da região) é necessária para o aumento do nível de emprego e mesmo para o aumento do nível de renda quando este está condicionado por um nível mínimo de emprego. Paralelamente, seria eficiente um peso maior sobre as indústrias ligadas pela sua produção com outras indústrias principalmente para a maximização do nível de renda.

Consequências Setoriais

Vamos considerar agora as implicações das estratégias analisadas no contexto setorial-, o nível de emprego na cidade (EMU) e no campo (EMR), o nível de renda na cidade (REU) e no campo (RER), a intensidade do trabalho na agricultura (AGR) e nas atividades urbanas masculinas (INM) e femininas (INF) e os diferentes fluxos migratórios (CICI, CACI, CICA, CACA).

Os resultados são apresentados na tabela 137 para as três alternativas de maximização.

Consequências Setoriais da Estratégia de Interferência em Fatores Infraestruturas e Agrícolas

A atuação das estratégias aqui analisadas poderá ter importantes implicações sobre as diferenças entre o campo e a cidade. Qualquer que seja a estratégia adotada (maximizando o emprego ou a renda, ou a combinação dos dois), o nível de renda subirá um pouco mais no campo do que na cidade, criando assim uma diminuição do hiato renda (passando de uma relação de 1,59 entre a renda urbana e

rural a uma relação de 1,52, ou até 1,49 na maximização de renda com limitação mínima do emprego). O hiato do emprego seria também diminuído na maximização da renda (nas duas alternativas), mas não na maximização do emprego. Neste caso, o nível do emprego subiria igualmente na cidade e no campo.

A intensidade do emprego, na agricultura bem como nas atividades urbanas, sofre um pequeno aumento na maximização da renda mas uma pequena diminuição na maximização do nível de emprego.

A atuação das estratégias analisadas, criando um processo de industrialização e modificando certas características locais, transformariam o município num polo de atração de fluxos migratórios de todos os tipos. Os fluxos gerados pela maximização de renda são, em geral, maiores do que aqueles gerados pela maximização do emprego. Esta maximização do emprego, por outro lado, gera mais facilmente fluxos migratórios do campo para a cidade. Isto parece indicar que mais do que os fluxos migratórios entre municípios, serão gerados fluxos populacionais do campo para a cidade do mesmo município qualquer que seja a estratégia, mas, principalmente, quando esta é orientada à maximização do emprego.

Considerações Sobre Estratégias não Consideradas

As estratégias consideradas aqui admitem mudanças em fatores de infraestrutura (básica, econômica e de serviços) e em fatores tecnológicos agrícolas. Existem outros fatores exógenos que não foram considerados como meios de aplicação de política por serem inflexíveis. Entretanto, como é interessante conhecer as possíveis influências desses fatores, essas serão medidas através dos seus preços implícitos.

Serão considerados aqui os seguintes fatores: tamanho da população urbana (LGPOPU) e o percentual de analfabetos na população de mais de 10 anos urbana (LGANAU) e rural (LGANAR), o nível de isolamento do município (LOC) e a estrutura agrária (EST). Os preços implícitos destes fatores são apresentados na tabela 138 para as três alternativas de maximização.

Tabela 138

Preços Implícitos de Fatores não Considerados na Estratégia de Interferência em Fatores Infra-Estruturais e Agrícolas

Fator	Valor Atual	Preços Implícitos na Maximização de		
		EMT	RET	RETc
LG POPU	3.362	6,2	41	59
LG ANAU	1.613	10,1	-46	-53
LG ANAR	1.826	10,1	-64	-12
LOC	1,00	-0,4	11	8
EST	1,00	-1,5	1	- 4

Fonte: Pesquisa direta

Os preços implícitos da população urbana mostram a influência positiva deste fator sobre o emprego bem como sobre a renda: um aumento de uma unidade (no logaritmo da população urbana) possibilitaria um aumento do nível máximo de emprego de 6,2% e um aumento de 41 e de 59 cruzeiros, no nível de renda, na segunda e na terceira alternativa de maximização, respectivamente.

Um aumento do nível educacional da população seria acompanhado de uma diminuição do nível de emprego, mas de um aumento no nível de renda.

O isolamento geográfico do município está ligado a uma diminuição insignificante do emprego mas com um aumento no nível de renda.

Uma possível mudança de estrutura agrária, diminuindo o peso dos minifúndios, seria acompanhada de um pequeno aumento no emprego e na renda.

Estratégia de Incentivo Direta de Fatores Industriais

O tipo de estratégia definido no item precedente constitui-se, basicamente, num melhoramento de fatores infraestruturas básicos¹ e da tecnologia agrícola, e indica as bases necessárias para qualquer processo de industrialização. O cumprimento das exigências formuladas por esta estratégia pode servir de base ao aproveitamento da infraestrutura criada, incentivando diretamente, numa fase complementar, as características industriais mais adequadas para o cumprimento das metas definidas de desenvolvimento regional.

Os Componentes de Estratégia de Incentivo Direta

A estratégia de incentivo direta compreende a estímulo, através de incentivos apropriados, de características industriais que podem contribuir para o aumento de emprego ou de renda. Este tipo de estratégia é dificilmente controlável por atuar sobre fatores endógenos que dependem de outros fatores endógenos do sistema. Assim, uma estimulação da intensidade de capital, por exemplo, criando incentivos para dobrar referida intensidade, pode resultar numa intensidade final mais de duas vezes ou menos de duas vezes maior da intensidade original, dependendo do papel desse fator no sistema inteiro.

Os preços implícitos dos fatores industriais podem dar uma indicação da possível contribuição de uma estimulação desses fato-

res aos valores das funções objetivas alternativas. Alguns deles são apresentados na tabela 139.

Tabela 139

Preços Implícitos de Fatores Industriais na Estratégia de Interferência em Fatores Infra-Estruturais e Agrícolas

Fator	Preços Implícitos na Maximização de		
	EMT	RET	RETc
NIP	+ 0,03	+ 12,73	+ 13,55
NIV	+ 0,01	+ 0,05	+ 0,02
PES	- 0,002	+ 0,194	- 0,088
CID	- 0,015	+ 0,713	- 3,546
SAL	+ 0,001	- 0,858	- 0,219
CAM	+ 0,001	+ 0,413	+ 0,253
TIP	- 0,007	+ 0,022	- 5,968
EMP	- 0,001	- 1,177	- 0,340
IND	+ 0,001	+ 0,763	+ 0,127
REV	+ 0,002	+ 0,057	+ 0,337

Fonte: Pesquisa direta

Os preços implícitos apresentados permitem as seguintes conclusões:

- a) A estimulação direta da intensidade de industrialização (em termos de pessoas ou de produção) causaria um aumento no nível de emprego e do nível de renda, além do aumento obtido pela atuação da estratégia de interferência em fatores infraestruturais e agrícolas.
- b) A estimulação de maior intensidade de capital aumentaria não somente a renda mas também o emprego.
- c) Um aumento no emprego e na renda seria obtido pelo aumento do peso das indústrias cuja produção está dirigi-

da a outras indústrias ou a revendedores, e pela diminuição do peso das indústrias filiais.

- d) Um aumento no tamanho das indústrias (além do aumento obtido pela estratégia de interferência em fatores infraestruturais e agrícolas) elevaria a renda mas diminuiria o emprego.
- e) A estimulação de um peso menor da industrialização na cidade em relação a um peso maior no campo causaria um aumento do nível de emprego no município e uma diminuição do nível de renda.
- f) A estimulação de indústrias orientadas para o aproveitamento de mão-de-obra aumentaria o emprego e diminuiria a renda.
- g) A estimulação de indústrias baseadas em mão-de-obra especializada diminuiria o emprego e aumentaria a renda.

Esses seriam os resultados da estimulação de cada um dos fatores industriais separadamente. Em face das relações existentes entre todos os fatores, referidos resultados não podem ser aditivos: a importância da estimulação de um fator pode diminuir ou aumentar com a estimulação de um outro. Vamos então “possibilitar” a estimulação de todos os fatores e obter, assim, como resultado da programação linear, as combinações de fatores que devem ser estimulados (e a que nível) para maximizar o emprego ou a renda. O resultado obtido pode também envolver mudanças nos fatores infraestruturais e agrícolas já analisados.

Tabela 140

Componente da Estratégia de Incentivação Direta

Fator	Mudança "Permitida"		Mudança da Estratégia de Incentivação de		Valor Final do Fator de Maximização	
	EMT	RET	RETc	EMT	RET	RETc
NIP	+ 156	+ 156	+ 156	448	514	492
NIV	+ 6.440	+ 6.440	+ 6.440	15.542	25.632	21.134
PES	+ 15	+ 13	0	40	51	39
CID	- 1,1	- 1,1	- 1,1	0,2	6,2	3,4
SAL	- 6,3	0	- 4,9	28,0%	0%	6,0%
CAM	+ 7,1	+ 7,1	+ 7,1	26,6	46,2	40,2
TIP	+ 1,1	0	0	0,0	12,3	8,2
EMP	- 9,2	- 9,2	- 9,2	2%	5%	2%
IND	+ 10,3	+ 10,3	+ 8,7	28%	46%	40%
REV	+ 16,9	+ 9,6	+ 16,9	68%	49%	59%

Para ficar em limites razoáveis, serão permitidas mudanças até o nível de um desvio padrão nas seguintes direções: aumento do nível de industrialização (pessoas e produção), do tamanho, da intensidade de capital, do nível de qualificação profissional e do peso da produção vendida a outras indústrias e a revendedores; diminuição do peso da industrialização da cidade em relação ao campo, da orientação das indústrias para o aproveitamento de mão-de-obra e do peso relativo das filiais. Na tabela 140 são apresentados os resultados destas modificações.

Segundo os resultados da tabela 140, podemos chegar às seguintes conclusões sobre os componentes da estratégia de incentivo direta, para cada uma das alternativas de maximização:

- a) O incentivo direto da intensidade da industrialização, seja em termos de facilidades para a implantação de novas indústrias, seja em termos de facilidades para a ampliação da produção de indústrias existentes, tem um efeito positivo sobre o emprego e a renda. Acima disso, este incentivo original cria um processo natural de desenvolvimento industrial, de tal maneira que a intensidade de industrialização chega a um nível maior do que o nível que resultaria diretamente do incentivo original (compare resultados da tabela 140 com os resultados da tabela 136).
- b) A estimulação direta de um tamanho maior das indústrias não é necessária para a maximização do emprego. Parece que o tamanho das indústrias crescerá em consequência da atuação dos outros componentes desse tipo de estratégia. Por outro lado, a maximização da renda está facilitada por uma estimulação direta do tamanho das indústrias.
- c) A estimulação da localização das indústrias em maior peso no campo pode ter efeitos positivos tanto sobre o em-

prego como sobre a renda. Esta estimulação é especialmente necessária em vista da atuação de outros componentes que tendem a atrair as indústrias para a cidade, principalmente na maximização da renda.

- d) O desestímulo da orientação das indústrias para o aproveitamento de mão-de-obra (em relação ao aproveitamento de matérias-primas) não é geralmente necessária. Para a maximização da renda, esta orientação está naturalmente desestimulada por outros fatores. Na maximização do emprego, parece que, no final, a orientação para mão-de-obra tem uma contribuição, se bem que não alta. Mas a maximização da renda, com exigências mínimas de emprego, necessita de um desestímulo desse fator.
- e) Uma conclusão muito importante refere-se à eficiência da estimulação da intensidade de capital.

Na maximização da renda, principalmente, mas também de uma maneira bem significativa na maximização do emprego, a estimulação da intensidade de capital tem efeitos muito positivos. Além disso, a estimulação exógena da intensidade de capital tem um efeito gerador parecido com o efeito descrito na análise da estimulação da intensidade de industrialização: incentivos para um aumento da intensidade de capital criam um processo natural de intensificação de capital acima da intensificação originalmente gerada.

- f) A estimulação de indústrias mais baseadas sobre mão-de-obra qualificada não teria nenhum efeito positivo, nem sobre o emprego nem sobre a renda. Num processo natural consequente da atuação dos outros componentes seria criada a necessidade de tais indústrias para a maximização da renda.

- g) A incentivação de indústrias cuja produção é dirigida a outras indústrias ou a revendedores, junto com a diminuição do peso relativo das indústrias filiais, cuja produção está dirigida a outros estabelecimentos da mesma empresa (geralmente fora da região), beneficiaria tanto o emprego como a renda.

Em resumo, os componentes principais da estratégia de incentivação direta seriam: estimulação direta da intensidade de industrialização, da localização no campo, de uma intensidade maior de capital, e de um peso menor às filiais. A estimulação de um tamanho maior das indústrias seria também benéfica para a maximização da renda.

Os Resultados do Incentivo Direto Combinado com a Estratégia de Interferência em Fatores Infraestruturas e Agrícolas

A seguir vamos apresentar, na tabela 141, os componentes da interferência em fatores industriais e agrícolas, quando esta é combinada com a estratégia de incentivo direta e os valores resultantes das funções objetivas alternativas.

Comparando os resultados da tabela 141 com os resultados paralelos da tabela 135, pode-se chegar às seguintes conclusões:

- a) Os componentes da estratégia de interferência em fatores exógenos ficam basicamente inalterados quando combinados com a estratégia de incentivo direta. A mudança principal que parece necessária é que, para a atuação da estratégia de incentivo direta, existem exigências maiores do nível tecnológico e da produtividade da agricultura, a fim de maximizar a renda.
- b) A combinação das duas estratégias permite:

Na maximização do emprego, um aumento de 13% em lugar de 5% e, paralelamente um aumento de 29% na renda em lugar de 10%.

Tabela 141

**Componentes da Estratégia de Interferência em Fatores
Infra-Estruturais e Agrícolas na Combinação com a
Estratégia de Incentivação Direta e os Valores
Resultantes das Funções Objetivos**

Fator	Valor Atual	Valor na Maximização de		
		EMT	RET	RETc
EMT	84,7%	95,9%	77,1%	84,7%
RET	105	135	178	164
BASU	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%
BASR	0,5%	2,4%	2,4%	2,4%
FIN	1,00	1,00	1,80	1,80
SER	1,00	1,00	1,00	1,00
SAU	0,50	0,74	0,74	0,74
TEC	1,00	1,81	1,81	1,81
PROD	1,00	1,00	1,78	1,46

Fonte: Pesquisa Direta.

- ii. Na maximização da renda, um aumento de 70% em lugar de 30%; mas necessitando, contudo, uma diminuição maior do emprego: 9% em lugar de 7%.
- iii. Com a condição de não prejudicar o emprego, um aumento de 56% na renda em lugar de 20%.

Consequências Setoriais

As consequências setoriais da combinação das duas estratégias são apresentadas na tabela 142.

As consequências setoriais da combinação das duas estratégias podem ser resumidas nos seguintes pontos:

Consequências Setoriais da Atuação da Combinação da Estratégia de Interferência em Fatores Exógenos com a Estratégia de Incentivo Direto.

Tabela 142

Consequências Setoriais da Atuação da Combinação da Estratégia de Interferência em Fatores Exógenos com a Estratégia de Incentivação Direta

Fator	Valor Atual	Valor na Maximização de		
		EMT	RET	RETc
REU	138	152	188	182
RER	87	109	139	126
EMU	92,5%	99,5%	72,6%	82,3%
EMR	81,9%	92,6%	86,2%	89,3%
AGR	8,3	8,3	8,8	8,7
INM	41,4	39,9	42,0	41,5
INF	37,1	36,0	39,0	38,3
CICI	5,7%	7,2%	8,2%	8,0%
CACI	3,8%	4,8%	3,8%	3,9%
CICA	1,6%	3,0%	4,9%	4,1%
CACA	5,2%	6,4%	8,5%	7,6%

Fonte: Pesquisa direta

- a) Com a atuação da estratégia de incentivo direto continuaria o processo de diminuição do hiato renda, já criado pela atuação da estratégia de interferência em fatores exógenos (compare com a tabela 137). A relação entre a renda urbana e a rural desceria de 1,59, na situação atual, para 1,39, no caso de maximização de emprego, 1,35 na maximização de renda e 1,44 na maximização de renda condicionada.

- b) A estratégia de incentivo direta tem implicações altamente significativas sobre o hiato emprego. Esta estratégia fomenta o emprego rural mais do que o emprego urbano. Na maximização do emprego, esse hiato está diminuindo de 1,13 até 1,07 por meio de estratégia de incentivo direta.
- c) A intensidade do emprego não é significativamente alterada pela estratégia de incentivo direta, além das pequenas alterações criadas pela estratégia de interferência em fatores exógenos.
- d) A aplicação da estratégia de incentivo direta aumentaria ainda mais a atratividade do município envolvido, criando fluxos migratórios maiores para o município aumentando principalmente os fluxos para a zona rural do município.

Estratégia de Interferência no Sistema

Os dois primeiros tipos de estratégia apresentados se baseiam na interferência em fatores do sistema descrito nos capítulos precedentes. O primeiro tipo envolve uma interferência em fatores exógenos (infraestrutura, serviços, tecnologia agrícola) e o segundo envolve uma interferência em fatores endógenos (intensidade e características da indústria). O terceiro tipo de estratégia aqui apresentado se constitui numa interferência na própria atuação do sistema, numa tentativa de mudar algumas das relações entre os fatores. Neste caso, a estratégia não é de incentivar diretamente um ou outro fator, mas enfatizar ou diminuir relações existentes entre fatores, a fim de facilitar o cumprimento das metas do desenvolvimento regional, em termos de emprego ou de renda.

Componentes da Estratégia de Interferência no Sistema

A estratégia de interferência no sistema será definida por três componentes básicos:

- a) Fomentação da influência do tamanho da população urbana (LGPOPU) sobre a intensidade de industrialização, seja em termos de pessoas ocupadas (NIP), seja em termos de produção industrial (NIV). Esta influência foi isolada na análise da intensidade de industrialização[^] e foi comprovada como altamente significativa: um tamanho maior da população urbana permite uma intensidade maior de industrialização em relação à PEA local. A fomentação dessa relação pode tomar a forma de intensificação das vantagens do tamanho da população urbana (sem mudar) para a industrialização: melhoramento dos serviços relevantes, orientação, motivação e treinamento da mão-de-obra para o trabalho industrial, ajuda na comercialização, etc.
- b) Fomentação da atração que exerce o nível tecnológico da agricultura (TEC) sobre a localização de indústrias na zona rural (CID). Isto poderia ser feito por meio de incentivos para um maior aproveitamento de uma tecnologia agrícola de um nível relativamente alto para fins de processamento industrial.
- c) Fomentação do efeito “gerador” da industrialização (NIP) sobre o emprego (EMT) e a renda (RET). Isto poderia ser feito através de esforços para gozar dos benefícios da industrialização dentro da região, investindo a renda obtida dentro da região, criando os serviços necessários às indústrias (inclusive indústrias de serviços), etc.

As influências acima descritas se medem através dos coeficientes estimados nas regressões respectivas. A fomentação dessas influências será traduzida, então, por aumentos nos coeficientes. Para ficar em níveis razoáveis de influências, os aumentos que serão efe-

tuados chegaram somente a um desvio padrão do coeficiente respectivo.

Tabela 143
Valores de Emprego e de Renda na Combinação da Estratégia de Interferência em Fatores Exógenos com a Estratégia de Interferência no Sistema

Componentes		Mudança no Coeficiente	Fatores	Valor na Maximização de		
				EMT	RET	RETc
LGPOPU	NIP	+ 18%	EMT	90,5%	80,0%	84,7%
			RET	126	157	146
LGPOPU	NIV	+ 21%	EMT	89,0%	78,1%	84,7%
			RET	115	141	127
TEC	CID	+ 49%	EMT	89,1%	79,7%	84,7%
			RET	116	137	127
NIP	EMT	+ 27%	EMT	91,2%	81,8%	84,7%
	RET		RET			

Fonte: Pesquisa direta

Na tabela 143 são apresentadas as mudanças efetuadas nos coeficientes e os resultados respectivos, na maximização do emprego ou da renda. Para esta maximização foi combinada a estratégia de interferência do sistema com a estratégia de interferência em fatores exógenos.

Tabela 144

Resultados da Combinação da Estratégia de Interferência em Fatores Exógenos com a Estratégia de Interferência do Sistema

Fator	Valor Existente	Valores na Maximização de		
		EMT	RET	RETc
EMT	84,7%	96,4%	83,6%	84,7%
RET	105	132	167	166
BASU	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%
BASR	0,5%	1,6%	2,4%	2,4%
FIN	1,00	1,00	1,80	1,80
SER	1,00	1,00	1,00	1,33
SAU	0,50	0,74	0,74	0,74
TEC	1,00	1,81	1,07	1,53
PROD	1,00	1,00	1,47	1,78

Fonte: Pesquisa direta.

Essa estratégia se constitui, então, de uma intensificação de uns 20% da relação entre o tamanho da população e a intensidade da industrialização, 49% da atratividade da tecnologia para a localização de indústrias no campo, 27% do efeito gerador de emprego e 10% do efeito gerador de renda. Cada um desses componentes cria um aumento no nível de emprego e/ou renda. Os dois componentes que criam os maiores aumentos são a influência do tamanho da população urbana sobre a intensidade de industrialização (NIP) e o efeito gerador desta.

Os Resultados da Estratégia de Interferência no Sistema Combinada com a Estratégia de Interferência em Fatores Exógenos

A atuação conjunta de todos os componentes da estratégia de interferência no sistema, em combinação com a estratégia de interfe-

rência em fatores exógenos, oferece os resultados apresentados na tabela 144.

Os resultados obtidos podem ser resumidos nos seguintes pontos:

- a) Atuando a estratégia de interferência no sistema e maximizando o emprego, pode-se obter um aumento de 14% no nível de emprego em comparação com 5% na atuação da estratégia de interferência em fatores exógenos sozinha (veja tabela 135), e um aumento de 26% na renda (em comparação a 10%). Maximizando a renda, o aumento seria de 59% (em comparação a 30%) na renda, causando uma diminuição de 1% no emprego (em lugar de 7%). A maximização da renda condicionada a um nível estável de emprego causaria um aumento de 58% (em lugar de 20%).
- b) As necessidades de infraestrutura básica não mudam significativamente (compare com a tabela 135). Entretanto, note-se que urna menor infraestrutura básica rural é necessária para a maximização do emprego. Isto é um resultado da intensificação da influência do tamanho da população urbana sobre o nível de industrialização.
- c) As necessidades de infraestrutura financeira são semelhantes às obtidas na tabela 135, ou seja, necessidades altas principalmente para a maximização da renda. Apesar de não necessário o aumento da infraestrutura financeira para a maximização do emprego, uma análise separada de cada componente da estratégia de interferência no sistema mostra que existem tais necessidades para o aumento da influência da população urbana sobre a produção industrial, para o aumento da atratividade da tecnologia agrícola e para a fomentação do efeito gerador da industrialização.

- d) As necessidades de aumento de serviços (gerais e de saúde), da tecnologia e da produtividade agrícola são basicamente semelhantes às necessidades descritas na análise da estratégia de interferência em fatores exógenos.

As Características Industriais Adequadas

Tabela 145

Características Industriais Adequadas na Combinação da Estratégia de Interferência em Fatores Exógenos com a Estratégia de Interferência no Sistema

Fator	Valor Atual	Valor na Maximização de		
		EMT	RET	RETc
NIP	160	416	486	480
NIV	5.190	12.272	20.698	20.134
PES	15	20	23	23
CID	2,2	0,02	4,7	3,9
SAL	14%	21%	0%	1%
MAT	46%	41%	60%	59%
CAM	12,9	12,7	28,3	27,2
TIP	0,9%	0,0%	9,5%	8,6%
NIS	164	131	310	296
EMP	15%	13%	14%	15%
IND	18%	18%	33%	31%
REV	43%	49%	39%	40%

Fonte: Pesquisa direta

São apresentadas na tabela 145 as características da industrialização na combinação da estratégia de interferência em fatores exógenos com a estratégia de interferência no sistema.

São as seguintes as principais mudanças nas características industriais que resultam da inclusão da estratégia de interferência no sistema.

- a) Em consequência da fomentação de uns 20% da relação entre o tamanho da população urbana e a intensidade da industrialização (Tabela 143) esta aumenta de 50 - 75%.
- b) Na maximização do emprego, a adoção da estratégia de interferência no sistema causa uma diminuição no tamanho das indústrias.
- c) Uma forte transferência do peso da industrialização para o campo está causada na maximização do emprego. Por outro lado, a maximização da renda envolve um aumento do peso da localização na cidade.
- d) A maximização da renda necessitaria de um aumento da intensidade de capital, bem como um aumento do nível profissional dos empregados industriais.

Consequências Setoriais

Estas são apresentadas na tabela 146, Tabela 146.

A inclusão da estratégia de intervenção no sistema tem as seguintes consequências principais:

- a) A maximização do emprego permite um aumento de 2% na zona urbana e de 3% na zona rural, diminuindo, assim, o hiato emprego de 1,13 na aplicação da estratégia de interferência em fatores exógenos (tabela 137) para 1,11 com a inclusão da estratégia de interferência no sistema. A maximização do emprego permite também um aumento pequeno no nível de renda.
- b) A maximização da renda resulta num aumento de 7% na zona urbana e de 15% na zona rural, diminuindo, assim, o hiato renda de 1,53 para 1,42.

Tabela 146

**Conseqüências Setoriais da Combinação da
Estratégia de Interferência em Fatores
Exógenos com a Estratégia de Interferência
no Sistema**

Fator	Valor Atual	Valor na Maximização de		
		EMT	RET	RET _c
REU	138	146	173	172
RER	87	98	122	120
EMU	92,5%	97,6%	77,4%	82,0%
EMR	81,9%	88,1%	84,2%	87,9%
AGR	8,3	8,4	8,8	8,8
INM	41,4	40,5	42,0	42,0
INF	37,1	36,7	38,9	38,8
CICI	5,7%	6,9%	7,8%	7,7%
CACI	3,8%	4,8%	4,2%	4,1%
CICA	1,6%	2,4%	3,8%	3,8%
CACA	5,2%	4,8%	7,4%	7,4%

Fonte: Pesquisa direta

- c) Os fluxos migratórios serão ampliados com a efetuação da estratégia de interferência no sistema. A maximização da renda teria uma influência especialmente grande, mais especificamente sobre os fluxos migratórios para o campo.

A Estratégia Combinada

Após a análise da combinação da primeira estratégia com a segunda, e da primeira com a terceira, vamos agora analisar os efeitos de uma estratégia global, incluindo componentes das três estratégias, ou seja:

Tabela 147
Componentes da Estratégia Combinada

Fator	Valor Atual	Valor na Maximização de		
		EMT	RET	RETc
1. Objetivos				
EMT	84,7%	99,0%	81,3%	84,7%
RET	105	143	180	170
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
1. Interferências nos Exógenos				
BASU	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%
BASR	0,5%	2,4%	2,4%	2,4%
FIN	1,00	1,02	1,80	1,80
SER	1,00	1,00	1,00	1,00
SAU	0,50	0,74	0,61	0,74
TEC	1,00	1,81	1,81	1,81
PROD	1,00	1,00	1,78	1,78
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
2. Incentivação Direta				
NIP	160	+ 7	+ 50	+ 14
NIV	5.190	+ 6.440	+ 6.440	+ 6.440
PES	15	0	+ 15	+ 15
CID	2,2	- 0,8	- 1,1	- 1,1
SAL	14%	- 0,3%	0	- 0,2%
CAM	12,9	+ 7,1	+ 7,1	+ 7,1
TIP	0,9%	0	0	0
EMP	15%	- 9,2%	- 9,2%	- 9,2%
IND	18%	+ 10,1%	+ 10,3%	+ 0,3%
REV	43%	+ 16,9%	+ 7,1%	+ 16,9%
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
3. Interferências no Sistema				
LGPOPU NIP	255	+ 45	+ 45	+ 45
LGPOPU NIV	9.250	+ 1.940	+ 1.940	+ 1.940
TEL CID	-0,51	- 0,25	- 0,25	- 0,25
NIP EMT	0,032	+ 0,009	+ 0,009	+ 0,009
NIP RET	0,126	+ 0,013	+ 0,013	+ 0,013

- a) Interferência em fatores exógenos, melhorando a infraestrutura, os serviços e a tecnologia agrícola, a fim de facilitar a implantação de indústrias com as características mais adequadas à maximização alternativa do nível de emprego ou do nível de renda.
- b) Incentivo aditivo direto das características industriais que foram consideradas mais apropriadas ao cumprimento das metas definidas.
- c) Interferência no sistema, incentivando relações a fim de facilitar o cumprimento das metas definidas.

Os Componentes da Estratégia Combinada

As combinações mais eficientes dos componentes da estratégia combinada, para cada uma das metas alternativas, são apresentadas na tabela 147.

Para completar o quadro de informações, vamos apresentar na tabela 148 as características industriais adequadas a esta estratégia combinada, para cada uma das metas, e, na tabela 149, as consequências setoriais.

Tabela 148

Características Industriais Adequadas à Estratégia Combinada

Fator	Valor Atual	Valor na Maximização de		
		EMT	RET	RETc
NIP	160	464	536	523
NIV	5.190	22.651	32.465	32.595
PES	15	41	51	59
CID	2,2	0,0	6,3	5,5
SAL	14%	28%	0%	2%
MAT	46%	34%	60%	58%
CAM	12,9	28,1	48,2	43,2
TIP	0,9%	0,0%	12,7%	11,1%
NIS	164	209	452	424
EMP	15%	0%	4%	4%
IND	18%	31%	51%	39%
REV	43%	69%	45%	58%

Fonte: Pesquisa direta

Com base nesses resultados, podem ser resumidas as seguintes conclusões principais sobre os componentes da estratégia combinada para as metas alternativas:

- a) Qualquer que seja a meta, maximização de emprego ou de renda, serão eficientes as seguintes medidas:
 1. Fomentação da influência do tamanho da população urbana sobre a intensidade de industrialização;

Tabela 149

Conseqüências Setoriais das Estratégias Combinadas

Fator	Valor Atual	Valor na Maximização de		
		EMT	RET	RET _c
REU	138	154	190	189
RER	87	110	141	137
EMU	92,5%	99,8%	71,7%	75,8%
EMR	81,9%	93,3%	86,1%	88,2%
AGR	8,3	8,3	8,8	8,8
INM	41,4	39,8	41,9	41,8
INF	37,1	36,0	39,0	38,8
CICI	5,7%	7,3%	8,4%	8,3%
CACI	3,8%	4,8%	3,8%	3,8%
CICA	1,6%	3,1%	5,0%	4,8%
CACA	5,2%	6,5%	8,7%	8,4%

Fonte: Pesquisa direta

2. Fomentação do aproveitamento da tecnologia agrícola para a instalação de indústrias no campo.
3. Estimulação do efeito da industrialização como gerador de emprego e de renda.
4. Melhoramento da infraestrutura básica rural.
5. Estimulação de uma intensidade maior de capital que causaria, junto com os outros componentes, uma intensidade de capital maior, no caso de maximização da renda do que no caso de maximização do emprego (se bem que, mesmo neste caso, a intensidade de capital dobraria).
6. Desestimulação de estabelecimentos industriais filiais, e estimulação de indústrias que dirigem a sua produ-

ção a outras indústrias, preferivelmente dentro da região ou ao mercado de consumo.

7. Estimulação e serviços, principalmente os pessoais.
 8. Estimulação de indústrias, principalmente baseadas em mão-de-obra não qualificada e não de indústrias com altas necessidades profissionais. Isto teria bons resultados na maximização do emprego mas, no caso de maximização da renda, reduziria somente um pouco as altas necessidades de mão-de-obra qualificada.
- b) As necessidades de facilidades de financiamento são críticas para a maximização da renda. A maximização do emprego apresenta condições bem menores neste campo.
 - c) Um aumento no nível tecnológico e de produtividade da agricultura é necessário nos dois casos. As exigências, contudo, são bem mais altas para a maximização da renda do que para a maximização do emprego.
 - d) Uma estimulação direta da industrialização seria benéfica mas pode ser substituída pelo fomento da atração das vantagens da cidade.
 - e) Um grande tamanho de indústrias deveria ser estimulado para a maximização da renda. Tratando-se de maximização do emprego, esta medida não é necessária. Neste caso, o tamanho das indústrias seria menor, se bem que ainda muito maior do que na situação existente (média de 41 em relação a 15), em consequência na influência indireta das outras medidas tomadas.
 - f) Para a maximização da renda deveria ser feito um grande esforço para a atração de indústrias da cidade para o campo. Mesmo assim, este esforço dificilmente pode contrabalançar as outras forças atraindo as indústrias para a cidade. Na maximização do emprego, ao contrário, o esforço

necessário para atrair as indústrias para o campo é bem menor e mais eficiente.

A estratégia para a maximização da renda implicaria então a implantação de indústrias de grande tamanho, baseadas em mão-de-obra qualificada, com alto salário e com uma elevada intensidade de capital.

Essas indústrias seriam mais orientadas ao aproveitamento de matérias-primas locais, principalmente se situadas na cidade e mantendo relações comerciais com outras indústrias.

A maximização do emprego implicaria a instalação de caráter muito diferente. Seriam indústrias mais orientadas ao mercado de consumidores e localizadas preferencialmente no campo. Estas indústrias se baseariam em mão-de-obra não qualificada mas teriam uma intensidade de capital e um tamanho bastante altos (se bem que menores do que no caso da maximização da renda). Seriam em grande parte orientadas ao aproveitamento de matérias-primas locais e orientadas em parte ao aproveitamento da mão-de-obra no lugar em atividades não ligadas aos recursos naturais da localidade.

Em consequência da atuação dessas estratégias, seria diminuído o hiato emprego e o hiato renda. A intensidade do emprego não mudaria significativamente (além de um pequeno aumento no caso de maximização da renda). A atratividade do município desenvolvido aumentaria, atraindo mais fluxos migratórios e, provavelmente, reduzindo as migrações para fora do município. A estratégia de maximização do emprego tem uma vantagem relativa na atração de fluxos migratórios de camponeses para a sede do município desenvolvido,

Conclusões e Recomendações

A análise dos diferentes tipos de estratégia e das implicações de cada um na maximização alternativa do emprego e da renda permite chegar às seguintes conclusões e recomendações:

1. Na comparação entre as duas políticas alternativas de maximização do emprego ou de renda parece preferível para as metas da industrialização rural e de maximização do emprego. Isto, em virtude das seguintes razões:
 - a) O aumento do nível do emprego é uma das metas básicas da industrialização rural. A maximização da renda, apesar de criar um nível maior de desenvolvimento e de geração de renda total na região implica uma estagnação, senão uma diminuição do nível de emprego, coisa inaceitável no contexto deste trabalho.
 - b) A maximização do emprego, por outro lado, permite um aumento bastante alto no nível de renda, além do aumento do nível de emprego.
2. É também necessário um melhoramento das facilidades de financiamento e, principalmente, do nível de serviços pessoais prestados no município.
3. Há que promover o nível tecnológico e a produtividade da agricultura, fomentar a atração que exerce uma agricultura desenvolvida sobre a implantação de indústrias no campo e, também, de maneira geral, estimular a localização de indústrias no campo para o aproveitamento de recursos naturais agrícolas ou não.
4. Seria altamente eficiente a estimulação da atração que exerce os diferentes componentes urbanos sobre as indústrias ou, alternativamente, a estimulação direta de uma alta intensidade de industrialização. Este passo, junto com outros, facilitaria a implantação de indústrias de bastante alta escala (média de 41 pessoas ocupadas por estabeleci-

mento, em lugar de 15), um aumento significativo na intensidade de industrialização, do ponto de vista do pessoal ocupado e, principalmente, do ponto de vista da produção industrial. Este desenvolvimento facilitaria o “arranco” da região, a “difusão” da industrialização para o campo e as possibilidades de absorção de tecnologias mais avançadas.

5. Do ponto de vista dos fatores de produção, seria benéfico, simultaneamente, uma estimulação do aumento da intensidade de capital e de orientação para indústrias com poucas necessidades de mão-de-obra qualificada. O resultado seria a implantação de indústrias orientadas ao aproveitamento de mão-de-obra não qualificada mas, também, com uma intensidade bastante alta de capital.

Nas condições existentes, estes dois fatores não são de maneira necessária mutuamente exclusivos. A tecnologia industrial não seria, geralmente, orientada para a substituição do trabalho manual simples mas de processos industriais com altas necessidades de qualificações profissionais. Podem ser escolhidas tecnologias industriais facilmente adaptadas (por meio de treinamento) às qualificações da mão-de-obra existente. Neste caso, as qualificações relevantes pertencem mais ao campo pessoal - como responsabilidade - do que ao campo profissional. Deve-se enfatizar que seriam ainda criadas necessidades de mão-de-obra qualificada no campo de direção e de manutenção.

6. Deve ser feito um esforço para substituir os estabelecimentos industriais filiais que transferem a sua produção para a empresa-mãe, geralmente fora da região, por estabelecimentos industriais que aproveitam de uma maneira mais ampla os recursos naturais existentes, efetuando dentro da região mais fases do processamento industrial. Assim, seriam ampliadas as relações comerciais entre as indústrias

- e, também, seria aumentado o peso das indústrias diretamente orientadas ao mercado de consumidores.
7. De maneira geral, a política de integração de um máximo de atividades interligadas dentro da região deveria ser reforçada. Isto pode ser feito através da integração vertical de processos industriais dentro da região (nos limites razoavelmente possíveis), estimulação de indústrias propiciando serviços para as indústrias existentes e para a agricultura, etc., tudo isso visando a fomentar o efeito gerador de emprego e de renda da industrialização.
 8. Essa estratégia teria como consequência uma elevação significativa do nível de emprego, acompanhada de um aumento bastante alto (uns 35%) no nível de renda.
 9. Em consequência, seria também significativamente diminuídos o hiato emprego e o hiato renda.
 10. Seriam criados fluxos migratórios para o município desenvolvido, inclusive do campo para a sede do próprio município, facilitando a sua transformação num polo de crescimento.
 11. As medidas antes indicadas não têm, de maneira necessária de ser aplicadas simultaneamente. No caso de dificuldades técnicas, recursos, etc., as aplicações das medidas podem ser divididas em fases segundo os três tipos de interferência descritos, ou seja, interferência nos fatores exógenos, incentivo direto e interferência no sistema.
 12. A implantação final das indústrias específicas tem de se basear em estudos de viabilidade específicos para cada estabelecimento. As recomendações apresentadas têm a finalidade de orientar o planejamento de indústrias para características adequadas às metas do desenvolvimento re-

gional. Os estudos de viabilidade não foram abordados neste trabalho.

A escolha de estabelecimentos industriais deve, então, levar em consideração fatores microeconômicos. As características recomendadas podem-se aproximar através da elasticidade da função de produção de cada indústria. Apresenta-se, a seguir, uma relação de tipos de indústrias cujas funções de produção podem-se aproximar das características recomendadas e que, então, podem ser considerados, entre outros, para a preparação de estudos de viabilidade.

- a. Algumas indústrias de extração de minerais não metálicos, com a extração de pedras para construção.
- b. Produtos de minerais não-metálicos: britamento de pedras e fabricação de telhas, tijolos e lajotas cerâmicas.
- c. Nos ramos de madeira e mobiliário: serrarias (madeira bruta desdobrada), fabricação de esquadrias (portas, janelas, batentes, etc.) e fabricação de móveis de madeira, vime e junco.
- d. Curtimento e outras preparações de couros e peles de gado bovino, equino, suíno, etc.
- e. Produção de óleos vegetais em bruto, inclusive subprodutos, e produção de ceras vegetais.
- f. Fabricação de artigos de material plástico para embalagem e acondicionamento (sacos, caixas, etc.).
- g. Beneficiamento de algodão.
- h. No ramo de produtos alimentares: fabricação de farinha de trigo e de outros derivados de trigo em grão; fabricação de doces, preparação de leite, fabricação de açúcar de usina (se bem que estes estabelecimentos são geralmente muito grandes); fabricação de massas alimentícias, refina-

ção de óleos vegetais e fabricação de rações balanceadas e de alimentos preparados para animais.

- i. Bebidas: Fabricação de aguardente de cana, fabricação de refrigerantes e destilação de álcool por processamento de cana-de-açúcar e de cereais.