

REVISTA DESENBAHIA

Revista semestral editada pela DESENBAHIA -
Agência de Fomento do Estado da Bahia S.A.

JAQUES WAGNER
Governador do Estado da Bahia

CARLOS MARTINS MARQUES DE SANTANA
Secretaria da Fazenda do Estado da Bahia

**Desenbahia - Agência de Fomento do
Estado da Bahia S.A.**

Luiz Alberto Bastos Petitinga
(Presidência)
Marco Aurélio Félix Cohim Silva
(Diretoria de Administração e Finanças)
José Ricardo Santos
(Diretoria de Operações)
Vitor César Ribeiro Lopes
(Gerência de Estudos e Assessoria)
Adelaide Motta de Lima
(Unidade de Estudos Econômicos e Pesquisas)
Oldack de Miranda
(Assessoria Técnica de Comunicação)

Conselho Editorial

Alicia Ruiz Olalde (UFRB)
Andréa da Silva Gomes (UESC)
Antonio Wilson Ferreira Menezes (UFBA)
Bouzid Izerrougene (UFBA)
Gildásio Santana Júnior (UESB)
Hamilton de Moura Ferreira Júnior (UFBA)
Henrique Tomé da Costa Mata (UFBA)
João Policarpo Rodrigues de Lima (UFPE)
Maria Olívia de Souza Ramos (UNIFACS)
Paulo Balanco (UFBA)
Reginaldo Souza Santos (UFBA)

Comissão Editorial

Adelaide Motta de Lima
Ana Georgina Peixoto Rocha
Carmen Lúcia Castro Lima
Sandra Cristina Santos Oliveira
Vera Spínola
Vitor César Ribeiro Lopes

Produção Editorial e Gráfica

João Paulo Fonseca de Carvalho

Revisão de Texto

Maria José Bacelar

Tradução

Mariana Santana

Projeto Gráfico

Solisluna Design

Editoração

Diego Machado Projeto & Design

Os conceitos e opiniões emitidos nos artigos publicados são de exclusiva responsabilidade de seus autores. É permitida a reprodução total ou parcial dos artigos, desde que citada a fonte.

Av. Tancredo Neves, nº 776, Caminho das
Árvores, Salvador, BA - CEP 41820-904
Tel.: 55 71 3103.1000
Fax: 55 71 3341.9331

R237

Revista Desenbahia, v.5, n. 9, set. 2008 -
Salvador: Desenbahia, Solisluna, 2008.
ISSN 1807-2062

1. Economia-Bahia-Periódicos. I. Desenbahia.

CDD-330

SUMÁRIO

- 05 Apresentação
- 07 Financiamento do desenvolvimento regional no Brasil: uma análise do período 2003-2006
LUIZ RICARDO CAVALCANTE, SIMONE UDERMAN
- 35 Inadimplência ao crédito rural na fruticultura irrigada do Pólo Petrolina-Juazeiro
LEONARDO FERRAZ XAVIER, JOSÉ GOMES DA COSTA, ECIO DE FARIAS COSTA
- 61 Política industrial, inovação tecnológica e desenvolvimento econômico: estratégias e instrumentos de políticas públicas
ANDRÉ LUÍS MELO DE OLIVEIRA, PAULO ANTONIO DE FREITAS BALANCO
- 89 Uma análise da política de atração de investimentos industriais da Bahia com especial referência ao Recôncavo Baiano no período 2000-2004
GUSTAVO CASSEB PESSOTI, BRUNO CASSEB PESSOTI
- 117 O turismo do município de Itacaré (BA): uma aplicação da análise fatorial para estimar os fatores determinantes da oferta turística na alta estação do ano de 2006
CRISTIANE APARECIDA DE CERQUEIRA, CARLA REGINA FERREIRA FREIRE
- 143 *KIBS*, inovação e aprendizado: um estudo das contribuições dos *KIBS* no APL de TI da Região Metropolitana de Salvador e Feira de Santana
JOSIAS ALVES DE JESUS
- 175 Infra-estrutura e desenvolvimento regional: uma análise multivariada dos estados brasileiros no período 2000 a 2004
FABRÍCIO OLIVEIRA CRUZ, ORLANDO MONTEIRO DA SILVA, JOÃO EUSTÁQUIO DE LIMA
- 205 Análise da competitividade do *cluster* de fertilizantes da Região Metropolitana de Salvador
JOÃO PAULO QUARTUCCI, FRANCISCO LIMA CRUZ TEIXEIRA
- 233 Criminalidade sob a ótica do presidiário: o caso da Penitenciária Lemos Brito, na Bahia
ANA PRISCILA DO ESPÍRITO SANTO, JOSÉ CARRERA FERNANDEZ

1 FINANCIAMENTO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL NO BRASIL: UMA ANÁLISE DO PERÍODO 2003-2006¹

Luiz Ricardo Cavalcante*

Simone Uderman**

Resumo

O objetivo deste artigo é discutir as políticas de financiamento do desenvolvimento regional adotadas no Brasil durante o período 2003-2006, enfocando a distribuição de recursos sobre os quais o governo federal tem poder discricionário. Para tanto, analisou-se a alocação dos créditos concedidos pelas instituições financeiras de fomento ao desenvolvimento, considerando-se recursos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social e dos fundos constitucionais de financiamento regional. De modo a enriquecer o estudo e fornecer parâmetros adequados ao dimensionamento da magnitude dos valores de financiamento trabalhados, dados relativos à renúncia fiscal, a investimentos e a programas de transferência de renda federais foram também incorporados à pesquisa. Os resultados obtidos levam a concluir que instrumentos de suporte ao desenvolvimento regional, que poderiam desempenhar um papel importante para minorar os graves problemas de desigualdade que caracterizam o território brasileiro, não parecem ter sido efetivamente empregados pelo governo federal para mitigar fragilidades estruturais e construir uma nova base para o desenvolvimento das regiões mais carentes durante o período. Isso é particularmente verdadeiro para as modalidades de apoio creditício que sustentam os esforços públicos de financiamento do desenvolvimento.

Palavras-chave: Financiamento do Desenvolvimento. Incentivos Financeiros. Políticas de Desenvolvimento Regional. Incentivos Fiscais.

¹ Uma versão preliminar deste artigo foi apresentada na conferência "Brazil: President Lula's First Administration", em abril de 2007, na University of Illinois at Urbana-Champaign. Agradecemos aos professores Werner Baer, Geoffrey Hewings e Joseph Love pelo convite para participar desse evento. As sugestões que emergiram dos debates foram muito úteis à pesquisa. Somos particularmente gratos aos professores Marcos Holanda, Carlos Azzoni e André Rossi. Também agradecemos ao professor Francisco Teixeira pelos comentários a uma versão inicial do trabalho.

* Engenheiro Químico; Mestre e Doutor em Administração pela Universidade Federal da Bahia (UFBA); Professor-visitante da UFBA e Analista de Desenvolvimento da Agência de Fomento do Estado da Bahia (Desenbahia).

** Economista; Mestre em Economia e Doutora em Administração pela Universidade Federal da Bahia (UFBA); Professora Adjunta da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) e Assessora Técnico-Econômica da Agência de Fomento do Estado da Bahia (Desenbahia).

Abstract

The aim of this paper is to discuss the financial regional development policies adopted in Brazil during the period of 2003-2006, focusing on the resources distribution over which the federal government has discretionary power. Therefore, data on credit from the National Development Bank and from regional constitutional funds were collected and analyzed. In order to enhance the research and provide parameters to evaluate the magnitude of these values, data on federal fiscal incentives, direct investments and cash allowances were also accounted. Results showed that regional development instruments, which could play an important role in dealing with the serious distributional problems that characterized Brazil's territory, are not being applied by the federal government in order to solve structural problems and build a new basis for the development of poor regions. This is particularly true for financial incentives which support public efforts to finance regional development.

Keywords: Development Finance. Financial Incentives. Regional Development Policies. Fiscal Incentives.

Introdução

O elevado nível de desigualdades regionais no Brasil é amplamente reconhecido e tem sido discutido com relativa frequência pelo menos desde meados do século XX. Essa característica foi realçada, por exemplo, por Williamson (1965), ao concluir que o país apresentava o maior nível de desigualdades regionais numa ampla comparação internacional. Ainda em 1959, o Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste (GTDN) já havia chamado a atenção nacional para esse problema, sistematizando propostas de ações governamentais dirigidas para o desenvolvimento do Nordeste (GTDN, 1959). Baer (1966) e Moreira (1979), por sua vez, argumentavam que pressões econômicas, sociais e políticas motivavam, nesse período, políticas públicas de atração de investimentos ou mesmo transferências diretas de recursos das regiões centrais para as áreas estagnadas. Não por acaso, políticas de desenvolvimento regional tornaram-se um tema recorrente, tanto na produção teórica como entre os formuladores de políticas públicas.

A criação de instituições federais destinadas à promoção do desenvolvimento das regiões mais pobres do Brasil fortaleceu o papel do governo central em favor da redução das desigualdades regionais. As atuações do Banco do Nordeste do Brasil (BNB), da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), do Banco da Amazônia (BASA) e da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) foram muito significativas para apoiar o desenvolvimento das regiões Nordeste e Norte nas décadas de 1960 e 1970. O governo federal também investiu pesadamente nessas regiões, especialmente durante os anos 1970. Os Planos Nacionais de Desenvolvimento (PNDs) incluíam investimentos relevantes, que reconfiguravam as estruturas econômicas regionais e sustentavam uma redistribuição espacial da produção, como no caso, por exemplo, do pólo petroquímico instalado na Bahia. As políticas regionais adotadas pelo governo federal baseavam-se na atuação de instituições que ofereciam condições financeiras diferenciadas para promover o desenvolvimento das regiões periféricas e no uso intensivo de instrumentos fiscais, associados a significativos investimentos diretos.

Em virtude da crise fiscal e financeira dos anos 1980, a capacidade de investimentos do governo federal reduziu-se de maneira expressiva e os recursos anteriormente direcionados para a redução das desigualdades regionais praticamente desapareceram, à medida que preocupações de âmbito macroeconômico atraíam todas as atenções. Durante a década de 1990, diante da proeminência de idéias de filiação liberal e das prioridades macroeconômicas estabelecidas, as instituições de desenvolvimento regional começaram a perder importância e a revelar suas fragilidades. Em 2001, sob fortes suspeitas de irregularidades, carentes de recursos e prestígio, a SUDENE e a SUDAM foram extintas e substituídas por agências praticamente inoperantes: a Agência de Desenvolvimento do Nordeste (ADENE) e a Agência de Desenvolvimento da Região Amazônica (ADA).

Nesse contexto, o movimento de convergência do PIB *per capita* entre os estados brasileiros, verificado entre o início dos anos 1970 e meados dos anos 1980, foi interrompido. A ausência de ações federais voltadas para a redução das desigualdades regionais estimulou a competição fiscal entre estados, especialmente depois do plano de estabilização monetária de 1994, quando o fluxo de investimentos diretos estrangeiros para o Brasil aumentou consideravelmente. O novo ambiente inspirou o renascimento do debate acerca das questões regionais entre formuladores de políticas públicas, acadêmicos e políticos. Nas eleições presidenciais de 2002, o tema veio à tona e a recriação de instituições federais de desenvolvimento regional atuantes integrava o programa dos principais candidatos.

Ainda em meados de 2003, o presidente eleito Luiz Inácio Lula da Silva anunciou que a redução das desigualdades regionais seria perseguida por meio da aplicação de políticas regionais eficazes². As diretrizes governamentais para as políticas de desenvolvimento regional no Brasil durante o primeiro período de administração do presidente Lula, contudo, ainda não foram suficientemente analisadas. Este artigo explora o assunto, enfocando o financiamento do desenvolvimento regional mediante a análise da distribuição de recursos sobre os quais o governo federal tem poder discricionário. Assim, o objetivo não é avaliar os resultados das políticas adotadas, mas investigar em que medida o governo federal utilizou mecanismos de financiamento para promover o desenvolvimento regional entre 2003 e 2006 no Brasil. De modo a enriquecer a análise e permitir um adequado dimensionamento da magnitude dos recursos alocados para o financiamento ao desenvolvimento regional, dados relativos à renúncia fiscal, aos investimentos federais e a programas de transferência de renda foram também analisados.

O artigo estrutura-se em duas seções. Na primeira delas, os instrumentos usualmente empregados para promover o desenvolvimento de regiões periféricas de modo a reduzir as desigualdades são apresentados, ao tempo em que se oferece um relato sumário de sua aplicação pelo governo federal no Brasil desde meados do século XX. Na seção subsequente, com base nessa discussão, dados sobre financiamento de investimentos de suporte ao desenvolvimento são apresentados, sendo sua distribuição regional analisada. Além disso, foram incluídas, também nessa seção, informações relativas à renúncia fiscal, investimentos federais e transferências de renda asseguradas pelo governo central durante o primeiro governo Lula, de modo a criar referências importantes para a pesquisa. Ao final do trabalho, as principais conclusões são sintetizadas.

² Durante a cerimônia de recriação da SUDENE, em julho de 2003, o presidente declarou: “[...] estamos, na prática substituindo a guerra fiscal predatória e auto-destrutiva por uma verdadeira política de desenvolvimento regional.” (SUWWAN; GUIBU, 2007, p. 2).

Políticas de desenvolvimento regional

Instrumentos utilizados pelos governos centrais

Diversos autores na década de 1950 alertavam para o fato de que, seguindo a trajetória natural, a economia tenderia a uma crescente concentração espacial. Perroux (1955), Myrdal (1957) e Hirschman (1958), formulando, respectivamente, os conceitos de “pólo de crescimento”, “causação circular e cumulativa” e “efeitos para trás e para frente” interpretavam essa tendência à desigualdade como resultado das forças de mercado. Afinados com Rosenstein-Rodan (1943) e Nurkse (1953), esses autores justificavam a adoção de ativas políticas governamentais voltadas para promover o desenvolvimento e reduzir desigualdades por meio de investimentos públicos (tanto em infra-estrutura como no setor produtivo) e pela concessão de incentivos fiscais e financeiros para apoiar investimentos privados.

Num ambiente keynesiano, políticas desse tipo floresceram em diversos países. De acordo com Miyoshi (1997), pelo menos 28 países, no final dos anos 1970, chegaram a implementar ou discutir seriamente estratégias de desenvolvimento regional baseadas no conceito de pólos de crescimento. Nos Estados Unidos, por exemplo, o governo desempenhou, em muitas ocasiões, um papel importante na sustentação de processos redistributivos, aplicando amplamente políticas públicas para promover o desenvolvimento regional (COBB, 1993; BAER; MILES, 1999). Isso também é verdade para muitos países da Europa, assim como, mais recentemente, para a União Européia (DALL'ERBA, 2003). Entretanto, a partir da década de 1980, a projeção alcançada por teorias liberais claramente arrefeceu as recomendações intervencionistas e obscureceu o uso de suas políticas correlatas. Esse movimento foi também fortalecido pela crise fiscal e financeira que atingiu muitos países em desenvolvimento, impondo medidas macroeconômicas restritivas.

Nos anos 1990, as abordagens formais propostas pela Escola da Nova Geografia Econômica reavivaram o tema do desenvolvimento regional, considerando os *trade-off* entre economias de escala e custos de transporte (FUGITA; KRUGMAN; VENABLES, 1999; FUGITA; THISSE, 2002). Essencialmente, a Nova Geografia Econômica expressava em equações e modelos matemáticos os conceitos mencionados no início desta seção³, reforçando a percepção de que mercados integrados tendem a aglomerar-se em torno de regiões já desenvolvidas. Paralelamente, a disseminação da idéia de capital social (PUTNAM, 1993) modificava o foco das discussões sobre o desenvolvimento regional, ressaltando

³ É interessante registrar que Krugman (1998, p. 17) utiliza a expressão “*high development theory* circa 1958”.

lacunas locais resultantes da falta de atributos menos concretos, como “ativos relacionais” e “redes colaborativas”⁴. Dificuldades envolvendo a implementação de uma agenda de intervenção estatal capaz de promover o desenvolvimento regional por meio de ações dirigidas para o fortalecimento do capital social, contudo, tem limitado o potencial das novas iniciativas (UDERMAN, 2007). Como resultado, a despeito da nova retórica, as efetivas intervenções governamentais de promoção do desenvolvimento regional permanecem, sobretudo, associadas ao uso dos instrumentos tradicionais.

Empregados de maneira bastante intensa durante as décadas de 1960 e 1970 e relegados durante a crise que se iniciou nos anos 1980, esses instrumentos de apoio ao desenvolvimento regional parecem convergir para um *mix* envolvendo incentivos fiscais e financeiros, além de transferências diretas de capital para as regiões mais pobres — seja na forma de investimento, seja como transferência de renda às famílias. Essa percepção é reforçada por experiências e relatos prévios, conforme se discute nos próximos parágrafos.

Baer e Miles (1999), analisando a atuação dos governos dos Estados Unidos em prol do desenvolvimento regional, associaram o desenvolvimento da região Sul a políticas locais (em âmbito distrital e estadual) voltadas para a criação de um bom ambiente de negócios, envolvendo taxas e salários relativamente reduzidos. Esses autores também registraram a existência de gastos federais dirigidos para essas localidades e considerados importantes alavancas para reduzir a pobreza e criar externalidades positivas⁵.

Descrevendo os instrumentos empregados para promover o desenvolvimento econômico em regiões periféricas dos Estados Unidos, Luger (1987), particularmente preocupado com as políticas adotadas em âmbito estadual, apontava oito áreas programáticas principais: (i) subsídios a terrenos e instalações; (ii) provisão de capital próprio e de terceiros; (iii) isenção ou redução de taxas governamentais; (iv) assistência educacional pós-secundária; (v) treinamento de mão-de-obra; (vi) regulação de negócios; (vii) atração de investimentos e recrutamento de pessoal; e (viii) suporte à Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

Friedmann (1975), por sua vez, sugeria a utilização dos seguintes instrumentos para impulsionar o desenvolvimento regional e afetar o padrão espacial de ocupação, produção e bem-estar: (i) subsídios locais (ou de capital); (ii)

⁴ No Brasil, o conceito de Arranjos Produtivos Locais (APLs) sustenta várias iniciativas de desenvolvimento local baseadas em parcerias e associações (AMARAL FILHO, 2001; LASTRES; CASSIOLATO, 2005).

⁵ Os autores afirmam que “[...] *the spending initially associated with the New Deal had social purpose*” e que, mais tarde, “[...] *defense expending has thus been extremely important for the south*” (BAER; MILES, 1999, p. 184).

subsídios salariais; (iii) outras políticas fiscais relacionadas ao sistema de taxas e tarifas de importação; (iv) controles diretos à migração; (v) investimentos governamentais em infra-estrutura e atividades produtivas diretas; (vi) novas cidades; (vii) controles sobre o uso da terra; (viii) condições de licenciamento; (ix) descentralização administrativa; (x) incremento da autonomia regional em matérias que afetem o desenvolvimento; e (xi) planejamento central e controles orçamentários.

Adotando uma tipologia mais agregada que as propostas pelos autores precedentes, Cavalcante e Uderman (2006) identificaram três tipos de incentivos⁶: (i) incentivos fiscais associados à redução ou financiamento de tributos devidos pelas empresas; (ii) incentivos financeiros materializados em programas de crédito a taxas de juros mais baixas ou, de maneira mais ampla, baseados em condições mais atrativas; e (iii) incentivos orçamentários envolvendo provisão de infra-estrutura, subsídios associados a terrenos e instalações, treinamentos patrocinados pelo Estado e quaisquer outras formas de apoio que afetem diretamente o orçamento do governo.

Programas de redução da pobreza podem também ser classificados como políticas de desenvolvimento regional indireta. De acordo com Baer e Miles (1999, p. 184), “[...] *since many government social programs created during and since the New Deal are aimed at reducing inequality and poverty, regions with a disproportionate amount of poor citizens get more than their share*”. Programas de transferência de renda, portanto, são também considerados mecanismos passíveis de utilização pelos governos em suas ações de redução das desigualdades regionais. Nesse caso, entretanto, os impactos incidem sobre os níveis de consumo, e não diretamente sobre os estoques de capital⁷.

Com base nos argumentos e propostas apresentados nesses estudos, a tipologia utilizada neste artigo assume que os governos podem dispor de quatro instrumentos principais para lidar com a distribuição regional das atividades econômicas⁸:

- incentivos fiscais associados à isenção ou ao financiamento de tributos devidos pelas empresas;

⁶ Embora essa classificação tenha sido originalmente proposta para os instrumentos utilizados em âmbito estadual (e não para aqueles operados pelo governo federal), parece aplicável a intervenções governamentais de um modo geral.

⁷ Feita essa ressalva, a inclusão das transferências de renda no conjunto de instrumentos de promoção de desenvolvimento regional parece ser apropriada, de modo a considerar as ações de redução da pobreza implementadas pelo governo brasileiro no período recente.

⁸ Embora sua aplicação pareça mais eficaz quando os governos centrais assumem a coordenação do processo, esse conjunto de instrumentos pode ser adotado em qualquer nível jurisdicional.

- incentivos financeiros (créditos de longo prazo em condições mais atrativas);
- investimentos diretos, tanto em infra-estrutura como no setor produtivo; e
- concessão de renda, usualmente associada a programas de redução da pobreza e operacionalizada por meio da transferência direta de renda para famílias.

Outros instrumentos, como treinamento de mão-de-obra (universidades e escolas técnicas) ou suporte a P&D por meio de agências e fundos, na verdade, materializam-se através dos precedentes. De fato, o suporte a P&D, por exemplo, é usualmente assegurado por alguma forma de incentivo fiscal ou financeiro para esse tipo de atividade. Dada a natureza específica do apoio a treinamento de mão-de-obra e P&D (focados no capital humano, e não no capital físico), uma tipologia mais geral poderia considerá-los instrumentos adicionais de suporte ao desenvolvimento regional. Neste artigo, contudo, esses itens não são tratados separadamente, conforme justificativa apresentada a seguir.

Como políticas refletem, por definição, escolhas acessíveis aos que decidem, os instrumentos devem ser considerados sempre que os governos detêm poder discricionário sobre sua aplicação. Incentivos ou investimentos obrigatórios (como aqueles estabelecidos na Constituição e não submetidos às decisões governamentais) não devem ser levados em consideração quando o objetivo é justamente analisar as políticas discricionárias adotadas por uma dada administração. Adiante, esse critério será aplicado para identificar os instrumentos utilizados pelo governo federal no Brasil ao longo do período 2003-2006.

Breve revisão das políticas de desenvolvimento regional no Brasil

No Brasil, os efeitos de massivos investimentos concentrados na região Sudeste do país amplificaram, durante os anos 1950, discussões acerca da relevância de instituições federais voltadas para coordenar o desenvolvimento econômico e promover a integração do território nacional (BAER, 1966; CANO, 1985). De modo a subsidiar os debates, o papel desempenhado por órgãos governamentais e investimentos públicos em favor de regiões mais carentes foi analisado em diversos trabalhos (BARROS, 1970; BAER; GEIGER, 1978; HADDAD, 1978; SUZIGAN; ARAÚJO, 1979). Ainda no início da década de 1950, a criação do BNB foi um importante passo para fortalecer as condições de intervenção do Estado, reforçado, em 1959, pela constituição da SUDENE, que provia incentivos financeiros adicionais, assim como incentivos fiscais, para empreendimentos na região Nordeste do país. Mais tarde, instituições análogas (BASA e SUDAM) foram criadas para promover o desenvolvimento

da região Norte. Os incentivos fiscais e financeiros voltados para estimular novos investimentos nas regiões periféricas sustentavam ações federais em favor do desenvolvimento regional, estimulando uma nova dinâmica econômica nesses espaços.

A partir dos anos 1960, a disseminação do uso desses instrumentos, aliada ao crescente fluxo de investimentos públicos e ao crédito oficial do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)⁹ dirigidos para grandes projetos usualmente associados a iniciativas de pólos de crescimento, sustentava a redução das desigualdades regionais. Os investimentos no setor metalúrgico e os pólos petroquímicos incluídos nos Planos Nacionais de Desenvolvimento foram projetos emblemáticos desse período.

Entre 1970 e 1985 — não por acaso o período em que instituições criadas para promover o desenvolvimento regional atuavam de forma mais intensa — as desigualdades regionais foram reduzidas de maneira significativa, conforme indicado em diversas análises (CANO, 1995; FERREIRA; DINIZ, 1995). Andrade (1988), por exemplo, observa que os índices de desigualdade, considerando o PIB *per capita*, caíram de 0,66 para 0,54 entre 1970 e 1980. Azzoni (2001), por sua vez, estende o período de convergência até meados dos anos 1990, calculando índices de desigualdade que variam de 0,2184, em 1970, a 0,1176, em 1995, após terem atingido um valor mínimo de 0,1121, em 1994. É importante ressaltar, todavia, que a desconcentração que se observou até meados da década de 1990 não decorreu de uma redução significativa das desigualdades inter-regionais no país, mas sim da redução dos níveis de desigualdades intra-regionais (CAVALCANTE, 2003).

A convergência observada entre 1970 e 1985 parece, ao menos até certo ponto, associada às políticas de desenvolvimento regional adotadas durante esse período. Cano (1995) argumenta que essa tendência pode ser creditada aos seguintes fatores: (i) o processo de integração do mercado nacional; (ii) a marcha para o Oeste e a expansão da fronteira agrícola; (iii) as políticas de desenvolvimento regional; (iv) as políticas de incentivo às exportações e seus impactos sobre a modernização do setor agroindustrial em regiões entre São Paulo e o Sul do país; (v) os incentivos e investimentos no âmbito do II PND, que propiciaram um uso mais intensivo dos recursos naturais disponíveis nas regiões periféricas; e (vi) a crise da década de 1980, cujos impactos foram relativamente maiores em São Paulo. Como se pode notar, os fatores (i), (iii) e (v) estiveram claramente associados às políticas de desenvolvimento adotadas pelo governo federal em favor das regiões mais desfavorecidas.

⁹ O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, posteriormente transformado em BNDES, foi originalmente criado em 1952.

No final dos anos 1970, a crise econômica mundial, caracterizada pelo incremento dos preços de petróleo e pela forte instabilidade monetária, provocava a adoção de medidas restritivas que bloqueavam os programas de desenvolvimento precedentes conduzidos pelo governo federal e criavam um ambiente de incerteza que inibia iniciativas de relevo por parte do setor privado. Ao longo da década de 1980 e o início da década de 1990, distúrbios macroeconômicos foram matéria de permanente preocupação. Temas como a inflação, dívida externa e desequilíbrios fiscais sobrepunham-se a outras preocupações, praticamente excluindo a abordagem regional da agenda de desenvolvimento nacional. A proeminência de visões liberais e o início do processo de privatização também restringiam a ação governamental em favor de regiões periféricas, inibindo o uso dos instrumentos de desenvolvimento regional. Como decorrência, o movimento de convergência de renda cessou e o desenvolvimento tendeu a reconcentrar-se no Centro-Sul do país. Ainda no início dos anos 1990, Diniz (1993) alertava para o fato de que, na ausência de políticas regionais efetivas, o crescimento da economia brasileira tenderia a se dar de forma concentrada em uma área poligonal limitada por Belo Horizonte (MG), Uberlândia (MG), Londrina (PR), Porto Alegre (PR) e Florianópolis (SC).

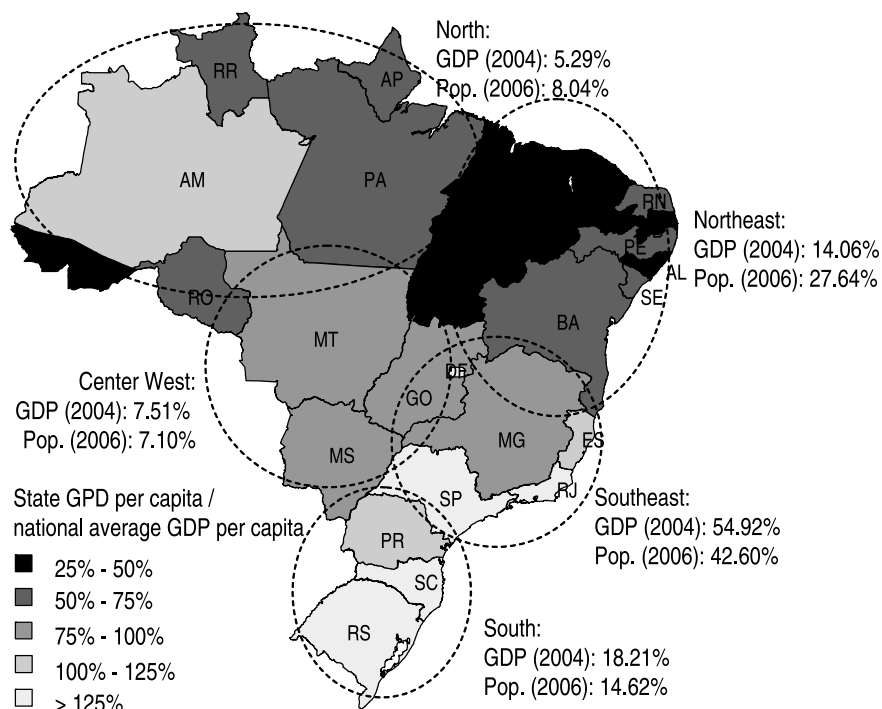
Em meados da década de 1990, a estabilização monetária e o subsequente influxo de investimentos diretos estrangeiros recolocaram o tema do desenvolvimento regional no centro das atenções, à medida que os governos estaduais se engajaram em uma intensa competição fiscal por novos investimentos. Essa guerra fiscal era justificada por muitos estados como uma alternativa à ausência de políticas de desenvolvimento regional coordenadas pelo governo federal. Nesse momento, a SUDENE e a SUDAM já se mostravam bastante debilitadas, não sendo mais capazes de liderar um consistente processo de convergência de renda regional. Ambas foram extintas em 2001, sob fortes suspeitas de irregularidade.

Em resumo, uma breve revisão das políticas de desenvolvimento regional adotadas no Brasil durante a segunda metade do século XX indica que períodos de convergência de renda estiveram relacionados com o uso mais intenso de alguns dos instrumentos anteriormente mencionados. A redução das desigualdades regionais observada no período 1970-1985, particularmente, esteve claramente associada à utilização sistemática de políticas de financiamento ao desenvolvimento envolvendo incentivos fiscais e financeiros, assim como à realização de investimentos públicos diretos nas regiões mais pobres do país. Por outro lado, à medida que o uso desses instrumentos pelo governo federal reduziu-se, o movimento de convergência de renda entre regiões também chegou ao fim.

No início dos anos 2000, as desigualdades regionais permaneciam elevadas no país, conforme indicam os dados apresentados na Figura 1. Nessa figura, estados com níveis mais elevados do PIB *per capita* são identificados pelo uso de cores mais claras, ao passo que estados com níveis mais baixos de PIB *per capita* aparecem em cores mais escuras.

Figura 1

Regiões brasileiras: PIB, população e PIB *per capita*



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 30/03/2007). Elaboração própria.

Como se pode observar no mapa, níveis mais elevados de PIB *per capita* (i.e., acima da média nacional) são registrados nos estados do Sul (Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná), em três dos quatro estados do Sudeste (São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo), em um estado da região Norte (Amazonas) e no Distrito Federal. Por outro lado, o maior PIB *per capita* da região Nordeste, referente ao estado de Sergipe, situa-se em torno de 70% da média nacional. Essa região é ainda marcada pela presença de estados muito pobres, como o Maranhão e o Piauí, cujos indicadores são os piores do país.

Nas eleições presidenciais de 2002, os principais candidatos (tanto o então candidato do governo, José Serra, como o vencedor Luiz Inácio Lula da Silva) posicionaram-se claramente contra as políticas liberais e a favor de iniciativas e instituições voltadas para a promoção do desenvolvimento regional¹⁰. De acordo

com as promessas de campanha, a SUDENE e a SUDAM seriam recriadas e políticas de desenvolvimento regional seriam postas em prática. O início da década de 2000, portanto, trazia grandes expectativas de que políticas regionais coordenadas pelo governo federal seriam efetivamente implementadas. Mas o que de fato aconteceu durante o primeiro governo Lula? Considerando o uso dos principais instrumentos identificados anteriormente, e enfatizando os instrumentos de financiamento do desenvolvimento aplicados, a próxima seção examina os esforços federais em favor da distribuição espacial de atividades econômicas durante o período 2003-2006.

Os instrumentos utilizados no Brasil no período 2003-2006

Com base nas discussões prévias, dados acerca da distribuição regional de recursos sobre os quais o governo federal detém poder discricionário e que estão voltados para a promoção do desenvolvimento regional no período entre 2003 e 2006 foram coletados¹⁰. Uma comparação geral permite formar uma idéia de sua relevância relativa em termos monetários. A Tabela 1 exibe dados sobre incentivos fiscais do governo federal, créditos do BNDES e fundos constitucionais, investimentos diretos do orçamento federal e de duas importantes companhias estatais, além de transferências de renda do programa Bolsa Família. Esse conjunto de dados oferece uma visão do montante de recursos federais envolvido em ações de desenvolvimento regional, seja financiando e apoiando investimentos produtivos por meio de incentivos creditícios ou fiscais, seja realizando investimentos diretos, seja promovendo transferências de renda.

¹⁰ Durante a campanha presidencial, José Serra, “[...] além da volta da Sudene, [...] prometeu que um eventual governo seu [teria] uma coordenação forte para as áreas de incentivos fiscais, recursos do Banco do Nordeste e investimentos” (COSTA, 2002). Também Lula “[...] voltou a defender a recriação da Sudene, extinta pelo governo Fernando Henrique Cardoso por acumular denúncias de irregularidades” (LULA..., 2002).

¹¹ Transferências constitucionais obrigatórias não foram consideradas, uma vez que não são voluntárias. Essas transferências incluem programas de aposentadoria rural (que na prática são programas de transferência de renda) e recursos transferidos para estados e municípios.

TABELA 1
RECURSOS ALOCADOS PELO GOVERNO FEDERAL, 2003-2006, R\$ MILHÕES
CORRENTES

	2003	2004	2005	2006
Incentivos Financeiros	36.548	45.536	53.599	58.337
BNDES	33.533	39.834	46.980	51.318
BNB / FNE	1.019	3.209	4.174	4.588
BASA / FNO	1.075	1.321	976	986
BB / FCO	920	1.172	1.468	1.444
Incentivos Fiscais	23.958	24.211	31.288	42.500
Renúncia Fiscal	23.958	24.211	31.288	42.500
Investimentos Diretos	26.645	34.469	39.198	52.156
Governo Federal	5.219	9.071	10.306	15.267
Petrobras	18.500	22.549	25.710	33.686
Eletrobrás	2.926	2.849	3.178	3.203
Concessão de Renda⁽¹⁾	3.445	5.593	6.956	8.178
Transferências de Renda a Famílias	3.445	5.593	6.956	8.178

Nota: ⁽¹⁾ Dados de transferência de renda incluem, em 2003, Vale-Gás, Bolsa Alimentação, Bolsa Escola e Cartão Alimentação, unificados em 2004 no Programa Bolsa Família, conforme explicado mais adiante.

Fontes: Secretaria da Receita Federal, BNDES, Ministério da Integração Nacional, Contas Abertas, Orçamento Geral da União, Petrobras e Eletrobrás (vários anos); Azzoni et al. (2007). Elaboração própria.

Deve-se registrar que aplicações em treinamento de mão-de-obra não foram consideradas neste trabalho, embora a localização preponderante das universidades federais e escolas técnicas nos estados mais desenvolvidos do país sugira que esses recursos se concentram nas regiões Sul e Sudeste. A dotação de verbas destinadas ao apoio a P&D por intermédio de agências federais e fundos tampouco foi considerada, uma vez que os valores que poderiam ser regionalizados são muito pequenos. De qualquer modo, existem robustas evidências de que esses recursos também estão concentrados nas regiões mais desenvolvidas do país¹². Além disso, algumas das ações voltadas para o financiamento a atividades de P&D já estão incluídas nos incentivos fiscais e financeiros considerados nas análises que seguem.

Como se pode observar na Tabela 1, os valores dirigidos para cada uma das modalidades de apoio analisadas apresentaram elevadas taxas de crescimento

¹² Os gastos totais do governo federal com Ciência e Tecnologia alcançaram, em 2005, R\$ 7,0 bilhões. Esses valores consideram diversos tipos de gastos, incluindo os custos de pessoal das estruturas institucionais mantidas pelo governo federal em Brasília. Apenas uma pequena parcela desses valores pode ser regionalizada e trabalhos prévios demonstram que esses recursos estão fortemente concentrados nas regiões mais ricas do país (FAGUNDES; CAVALCANTE; RAMACCIOTTI, 2005).

no período. Os recursos alocados pelo governo federal nas ações de financiamento ao desenvolvimento, materializados nos incentivos financeiros concedidos, cresceram 60% em quatro anos. Durante o mesmo intervalo, o montante calculado como renúncia fiscal expandiu-se 77%, enquanto os recursos direcionados para programas de concessão de renda a famílias mais que duplicaram e o valor dos investimentos diretos quase dobrou.

Os montantes aplicados em cada categoria durante o período de análise, entretanto, têm magnitudes bastante diferenciadas. Sem dúvida, os mecanismos de financiamento ao desenvolvimento foram os mais relevantes no tocante aos recursos aplicados. Os instrumentos de caráter financeiros alcançaram praticamente R\$ 60 bilhões em 2006, tendo sido os desembolsos do BNDES, como seria de se esperar, os mais significativos, atingindo mais de R\$ 50 bilhões naquele ano. Investimentos diretos vêm em seguida nessa classificação, sendo a Petrobras (mais de R\$ 33 bilhões investidos em 2006) a fonte mais relevante de recursos, ultrapassando os investimentos do orçamento do governo federal, que se situam em torno de R\$ 15 bilhões também no ano de 2006. Os incentivos fiscais, por sua vez, representaram em torno de 70% do valor dos incentivos financeiros. Os recursos destinados à concessão de renda a famílias, por fim, parecem ser muito reduzidos quando comparados com os demais instrumentos. Nas subseções seguintes, esses recursos são regionalizados e uma discussão mais detalhada é apresentada. Para enriquecer o panorama descrito e fortalecer os argumentos construídos, dados macroeconômicos regionais (exibidos na Figura 1 precedente) foram também incorporados à análise.

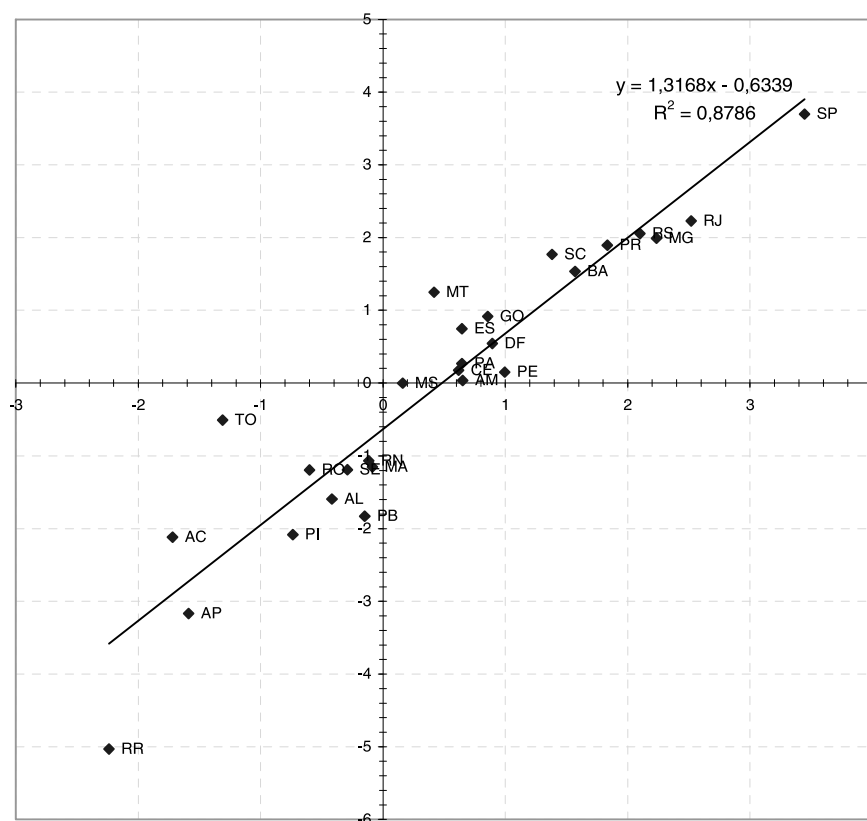
Incentivos Financeiros

O papel dos bancos de desenvolvimento no processo de industrialização brasileiro tem sido reconhecido por diferentes autores (BONELLI; PINHEIRO, 1994; ALÉM, 1998; BAER, 2002). De fato, no âmbito de um mercado financeiro caracterizado por elevado racionamento de crédito e altos custos do capital, instituições financeiras que provêm crédito de longo prazo a condições mais atrativas tendem a desempenhar um papel fundamental na promoção de investimentos. O BNDES é, sem dúvida, a mais importante instituição desse tipo no Brasil. Criado no início da década de 1950, o banco desempenhou um papel crucial na fase desenvolvimentista da economia brasileira, tendo financiado diversos projetos nas regiões menos desenvolvidas do país, especialmente durante o período que vai de 1960 ao início da década de 1980.

No período mais recente, não obstante a retórica de que o banco deveria contribuir para a redução das desigualdades regionais e de algumas análises tentando mostrar que os desembolsos têm sido efetivamente dirigidos para as regiões mais pobres (SOUZA, 2003), o fato é que os dados sustentam uma

conclusão oposta. Na Figura 2, os desembolsos totais do período 2003-2006 (segmentados por estado e em valores constantes de 2006) foram contrapostos à participação de cada estado no PIB do Brasil (média 2003-2004)¹³.

Figura 2
Desembolsos do BNDES (2003-2006) e PIB (2003-2004), unidades da Federação



Fonte: BNDES. Elaboração própria.

¹³ No gráfico, o logaritmo da participação de cada estado no total dos desembolsos do BNDES y_i foi plotado contra a participação de cada estado no PIB x_i . De modo a obter os valores de y_i , todos os desembolsos do BNDES no período 2003-2006 foram expressos em valores constantes de 2006 e somados, o que permitiu o cálculo da participação de cada estado no total.

Como se pode facilmente perceber, a inclinação do ajuste linear $\ln(y_i) = a \ln(x_i) + b$ revela em que medida a distribuição de recursos do BNDES reflete a relevância econômica de cada estado. Valores diferentes da unidade indicam uma distribuição desproporcional, que beneficia maiores economias se $a > 1$ e menores economias se $a < 1$. Conforme ilustrado no gráfico, o valor obtido para a na regressão (1,3168) confirma claramente que os recursos do BNDES são especialmente dirigidos para as maiores economias estaduais¹⁴.

Essa conclusão técnica é confirmada de uma maneira mais simples quando se observam os valores dispostos na Tabela 2, que indicam a participação de cada região nos desembolsos do BNDES no período entre 2003 e 2006.

TABELA 2
PARTICIPAÇÃO REGIONAL NOS DESEMBOLSOS DO BNDES, 2003-2006

	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul
2003	2,12%	9,28%	8,44%	59,75%	20,40%
2004	4,91%	6,87%	12,96%	53,47%	21,80%
2005	3,44%	8,09%	6,96%	61,17%	20,33%
2006	3,17%	9,42%	7,13%	61,22%	19,06%
Média 2003-2006	3,41%	8,42%	8,87%	58,90%	20,40%

Fonte: BNDES. Elaboração própria.

Conforme se pode observar, as regiões Norte e Nordeste, responsáveis por 5,3% e 14,1% do PIB do Brasil, respectivamente, receberam, em média, apenas 3,4% e 8,4% dos desembolsos do BNDES no período. De fato, esses desembolsos foram prioritariamente dirigidos para a região Sudeste (58,9%), Sul (20,4%) e Centro-Oeste (8,9%), que receberam financiamentos mais que proporcionais a suas participações no PIB — respectivamente 54,9%, 18,2% e 7,5%. Os dados indicam uma tendência à concentração, uma vez que os valores desembolsados pelo BNDES estão claramente associados à formação de capital e a altas taxas de crescimento. Esta conclusão não é diferente dos resultados obtidos por Uderman (2001), que analisou a distribuição de recursos do BNDES na segunda metade da década de 1990.

Entretanto, recursos do BNDES não são as únicas fontes de financiamento ao desenvolvimento por meio de incentivos financeiros providos pelo governo

¹⁴ Análises estatísticas mostram que a pode ser considerado maior que 1,0000 a um nível de confiança de 99,94%.

federal. Fundos Constitucionais Regionais foram instituídos em 1988 para as regiões Norte — Fundo Constitucional para o Financiamento do Norte (FNO) —, Nordeste — Fundo Constitucional para o Financiamento do Nordeste (FNE) — e Centro-Oeste — Fundo Constitucional para Financiamento do Centro-Oeste (FCO)¹⁵. Seus recursos provêm da transferência de um percentual da arrecadação do imposto de renda e do imposto sobre produtos industrializados, obedecendo à seguinte proporção: 1,8% para o FNE, 0,6% para o FNO e 0,6% para o FCO. Esses fundos são operados por bancos federais nas regiões Norte (BASA), Nordeste (BNB) e Centro-Oeste (Banco do Brasil)¹⁶.

Quando os desembolsos desses fundos são somados aos do BNDES, um quadro abrangente do total de incentivos financeiros do governo federal emerge. A Tabela 3 apresenta a distribuição desses recursos entre as cinco macrorregiões do país no período entre 2003 e 2006.

TABELA 3
PARTICIPAÇÃO REGIONAL NOS INCENTIVOS FINANCEIROS (BNDES, FNO, FNE E FCO), 2003-2006

	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste ⁽¹⁾	Sul
2003	4,89%	11,19%	10,26%	54,93%	18,72%
2004	7,19%	12,82%	13,91%	47,01%	19,07%
2005	4,84%	14,31%	8,84%	54,20%	17,82%
2006	4,48%	15,76%	8,75%	54,24%	16,77%
Média 2003-2006	5,35%	13,52%	10,44%	52,60%	18,09%

Nota: ⁽¹⁾ Desembolsos do FNE para os estados de Minas Gerais e Espírito Santo foram creditados para a região Sudeste.

Fonte: BNDES e Ministério da Integração Nacional. Elaboração própria.

¹⁵ A obrigatoriedade do repasse dos recursos do governo federal para os bancos operadores dos fundos não assegura a sua total aplicação, de modo que os valores podem não chegar integralmente a sua destinação final, dependendo fortemente da situação do mercado, das condições de operação dos emprestadores e das diretrizes do governo federal. Esse razoável grau de discricionariedade justifica a inclusão desses recursos na análise.

¹⁶ A opção pelos valores dos fundos, em lugar dos desembolsos dos bancos de desenvolvimento regionais (BNB e BASA) resulta do fato de que esses bancos não estão apenas focados no financiamento de projetos de longo prazo, mas também nas chamadas operações comerciais (de curto prazo). Além disso, no longo prazo, eles utilizam preferencialmente os fundos constitucionais, mas também repassam recursos do BNDES, que estariam sendo, dessa forma, contados duplamente. Por fim, dados de crédito de longo prazo não estavam acessíveis para a região Centro-Oeste e, no caso do BASA, apenas o total de créditos (não segmentados em operações de curto e longo prazo) estava disponível.

Com base nos dados expostos, pode-se afirmar que, mesmo quando os fundos constitucionais são considerados, a região Nordeste recebe, em média, incentivos financeiros menos que proporcionais à sua participação no PIB, embora esses valores sejam crescentes e alcancem um patamar superior à participação regional no PIB do país nos últimos dois anos tratados. A região Norte, por sua vez, recebe um percentual dos créditos apenas equivalente a sua participação no PIB. Como será revelado na próxima seção, em linha com os resultados obtidos para os incentivos fiscais, os incentivos financeiros também privilegiam o Centro-Oeste. É curioso notar, entretanto, que essa macrorregião não é considerada uma das mais pobres do país pelo Ministério da Integração Nacional em sua Política Nacional de Desenvolvimento Regional (BRASIL, 2007), o que sugere uma forte influência das condições de demanda de mercado sobre a distribuição dos recursos aplicados no âmbito dos fundos constitucionais de financiamento regionais.

Incentivos fiscais

Conforme já mencionado, os governos frequentemente utilizam incentivos fiscais na forma de financiamento ou isenção de tributos para encorajar certos tipos de indústrias, atividades ou classes de pessoas. Uma medida útil desses incentivos deriva do conceito de renúncia fiscal. A definição é direta: renúncia fiscal mede a diferença entre o que é efetivamente coletado e o que seria coletado na ausência de incentivos especiais concedidos pelo governo. Ao longo dos anos, essa diferença tem sido crescentemente reconhecida como despesa e muitos países têm tido a preocupação de efetuar esses cálculos (BORDIN, 2003).

Por força da lei, a Secretaria da Receita Federal estima anualmente a renúncia fiscal no Brasil¹⁷. Esses dados estão disponíveis para as macrorregiões brasileiras e são apresentados na Tabela 4.

¹⁷ O parágrafo 6.º do art. 165 da Constituição Federal estabelece que o Poder Executivo tem a obrigação de apresentar demonstrativo regionalizado do efeito, sobre as receitas e despesas, decorrente de isenções, anistias, remissões, subsídios e benefícios de natureza financeira, tributária e creditícia (BRASIL. CONSTITUIÇÃO..., 1988).

TABELA 4
RENÚNCIA FISCAL DO GOVERNO FEDERAL, 1998-2006, R\$ MILHÕES
CORRENTES

	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	Total
1998	4.586	2.376	601	7.606	2.112	17.280
1999	3.933	1.844	600	7.980	1.878	16.235
2000	3.219	2.083	783	8.772	2.106	16.963
2001	4.564	2.346	725	9.241	2.459	19.334
2002	5.286	2.285	827	11.773	3.090	23.262
2003	5.100	3.022	1.130	11.620	3.085	23.958
2004	4.853	2.480	1.264	12.472	3.141	24.211
2005	6.438	3.979	3.833	13.367	3.671	31.288
2006	8.961	4.799	4.502	19.627	4.610	42.500
Média 1999-2002	22,4%	11,4%	3,9%	49,8%	12,5%	100,0%
Média 2003-2006	20,8%	11,7%	8,2%	47,2%	12,1%	100,0%

Fonte: Secretaria da Receita Federal (vários anos). Elaboração própria.

Como se pode constatar, no período entre 2003 e 2006, duas regiões (Norte e Centro-Oeste) obtiveram participações no total das renúncias fiscais mais elevadas que suas participações no PIB do Brasil. A participação da região Norte, acima de 20%, parece particularmente elevada quando comparada com sua participação no PIB, ligeiramente superior a 5%. O comportamento da região Centro-Oeste mais uma vez é digno de nota, pois sua participação média no total das renúncias fiscais federais mais que duplica entre os períodos 1999-2002 e 2003-2006¹⁸. Por outro lado, a despeito da freqüente alegação de que são elevados os níveis de incentivos fiscais dirigidos para o Nordeste, o fato é que a participação dessa região no total da renúncia fiscal no Brasil é sistematicamente inferior a sua participação no PIB. Esses resultados sugerem que enquanto as agências de desenvolvimento regional, como a ADENE e a ADA, tiveram seu poder de intervenção reduzido¹⁹, zonas de livre comércio, como a que se localiza em Manaus, continuaram concentrando elevados níveis de incentivos fiscais do governo federal.

¹⁸ Diversas hipóteses podem ser formuladas para explicar esse movimento. A expansão agroindustrial ou o crescimento resultante do incremento das vendas externas (expandindo as bases sobre as quais os incentivos são aplicados) podem estar por trás desses movimentos.

¹⁹ Não apenas os recursos alocados nessas agências são muito limitados, como os requisitos para acessá-los são consideráveis.

Investimentos Diretos

A modalidade “investimentos diretos” inclui tanto investimentos realizados diretamente pelo governo federal como aqueles sob a responsabilidade de empresas controladas pela União, como a Petrobras e a Eletrobrás. Dados de investimentos do governo federal foram obtidos no Sistema Integrado de Administração Financeira (SIAFI), por intermédio de uma organização não governamental que pesquisa e divulga os gastos públicos (Contas Abertas). Para os investimentos das companhias controladas pelo governo federal, utilizaram-se dados referentes aos investimentos da Petrobras e Eletrobrás, certamente os mais representativos²⁰.

A Tabela 5 mostra a distribuição regional dos investimentos federais entre 2001 e 2006. Como se pode notar, esses recursos são dirigidos para as regiões mais pobres do país de maneira mais que proporcional às suas participações no PIB.

TABELA 5
INVESTIMENTOS DIRETOS DO GOVERNO FEDERAL, 2001-2006, R\$ MILHÕES
CORRENTES

	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	Total
2001	1.032	2.329	1.096	3.500	850	8.807
2002	1.389	2.861	1.476	3.802	998	10.525
2003	516	1.137	576	1.958	423	4.609
2004	853	1.849	1.053	3.653	827	8.235
2005	891	1.927	1.145	4.307	1.126	9.395
2006	1.283	2.822	5.909	3.218	945	14.176
Média 2001-2002	12,5%	26,8%	13,2%	37,9%	9,6%	100,0%
Média 2003-2006	10,4%	22,2%	12,2%	43,5%	11,7%	100,0%

Fonte: Sistema Integrado de Administração Financeira (SIAFI) / Contas Abertas. Elaboração própria.

Uma vez que muitos desses investimentos destinam-se à área de infra-estrutura básica (como energia elétrica residencial, abastecimento de água e outros), é razoável assumir que estão mais diretamente relacionados com a participação

²⁰ De acordo com o Contas Abertas, os investimentos das 68 companhias estatais incluídos no orçamento federal alcançaram, em 2005, R\$ 28 bilhões. Em 2006, dados do orçamento de investimentos do governo federal indicavam R\$ 41,7 bilhões relativos às empresas estatais. Esse valor é praticamente o mesmo obtido quando se somam os investimentos registrados pela Petrobras e Eletrobrás nos relatórios anuais. A convergência entre esses números indica que não há erro significativo resultante do uso dessas duas empresas apenas.

de cada região no total da população que no total do PIB do Brasil. Isso por si só justifica, ao menos parcialmente, a maior participação relativa das regiões mais pobres no conjunto de investimentos diretos do governo federal exibida na Tabela 5. É importante notar, contudo, que essa participação reduziu-se entre os períodos 2001-2002 e 2003-2006. De qualquer modo, os valores médios associados a esses investimentos correspondem, como indicado na Tabela 1, a apenas um quarto dos investimentos das duas empresas controladas pelo governo federal consideradas nessa pesquisa durante o período 2003-2006.

As inversões da Petrobras são de longe as mais significativas. Apesar de não ter sido possível acessar a distribuição regional desses valores, não há nenhuma razão aparente para considerar que os investimentos realizados não tenham sido orientados por critérios técnicos e de mercado. As atividades de exploração são necessariamente realizadas em áreas de petróleo e gás. Além disso, os relatórios da Petrobras e os compromissos assumidos com seus acionistas privados sugerem que a distribuição espacial dos investimentos segue, sobretudo, critérios de ordem econômica. Exceções à regra podem ser os investimentos recentemente anunciados para Pernambuco. Contudo, esses recursos não estão incluídos no conjunto dos dados trabalhados, uma vez que extrapolam o período de análise. O mesmo entendimento parece ser aplicável à Eletrobrás, cujos investimentos correspondem a cerca de 10% dos realizados pela Petrobras ao longo do período²¹.

Em suma, embora os investimentos do orçamento do governo federal possam ter sido utilizados para promover o desenvolvimento regional durante o primeiro mandato do presidente Lula, os recursos totais alocados nessas inversões são relativamente reduzidos²². Por outro lado, e a despeito da impossibilidade de acesso a dados regionalizados, a parcela mais representativa dos investimentos associados às empresas controladas pelo governo federal parece ter seguido, sobretudo, critérios técnicos e econômicos, obedecendo às determinações da produção e do mercado.

Transferência de Renda

Conforme discutido anteriormente, programas de transferência direta de renda para as famílias podem ser considerados instrumentos de redução das desigualdades regionais. Seus impactos, todavia, não incidem sobre a formação

²¹ Embora não estejam sendo questionados os critérios de mercado adotados por essas empresas, o fato é que, até a década de 1980, muitas decisões de investimento levaram também em consideração os potenciais efeitos relacionados com o desenvolvimento regional.

²² Esses investimentos não apenas são muito pequenos em relação ao conjunto de recursos públicos considerados nessa pesquisa, mas também quando comparados aos investimentos das empresas estatais federais.

de capital, mas sobre os níveis locais de consumo. Como resultado, iniciativas dessa natureza podem reduzir indicadores de pobreza no curto prazo, mas não costumam criar infra-estrutura ou capacidade de produção local de maneira imediata. A despeito dessas considerações, o programa Bolsa Família foi também tratado, neste trabalho, como um instrumento de promoção do desenvolvimento regional durante o período 2003-2006.

Desde 2003, esse programa gradualmente absorveu os recursos do “Bolsa Escola” (programa de transferência de renda condicionado à frequência escolar), do “Bolsa Alimentação” (programa nutricional), do “Cartão Alimentação” (cartão para a compra de alimentos) e do “Vale Gás” (suplemento para o gás de cozinha), concentrando quase todos os recursos para transferência de renda sobre os quais o governo federal tem poder discricionário²³. No entanto, quando comparado com os instrumentos previamente discutidos neste artigo, os valores associados às transferências de renda permanecem muito reduzidos. Seu montante, no último ano da série, correspondeu a menos de 16% dos desembolsos do BNDES e cerca de 19% dos incentivos fiscais federais (Tabela 1).

A Tabela 6 exhibe a distribuição regional dos recursos do programa Bolsa Família.

TABELA 6
PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA, 2003-2006, R\$ MILHÕES CORRENTES

	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul
2003⁽¹⁾	243	1.677	219	892	415
2004	482	3.111	227	1.248	525
2005	619	3.624	300	1.721	693
2006	805	4.282	377	1.965	750
Média 2003-2006	8,6%	52,2%	4,8%	24,2%	10,1%

Nota: ⁽¹⁾ Dados de concessão de renda incluem, em 2003, Vale-Gás, Bolsa Alimentação, Bolsa Escola e Cartão Alimentação, unificados em 2004 no programa Bolsa Família.

Fonte: Azzoni et al. (2007).

²³ Conforme já mencionado, outras formas de transferência de renda, como as aposentadorias rurais, não foram consideradas neste trabalho, uma vez que o governo federal não tem poder discricionário sobre a sua distribuição, que é estabelecida por lei.

No caso das transferências de renda para famílias carentes, é claro que as regiões mais pobres recebem recursos mais que proporcionais a sua participação no PIB e mesmo à sua população total, já que o critério de distribuição está associado ao número absoluto de famílias pobres. Essa observação explica a elevada participação relativa das regiões Norte e Nordeste, que, juntas, alcançaram, como se pode observar, mais de 60% do total aplicado nos quatro anos investigados. Esse número, por si só, indica a importância do programa de alívio à pobreza e dá visibilidade a iniciativas governamentais em áreas carentes. Entretanto, é difícil sustentar que esse tipo de ação possa engendrar uma trajetória de desenvolvimento sustentável no longo prazo, sem outros esforços correlatos que possam ajudar a transformar de maneira estrutural as condições sociais e econômicas dessas regiões. No caso da região Nordeste, por exemplo, os recursos alocados para o programa Bolsa Família entre 2003 e 2006 corresponderam a 1,6 vezes o volume de investimentos provenientes do orçamento federal nessa região no mesmo período.

Considerações Finais

Este artigo procurou discutir as diretrizes governamentais para as políticas de desenvolvimento regional no Brasil durante o período 2003-2006, enfocando o financiamento do desenvolvimento regional com base na distribuição de recursos sobre os quais o governo federal tem poder discricionário. Para tanto, analisou a alocação dos créditos concedidos pelas instituições financeiras de fomento ao desenvolvimento, considerando recursos do BNDES e dos fundos constitucionais de financiamento regional. De modo a enriquecer o estudo e permitir um adequado dimensionamento da magnitude dos valores de financiamento, dados relativos à renúncia fiscal, a investimentos e a programas de transferência de renda federais foram também incorporados à pesquisa.

Em linhas gerais, depreende-se das informações e análises apresentadas que:

(i) os instrumentos de financiamento do desenvolvimento regional, que se apresentam como os mais representativos no conjunto de mecanismos de apoio considerados nesta pesquisa, não parecem ter sido utilizados de forma incisiva em favor das regiões mais carentes do Brasil no período tratado. No âmbito da modalidade de apoio creditício, mesmo quando os fundos constitucionais são somados aos desembolsos do BNDES, a região Nordeste recebe, em média, incentivos financeiros menos que proporcionais a sua participação no PIB, enquanto a região Norte participa com um percentual apenas equivalente à sua representatividade econômica. Embora os incentivos financeiros, assim como os incentivos fiscais, privilegiem o Centro-Oeste, é importante lembrar que essa região não é considerada pelo próprio governo federal uma das mais carentes do país. Assim, identifica-se uma influência determinante das condições do mercado sobre a distribuição dos recursos, que se sobrepõe a iniciativas de redução das desigualdades regionais por meio de políticas de financiamento ao desenvolvimento;

(ii) conquanto as regiões Norte e Centro-Oeste tenham participações relativas no total das renúncias fiscais federais superiores às suas participações no PIB do Brasil, a proporção dessas renúncias destinadas ao Nordeste é sistematicamente inferior à representatividade econômica regional. No caso da região Norte, a magnitude dos incentivos parece estar associada ao funcionamento da Zona Franca de Manaus, enquanto no Centro-Oeste a expansão das atividades agroindustriais e/ou o crescimento resultante do incremento das exportações, expandindo as bases sobre as quais os incentivos são aplicados, são as explicações mais plausíveis para o fenômeno. Assim, apenas no caso da região Norte identifica-se maior direcionamento dos incentivos fiscais associado com o propósito de desenvolvimento regional e desvinculado das tendências naturais de mercado;

(iii) apesar de os investimentos diretos do orçamento do governo federal beneficiarem as regiões mais pobres, os investimentos das empresas diretamente controladas pela União (que aplicam proporcionalmente mais recursos) não parecem ter sido utilizados como instrumento de promoção do desenvolvimento regional;

(iv) não obstante o fato de que os programas de concessão de renda são direcionados para as regiões mais carentes, que concentram maior número de famílias pobres, seu impacto sobre o desenvolvimento de longo prazo é controverso e os recursos alocados são pequenos quando comparados aos recursos aplicados em outras modalidades de apoio.

Assim, durante o período entre 2003 e 2006, instrumentos de suporte ao desenvolvimento regional que poderiam desempenhar um papel importante para minorar os graves problemas de desigualdade que caracterizam o território brasileiro não parecem ter sido efetivamente empregados pelo governo federal para mitigar fragilidades estruturais e construir uma nova base para o desenvolvimento das regiões mais carentes. Isso é particularmente verdadeiro para as modalidades de apoio creditícias, que sustentam os esforços públicos de financiamento do desenvolvimento. Seria interessante, no futuro, aplicar essa metodologia de pesquisa ao período 2007-2010, estendendo o horizonte de análise e verificando em que medida se identificam mudanças na forma de utilização dos recursos de financiamento do desenvolvimento regional e de outras modalidades de apoio disponíveis.

Referências

ALÉM, Ana Cláudia. **O desempenho do BNDES no período recente e as metas da Política Econômica**. Rio de Janeiro: BNDES, jul. 1998 (Texto para discussão, n. 65).

AMARAL FILHO, Jair do. A endogeneização no desenvolvimento econômico regional e local. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília: IPEA, n. 23,

p. 261-286, jun. 2001.

ANDRADE, Thompson Almeida. **As desigualdades inter-regionais de desenvolvimento econômico no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, out. 1988. (Texto para Discussão Interna, n. 156).

AZZONI, Carlos Roberto. Economic growth and regional income inequality in Brazil. The **Annals of Regional Science**, n. 35, p. 133-152, 2001.

AZZONI, Carlos Roberto et al. **Neither here nor there**: regionally targeted social policy or socially targeted regional policy? The first years of Lula's administration. Paper presented in the conference Brasil: President Lula's First Administration, University of Illinois at Urbana-Champaign, April 2007.

BAER, Werner. **A industrialização e o desenvolvimento econômico do Brasil**. 7. ed. ampl. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988. Primeira edição em português: 1966.

BAER, Werner. **A economia brasileira**. 2. ed. São Paulo: Nobel, 2002.

BAER, Werner; GEIGER, Pedro Pinchas. Industrialização, urbanização e a persistência das desigualdades regionais no Brasil. In: BAER, Werner; GEIGER, Pedro Pinchas; HADDAD, Paulo Roberto (Coords.). **Dimensões do desenvolvimento brasileiro**. Rio de Janeiro: Campus, 1978. p. 65-150. (Contribuições em Economia, 3).

BAER, Werner; MILES, William R. The role of the state in United States regional development. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 30, n. 2, p. 178-190, abr./jun. 1999.

BARROS, José Roberto Mendonça de. A experiência regional de planejamento. In: LAFER, Betty Mindlin. **Planejamento no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1973. p. 111-137. Primeira edição: 1970.

BONELLI, Régis; PINHEIRO, Armando C. O papel de poupança compulsória no financiamento do desenvolvimento: desafios para o BNDES. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 17-36, jun. 1994.

BORDIN, Luís Carlos Vitali. **ICMS**: gastos tributários e receita potencial. VIII prêmio de monografia do Tesouro Nacional, 2003. Disponível em: <http://www.stn.fazenda.gov.br/Premio_TN/VIIIPremio/sistemas/MHafdpVIIIPTN/mh_pemio_tosi.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2007.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm>. Acesso em: 17 jan. 2006.

BRASIL. Ministério da Integração Regional. **Política Nacional de Desenvolvimento Regional** – Sumário Executivo. Brasília, 2007.

CANO, Wilson. **Desequilíbrios regionais e concentração industrial no Brasil: 1930-1970**. São Paulo: Global; Campinas: UNICAMP, 1985. (Teses, 15).

CANO, Wilson. Auge e inflexão da desconcentração econômica regional no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA – ANPEC, 23., Salvador, Bahia, 1995. **Anais...** Salvador: ANPEC, 1995. 1 CD-ROM.

CAVALCANTE, Luiz Ricardo M.T. Desigualdades regionais no Brasil: uma análise do período 1985-1999. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 34, n. 3, p. 466-481, jul./set. 2003.

CAVALCANTE, Luiz Ricardo M.T; UDERMAN, Simone. The cost of a structural change: A large automobile plant in the state of Bahia. **Latin American Business Review** (Binghamton), v. 7, n. 3/4, p. 11-48, 2006.

COBB, James C. **The selling of the south: the southern crusade for industrial development 1936-1990**. Urbana e Chicago: University of Illinois Press, 1993.

COSTA, Raymundo. Serra critica governo e quer Sudene de volta. **Folha de São Paulo**. São Paulo, 20 abr. 2002. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/brasil/ult96u31602.shtml>>. Acesso em: 20 mar. 2007.

DALL'ERBA, Sandy. European regional development policies: history and current issues. University of Illinois EUC **Working Paper**, v. 2, n. 4, 2003.

DINIZ, Clélio Campolina. Desenvolvimento poligonal no Brasil: Nem desconcentração, nem contínua polarização. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 35-64, 1993.

FAGUNDES, Maria Emília; CAVALCANTE, Luiz Ricardo; RAMACCIOTTI, Rafael Lucchesi. Distribuição regional dos fluxos de recursos federais para ciência e tecnologia. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 21, p. 59-78, dez. 2005.

FERREIRA, Afonso Henriques Borges; DINIZ, Clélio Campolina. Convergência entre as rendas per capita no Brasil. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 15, n. 4 (60), p. 38-56, out./dez. 1995.

FRIEDMANN, John. Regional development planning: the progress of a decade. In: FRIEDMANN, John; ALONSO, William (Eds.). **Regional policy: reading in theory and applications**. Cambridge: The MIT Press, 1975. p. 791-807.

FUGITA, Masahisa; KRUGMAN, Paul; VENABLES, Anthony J. **The spatial economy: cities, regions, and international trade**. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology, 2000.

FUGITA, Masahisa; THISSE, Jacques-François. **Economics of agglomeration: cities, industrial location, and regional growth**. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

GTDN. Uma política de desenvolvimento para o Nordeste. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 28, n. 4, p. 387-432, out./dez. 1997. Publicação Original: 1959

HADDAD, Paulo Roberto. As políticas de desenvolvimento regional no Brasil: notas para uma avaliação. In: BAER, Werner; GEIGER, Pedro Pinchas; HADDAD, Paulo Roberto (Coord.). **Dimensões do desenvolvimento brasileiro**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1978. p. 383-396. (Contribuições em Economia, 3).

HIRSCHMAN, Albert O. **The strategy of economic development**. New Haven: Yale University Press, 1958.

KRUGMAN, Paul. **Development, geography, and economic theory** (The Ohlin Lectures; 6). 4. ed. Massachusetts: MIT Press, 1998. (Primeira edição: 1995).

LASTRES, Helena M.M.; CASSIOLATO, José E. **Mobilizando conhecimentos para desenvolver arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas no Brasil**. Rio de Janeiro: UFRJ/SEBRAE, 2005. Disponível em: <<http://redesist.ie.ufrj.br/glossario.php>>. Acesso em: 28 jul. 2006.

LUGER, Michael I. The states and industrial development: program mix and policy effectiveness. In: QUIGLEY, J. (ed.). **Perspective on Local Public Finance and Public Policy**. Greenwich, Conn: Jai Press, 1987. p. 29-63.

LULA diz que FMI deve evitar dar palpite sobre a economia do Brasil. **Folha de São Paulo**. São Paulo, 15 fev. 2002. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/brasil/ult96u34680.shtml>>. Acesso em: 20 mar. 2007.

MIYOSHI, Takahiro. **Successes and failures associated with the growth pole strategies**. 1997. Dissertação (Econ. MA) – Faculty of Economic and Social Studies, University of Manchester, Manchester, 1997.

MONTEIRO NETO, Aristides. **Intervenção estatal e desigualdades regionais no Brasil**: contribuições ao debate contemporâneo. Brasília: IPEA, dez. 2006 (Texto para discussão n. 1229).

MOREIRA, Raimundo. **O Nordeste brasileiro**: uma política regional de industrialização. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

MYRDAL, Gunnar. **Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas**. Rio de Janeiro: UFMG Biblioteca Universitária, 1960. Edição original: 1957.

NURKSE, Ragnar. **Problems of capital formation in underdeveloped countries**. New York: Oxford University Press, 1953.

- PERROUX, François. O conceito de pólo de desenvolvimento. In: SCHWARTZMAN, J. (Org.) **Economia regional**: textos escolhidos. Belo Horizonte: CEDEPLAR, 1977. p. 145-156. Primeira edição: 1955.
- PUTNAM, Robert D. The prosperous community: social capital and public life. **The American Prospect**, v. 13, p. 35-42, 1993.
- ROSENSTEIN-RODAN, Paul. N. Problems of industrialisation of eastern and south-eastern Europe. **The Economic Journal**, v. 53, n. 210/211, p. 202-211, jun./sep. 1953.
- SOUZA, Filipe L. O papel do BNDES na distribuição geográfica da indústria de transformação. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 19, p. 3-20, jun. 2003.
- SUWWAN, Leila; GUIBU, Fábio. Lula recria Sudene e critica “economicismo” de governo. **Folha de São Paulo**. São Paulo, 29 mar. 2003. Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br/saofrancisco/midia/corpo.asp?ID=3956>>. Acesso em: 20 mar. 2007.
- SUZIGAN, Wilson; ARAÚJO, Aloísio Barbosa de. Política industrial, regionalização e financiamento do desenvolvimento. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE BANCOS DE DESENVOLVIMENTO. **Desenvolvimento e desconcentração da economia**: Painéis do II Seminário de Integração Nacional. Rio de Janeiro, 1979. p. 7-73. (Coleção Técnica ABDE/CEBRAE/BNDE, 4).
- UDERMAN, Simone. **Estratégias de desenvolvimento regional**: uma análise dos desembolsos do sistema BNDES para a Bahia nos anos 90. Salvador: SEPLANTEC/SPE, 2001. (Série Políticas Públicas, 5).
- UDERMAN, Simone. **Padrões de organização industrial e políticas de desenvolvimento regional**: uma análise das estratégias de industrialização na Bahia. 2007. 221 f. Tese (Doutorado em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2007.
- WILLIAMSON, Jeffrey G. Regional inequality and the process of national development. **Economic Development and Cultural Change**, v. 13, p. 3-45, 1965.

2 INADIMPLÊNCIA AO CRÉDITO RURAL NA FRUTICULTURA IRRIGADA DO PÓLO PETROLINA-JUAZEIRO

Leonardo Ferraz Xavier*

José Gomes da Costa**

Ecio de Farias Costa***

Resumo

O presente trabalho estuda a utilização do crédito rural na fruticultura irrigada do Pólo Petrolina-Juazeiro. A análise dos dados da pesquisa realizada junto a produtores do Pólo e o estudo econométrico permitiram a definição das principais variáveis associadas à inadimplência e à estimativa da regressão logística que explica o fenômeno. Os resultados alcançados sugerem que a inadimplência no Pólo é influenciada positivamente por fatores como maior porte do produtor (exceto pequenos assentados de reforma agrária), realizar atividades extra-rurais e não realizar práticas agrícolas projetadas. Por outro lado, aspectos relacionados à maior idade do produtor, ser associado, ter bom relacionamento com órgãos de pesquisa e de assistência técnica, reaplicar os lucros na atividade, ter experiência de crédito com outras instituições financeiras, ser principiante na obtenção de financiamentos e ter crédito adequado ajudam a reduzir a inadimplência. As conclusões apontam para alternativas à solução dos entraves produtivos do Pólo, necessária ao desenvolvimento dessa região.

Palavras-chave: Crédito rural. Logit. Inadimplência. Fruticultura. Petrolina-Juazeiro.

* Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Graduado em Economia pela UFPE. E-mail: leonardoferraz@gmail.com

** Economista e Mestre pela UFPE. MBA em Finanças Empresariais pela EPGE-FGV. E-mail: gomes8@uol.com.br

*** Professor do Departamento de Economia e Pós-Graduação em Economia da UFPE. M.S. e Ph.D. em Economia Agrícola pela University of Georgia. E-mail: ecio@yahoo.com

Abstract

This study aims at to analyze the use of agricultural credit for irrigated fruit production from the Petrolina-Juazeiro Pole, Northeast Region of Brazil. Based on data collected from interviews with Pole producers and econometrical methodology, it is defined the main variables associated with insolvency and the logistic regression responsible for this phenomenon is estimated. Results suggest that the incidence of insolvency in the Pole is influenced positively by factors such as producer size (except small land reform settlements), performing non-rural activities and not performing projected agricultural practices. However, aspects related to the advanced age of producers, being associated, having a good relationship with research and technical aid organs, investing profits in the activity, having credit experience with other financial institutions and being a first timer in obtaining financing and having appropriate credit, help reduce insolvency. Conclusions point towards alternatives to solve productive obstacles of the Pole, necessary to the development of that region.

Keywords: Agricultural credit. Logit. Insolvency. Fruit production. Petrolina-Juazeiro.

Introdução

A produção de frutas frescas é um dos segmentos da exploração agrícola que tem alcançado elevado grau de especialização na forma como é praticada internamente. O desenvolvimento da atividade apresenta grande potencial de expansão, diante da existência de um mercado nacional e internacional em crescimento.

A Região Nordeste desponta como o grande pólo nacional de produção de frutas tropicais frescas, em razão de suas condições de clima, solos, existência de recursos hídricos e mão-de-obra abundantes. O Vale do Sub-Médio São Francisco — mais precisamente o Pólo Petrolina-Juazeiro, formado pelas cidades de Petrolina, Santa Maria de Boa Vista, Lagoa Grande e Orocó, em Pernambuco, além de Juazeiro, Curaçá, Casa Nova e Sobradinho, na Bahia —, é o principal centro de produção e exportação de frutas tropicais do país, com destaque para a produção de manga e uva.

O volume de investimentos no Pólo pode crescer ainda mais com o equacionamento de uma questão importante para seu desenvolvimento, relacionada à utilização dos recursos do crédito rural, mediante o financiamento de custeios e investimentos agrícolas pelo setor privado.

Têm sido cada vez mais freqüentes as reivindicações, principalmente das representações dos produtores rurais, de elevação da oferta de recursos do crédito rural (em condições mais adequadas aos produtores) por parte dos bancos públicos e em especial pelo Banco do Nordeste do Brasil (BNB), banco de desenvolvimento regional que opera os recursos do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE), considerados adequados para o financiamento de atividades rurais.

Alternativas de minoração das dificuldades no acesso ao crédito podem estar relacionadas com a necessidade de mitigação de riscos pelos bancos, capazes de reduzir a inadimplência, apontada neste trabalho como uma das prováveis causas da redução da oferta de crédito. A inadimplência pode ser entendida como o não pagamento dos recursos obtidos em contrato de financiamento, na época combinada. É grande a preocupação com o problema da inadimplência no crédito rural.

Estudos voltados para a caracterização da inadimplência podem subsidiar instituições financeiras e governos, dando-lhes uma visão mais ampla dos fatores que levam ao crescimento do fenômeno em determinadas circunstâncias, para que se possa agir com maior eficiência na concessão e administração do crédito.

O objetivo deste estudo é identificar os principais fatores que influenciam a inadimplência entre os fruticultores do Pólo Petrolina-Juazeiro, considerando a inadimplência dos financiamentos rurais como um dos grandes obstáculos para a expansão da oferta de crédito rural. O trabalho visa também verificar outros

fatores que contribuam para o entrave na utilização do crédito, preocupando-se ainda com a busca de alternativas para a solução dos problemas apontados.

Metodologia

Para o mapeamento dos problemas formulados e a procura de respostas e alternativas de solução, foram utilizados dados de levantamento primário realizado pelo Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste (ETENE)¹, órgão vinculado ao BNB, mediante a segregação das respostas de 77 questionários dentre os aplicados junto a produtores do Pólo Petrolina-Juazeiro. A amostra representa um universo de aproximadamente 3.500 produtores rurais clientes do BNB praticantes da fruticultura irrigada, dos quais cerca de 1.500 agricultores familiares são beneficiários do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), principalmente assentados da reforma agrária.

A composição final da amostra encontra-se na Tabela 1.

TABELA 1
COMPOSIÇÃO QUANTITATIVA DA AMOSTRA, SEGUNDO PORTE DO PRODUTOR

Porte do produtor	Participação na amostra	
	Absoluta	Relativa
Micro e pequeno	44	57,1%
Médio	18	23,4%
Grande	15	19,5%

Fonte: Pesquisa direta do ETENE, realizada em setembro de 2003.

Composto de um conjunto de 145 perguntas, divididas em nove temas — caracterização do produtor; identificação da unidade produtiva; sistema de produção adotado; assistência técnica e capacitação; pesquisa sobre fruticultura; assistência creditícia; comercialização e mercado; organização social; e questão ambiental —, o questionário foi aplicado em setembro de 2003 nos municípios de Casa Nova, Juazeiro, Sento Sé e Curaçá, na Bahia; e em Lagoa Grande, Petrolina e Santa Maria da Boa Vista, em Pernambuco.

¹ O levantamento do ETENE foi realizado junto a produtores de 15 pólos de fruticultura do Nordeste e serviu de base para a elaboração do trabalho de Santos et al. (2007). Da amostra de 93 fruticultores entrevistados pelo ETENE no Pólo Petrolina-Juazeiro (irrigantes e de sequeiro) foram separados, para o presente estudo, apenas os 77 questionários de produtores que praticavam a fruticultura irrigada.

Entre os produtores rurais entrevistados, dezesseis eram estabelecidos sob a forma de pessoa jurídica (treze de grande porte e três de médio porte), seis dos quais caracterizados como sociedades anônimas (todos de grande porte). Os demais produtores eram pessoas físicas.

O levantamento bibliográfico exposto na seção *Referencial Teórico* deste artigo permitiu a proposição de um modelo econométrico para que os dados amostrais fossem trabalhados. Para a estimação, as técnicas de análise discriminante e regressão logística foram as mais indicadas. Elas são caracterizadas como métodos estatísticos multivariados de dependência, por relacionarem um conjunto de variáveis independentes com uma variável dependente categórica, segundo Sharma (1996) e Hair et al. (1998).

Para Norusis (1993) o modelo econométrico Logit é indicado quando se deseja trabalhar a variável dependente de maneira dicotômica, o que se aplica ao objetivo deste trabalho. Assim, foi atribuído o valor "1" quando o produtor era classificado como inadimplente, e "0" quando ocorresse o contrário. O objetivo da utilização desta metodologia foi identificar um conjunto de variáveis que pudessem explicar a situação da dívida dos produtores rurais.

O modelo Logit foi estimado por máxima verossimilhança. A função de densidade de probabilidade acumulada de logística varia de zero a um e pode ser definida pela equação (1), com θ variando de menos infinito a mais infinito.

$$F(\theta) = \frac{e^{\theta}}{1 + e^{\theta}} \quad (1)$$

Substituindo θ por $x\beta$, para análise econométrica da probabilidade de inadimplência, o modelo logístico específico pode ser dado pela equação (2):

$$F(x\beta) = \frac{e^{x\beta}}{1 + e^{x\beta}} = P(Y = 1) \quad (2)$$

O termo $F(x\beta) = P(Y = 1)$ é a probabilidade de o produtor rural estar inadimplente. O vetor x é composto por variáveis independentes, os fatores que explicam a probabilidade de inadimplência. β é o vetor de parâmetros a serem estimados.

A equação (3) explica a probabilidade de o produtor rural não estar inadimplente:

$$P(Y = 0) = 1 - P(Y = 1) = \frac{1}{1 + e^{x\beta}} \quad (3)$$

A função de máxima verossimilhança é dada pela equação (4), em que i representa os produtores inadimplentes e j os adimplentes:

$$L = \prod_i \frac{e^{x_i\beta}}{1 + e^{x_i\beta}} \cdot \prod_j \frac{1}{1 + e^{x_j\beta}} \quad (4)$$

A maximização da função em relação ao vetor β , permite a estimação da máxima verossimilhança para β . Quanto à inferência, foi possibilitada pela verificação da matriz de covariância, estimada pelas derivadas de segunda ordem.

Crédito rural no Pólo Petrolina-Juazeiro

O crédito rural caracteriza-se como o suprimento de recursos financeiros por instituições do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), para aplicação exclusiva nas finalidades e condições estabelecidas no Manual do Crédito Rural (MCR)² (BCB, 2008a). O crédito rural pode ter as finalidades de custeio, investimento e comercialização da produção agrícola.

Conforme o MCR, o crédito de custeio destina-se a cobrir despesas normais do ciclo produtivo. O crédito de investimento é destinado a aplicações em bens ou serviços cujo desfrute se estenda por vários períodos de produção. Já o crédito de comercialização tem como objetivo a cobertura de despesas próprias da fase posterior à coleta da produção, ou a converter em espécie os títulos oriundos de sua venda ou entrega pelos produtores e suas cooperativas.

A Tabela 2 apresenta a evolução das aplicações de crédito rural no conjunto dos oito municípios componentes do Pólo Petrolina-Juazeiro, no período compreendido entre os anos de 1999 e 2005. As aplicações estão separadas por tipo de destinação dos recursos. A maior parte das alocações recentes de recursos financeiros provenientes do crédito rural tem se destinado ao custeio e investimento nas atividades. Praticamente não há utilização de recursos do crédito rural para a comercialização.

² O MCR é um normativo do Banco Central do Brasil (BCB), que serve de referência para o disciplinamento das regras e políticas do crédito rural.

TABELA 2
EVOLUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE CRÉDITO RURAL NO PÓLO
PETROLINA-JUAZEIRO (EM R\$ MILHÕES)

Ano	Custeio	Investimento	Comercialização	Total
1999	7.072,9	14.984,3	-	22.057,2
2000	3.943,5	4.188,7	-	8.132,2
2001	5.802,1	2.976,6	-	8.778,7
2002	7.556,5	2.082,4	-	9.638,9
2003	16.683,3	4.927,4	-	21.610,7
2004	28.043,5	36.262,1	98,2	64.403,8
2005	35.363,5	23.260,0	-	58.623,5
Total	104.465,3	88.681,5	98,2	193.254,0

Fonte: BCB (2008b).

O BNB é o principal responsável pelo financiamento aos produtores do Pólo. A participação do banco nos financiamentos pode ser verificada na Tabela 3, que retrata os valores contratados no período compreendido entre os anos de 1999 e 2005, sob a forma de crédito rural para financiamento de investimento, custeio e comercialização nas atividades realizadas por produtores do Pólo estudado. As informações estão segregadas por porte do produtor.

TABELA 3
EVOLUÇÃO DAS OPERAÇÕES DE CRÉDITO RURAL NO PÓLO PETROLINA-
JUAZEIRO, CONTRATADAS PELO BANCO DO NORDESTE DO BRASIL
(EM R\$ MILHÕES)

Porte do produtor	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total
Micro	10.928,0	4.221,7	1.896,0	1.218,9	3.859,3	3.012,7	2.399,0	27.535,6
Pequeno	639,2	777,7	735,4	181,9	1.002,0	2.119,7	1.811,6	7.267,5
Médio	680,1	2.157,5	2.424,7	546,8	3.225,4	6.071,2	6.538,7	21.644,4
Grande	401,0	73,0	-	-	-	28.838,4	14.449,0	43.761,4
Total	12.648,3	7.229,9	5.056,1	1.947,6	8.086,7	40.042,0	25.198,3	100.208,9

Fonte: BNB (2008).

De acordo com estimativas da Associação dos Exportadores de Hortigranjeiros e Derivados do Vale do São Francisco (VALEXPOT), em 2005 existiriam cerca de 18.500 ha de mangueiras e 10.500 ha de videiras (cerca de 6.800 ha destinavam-se ao plantio de uva sem semente) em produção em todo o pólo produtivo. Considerando o orçamento³ médio de R\$ 8,5 mil por hectare para o

³ Orçamentos baseados em pesquisa direta junto a IDS Projetos e a técnicos da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF).

custeio da manga (da variedade Tommy Atkins), de R\$ 45 mil para o custeio de um hectare de uva sem semente (principalmente da variedade Festival), e de R\$ 52 mil para o custeio total das duas safras anuais das variedades com semente (das variedades Itália, Rubi e Benitaka), foi estimado um potencial de investimentos da ordem de R\$ 650 milhões para aquele ano, apenas para o custeio dessas duas atividades agrícolas.

Com base nesses valores, e em comparação com as informações sobre o volume de recursos do crédito rural aplicado no Pólo, estima-se que os financiamentos de custeio realizados com esses recursos equivaleram a pouco mais de 5% do potencial de investimentos em custeio das atividades agrícolas daquele ano. Essa participação é ainda menor, se for levado em consideração que parte dos recursos de custeio do crédito rural também foi destinada a investimentos em outras cultivares do Pólo, diferentes da manga e da uva. Deduz-se, portanto, que a participação do crédito rural nos financiamentos das atividades no Pólo ainda é incipiente.

Entre as alternativas para a maior utilização de financiamentos do crédito rural, os recursos do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) despontam como importante meio. Criado em 1988, pela Constituição da República (Art. 59, inciso 1, alínea “c”, e Art. 34 das Disposições Transitórias), e regulamentado pela Lei Nº 7.827, de 27/09/1989, o FNE objetiva “[...] contribuir para o desenvolvimento econômico e social das regiões Norte, Nordeste [...] mediante a execução de programas de financiamento aos setores produtivos, em consonância com os respectivos planos regionais de desenvolvimento” (BRASIL, 2008, p. 1). Utiliza como fonte de recursos 1,8% da arrecadação nacional do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) e do Imposto de Renda (IR).

Na prática, os recursos do FNE chegam aos produtores, por meio do BNB, com encargos atrativos, que variam de 5,0% ao ano para microempresas, a 8,5% ao ano para grandes empreendimentos. Se o produtor for adimplente, as taxas caem, variando de 3,75% ao ano para microempresas, a 6,375% ao ano para grandes empresas, no caso do Pólo Petrolina-Juazeiro. Os recursos do FNE também podem ser utilizados no PRONAF, mas nesse caso são obedecidas as condições do programa de agricultura familiar, que prevêem taxas de juros inferiores às praticadas para microempresas, conforme destacado.

Outras fontes e programas de financiamento passíveis de utilização no âmbito do crédito rural no Pólo são as linhas do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), da Poupança Rural e outros. No entanto, as condições de financiamento são pouco menos favoráveis (sob a ótica dos produtores) do que as condições do FNE, que além de mais atraente, tem orçamento suficiente para o atendimento às demandas.

Vale destacar a existência de mecanismos inovadores de oferta de recursos, criados por ocasião do início da estabilização monetária com o objetivo de aumentar a oferta de crédito agrícola, sem perder a eficiência na alocação dos recursos, a exemplo da Cédula do Produtor Rural (CPR).⁴ De acordo com Faveret (2002), apesar de atenderem às necessidades do setor, a utilização dessas alternativas é reduzida porque apresentam taxas de juros implícitas elevadas e causam insegurança no relacionamento do produtor rural com os fornecedores dos recursos, pelo temor de que se reduza sua autonomia e de que se tornem fornecedores cativos desses financiadores.

Não obstante a disponibilidade de alternativas para o financiamento à produção rural, a utilização do crédito tem causado controvérsia na região estudada, sobretudo nos últimos anos. São freqüentes as demandas de produtores rurais (e suas entidades de classe), por acesso a recursos de financiamento que, de acordo com eles, poderiam ser ofertados em maior volume e com melhores condições de acesso. As queixas são direcionadas principalmente aos bancos oficiais, em especial ao BNB, administrador dos recursos do FNE. As reclamações atingiram grande amplitude, após as perdas provocadas pelas fortes chuvas que assolaram os municípios do Pólo nos primeiros meses de 2004, e teriam provocado prejuízos superiores a R\$ 150 milhões aos produtores do Vale, conforme estimativas da CODEVASF, deixando-os descapitalizados.

Depois de várias queixas e reivindicações no decorrer de 2004 e em 2005, em maio de 2006, cerca de oito mil produtores de frutas e trabalhadores rurais ligados à atividade no Vale do São Francisco fizeram protestos que culminaram com a interdição da ponte Presidente Dutra, que liga as duas principais cidades do Pólo. Reivindicavam a renegociação das dívidas e a liberação de novos recursos para a atividade, dentre outros benefícios.

De acordo com a direção da VALEEXPORT, os bancos só financiam os grandes produtores (que possuem garantias) e os mini-produtores (que são isentos de garantia), deixando de fora o médio produtor que é quem sustenta a cadeia produtiva (CASTILHO, 2005). O presidente da entidade analisa que as exportações de frutas do Vale do São Francisco não despontam porque os empresários enfrentam uma série de entraves. Segundo ele “[...] não são poucas as dificuldades. Uma delas é a falta de capital de giro [custeio], que no caso do Vale está fazendo com que os produtores de manga e uva deixem de colher duas safras para fazer apenas uma.” (GUARDA, 2007, p.3).

Em ocasião anterior, o presidente da entidade alegou que “[...] a falta de crédito restringe o potencial econômico do Vale, uma vez que não há recursos

⁴ A CPR é um título emitido pelo produtor rural, que representa uma venda antecipada da produção, mediante a entrega de uma quantidade determinada de produto em uma data pré-estabelecida.

para a implantação de novos pomares.”⁵ O empresário avalia que as empresas pioneiras possuem as maiores dificuldades no acesso ao crédito, por não terem conseguido regularizar as dívidas contraídas junto aos bancos públicos, inclusive as dívidas financiadas com os recursos do FNE. Em razão disso, segundo ele, essas empresas teriam ficado sem condições de ampliar seus pomares. Por último, acrescenta o seu temor de que o próprio mercado global acabe regulando a oferta de capital para os investimentos do Pólo, referindo-se à possibilidade de que isso acabe provocando a desnacionalização das operações do setor naquela região.

Com relação à inadimplência entre os produtores, verifica-se um marco divisor temporal importante, que segrega as operações de crédito em dois grupos. No primeiro segmento estariam as operações contratadas até o final do ano de 1999. Neste grupo, encontram-se as operações realizadas com grandes produtores “pioneiros” na produção de frutas no Vale do Sub-Médio São Francisco. Os próprios produtores reconhecem que devem estar entre esses grandes produtores “pioneiros” os maiores estoques de inadimplência dos financiamentos. O segundo segmento, por sua vez, contemplaria as operações contratadas a partir de 2000, quando passou a vigorar um regime normativo mais rigoroso, relacionado com o provisionamento contábil de recursos pelos bancos, para fazer face ao risco de não recebimento de dívidas em atraso ou com potencial de inadimplência.

As novas condições disciplinares foram estabelecidas no final de 1999, com a publicação, pelo Banco Central, da Resolução Nº 2.682, do Conselho Monetário Nacional. Pelas contingências dessa normativa, os bancos, inclusive os públicos, tiveram que aumentar o rigor no controle de suas operações de crédito, sob pena de não se adequarem aos novos princípios de governança corporativa estabelecidos para o setor financeiro, auto-expondo a entidade ao risco de liquidação (FISCO SOFT, 2008).

A necessidade de adaptação a essa nova ordem normativa e o temor do risco de inadimplência podem ter sido as causas principais da queda no volume de financiamentos rurais no Pólo até o ano de 2003, como observado nas Tabelas 2 e 3. A partir de 2004, começa a haver maior expansão na oferta de crédito agrícola na sub-região, mas não o suficiente para atenuar as queixas dos produtores rurais. Apesar dessas mudanças, a utilização do crédito rural ainda apresenta algumas dificuldades que precisam ser compreendidas e contornadas, para que possa ter início um ciclo de expansão mais vigoroso.

De acordo com levantamentos feitos junto ao BNB e a entidades representativas dos interesses dos produtores rurais, confirma-se que a elevada inadimplência

⁵ Conforme jornal Diário de Pernambuco de 22/02/2006, Caderno de Economia, p.B-3.

e a necessidade de cumprimento da Resolução Nº 2.682 podem estar relacionadas com os fatores que atualmente prejudicam a elevação da oferta de crédito, dentre os quais se destacam:

- exigência de garantias hipotecárias para a realização de operações de custeio, sem que os clientes atuais disponham de margens hipotecárias suficientes para isso⁶ e sem que os clientes novos tenham facilidade de hipotecar bens para esse tipo de operação;
- impenhorabilidade da pequena propriedade rural, limitando o acesso do pequeno produtor ao crédito complementar de custeio, essencial para a manutenção de sua capacidade produtiva;
- dificuldade de abertura de crédito pelos bancos, para realizar operações de custeio com produtores de todos os portes, em decorrência da redução da nota de risco de crédito, provocada pela diminuição ou ausência de margens hipotecárias e/ou existência de renegociações de dívidas anteriores do mesmo produtor rural;
- existência de impedimentos restritivos em organismos de proteção ao crédito como SPC, SERASA, CADIN, provocados, em vários casos, por dificuldades financeiras decorrentes dos riscos da própria atividade e da insuficiência de recursos que possibilitem o resgate da capacidade produtiva do devedor; e
- ausência de mecanismos preventivos de mitigação de riscos, como seguros agrícolas, capazes de evitar acúmulos de dívidas junto aos bancos, em decorrência de perdas de safras, principalmente por questões climáticas (geralmente excesso de chuvas ou ventos), tidas como uma das principais causas das dificuldades operacionais dos produtores do Pólo.

Referencial teórico

A política de crédito rural é tida, na literatura, como um dos mais relevantes instrumentos de impulso ao setor agropecuário. A expansão do crédito agrícola no Brasil, na década de 1970, estimulou o surgimento de discussões sobre o papel desse instrumento no desempenho da agricultura brasileira. Paiva (1974) e Pinto (1979) têm uma visão otimista sobre o assunto: o primeiro ressalta que a política de crédito rural contribuiu para a difusão de tecnologias modernas de produção, enquanto o segundo coloca essa política como a mais importante entre os incentivos dados à agropecuária. Entretanto outros autores, como

⁶ São exigidas garantias hipotecárias equivalentes a pelo menos 130% dos investimentos iniciais. As prorrogações de dívidas acumulariam saldos que comprometem essa relação mínima, impossibilitando a utilização de margens livres para garantias de novas operações, inclusive operações de custeio agrícola, que não são realizadas no BNB apenas com a garantia do penhor da safra.

Meyer et al. (1977), Sayad (1976; 1978), Saylor, Araújo e Neves (1974) e Silva (1973), tratam das distorções trazidas pelos subsídios das taxas de juros no crédito rural, o que leva à evasão de recursos para fins não-agrícolas e ao emprego inapropriado dos fatores produtivos.

Estudos posteriores, como os de Araújo (1983), Cardoso (1984), Gatti et al. (1993), Hoffman e Kageyama (1987), Lemos e Khan (1984), Molinar (1984), Pinto (1981), Rego e Wright (1981), Rodrigues Junior (1986) e Shiota (1988), buscaram avaliar o caráter distributivo do crédito rural, chegando a resultados que evidenciam a discrepância na alocação de recursos de acordo com estruturas fundiárias, tipos de produção, regiões do país, estados, entre outros.

Outros estudos também foram importantes para o conhecimento do crédito rural, como aqueles que avaliaram os impactos da redução dos subsídios ao crédito, iniciada em 1981. Vale destacar os estudos de Brandt et al. (1984), que avaliaram esses efeitos sobre a demanda agregada de crédito rural, encontrando que a redução nos níveis de subsídio tende a reduzir, mais que proporcionalmente, o montante de crédito demandado pelos agricultores.

No aspecto macroeconômico, é importante ressaltar o trabalho de Dias (1991), que analisou a formação de poupança e o financiamento agrícola na década de 1980, concluindo que as poupanças governamental e externa explicavam a maior parte da obtenção de fontes de crédito. Entretanto, a partir de 1982, o aumento da dívida interna e a aceleração inflacionária fizeram com que o governo se tornasse incapacitado de gerar recursos para o financiamento agrícola. A reformulação do sistema de crédito rural dependeria da solução do problema do financiamento da dívida interna. As elevadas taxas de inflação estariam sempre a deteriorar as relações contratuais entre credores e devedores.

Em uma caracterização histórica e generalizada da política de crédito rural no país, Lima (2000) afirma que é possível dividir a referida política em dois momentos: o primeiro com a criação do SNCR em 1965, caracterizou-se por manter, para os produtores rurais, taxas de juros reais negativas; e o segundo, correspondente ao final da década de 1980 e início da de 1990, tem como principal característica a redução dos recursos para crédito rural, com as taxas de juros passando a ser positivas.

Santiago e Silva (1999) efetuaram estudo sobre a política de crédito rural brasileira desde 1990, quando a inadimplência dos agricultores obteve acelerado crescimento. Os autores concluíram que é reforçada a necessidade de se rever e implementar uma política para que a renda agrícola seja sustentável. Vale ressaltar a importância, na década de 1990, do programa de securitização das dívidas do setor agropecuário, que transformou as receitas futuras em títulos do Tesouro Nacional, que, por sua vez, eram vendidos ao mercado de capitais.

Parente (2004) afirma que entre 1995 e 2002 ocorreu uma reestruturação do sistema financeiro nacional, após a implementação do plano real, o que implicou

em fusões e aquisições de bancos privados e ajustes dos bancos estatais. Apesar disso, destaca que ainda são necessárias mais reestruturações, já que os prazos, valores e garantias são descolados da realidade dos micro-empresendedores, além de que a análise de risco dos projetos é amplamente realizada por elaboradores técnicos especializados que, muitas vezes, não acompanham a efetivação do processo de produção. Ao mesmo tempo, os bancos se retraem e não se dispõem mais a assumir riscos com os pequenos produtores, a não ser que o poder público cubra esses custos. Entretanto, a tentativa do governo em reestruturar a política de crédito agrícola não tem encontrado êxito, já que se verifica o rápido esgotamento dos recursos com a inadimplência, sem que haja uma ampliação sustentável do crédito.

Segundo Arraes e Teles (1999), as elevadas taxas de inadimplência refletem a queda de uma situação ilusória com que se deparava o setor rural, baseada, principalmente, nos subsídios governamentais. Com a restrição de recursos, o sistema financeiro passa a se basear no atendimento a uma agricultura eficiente e integrada a cadeias produtivas.

Alguns estudos são relevantes para o entendimento dos fatores de inadimplência ao crédito rural. Donald (1976) cita problemas climáticos e estruturais, além das anistias governamentais, que não incentivam os agricultores a pagarem suas dívidas. Devany (1984) aponta os problemas de variação nos preços, nos níveis de produção e renda, nos insumos utilizados, os reduzidos recursos próprios, entre outros. Araújo (1995) destaca as garantias e capacidade de pagamento, o preço do empréstimo, as condições de mercado e as condições gerenciais do empreendimento. Lima (2003), citando Araújo (1995), aponta características que indicam a probabilidade de o produtor ser inadimplente, dividindo-as em três grupos: i) variáveis de potencialidade (terra, benfeitorias, máquinas, equipamentos, rebanhos, garantias e reciprocidades bancárias); ii) variáveis demográficas (idade, região, sexo, número de dependentes, participação em associações de classe, escolaridade, tipo de direito sobre terra e religião); e iii) indicadores econômicos (atividade econômica, quantidade de mão-de-obra empregada, tecnologia, propriedades, risco medido pela variação de preços, produção, renda, insumos utilizados, dívida e capital próprio).

Resultados

Análise Descritiva

Os resultados descritivos da pesquisa são apresentados em resumo constante no Quadro 1. Alguns aspectos mais relevantes serão considerados na seqüência.

Quadro 1

Resumo da análise descritiva

Temática	Observações
Caracterização do produtor	Os produtores são, em sua maioria, proprietários das terras exploradas com a atividade e possuem, em geral, bom nível de escolaridade, à exceção dos assentados de reforma agrária. É relevante a participação de irrigantes de perímetros públicos na amostra.
Identificação da unidade produtiva	Estabelecidas em diversos portes, as unidades produtivas são exploradas em meio à abundância de recursos naturais e à disponibilidade de boa infra-estrutura para o desenvolvimento das atividades.
Sistema de produção adotado	As receitas são geradas principalmente com a exploração das culturas de uva e manga, mediante técnicas de produção modernas e avançadas no caso dos médios e grandes produtores, e tradicionais no caso de micro e pequenos.
Assistência técnica e capacitação	A assistência técnica é basicamente própria entre médios e grandes produtores; entre os micro e pequenos, vale destacar que cerca de 40% não adotam assistência técnica, nem mesmo de terceiros. Quanto à capacitação e atualização técnica, verifica-se uma grande preocupação dos produtores com esses requisitos, principalmente entre os médios e grandes.
Pesquisa sobre fruticultura	A despeito de algumas queixas de dificuldades dos produtores, existe um bom relacionamento com os órgãos de pesquisa.
Assistência creditícia	A maioria dos produtores considera os financiamentos adequados e oportunos, mas insuficientes. Pouco mais de 1/3 dizem-se inadimplentes e alegavam a queda de preços de venda dos produtos como motivo principal da ocorrência.
Comercialização e mercado	As receitas foram consideradas como inferiores às estimadas nos projetos, tendo como principais causas de sua redução a queda dos preços e o aumento da competitividade na oferta.
Organização social	A produção ocorre de forma individualizada. Não existe organização para aquisição de insumos
Questão ambiental	Há preocupação generalizada com a questão. A maioria dos entrevistados adota práticas mitigadoras de risco ambiental.

Fonte: Elaboração própria, através de pesquisa direta do ETENE, realizada em setembro de 2003.

Alguns itens merecem maior destaque. No tocante a experiências com agentes financeiros e parceiros, além do relacionamento com o BNB, os produtores fazem referência a outras relações, principalmente com o Banco do Brasil (produtores de todos os portes) e o BNDES (entre os clientes de grande e médio porte), conforme apresentado na Tabela 4.

TABELA 4
EXPERIÊNCIA COM AGENTES FINANCEIROS E PARCEIROS, ALÉM DO BNB

Discriminação	Porte do produtor		
	Grande	Médio	Micro e pequeno
Banco do Brasil	13,3%	38,9%	25,0%
BNDES	6,7%	11,1%	0,0%
Cooperativa	0,0%	5,6%	0,0%
FINOR	20,0%	0,0%	2,3%
Bancos privados	6,7%	0,0%	0,0%
ONGs	0,0%	0,0%	0,0%
Fornecedor de insumos e material de embalagem	13,3%	11,1	0,0%
Comerciantes e exportadores de frutas	13,3%	5,6%	0,0%
Agroindústria	0,0%	0,0%	0,0%
Outros	0,0%	0,0%	0,0%

Fonte: Elaboração própria, através de pesquisa direta do ETENE, realizada em setembro de 2003.

O número de vezes em que o cliente realizou financiamentos junto ao BNB pode ser um fator que revele a experiência creditícia do tomador. A Tabela 5 demonstra que a quase metade dos clientes de grande porte e de micro e pequeno porte, estavam em sua primeira experiência creditícia com o banco. Entre os clientes de médio porte, a experiência com o BNB é mais antiga.

TABELA 5
NÚMERO DE VEZES EM QUE OPEROU COM O BNB

Discriminação	Porte do produtor		
	Grande	Médio	Micro e pequeno
Primeira	40,0%	11,1%	50,0%
Segunda	13,3%	38,9%	20,5%
Terceira	26,7%	16,7%	9,1%
Quarta ou mais	13,3%	33,3%	18,2%
Não informado	6,7%	0,0%	2,3%

Fonte: Elaboração própria, através de pesquisa direta do ETENE, realizada em setembro de 2003.

Com relação aos financiamentos “em ser” no BNB, o custeio é utilizado com exclusividade por apenas quatro dos quinze clientes de grande porte; os demais se declararam detentores de operações de investimento com custeio associado. Entre os produtores de médio, micro e pequeno porte, quase todos possuíam operações de investimento e de custeio.

Outra opinião importante emitida pelos produtores diz respeito à adequabilidade, suficiência e oportunidade dos financiamentos contratados com o BNB. Verifica-se que as opiniões convergem para que o crédito seja adequado e oportuno. Entretanto, vale chamar atenção para o fato de a maioria dos produtores, para todos os portes, citarem que os financiamentos são insuficientes.

Com relação à inadimplência, de acordo com a Tabela 6, observa-se que ela atingia cerca de 30% dos produtores entrevistados. A maior concentração de produtores inadimplentes está entre os clientes de grande porte, entre os quais estão alguns dos chamados produtores “pioneiros”.

TABELA 6
SITUAÇÃO DO CRÉDITO

Discriminação	Porte do produtor		
	Grande	Médio	Micro e pequeno
Normal	53,3%	66,7%	77,3%
Em atraso	46,7%	33,3%	18,1%
Em prejuízo	0,0%	0,0%	4,6%

Fonte: Elaboração própria, através de pesquisa direta do ETENE, realizada em setembro de 2003.

A Tabela 7 visibiliza os motivos alegados pelos produtores para o não pagamento do financiamento junto ao BNB. Entre os principais destacam-se fatores relacionados com preços de venda dos produtos, geração de receitas insuficientes, problemas de mercado e dificuldades no recebimento das vendas.

TABELA 7
MOTIVOS DAS DIFICULDADES DE PAGAMENTO AO BNB

Discriminação	Porte do produtor			Total da amostra
	Grande	Médio	Micro e pequeno	
Queda nos preços das frutas	33,3%	55,6%	52,3%	49,4%
Saturação de mercado	26,7%	38,9%	29,5%	31,2%
Capacidade de endividamento menor que as receitas	33,3%	22,2%	20,5%	23,4%
Comprador não pagou	20,0%	27,8%	20,5%	22,1%
Enchentes	20,0%	44,4%	9,1%	19,5%
Custo elevado do financiamento	33,0%	27,8%	11,4%	19,5%
Incidência de novas pragas e doenças	0,0%	0,0%	31,8%	18,2%
Prazo inadequado/dificuldade de renegociação	20,0%	33,3%	11,4%	18,2%
Encargos sociais e fiscais elevados	46,7%	16,7%	6,8%	16,9%
Flutuação cambial	33,3%	33,3%	2,3%	15,6%
Diminuição da área cultivada por falta ou excesso de chuvas	0,0%	11,1%	15,9%	11,7%
Irregularidade na produção	26,7%	5,6%	9,1%	11,7%
Outra	13,3%	0,0%	13,6%	10,4%
Ventos fortes	0,0%	11,1%	9,1%	7,8%
Dificuldades de penetração em mercados mais exigentes	6,7%	5,6%	2,3%	3,9%
Mercado incipiente	6,7%	5,6%	0,0%	2,6%

Fonte: Elaboração própria, através de pesquisa direta do ETENE, realizada em setembro de 2003.

Definição do Modelo Econométrico

Conforme a metodologia adotada para estimação do modelo econométrico, foram definidas variáveis com potencial de influência na capacidade de pagamento dos entrevistados, considerando que a falta de capacidade de pagamento pode estar diretamente relacionada com a possibilidade de o produtor se tornar inadimplente, minimizada, portanto, a perspectiva do não pagamento ocorrer em função da vontade do devedor, até pela falta de elementos que possibilitassem tal avaliação.

Como as variáveis explicativas possuem identidade de acordo com o grupo a que pertencem, foram adotados alguns passos com vistas ao ajustamento do modelo de regressão logística que é sensível à colinearidade entre as variáveis, conforme Hair et al. (1998). Tal ocorrência pode ocasionar estimativas extremamente exageradas dos coeficientes de regressão, conforme Hosmer e Lemeshow (1989). Em função disso, o primeiro ajuste realizado foi a identificação da correlação simples, dois a dois, entre os regressores. Com base nesse método foi realizada a maior parte das exclusões de variáveis.

Das dezenove variáveis inicialmente definidas, sete foram excluídas, conforme detalhamento do Quadro 2.

Quadro 2	
Variáveis eliminadas do modelo	
Temática	Observações
Escolaridade do produtor	Elevada correlação (de 0,77) com a variável "categoria do produtor".
Área plantada	Elevada correlação (de 0,79) com a variável "categoria do produtor".
Cultura explorada	Cerca de 80% dos entrevistados exploram manga e/ou uva, o que representa pouca variabilidade na amostra.
Opinião do produtor com respeito à tecnologia usada na propriedade (se tradicional, moderna ou avançada)	Alta correlação (de 0,64) com a variável "categoria do produtor".
Possuir packing house	Elevada correlação (de 0,73) com a variável "categoria do produtor".
Opinião do produtor sobre a suficiência do crédito	Correlação perfeita (de 1,00) com a variável "opinião sobre a adequabilidade do crédito".
Opinião do produtor sobre a oportunidade do crédito	Correlação perfeita (de 1,00) com a variável "opinião sobre a adequabilidade do crédito".

É importante acrescentar que, em comparação com as variáveis excluídas em função do elevado grau de correlação, optou-se pela utilização das variáveis "categoria do produtor" e "opinião do produtor sobre a adequabilidade do crédito", já que, *ex-ante*, considerou-se que estas são mais relevantes na explicação da inadimplência.

As doze variáveis que foram mantidas encontram-se relacionadas no Quadro 3, que traz um resumo das informações sobre cada uma delas.

Quadro 3

Variáveis selecionadas para o modelo

COD	Discriminação	Característica	Valores atribuídos para a tabulação dos dados
VD	Inadimplência	Situação das operações em ser	1: inadimplente; 0: caso contrário.
V1	Categoria do produtor	Se o produtor é de micro, pequeno, médio ou grande porte	0: micro ou pequeno; 1: médio 2; grande.
V2	Idade do produtor	Ano de nascimento do produtor	0: antes de 1920; 1: 1921-40; 2: 1941-60; 3: 1961-80; 4: 1981-2000.
V3	Assentado de reforma agrária	Se o produtor é assentado de reforma agrária	1: assentado; 0: caso contrário.
V4	Associado	Se o produtor é vinculado às diversas formas de organização de produtores	1: associado; 0: caso contrário.
V5	Relacionamento com órgãos de pesquisa	Nível de relacionamento com órgãos governamentais de pesquisa	0: ruim; 1: regular; 2: ótimo.
V6	Assistência técnica	Receber assistência técnica de boa/excelente qualidade	1: possuir assistência técnica, própria e/ou de terceiros, de qualidade boa/excelente; 0: caso contrário.
V7	Realizar atividades extra-rurais	Realizar outras atividades (comerciante, profissional liberal, industrial, funcionário público ou outro)	1: realiza; 0: caso contrário.
V8	Reaplicação dos lucros na atividade	Destino dos lucros gerados pela produção	1: reaplica; 0: caso contrário.
V9	Experiência com outros agentes financeiros	Experiência com outros agentes financeiros	Contínuo: número de agentes financeiros com os quais o produtor teve experiência além do BNB.
V10	Número de vezes em que operou com o BNB	Número de vezes que o produtor operou com o BNB	1: uma vez; 2: duas vezes; 3: três vezes; 4: quatro vezes; 5: cinco vezes; 6: seis vezes ou mais.
V11	Opinião sobre a adequabilidade do crédito	Opinião do produtor sobre o crédito se foi ou não adequado	1: adequado; 0: caso contrário.
V12	Não realização das práticas agrícolas projetadas	Não realização das práticas agrícolas projetadas	1: não realizou; 0: caso contrário.

Estimação do Modelo Econométrico

Mediante a utilização do método da máxima verossimilhança e por meio do *software* Eviews 6.0, estimou-se o modelo econométrico, cujas estatísticas estão descritas na Tabela 8.

TABELA 8
ESTATÍSTICAS DO MODELO ESTIMADO

COD	Variáveis explicativas	Coefficiente	Desvio padrão	Significância
C	Constante	1,0047	2,049	0,6240
V1	Categoria do produtor	3,5474	1,281	0,0056
V2	Idade do produtor	-1,0312	0,557	0,0641
V3	Assentado de reforma agrária	6,8822	2,778	0,0132
V4	Associado	-2,5052	1,177	0,0332
V5	Relacionamento com órgãos de pesquisa	-0,0037	0,002	0,0746
V6	Assistência técnica	-2,1852	1,476	0,1387
V7	Realizar atividades extrarurais	3,9449	1,570	0,0120
V8	Reaplicação dos lucros na atividade	-5,0460	1,680	0,0027
V9	Experiência com outros agentes financeiros	3,2257	1,078	0,0028
V10	Número de vezes em que opera com o BNB	1,0716	0,371	0,0039
V11	Opinião sobre a adequabilidade do crédito	-3,7450	1,242	0,0026
V12	Não realização das práticas agrícolas projetadas	5,7389	2,173	0,0083

Fonte: Elaboração própria, através de pesquisa direta do ETENE, realizada em setembro de 2003.

A estimação atingiu convergência após sete iterações calculadas pelo *software*. A estatística LR foi estimada em 46,5197. Assim, rejeita-se a hipótese nula de que todos os coeficientes sejam simultaneamente iguais a zero, com probabilidade 5,66E-06.

Mediante os cálculos econométricos, a estatística R^2 de McFadden foi equivalente a 0,4947, significando que o modelo explica cerca de 50% das observações, considerada como medida razoável de qualidade do ajustamento. Entretanto, de acordo com Gujarati (2006), em modelos com regressando binário, a qualidade do ajustamento não tem importância relevante. Segundo o autor, mais importante seria a verificação dos sinais dos coeficientes de regressão e sua significância estatística e/ou prática.

Ainda segundo Gujarati (2006), os coeficientes estimados pelo modelo Logit não medem a influência direta das variáveis explicativas sobre a variável dependente, sendo necessário o cálculo do efeito marginal, que mostra a variação absoluta na variável dependente como consequência de uma variação unitária na variável explicativa, tudo o mais constante.

Cada coeficiente angular apresentado na Tabela 8 mede a variação do Logit estimado (L_i) para uma variação unitária no valor de cada regressor, mantidos todos os demais constantes. Assim, o coeficiente de V1, de +3,55, significa que, com o aumento de uma unidade nessa variável, o Logit estimado aumenta, em média, 3,55 unidades, sugerindo ainda uma relação positiva entre os dois. Essa interpretação mecânica, no entanto, não se reveste de muito significado analítico, a não ser pela interpretação do sinal do regressor.

A interpretação que mais faz sentido, do ponto de vista quantitativo, dá-se em termos das chances obtidas, tomando-se o antilogaritmo do coeficiente angular.

No caso da variável V8, por exemplo, referente à reaplicação dos lucros na atividade, obtém-se o valor de 155,4053 ($=e^{5,046}$), sugerindo que entre os produtores que reaplicam os lucros na própria atividade, a probabilidade de não se tornarem inadimplentes (uma vez que o coeficiente do regressor tem sinal diferente do sinal do regressando) é 155 vezes superiores (*coeteris paribus*), representando um dos efeitos mais significativos, conforme poderá ser visto na Tabela 9, que traz os valores do antilogaritmo de cada um dos estimadores.

TABELA 9
CÁLCULO DOS VALORES DO ANTILOGARITMO DE CADA VARIÁVEL EXPLICATIVA

COD	Variáveis explicativas	Coefficiente	Antilog
V1	Categoria do produtor	3,5474	34,7238
V2	Idade do produtor	-1,0312	2,8045
V3	Assentado de reforma agrária	6,8822	974,7909
V4	Associado	-2,5052	12,2456
V5	Relacionamento com órgãos de pesquisa	-0,0037	1,0037
V6	Assistência técnica	-2,1852	8,8923
V7	Realizar atividades extra-rurais	3,9449	51,6701
V8	Reaplicação dos lucros na atividade	-5,0460	155,4053
V9	Experiência com outros agentes financeiros	3,2257	25,1717
V10	Número de vezes em que opera com o BNB	1,0716	2,9200
V11	Opinião sobre a adequabilidade do crédito	-3,7450	42,3085
V12	Não realização das práticas agrícolas projetadas	5,7389	310,7227

Fonte: Elaboração própria, através de pesquisa direta do ETENE, realizada em setembro de 2003.

Na variável “categoria do produtor”, o coeficiente positivo confirma a expectativa de que, à medida que aumenta o porte do produtor rural, eleva-se também a probabilidade de que seja inadimplente. Há, no entanto, uma exceção, relacionada com os pequenos produtores assentados da reforma agrária, como se verificará.

A relação entre a “idade do produtor” e a probabilidade de inadimplência é estabelecida pelos sinais e valores do coeficiente da variável V2. Os cálculos mostram que existe uma relação inversa entre o sinal do regressor e do regressando, denotando que a experiência adquirida pelos produtores com o passar do tempo de vida pode exercer influência sobre sua capacidade de geração de receitas, com reflexos em sua postura perante a relação com financiadores. A influência positiva sobre a situação de normalidade de suas dívidas pode ser reflexo desse comportamento.

O fato de ser produtor de micro ou pequeno porte, para os assentados da reforma agrária, não permite uma análise semelhante à que foi estabelecida para a variável relacionada com porte do produtor (V1). A condição de assentado

da reforma agrária, de acordo com os cálculos econométricos, não só é um fator de elevação da probabilidade de inadimplência, como também revela ser a variável com maior efeito marginal sobre o regressando.

Possuir relacionamento associativo, fazer uso de assistência técnica e relacionar-se com órgãos de pesquisa, são redutores da probabilidade de que os produtores venham a se tornar inadimplentes. O efeito marginal sobre a probabilidade de que os produtores venham a honrar seus compromissos referentes a financiamentos rurais, entre esses regressores, é maior para os produtores com melhor relacionamento associativo. Vale salientar, porém, que a variável “assistência técnica” é significativa apenas a 15%, enquanto a variável “relacionamento com órgãos de pesquisa” é significativa a 10%.

A realização de atividades extra-rurais entre os produtores do Pólo é apontada como bastante prejudicial à adimplência, observando-se o sinal e o efeito marginal da estimativa do regressor sobre a variável dependente.

O modelo confirma, por outro lado, que é salutar, para a mitigação de prováveis riscos de inadimplência, a possibilidade do relacionamento do produtor com outros agentes financeiros, além do BNB, no suprimento de suas necessidades de recursos. Não obstante seja o BNB detentor exclusivo dos recursos do FNE, tidos como os mais adequados para a atividade, é importante a busca de outras alternativas de financiamento para os fruticultores do Pólo. Nesse sentido, a maior participação do Banco do Brasil e do BNDES (inclusive de forma indireta) nos financiamentos deveria ser estimulada.

Com relação ao número de vezes em que o produtor realizou operações de crédito com o BNB, visava-se confirmar a hipótese de que o maior relacionamento implicaria em menor probabilidade de inadimplência. A estimação, entretanto, mostra que esse é um ponto de vista equivocado. O aumento no número de vezes em que operou com o banco é tido com um fator de elevação da probabilidade de inadimplência, a despeito de ser um fator pouco significativo, de acordo com seu efeito marginal sobre o regressando.

Já se esperava que o fato de o produtor ter opinião positiva a respeito da adequabilidade do crédito (variável V11) fosse um fator contribuinte para a redução da probabilidade de inadimplência. A estimação confirma isso, revelando também um efeito marginal significativo do regressor dessa variável, em relação à probabilidade de inadimplência. Este resultado, aparentemente natural, pode remeter à importância da necessidade de adoção de uma postura preventiva, do ponto de vista do acompanhamento da elaboração e implementação correta e oportuna dos planos de custeio e investimento dos produtores rurais que se habilitam ao crédito no BNB. O resultado de sinal do estimador e do efeito marginal da variável V12 (“não realização das práticas agrícolas projetadas”) confirmam esse prognóstico natural e aumentam a importância da adoção da postura recomendada.

Conclusões

A participação do crédito agrícola no Pólo Petrolina-Juazeiro é relativamente baixa, em comparação com o potencial de investimentos existente. Não obstante o volume de recursos disponibilizados, outro fenômeno constatado no Pólo é a questão da inadimplência nos financiamentos rurais. Nesse sentido, sobram motivos para a busca de soluções que possam prevenir o problema e atenuar suas consequências. A importância socioeconômica do Pólo, irradiador de efeitos positivos regionais e nacionais, e que interliga produtivamente o centro da região semi-árida no Nordeste do país com o mercado global, já seria motivo suficiente para a iniciativa da reversão dessa situação.

De acordo com a análise descritiva de informações extraídas mediante aplicação de pesquisa de campo, identificou-se no Pólo a predominância da propriedade da terra pelos próprios produtores e um razoável nível de escolaridade entre os entrevistados (exceção feita aos assentados da reforma agrária). Os recursos naturais são abundantes e adequados à atividade. É boa também a oferta de outros fatores de produção.

Predomina a exploração da manga e da uva, como principais atividades geradoras de receitas. A relação com um mercado competitivo levou o Pólo à adoção de práticas tecnológicas e mercadológicas consideradas adequadas para a atividade.

O acesso ao crédito é um dos principais problemas apontados pela pesquisa. Para os produtores que já realizaram financiamentos com o BNB, apesar de adequado e oportuno, o crédito apresenta-se insuficiente.

Entre os principais limitadores da oferta de crédito, pode estar a elevada inadimplência dos produtores do Pólo. Essa ocorrência prejudica a oferta de novos créditos aos próprios clientes (principalmente para os custeios de safras), pelas condicionantes normativas vigentes.

Para a identificação dos principais fatores relacionados com a inadimplência, utilizou-se o modelo econométrico Logit que, mediante a estimação de regressão linear, identifica a probabilidade de inadimplência associada a alguns fatores sugeridos como variáveis explicativas do modelo.

Em decorrência dos resultados dessa aplicação, constataram-se os seguintes fatores que se relacionam diretamente com a inadimplência: aumento do porte do produtor (exceto no caso dos pequenos assentados de reforma agrária), realizar atividades extra-rurais e não realizar as práticas agrícolas projetadas. De maneira inversa, relacionam-se os seguintes fatores: maior idade do produtor, ser associado, ter bom relacionamento com órgãos de pesquisa e de assistência técnica, reaplicar os lucros na atividade, ter experiência de crédito com outras instituições financeiras, ser principiante na obtenção de financiamentos e ter crédito adequado.

Entretanto, conhecidas as condições de exploração das atividades agrícolas no Pólo, com base na tabulação dos levantamentos de campo por meio da análise descritiva e do estudo sobre os principais fatores relacionados com a inadimplência, sugere-se a utilização de alguns desses fatores entre os parâmetros de avaliação de risco de crédito dos bancos, atribuindo pesos diferenciados àqueles que interferem na probabilidade de inadimplência dos produtores, apesar da expectativa de que apenas a adoção dessa medida não seja suficiente para o início da desejada expansão segura da participação do crédito rural nos investimentos do Pólo.

Neste trabalho, por exemplo, não foram realizadas análises sobre a utilização de seguros agrícolas para os produtores do Pólo. O estudo da possibilidade de utilização desse mecanismo como alternativa para a redução do risco de inadimplência e, por conseguinte, como indutor da oferta de crédito ou facilitador de sua concessão mediante a diminuição aceitável de exigências, do ponto de vista normativo, poderia significar um passo importante na busca de soluções para os entraves à expansão do crédito. A adoção dessas medidas pode dar início a um novo ciclo de eficiência e expansão produtiva no Pólo, com importantes reflexos, inclusive na redução dos desperdícios atualmente praticados com o crédito rural da forma como é utilizada.

A manutenção da problemática atual do crédito no Pólo Petrolina-Juazeiro não deveria interessar a ninguém. É necessário que planos sejam colocados em prática, para se buscar, de maneira responsável e construtiva, uma solução racional e justa, com a participação e o envolvimento dos produtores, dos bancos, da sociedade e do Governo.

Referências

ARAÚJO, P.F.C. O crédito rural e sua distribuição no Brasil. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v.13, n.2, p.323-48, 1983.

ARAÚJO, U.M. **O problema da assimetria da informação no crédito rural**: inadimplência e um modelo para classificação do grau de risco das propostas de empréstimos no Banco do Brasil. 1995. 85 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1995. Apud LIMA, R.A de S. **Informação, capital social e mercado de crédito rural**. 2003. 236 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.

ARRAES, R.A.; TELES, V.K. Trajetória recente da inadimplência rural: Nordeste versus Brasil. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v.30, n.esp., p.402-418, 1999.

BCB – Banco Central do Brasil. **Manual do Crédito Rural**. Disponível em:

<<http://www4.bcb.gov.br/NXT/gateway.dll?f=templates&fn=default.htm&vid=nmsDenorMCR:idxDenorMCR>>
Acesso em: 10 jun. 2008a.

BCB – Banco Central do Brasil. **Anuário estatístico do crédito rural**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?RELRURAL>> Acesso em: 10 jun. 2008b.

BNB – Banco do Nordeste do Brasil. **Programação anual do FNE**. Disponível em: <http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/sobre_nordeste/fne/docs/programacao_fne_2008.pdf> Acesso em: 10 jun. 2008.

BRANDT, S.A. et al. A estrutura da demanda de crédito rural: uma análise preliminar de séries temporais. **Revista de Economia Rural**, Brasília, v.22, n.1, p.123-131, 1984.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei Nº 7.827, de 27 de setembro de 1989**. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/LEIS/L7827.htm>> Acesso em: 10 jun. 2008.

CARDOSO, J.L. Relação entre financiamento e estrutura produtiva no espaço rural brasileiro. **Revista de Economia Rural**, Brasília, v. 22, n. 4, p. 383-396, 1984.

CASTILHO, F. Sinais de crise no pomar. **Jornal do Commercio**, Recife, Caderno de Economia, Coluna JC Negócios, p.2, 20 nov. 2005.

DEVANY, A.S. Comment on modeling in banking firm: a survey. **Journal of Money, Credit and Banking**, The Ohio State University, n.16, p.603-609, 1984.

DIAS, G.L.S. Mobilização de poupança e o financiamento do setor agrícola. 18 f. **Relatório de Resultados**, Piracicaba, FEALQ/CEPEA, n.5, 1991.

DONALD, G. **Credit for small farmers in developing countries**. Boulder, Colorado: Westview Press, 1976.

FAVERET, P.F. Evolução do crédito rural e tributação sobre alimentos. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n.16, p.31-56, set. 2002.

FISCO SOFT. **Resolução Nº 2.682**, de 21 de dezembro de 1999. Conselho Monetário Nacional/Banco Central do Brasil, Dispõe sobre critérios de classificação das operações de crédito e regras para constituição de provisão para créditos de liquidação duvidosa. Disponível em: <<http://www.fiscosoft.com.br/indexsearch.php?PID=81080>> Acesso em: 10 jun. 2008.

GATTI, E.U. et al. Análise do perfil distributivo do crédito rural no Brasil, 1969-90. **Agricultura e São Paulo**, São Paulo, v. 40, t.1, p.65-99, 1993.

- GUARDA, A. Comércio exterior: Pernambuco atrasado nas exportações. **Jornal do Commercio**, Recife, Caderno de Economia, p.3, 1 jul. 2007.
- GUJARATI, D.N. **Econometria básica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Corpus, 2006.
- HAIR, J.F. et al. **Multivariate data analysis**. 5. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1998.
- HOFFMAN, R.; KAGEYAMA, A.A. Crédito rural no Brasil: concentração regional e por cultura. **Revista de Economia Rural**, Brasília, v.25, n. 1, p.31-50, 1987.
- HOSMER, D.; LEMESHOW, S. **Applied logistic regression**. New York: John Wiley & Sons, 1989.
- LEMOES, J.J.S.; KHAN, A.S. Avaliação dos efeitos da concentração do crédito rural e da terra na produção agropecuária brasileira: uma aplicação dos índices de entropia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 22, 1984, Brasília. **Anais...** Brasília: SOBER, 1984. p.76-81.
- LIMA, M.F.N. **Crédito rural no Brasil: crise e reestruturação de 1986 a 1997**. Dissertação (Mestrado em Economia Rural), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2000.
- LIMA, R.A de S. **Informação, capital social e mercado de crédito rural**. 2003. 236 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.
- MEYER, R.L. et al. Mercado de crédito rural e pequenos agricultores no Brasil. In: ARAÚJO, P.F.C.; SHUH, G.E. (Eds.). **Desenvolvimento da agricultura: análise de política econômica**. São Paulo: Pioneira, 1977.
- MOLINAR, E.C.B. **O crédito rural no Brasil: relação com a modernização da agricultura e aspectos distributivos**. 1984. 163 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1984.
- NORUSIS, M.J. **SPSS for Windows: base system user's guide**, release 6.0. 1993.
- PAIVA, R.M. **O processo de modernização agrícola e dualismo em desenvolvimento**. Trabalho apresentado ao 2º Encontro Anual da ANPEC, Minas Gerais, 1974.
- PARENTE, S. **Políticas públicas e sustentabilidade**. Brasília: Banco Central do Brasil, 2004.
- PINTO, L.C.G. Notas sobre a política agrícola brasileira. **Encontros com a civilização brasileira**, Rio de Janeiro, n.7, p.193-206, 1979.

_____. Grupos de interesse e crédito rural no Brasil. **Revista de Economia Rural**, Brasília, v.19, n.esp. p.65-83, 1981.

REGO, A.J.C.; WRIGHT, C.L. Uma análise da distribuição do crédito rural no Brasil. **Revista de Economia Rural**, Brasília, v.19, n.2, p.217-38, 1981.

RODRIGUES JUNIOR, S. A questão da distribuição de riqueza. In: SIMPÓSIO SOBRE CRÉDITO RURAL E A NOVA REPÚBLICA, 1986, Brasília. **Anais...** Brasília: Coordenadoria de Publicações da Câmara dos Deputados, 1986. p.234-45.

SANTIAGO, M.M.D.; SILVA, V. A política de crédito rural brasileira e o endividamento do setor agrícola: antecedentes e desdobramentos recentes. **Agricultura São Paulo**, São Paulo, v. 46, n. 2, p.47-69, 1999.

SANTOS, J.A. et al. **Fruticultura nordestina**: desempenho recente e possibilidades de políticas. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2007. (Série Documentos do ETENE 15).

SAYAD, J. Planejamento, crédito e distribuição de riqueza. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 4., Guarujá, 1976. **Anais...** Guarujá: ANPEC, 1976.

_____. **Crédito rural no Brasil**. Relatório de pesquisa, n.1. São Paulo: USP/IPE, 1978.

SAYLOR, R.G.; ARAÚJO, P.F.C.; NEVES, E.M. Crédito e agricultura de subsistência: alguns instrumentos de análise. **Revista de Economia Rural**, Brasília, v.13, n.1, p.121-35, 1974.

SHARMA, S. **Applied multivariate techniques**. New York: John Wiley & Sons, 1996.

SHIROTA, R. **Crédito Rural no Brasil**: subsídio, distribuição e fatores associados. 1988. 229f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1988.

SILVA, Z.P. **Uso e eficiência do crédito rural e dos fatores de produção**: Jardinópolis e Guairá, São Paulo, ano agrícola 1971/72. 1973. 151 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1973.

3 | POLÍTICA INDUSTRIAL, INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO: ESTRATÉGIAS E INSTRUMENTOS DE POLÍTICAS PÚBLICAS

André Luís Melo de Oliveira*

Paulo Antonio de Freitas Balanco**

Resumo

Este artigo discute o conceito de desenvolvimento econômico na perspectiva das noções de política industrial e inovação tecnológica, tendo como pano de fundo as transformações recentes da economia capitalista. São apresentadas diferentes formulações, estratégias e instrumentos de política industrial e enfatiza-se a formulação neo-schumpeteriana para o conceito de inovação e competitividade. Dessa maneira, ao tempo em que, em termos gerais, são descritas políticas públicas voltadas para o desenvolvimento articuladas em torno da idéia da política industrial, são discutidas determinadas estratégias de desenvolvimento local/regional baseadas na concepção de Sistemas Locais de Inovação.

Palavras-chave: Política industrial. Inovação tecnológica. Desenvolvimento econômico. Políticas públicas.

* Mestrando em Economia pela Universidade Federal da Bahia (CME/UFBA); Graduado em Ciências Econômicas (Universidade Católica do Salvador - UCSAL). Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Bahia (FAPESB). E-mail: andremelo1@terra.com.br

** Doutor em Economia pela Unicamp. Professor do Curso de Mestrado em Economia da Universidade Federal da Bahia (CME/UFBA). E-mail: balanco@ufba.br

Abstract

This article aims at to discuss the concept of economic development based on industrial politics and technological innovation. In the capitalist economy context of recent transformations, different formulations, strategies and instruments of Industrial Policy are presented, and the neo-schumpeterian formulation is emphasized for innovation and competition concepts. Therefore, while in general terms, it is described articulated Public Policies towards development accounting Industrial Policy, certain strategies of local/regional development are discussed based on the conception of Local Innovation Systems.

Keywords: Industrial policy. Technological innovation. Economical development. Public policies.

Introdução

Neste texto, procura-se apresentar de forma mais ou menos sistematizada uma determinada discussão acerca da temática do desenvolvimento econômico desde o conceito de Política Industrial (PI). Visa-se mostrar as relações entre este conceito e o fenômeno da inovação tecnológica, apontando estratégias e instrumentos apropriados de políticas públicas. Trata-se de uma discussão pautada em bibliografia selecionada, entendendo-se, desde já, que todas as concepções apresentadas estão voltadas para o desenvolvimento econômico de países capitalistas, o que, evidentemente, permite o estabelecimento do objeto da discussão, mas não exclui divergências doutrinárias, muitas vezes profundas.

O mundo capitalista contemporâneo (já no século XXI, a rigor, o único remanescente em face da derrocada dos países liderados pela URSS), vive um período de transição e indefinição com forte tendência a alterações quanto ao papel exercido pelos países no cenário mundial no tocante a liderança, dominação e dependência. Se após a segunda guerra os EUA firmaram-se como centro do capitalismo e seu modelo de desenvolvimento econômico foi tomado como paradigma pelos demais países, ao final dos anos de 1970 esse modelo mostrava sinais claros de esgotamento, ao tempo em que os pontos de referência passaram a ser a *economia globalizada*, a *produção flexível* e a *competitividade sistêmica*. Naturalmente, no que concerne aos dois últimos pontos, há forte inspiração no sucesso do desenvolvimento econômico japonês, o qual, como se sabe, foi forjado na contramão dos princípios doutrinários dominantes no pensamento econômico liberal-ortodoxo. Ou seja, os japoneses rejeitaram o apanágio da “soberania” do mercado como fator alocador racional, substituindo-o, ao menos em parte, por uma iniciativa organizada e conduzida pelo Estado.

Quanto à globalização, é apresentada como constituída de um teor democrático abrangente que atingiria inevitavelmente a todas as nações. Na verdade, as coisas não são bem assim, já que, desse processo em curso, deve resultar uma nova divisão internacional do trabalho, na qual continuarão a existir países líderes e subordinados, centros e periferias, mesmo que agora estas últimas se apresentem com uma face “moderna”.

Com isso quer-se chamar a atenção para o fato de que os textos e autores analisados, ainda que não se trate de uma análise crítica — quer sejam aqueles que propõem políticas industriais explícitas e se apegam ao novo paradigma tecnológico para propor um verdadeiro *sistema nacional de inovação*, quer sejam aqueles outros que se vinculam a medidas de extração mais conservadoras (neoliberais) —, não são *neutros*, inclusive aqueles formulados como “sugestão” ou “contribuição” para o desenvolvimento, elaborados pelas agências vinculadas à Organização das Nações Unidas (UNCTC, OECD, UNCTCMD etc.).

Para essa finalidade, na primeira seção, procura-se sistematizar questões ligadas à política industrial, segundo a linha dos autores indicados, destacando os fundamentos e os conceitos de PI, além dos instrumentos principais e coadjuvantes. Na segunda seção, são abordados os desdobramentos da relação entre inovação e competitividade e sua aplicabilidade para o desenvolvimento econômico, mediante a adoção de determinadas políticas públicas. Nesta exposição, opta-se por enfatizar as concepções da chamada corrente neoschumpeteriana, de perfil heterodoxo, pelo fato de apoiar-se em uma perspectiva de desenvolvimento econômico que reconhece a instabilidade intrínseca do capitalismo e a impossibilidade dos mercados “livres” conduzirem o desenvolvimento baseados em padrões civilizatórios minimamente aceitáveis. Por fim, algumas considerações são elaboradas a título de conclusão.

Política industrial: conceitos, significados e classificação

Relações entre estado, mercados e empresas

Pode-se deduzir uma definição de Política Industrial das preocupações de Nelson (1992), quando analisa a perda de competitividade da indústria americana durante os anos de 1980. Discutindo as três linhas predominantes e distintas de análise da competitividade (competitividade no plano das empresas, no plano macroeconômico e no plano da política industrial), este autor argumenta que a possibilidade de complementaridade entre esses três enfoques somente é possível mediante a adoção de uma visão nacional, em que as empresas, considerando as políticas macroeconômicas, se adequem a uma situação favorável marcada por vantagens comparativas conquistadas (construídas) e não esperadas como dadas. Métodos modernos devem ser implantados em comum com processos de produção flexíveis (produção para mercados específicos), colocando-se em segundo plano processos de produção superados (produção em massa). Como o processo de competição tende a ser muito mais global do que interno, a legislação antitruste deve ser abrandada, para permitir maior associação entre empresas. Além disto, deve ser incentivada a colaboração entre empresas e governo.

Para além das políticas macroeconômicas, Nelson (1992) chama a atenção para a necessidade de implementação de políticas públicas voltadas para a superação de problemas estruturais (infraestrutura, educação etc.). Nos EUA o sistema educacional teria se deteriorado, enquanto a mão-de-obra dispõe de grande mobilidade, o que impede investimentos em treinamento e qualificação. Evidentemente, as empresas só poderão gozar de condições adequadas para alcançar competitividade se a política macroeconômica não se apresentar como fator contrariante, como sucedeu nos EUA durante a década de 1980.

Quanto à implantação de uma PI em termos normativos e decisórios, constatado o ceticismo interno nos EUA quanto à capacidade do Estado em escolher corretamente, o autor observa que a experiência bem-sucedida de outros países com PI mostra que esta não é consequência de uma imposição do Estado, perpetrada por burocratas, e sim resultado de uma coordenação entre o Estado e demais setores da economia (empresas).

Para Nelson (1992), a idéia de PI envolve a questão de Sistemas Industriais Nacionais; o conceito de complexos industriais tende a secundarizar o papel da empresa individual e envolve um conjunto de instituições públicas e privadas. Estas últimas incluem não apenas firmas, mas também associações industriais, científicas e profissionais. Quanto às instituições públicas, estas se relacionam não apenas à regulação, mas também ao apoio de P&D, programas de treinamento específico, extensão de serviços de informação técnica etc. Em muitos campos industriais, os investimentos públicos são necessários para complementar aqueles realizados pelo setor privado.

Um grande paradigma da PI, o caso japonês, é discutido por Ozaki (1984). Para este autor, o debate americano sobre PI seria muito confuso e uma das fontes da confusão é a ambigüidade conceitual, pois, em contraste com as políticas fiscal e monetária, voltadas para fins claros e identificados, a PI tem largo escopo e limites flexíveis. Em muitas versões ela pode ser vista como “política de ajustamento positiva”, simples protecionismo, ou incentivo a uma indústria infante, ou para rejuvenescimento de um setor senil.

Segundo Ozaki (1984), a visão mais generalizada atualmente é aquela que argumenta que governo e indústria privada estabelecem uma variedade de objetivos que incluem:

[...] promover o desenvolvimento e crescimento econômico da nação, acelerar a transformação industrial da indústria doméstica numa direção desejada, promover a competitividade internacional de produtos designados, encorajar o desenvolvimento de novas tecnologias, neutralizar a defasagem de indústrias cronicamente depressivas, apoiar a racionalização e reorganização das indústrias frágeis que têm chance de reconversão, proteção ao emprego doméstico e programação do desenvolvimento regional.

Os instrumentos adequados para alcançar tais objetivos, segundo o autor citado, podem ser incentivos tributários, subsídios, ajuda governamental especial, subvenções, empréstimos a juros baixos, empréstimos de garantia governamental, racionalização do crédito, tarifas, restrições quantitativas às importações, orientação administrativa etc. Além disso, a PI não deve se relacionar apenas às medidas industriais, mas também incorporar ações referentes ao capital social e à infra-estrutura, proteção ao meio-ambiente, habitação e desenvolvimento urbano. Disto tudo decorre uma compreensão de bem-estar e interesse que não podem ser otimizados apenas pelo mercado.

Quanto ao Japão propriamente dito, Ozaki (1984) afirma que este país adotou o capitalismo ocidental no século XIX, mas, sem a ideologia do individualismo e da liberdade econômica, que teriam sido substituídos pela noção de Estado e necessidade individuais, em comum acordo com a tradição japonesa do conceito de família. Dessa forma, o Estado e o mercado interagem para compor a economia nacional; o primeiro tem uma função neutra no que se refere a classes e segmentos sociais, e seus erros e acertos atingem diretamente a todos, indistintamente. Assim, a PI seria vista no Japão como um desenvolvimento suplementar ao mercado e não como algo indesejado ou interferência na atividade econômica privada. Destaque-se aqui a tradição burocrática japonesa, sem a qual sua PI seria provavelmente muito diferente.

A PI japonesa é constituída por uma rede de instituições, entre as quais se destaca a Agência de Planejamento Econômico, que desenha uma série de planos econômicos e sociais que expressam uma visão oficial do futuro. A Dieta (Parlamento) aprova o orçamento, que inclui as apropriações das medidas da PI, e adota a legislação que serve de base legal para sua implementação. O Ministro das Finanças tem uma importante função na PI, de duas maneiras: o Banco do Japão não é independente, mas opera sob supervisão do Ministro das Finanças, que é o responsável, em última instância, pela natureza, extensão e direção do controle do crédito seletivo, política monetária, política do comércio externo e regulações bancárias. Em segundo lugar, o ministro supervisiona os investimentos fiscais e o programa de empréstimos públicos, os quais movimentam fundos volumosos.

O ponto focal da PI do Japão é, entretanto, o *Ministry of International Trade and Industry* (MITI), que em 2001 foi substituído pelo *Ministry of Economy, Trade and Industry* (METI), já que a maioria das indústrias atuam sob sua jurisdição. Ele é o responsável pela divisão da estrutura industrial e seus ajustamentos, que resultam nos deslocamentos tidos como necessários, orientando o desenvolvimento de indústrias específicas e a produção e distribuição de seus produtos. É também de sua alçada o comércio externo e as relações comerciais com outros países, provendo uma oferta suficiente de energia e matéria-prima para a indústria, e ainda a administração das questões de áreas particulares, como a política para pequenas empresas, patentes e desenvolvimento regional.

Durante os anos pós segunda guerra, o Japão conheceu a consolidação e o desenvolvimento de sua economia; desmistificou a doutrina ricardiana das vantagens comparativas, adotou um critério de seleção que incluía largamente a elasticidade-renda da demanda para determinados produtos, o alto valor agregado de produtos e a renda de longo prazo — como consequência da criação de empregos por conta destes mesmos produtos — na economia doméstica. Além disso, indústrias químicas e pesadas foram orientadas fortemente para o crescimento. O enorme financiamento para dar sustentação

a esta estrutura veio do Banco de Desenvolvimento do Japão e do Banco de Crédito a Longo-Prazo que ofertavam empréstimos preferenciais. Estabeleceu-se, portanto, um grande consenso interno que permitiu a instalação de indústrias-chave, as quais se transformaram no primeiro passo em direção à aquisição de um crescimento econômico duradouro.

Também para Johnson (1984), a idéia de PI envolve alguma forma de cooperação entre empresas e o setor público e deve ser entendida como uma série de iniciativas dos governos para desenvolver a indústria numa economia nacional, visando manter sua competitividade global. Mesmo assim, para ele, a questão da PI é controversa, pois não pode ser definida segundo traços gerais aplicáveis indistintamente a qualquer país. A concepção, o conteúdo e as formas da PI entre países devem diferir, refletindo o estágio de desenvolvimento da economia e suas circunstâncias naturais e históricas, condições internacionais e sua situação econômica e política. Para Johnson (1984), mesmo que ações governamentais isoladas possam ter a conotação de PI, é melhor a existência de uma verdadeira PI previamente estabelecida, isto é, planejada. Esse autor classifica a PI em quatro tipos, a saber: 1) *negativa*, quando ocorrem ações públicas descoordenadas, sem encaminhamentos estratégicos, e que resultam em distorções, discrepâncias e iniquidades; 2) *positiva*, quando, ao contrário da negativa, os resultados são obtidos satisfatoriamente em função dos objetivos fixados; 3) *implícita*, quando a PI não existe formalmente e planejadamente; 4) *explícita*, quando a PI é estabelecida formalmente por meio de planejamento.

O conceito de PI, segundo Johnson (1984), é derivado do conceito de vantagens comparativas. A definição clássica ou tradicional de vantagens comparativas, entretanto, está vinculada a aspectos geográficos e de recursos naturais, enquanto o novo conceito deve se referir a vantagens comparativas dinâmicas, nas quais se destacam a força criativa humana, a alta educação da força do trabalho, o talento organizacional, a habilidade de escolha etc. Contudo, para assegurar estas vantagens comparativas, são necessários o crescimento econômico, a produtividade e a inexistência de inflexibilidades estruturais. Por outro lado, a PI tem aspectos macro e microeconômicos, dentre os quais se destacam, entre os primeiros, os incentivos aos investimentos e à poupança privada, políticas de P&D e política de controle de qualidade: do ponto de vista micro, ressalta-se a identificação de tecnologias necessárias por longos períodos seguintes, facilitando seu desenvolvimento, a antecipação daquelas tecnologias que declinarão e a criação dos meios de sustentá-las em face de necessidades sociais. Os chamados *industrial targeting* fazem parte do aspecto micro e só podem ter êxito em condições macroeconômicas favoráveis.

Um outro entendimento do conceito de PI pode-se encontrar em Adams e Bollino (1983). Em seu artigo, estes autores antecipam sua intenção de definir a PI no sentido unicamente dos objetivos de indústrias específicas. Consideram políticas ou programas voltados para fins de PI potencialmente estratégicos e

restringem a discussão para políticas que focalizem o lado da oferta que resulte em mudanças nas funções de produção e na composição dos insumos. Adams e Bollino (1983) argumentam que a definição de PI não é trivial, porque não é um conceito suficientemente claro na literatura e, particularmente, porque seu significado tem mudado ao longo do tempo e sido entendido de várias maneiras, em diferentes países. Os autores propõem a seguinte taxonomia para PI: *política industrial em geral*, são todos os tipos de PI, gerais e específicas, o que reflete numerosas possibilidades; *políticas ativas específicas*, subcategoria da anterior, refere-se a políticas não específicas a respeito de um setor particular, mas específicas quando dizem respeito a atividades particulares do processo de produção; *políticas regionais específicas* são aquelas que podem sobrepor-se às duas categorias anteriores, mas, para políticas regionais, podem não estar voltadas para uma indústria ou atividade particular. Ao mesmo tempo pode ter uma intersecção com categorias específicas de indústria desde que políticas regionais estejam voltadas para o desenvolvimento de setores ou projetos industriais particulares; *políticas setoriais específicas* são aquelas dirigidas e específicas para amplos setores da economia, por exemplo a industrialização generalizada, em contraste com a agricultura, políticas de substituição de importações, promoção da indústria exportadora etc.; *políticas industriais específicas* são políticas diretas para indústrias específicas, definidas ampla ou limitadamente, como, por exemplo, o desenvolvimento de indústrias de sucesso de alta tecnologia; *políticas específicas de firmas* ou *políticas de projeto específicas* são voltadas para o benefício de firmas particulares, por meio de investimento governamental direto ou de empresas públicas em projetos de infra-estrutura, para ajudar diretamente firmas específicas a desenvolverem tecnologias particulares ou projetos.

Adams e Bollino (1983) consideram ainda três níveis hierárquicos de ação de políticas, a saber: o nível restrito, de dimensão de ação de PI simples, como, por exemplo, regulação específica; um programa que abarca um quadro de medidas coordenadas feitas pelos próprios agentes; e, por último, uma estratégia industrial definida a um nível amplo em um quadro de intervenções coordenadas. Os autores levantam ainda quatro questões particulares que podem resultar da política industrial: 1) melhoria das características de mercado (competição, anti-monopólio e objetivos de concentração); 2) estímulo à inovação (P&D, processos tecnológicos novos e novos objetivos de produção); 3) adaptação estrutural continuada (adaptação da produção, adaptação do trabalho e objetivos de adaptação do capital); 4) reestruturação das relações econômicas internacionais (promoção de exportações, limitação de importações e gerenciamento dos termos de comércio e taxas de câmbio).

Um texto particular que discute o conceito de PI é o de Eisinger (1990), no qual o autor chama a atenção para a utilização da PI em âmbito estadual, *vis-a-vis* a de caráter nacional. Quando, em decorrência da tradição e do caráter federativo do país, como é o caso dos EUA, a opção mais imediata é pragmática,

prevalece a PI estadual e relativamente autônoma. O autor argumenta que o estado (unidade federativa) não pode lançar mão diretamente de uma série de instrumentos de PI, como faz um país qualquer, como, por exemplo, o protecionismo a suas indústrias locais, controle dos fluxos de capitais e mercados de crédito que as nações com um banco central podem fazer etc. Além disso, os estados não desenvolveram um forte aparato burocrático central análogo ao MITI do Japão para gerenciar um plano. Mesmo assim, todo estado americano tem agora uma agência de desenvolvimento, que ele caracteriza como a primeira responsabilidade para a estratégia de planificação econômica, a despeito da conhecida dificuldade governamental em assumir tarefas dessa natureza nos EUA. Eisinger (1990) admite a importância de se reconhecer que os programas de intervenção microeconômica que caracterizam a política industrial nos estados são muito diferentes do que pode ser encontrado no plano nacional. O governo federal (EUA) não aspira implantar estratégias de planificação econômica e nem tem interesse de estabelecer sistematicamente objetivos setoriais. Os incentivos nacionais de P&D na esfera civil são rudimentares; programas federais para encorajar transferência de tecnologia, pequenas empresas exportadoras ou ajustamento de empresas maduras são pequenos ou não existem.

Dentro de um cenário com essas características, a evidência dos esforços em gastos e objetivos mostra que políticas industriais dos estados são mais que meros gestos de uma política de consumo próprio. Existem diversos indicadores dos esforços de política e intervenções estrategicamente planejadas e, por isso, é razoável concluir que estes esforços são coerentes para influenciar a parcela de sua estrutura individual, visando à competitividade de suas economias locais nos mercados nacional e internacional. Isto demonstra que, a despeito de modestos e subnacionais na origem e no escopo, esses esforços constituem-se, em alguma medida, em políticas industriais ativas.

Política industrial e indústrias estratégicas

Na opinião de Soete (1991), a discussão a respeito das indústrias estratégicas envolve três definições, a saber: a tecnológica, a comercial e a industrial. O acesso a alguns produtos ou tecnologias é uma *vantagem estratégica*, significando que o termo *estratégico* envolve produtos de alta tecnologia baseados na cumulatividade, aprendizado e retornos crescentes dinâmicos dos avanços nesta área. Para muitas tecnologias — dentre as quais a microeletrônica é o exemplo mais louvável — o acesso à capacitação tecnológica pode ser essencial para o futuro sucesso tecnológico e para a transferência bem-sucedida para outros setores da economia. Também o termo *estratégico* tem sido usado para justificar políticas para áreas particulares de alta tecnologia que verdadeiramente não satisfazem critérios de difusão.

A segunda noção de estratégia está vinculada à nova teoria do comércio internacional, a qual argumenta que o avanço econômico baseia-se nos retornos crescentes da produção de mercadorias tratadas no comércio internacional. Isto decorre da concentração da produção em itens particulares em algumas regiões/países, que permite um estímulo inicial e possibilita os retornos crescentes, antes que outros o consigam. Entretanto tais vantagens não aparecerão se outros utilizarem tal estratégia e as externalidades regionais e nacionais ligadas às estratégias de setor ou produto mostrarem um impacto de crescimento que justifiquem um incremento sistemático para tais setores.

A terceira noção de estratégia refere-se a alguns setores que têm uma perspectiva nacional com ligações essenciais para frente e para trás relativamente a material e conhecimento de insumos e produtos e, por isso, tornam-se estratégicos para o país. Quer dizer que o setor torna-se estratégico porque tem uma grande infiltração em toda a economia, mediante uma grande quantidade de ligações verticais. Todavia aqui também pode haver problemas se, por exemplo, em caso de penetração importante, o setor doméstico exigir proteção por razões estratégicas nacionais e provocar custos substancialmente altos.

Mesmo com possíveis conseqüências adversas, a princípio existem fortes argumentos em favor da política de tecnologia estratégica, da política do comércio internacional ou da política industrial como relatado. Mesmo assim, Soete (1991) insiste na exposição das dificuldades colocadas para o desenvolvimento de um país que se propõe a utilizar tais estratégias. Em primeiro lugar, as políticas industriais estratégicas são nacionais, mas as empresas que participam de sua implantação são transnacionais. A aquisição de avanços industriais dos países, hoje, depende da internacionalização da produção, o que significa a participação no espaço industrial de outros países, por meio, também, de empresas transnacionais. Hoje há uma tendência à formação de monopólios mundiais em indústrias com economias de escala importantes e, assim, aparecem como dificuldade para a implementação de políticas industriais nacionais. No caso de alianças estratégicas tecnológicas, sua constituição é dificultada quando não há acesso à tecnologia.

Política e estratégias industriais

Em primeiro lugar considera-se como elementos de estratégia industrial as *políticas de network* tratadas por Wright (1988). Este autor justifica a constituição dessas políticas quando se identificam atores com interesses comuns dentro de uma PI universal, os quais transacionam entre si recursos para equilibrar e otimizar suas relações mútuas. A *network* é, então, um processo do qual emanam vínculos inerentes a trocas que ocorrem dentro de políticas comunitárias. A política de *network* é “[...] um complexo de organizações conectadas entre si por conta de dependência de recursos e distingue-se de

outros complexos por interromperem a estrutura de dependência de recursos". (WRIGHT, 1988). As políticas de *network* podem ser constituídas de questões discretas ou problemas — entre os quais pode-se citar, direção, fusões e associações, proteção para investimentos, promoção de exportações, questões orçamentárias, planejamento etc. —, e podem envolver membros que fazem parte de uma política comunitária ou de outras. É a constatação de questões de política e problemas que cria a oportunidade para a utilização da política de *network*.

Shapiro e Taylor (1990) discutem mais detidamente as estratégias industriais, argumentando que são muitos os exemplos de sucesso em países desenvolvidos e em desenvolvimento, mas também são contabilizados fracassos que podem ter ocorrido por razões políticas e econômicas. Os autores procuram abordar as estratégias industriais para o caso particular dos países em desenvolvimento, tentando descrever as circunstâncias em que determinadas políticas industriais podem ter êxito. Os autores cunham a expressão *padrões dependentes do contexto* relativamente a mudança industrial, para apresentar, em primeiro lugar, as *condições limitadoras* e, posteriormente, as sugestões de ação de políticas adequadas a essas limitações.

Nesse sentido, para Shapiro e Taylor (1990), as *condições limitadoras* apresentam os seguintes significados: 1) *o tamanho do país*, melhor avaliado pelo tamanho da população, influencia as proposições de PI. De acordo com a população, a designação em *grandes* e *pequenos* será importante na utilização de estratégias de indústrias especializadas e de nichos para países pequenos, por exemplo; 2) *o conflito da orientação para o mercado interno versus mercado externo* relaciona-se com o grau de abertura do país e provocam duas interpretações — sua participação relativa no comércio internacional e a ausência comparativa de políticas comerciais protecionistas. Evidentemente, essas duas interpretações relativas ao grau de abertura influenciam a estratégia de industrialização; 3) *a qualificação da mão-de-obra* determina que as nações que tiveram sucesso industrialmente contaram com alta qualificação da mão-de-obra, desde a revolução industrial até aqueles que se industrializaram após a segunda guerra. O problema central para a política industrial é que tanto a educação formal quanto o treinamento da mão-de-obra são importantes para a industrialização; 4) *salários e distribuição de renda* significa que a progressiva distribuição da renda é importante para incrementar a demanda agregada. A mudança de composição da renda pode indicar se a produção de bens de consumo será mais ou menos intensiva em trabalho ou, ainda, que intensidade será necessária à produção de bens mais intensivos em capital, o que, obviamente, influencia na determinação da estratégia industrial; 5) *capacidade gerencial e fiscal do Estado* é a capacidade de arrecadação fiscal do Estado e é um fator que pode limitar o processo industrializatório, dado que investimentos públicos são importantes para estimular os investimentos privados. A capacidade gerencial

relaciona-se à boa utilização dos recursos naturais e das vantagens internas, contornando os problemas inerentes ao país, para que se constituam atividades industriais apropriadas e correlacionadas às novas tecnologias. Os autores tratam a questão do gerenciamento estatal como a limitação mais importante; 6) a *herança industrial* é definida como os países que encontram maiores dificuldades em estabelecer um quadro de instituições com maiores problemas para adentrarem à industrialização, pois a chave para o desenvolvimento exitoso é uma estratégia industrial de longo prazo, a exemplo da adotada por países como Japão e Coreia; 7) *crescimento da produtividade e acesso à tecnologia* da qual depende a competitividade internacional. Com relação à tecnologia é útil distinguir os verdadeiros desenvolvimentos provenientes da melhor alocação dos recursos e sua tendência ao longo do tempo, o que, dificilmente, poderá ser vislumbrado com base na doutrina tradicional do comércio livre. A título de exemplo, no caso coreano, verificou-se que uma fonte de sua competitividade baseada em custos deu-se por conta do crescimento da produtividade à frente dos salários reais, o que implicou num círculo virtuoso de maiores exportações e investimentos adicionais em indústrias de exportação com adicionais ganhos de produtividade, processo que está hoje em vias de esgotamento.

Shapiro e Taylor (1990) apresentam os *elementos de ação para a política industrial*. As estratégias de PI que esses autores sugerem podem ser adotadas, a depender das circunstâncias, dentro de orientações gerais, seguindo amplas linhas calcadas na orientação ativa do Estado, no *laissez faire* e numa política mista. Assim, do elenco de instrumentos apontados, tem-se: 1) orientação do Estado para provocar decisões responsáveis de mercado no âmbito da firma; 2) estímulo de *feedback* das empresas para o Estado; 3) criação de taxas de juros favoráveis; 4) estabelecimento de metas setoriais com o Estado dando apoio a indústrias de ponta (incentivos, proteção e exigência de cumprimentos de metas); 5) incentivos, proteção e crédito barateado; 6) adoção de critérios de *performance* para concessão de benefícios em bases transparentes; 7) os custos dos ajustamentos necessários para a obtenção de êxitos podem recair sobre determinados setores mais do que outros; 8) divisão do controle produtivo entre empresas privadas (nacionais e estrangeiras) e estatais; 9) a ampla infra-estrutura a ser construída inclui saúde e educação; 10) os investimentos voltados ao aumento da produtividade devem estar direcionados tanto para o setor público quanto para o setor privado; 11) no longo prazo grandes divergências a respeito dos sinais do mercado são custosas, enquanto no curto prazo elas podem estimular o crescimento do empresariado e da produtividade.

Por outro lado, pode-se incluir entre os textos que apontam instrumentos para a industrialização, o documento editado pela UNCTC (1990), no qual é enfatizado o papel das empresas transnacionais para a difusão das inovações tecnológicas e organizacionais. Esta matéria salienta a necessidade de substituição do paradigma tecnológico da produção em massa pelo de produção

flexível especializada e aponta a utilidade e importância desse novo paradigma para os países em desenvolvimento. Entretanto esse documento é cético quanto à possibilidade de que os países em desenvolvimento tenham acesso ao novo paradigma, embora tenham condições potencialmente positivas para adotá-lo, já que sua difusão é limitada por estar sob controle de outros países e destas mesmas empresas transnacionais.

Política industrial, competitividade e inovação

A finalidade desta seção é mostrar os argumentos teórico-conceituais e os mecanismos que permitem a articulação da política industrial com a competitividade e a inovação. Tendo em vista o posicionamento neo-schumpeteriano acerca do conceito de inovação, enfatiza-se a questão da dimensão local da inovação e o mecanismo dos sistemas locais de produção.

Crítica neo-schumpeteriana ao neoclássicismo

A discussão a respeito da competitividade e, conseqüentemente, do lugar ocupado por um determinado país no cenário das nações foi estimulada, sobretudo, em virtude da chamada “decadência” americana e da ascensão japonesa e, por que não, dos “tigres asiáticos”, ocorridas entre no período de 1960 a 1980. Assim, durante certo tempo, afirmava-se que, se prevalecesse apenas o fator “econômico”, os EUA teriam perdido seu papel hegemônico, pois sua indústria atrasara-se em face de perda flagrante de competitividade relativamente àquelas que incorporaram mais abrangentemente o novo paradigma tecnológico. Entretanto o enfrentamento da questão da competitividade inerente à PI é feita segundo visões doutrinárias distintas, dentre as quais se destacam a neoclássica e a neo-schumpeteriana (que muitas vezes se interpenetram).

Como é sabido, nos EUA prevaleceu e ainda prevalece a idéia da *não necessidade* da PI, o que revela o domínio doutrinário neoclássico. Segundo tal corrente, o mercado é o único fator racional para a alocação ideal e eficiente dos recursos, sendo o Estado um agente complicador para que essa racionalidade se efetive. Com isso a competição decorre do jogo do mercado, o qual estabelece, espontaneamente, os padrões de eficiência que orientam o movimento dos agentes econômicos privados. Nesse sentido, o Estado nada mais faria do que introduzir elementos de distorção para a manifestação da livre competição.

Uma crítica neo-schumpeteriana contundente à visão neoclássica é feita por Dosi (1988a), que caracteriza os modelos neoclássicos como reducionistas, por tentarem enquadrar a realidade na teoria previamente elaborada, sem considerar a própria realidade. De acordo com este entendimento o móvel da competição

é a *inovação tecnológica* que ocorre dentro de ambientes propícios, os quais o mercado não consegue estabelecer. Estes ambientes representam uma ligação entre os níveis micro e macro, nos quais as instituições cumprem papéis determinados para sua construção. No contexto da PI, a inovação é eleita como objetivo principal, enquanto nos modelos neoclássicos ela é vista como uma variável residual. Ainda para Dosi (1988a), não é possível enquadrar a inovação como variável no interior de modelos que suponham o princípio do *equilíbrio*. Pelo contrário, a inovatividade supõe uma dinâmica econômica marcada pelo *desequilíbrio*.

Contudo pode-se encontrar visões neoclássicas amenizadas que chegam a admitir explicitamente a aplicação de PIs, como é o caso de Itoh et al. (1991). Aqui é notória a tentativa de unificar a teoria neoclássica com a idéia de PI, lançando mão do argumento de que podem surgir imperfeições de mercado ou falhas quando se procuram determinados comportamentos, o que justifica procedimentos que podem dar conformação a uma PI. Mesmo assim, para o neoclássico menos fundamentalista, permanece presente que o mercado é ponto de partida para o desenvolvimento econômico de um país, assim como para o comportamento espontâneo e “individual” dos agentes, sendo o resultado negativo ou positivo um quadro que se impõe — por meio de uma espécie de “inconsciente coletivo” — e não pode ser previsto *a priori*; provavelmente, então, este neoclássico diria que nem sempre *dos vícios privados e virtudes públicas* surgiria o melhor para a sociedade. Daí a necessidade de correção do “inesperado”. Como será visto, considerando o conceito de PI proposto pelos neo-schumpeterianos e pela evidência histórica, este argumento é passível de crítica justamente porque uma PI pressupõe decisões previamente adotadas com planejamento e direcionamento.

Assim, o enfoque neo-schumpeteriano/evolucionista está fundamentado na incorporação de inovações ao sistema econômico, isto é, no fato de que as mudanças econômicas são resultados das interações e/ou impactos, por exemplo, das inovações tecnológicas no sistema econômico. Desta forma, os autores neo-schumpeterianos (DOSI, 1986; FREEMAN, 1987; NELSON; WINTER, 1982) consideram a tecnologia como uma variável endógena ao processo de desenvolvimento ou ao próprio sistema econômico, em oposição à tradição neoclássica dominante, a qual considera a tecnologia como uma variável exógena ao processo de desenvolvimento econômico.

Freeman (1991) discute a questão da inovação e sua ligação com o sistema produtivo. Afirma que os economistas têm aceito que a mudança técnica é uma força que provoca o crescimento da produtividade, mas, enquanto alguns acreditam que é exógena, outros argüem que as invenções e inovações são atividades endógenas por se apresentarem como respostas às pressões de demanda ou de custos de fatores. Entretanto Freeman (1991) ressalta os desenvolvimentos largamente autônomos da ciência fundamental em suas

interações com a tecnologia e a função pioneira criativa do empresário inovador. Isto denota, de acordo com Schumpeter (1988), que a inovatividade tecnológica é marcada por uma série de choques e explosões que acontecem de forma inconstante no tempo e no espaço. Freeman (1991) argumenta que uma teoria satisfatória da mudança tecnológica deve basear-se numa taxonomia das inovações, as quais devem ser chamadas de *radicais* e *incrementais*; elas são essenciais para o crescimento da produtividade, mas seus efeitos são diferentes ao longo do tempo. Sua introdução representa rompimento com práticas produtivas passadas e, por isso, ocorrem resistências de gerenciamento e de mão-de-obra, com a introdução de novos produtos e processos radicais. As inovações incrementais são importantes para a superação de problemas trazidos pela incorporação de inovações radicais, o que implica que a experiência de usuários e produtores são fundamentais para o redesenho de produtos e processos. A trajetória de vida de um produto implica uma combinação de *learning by doing*, *learning by using* e de economias de escala que podem fortalecer ganhos de produtividade por períodos consideráveis.

Contudo o próprio Freeman (1991) destaca que a questão do crescimento da produtividade não pode ficar confinada ao âmbito da inovação simples. As evidências empíricas apontam para a interdependência entre muitas das inovações radicais e incrementais e para a importância de *sistemas* de inovações e *redes* (*networks*) de elementos interdependentes. Disto decorre que a inovação tecnológica, como fulcro da competitividade do capitalismo contemporâneo, ganha nova identidade para permitir uma transformação qualitativa para a superação da crise que se manifestou, sobretudo, na década de 1973-83. Coutinho (1992, p. 70) comenta os novos contornos do processo inovativo:

[...] a aplicação (ou criação) através da microeletrônica, de uma base tecnológica comum de produtos e serviços, agrupou um conjunto de indústrias, setores e segmentos na forma de um “complexo eletrônico”, densamente articulado pela convergência intrínseca da tecnologia da informação. A formação deste poderoso cluster de inovações capazes de penetrar amplamente, por via direta ou indireta, em todos os setores da economia, configura a criação de um novo paradigma tecnológico, no mais puro sentido neo-Schumpeteriano.

Acontece que essa competitividade correlata ao novo paradigma exige que a inovatividade se revista de um verdadeiro processo sistêmico, cujas características principais podem ser destacadas, ainda de acordo com Coutinho (1992): 1) o complexo eletrônico é o centro da atividade industrial e da inovação; 2) a atividade industrial passa a ser integrada e flexível, coordenada por computadores; 3) os processos de trabalho, as relações de trabalho e as exigências educacionais são revolucionadas; 4) o incremento das redes de cooperação intra e entre empresas exige uma revolução nas formas organizativas e de gestão; 5) as burguesias nacionais interpenetram seus patrimônios em face da globalização financeira e dos mercados de capitais; 6) surgem necessariamente alianças tecnológicas que dão sentido a novas formas de

concorrência entre grupos empresariais oligopolistas; 7) surgem estratégias comuns entre o Estado e o setor privado, o que aguça a concorrência mundial, por meio da construção deliberada da competitividade

A abordagem evolucionista entende que a inovação é resultado de um processo sistêmico, direcionada por trajetórias acumuladas e construídas historicamente, determinadas e influenciadas por especificidades institucionais e padrões de especialização econômica inerentes a um determinado contexto espacial ou setorial (VARGAS, 2002).

O enfoque neo-schumpeteriano pressupõe que as firmas tomam decisões diante de um futuro incerto, devido à natureza indeterminada dos processos econômicos. Nesse contexto, os paradigmas e trajetórias tecnológicas e as instituições funcionam como elementos redutores de incerteza.

A definição de paradigma científico de Kuhn (1963), como um modelo ou padrão de investigação científica, possibilitou a Dosi (1988b) apresentar as noções de paradigma e trajetória tecnológica. O paradigma tecnológico refere-se ao padrão de solução de problemas tecno-econômicos baseado em princípios selecionados derivados das ciências naturais, o qual determina as condutas científicas, a tecnologia e o material utilizado nas atividades inovativas. A trajetória tecnológica refere-se ao padrão da atividade de solução de problemas no campo do paradigma tecnológico, ou seja, a direção das atividades inovativas. Os paradigmas e trajetórias tecnológicas fornecem a interpretação das propriedades e regularidades do progresso técnico, em cada setor da atividade econômica.

A mudança tecnológica, na concepção dos autores evolucionistas, deriva de processos de busca, seleção e aprendizagem. O processo de aprendizagem é entendido como um elemento chave e permanente de reconstrução e acumulação do conhecimento, no qual ocorrem mudanças constantes nas relações que se estabelecem entre os atores sociais e as organizações. As firmas têm um grande estímulo para inovar em ambientes de interação e cooperação, mediante um processo de aprendizado iterativo (SANTOS, 2005).

Por sua vez, a *competitividade*, denotada pela inovação tecnológica, é um conceito que envolve elementos de desempenho e eficiência (preço e qualidade, tecnologia, salários, produtividade e outras condições da produção) e poderia ser definida, segundo propõe Haguenauer (1989, p. 23), como

[...] a capacidade de uma indústria (ou empresa) produzir mercadorias com padrões de qualidade específicos, requeridos por mercados determinados, utilizando recursos em níveis iguais ou inferiores aos que prevalecem em indústrias semelhantes no resto do mundo, durante um certo período de tempo [...] A produção de bens com baixos níveis de qualidade, no sentido de performance, seria competitiva desde que associada a um nível compatível de utilização de recursos (baixo custo) e sustentável a médio prazo, isto é, desde que seja assegurada a permanência de mercados específicos para esses bens.

Já a competitividade na produção de bens de alto nível de qualidade exigiria a existência de sistemas de controle de qualidade, atualização na tecnologia de produto, em vários casos automação na produção, respeito a padrões internacionais de segurança, normalização, etc., além de capacidade de desenho, desenvolvimento e produção de novos bens, em determinadas situações e condições necessárias para garantir a competitividade no tempo, adaptando o produto às mudanças e níveis de exigência dos mercados de destino. Por sua vez, a existência destas condições nas empresas dependeria de um ambiente sócio-econômico propício, da infra-estrutura científica e tecnológica, principalmente em termos de um entrosamento operante entre empresas e centros de pesquisa acadêmicos, da disponibilidade de serviços técnicos especializados e de um sistema educacional que torne disponíveis no mercado de trabalho profissionais e técnicos com a qualificação necessária [...]

Estrutura institucional e política industrial

A presença de instituições no sistema econômico possibilita o comportamento regular do sistema, bem como restabelece sua previsibilidade ao estabilizar as expectativas dos agentes. As instituições são regularidades de comportamento, social e historicamente construídas, que moldam e ordenam as interações entre indivíduos e grupos de indivíduos, produzindo padrões relativamente estáveis e determinados na operação do sistema econômico. Segundo essa visão, o papel das instituições é substituir a função de produção neoclássica.

Instituições econômicas são regularidades de comportamento, social e historicamente construídas, que moldam e ordenam as interações entre indivíduos e grupos de indivíduos, produzindo padrões relativamente estáveis e determinados na operação do sistema econômico (NORTH, 1991; 1994). É essencial uma estrutura institucional ágil, com forte comando político e amplamente reconhecido como liderança, órgãos colegiados deliberativos e instituições executoras articuladas (SUZIGAN; FURTADO, 2006). Instituições fortalecidas são elementos coadjuvantes fundamentais para o sucesso da implantação de qualquer PI.

Ao invés de utilizar um comportamento otimizador, deve-se aplicar um comportamento rotineiro — baseado nos hábitos —, para reduzir as expectativas dos agentes. O processo de coordenação é adaptativo, gerado por mecanismos institucionais que promovem algum grau de ordem na interação entre os agentes e também sugere a descoberta, pois se trata de identificar incentivos para o aproveitamento de oportunidades até então inexistentes nos mercados.

Aprendizado, cooperação e capacidades dinâmicas

Para Dosi e Malerba (1996), o aprendizado é a base de acumulação de competências, pois permite a integração, armazenagem e modificação de informações e conhecimentos. Embora o aprendizado seja altamente idiossincrático, as pressões dos mercados globalizados fazem com que seja

formado, por meio de hierarquias de rotinas e redes de trabalhos entre as firmas.

A literatura neo-shumpeteriana sobre conhecimento e aprendizado deixa claro que o mais importante para o desempenho econômico é a habilidade de aprender — e esquecer — e não o estoque de conhecimento. Esse direcionamento, não obstante ser originalmente concebido para países desenvolvidos e para grandes corporações, cada vez mais vem se difundindo para aglomerações, regiões ou países cujas empresas estão concentradas em atividades de baixo conteúdo tecnológico, o que sugere que o processo de aprendizado deve ser enaltecido independentemente do grau de desenvolvimento tecnológico com o qual o agente se depare e do setor de atividade econômica em que ele esteja inserido.

A vantagem competitiva é obtida com a formação e o fortalecimento de competências exclusivas da firma. A competência refere-se aos domínios internos e específicos utilizados na solução de problemas, na aplicação de tecnologias externas e no entendimento da demanda. Logo, a competência é a *raiz da vantagem competitiva*. Considerando-se que a competência deriva de um processo particular de cada firma, as vantagens competitivas são tácitas e apresentam elevado grau de complexidade e especificidade (PRAHALAD; HAMEL, 1990).

A expressão *posição da firma*, apontada por Teece e Pisano (1994), refere-se à localização desta em algum ponto no tempo, com relação aos ativos de negócios — tecnológicos, complementares, financeiros e locacionais — necessários à obtenção de vantagens competitivas. Os ativos tecnológicos são particulares da firma e não podem ser adquiridos no mercado de *know-how*. Os ativos complementares são altamente especializados, mas podem ser adquiridos no mercado de *know-how*. Os ativos financeiros são representados pelas posições de caixa, grau de alavancagem financeira e confiabilidade dos investidores para ações de longo prazo. Os ativos locacionais referem-se às vantagens de localização privilegiada de certos negócios, que os tornam únicos e de difícil replicação. Com base em uma posição dos ativos de negócios a firma determina a trajetória de expansão.

A trajetória (ou caminho) de expansão refere-se às alternativas estratégicas disponíveis para a firma dentre um conjunto de oportunidades atrativas a serem delimitadas. Essa delimitação tem suas contribuições teóricas iniciais estabelecidas por Williamson (1985), em sua teoria dos custos de transação. Segundo o autor, certas transações são mediadas por ativos específicos de uso idiossincrático, que não podem ser reempregados sem perdas substanciais do valor. A firma utiliza-se então de certos aparatos de governança ou alguma forma de salvaguarda organizacional (como integração vertical), para delimitar, facilitar ou garantir a trajetória de expansão. A abordagem dinâmica da firma vai além da noção de irreversibilidade dos custos de transação, utilizando-se

do escopo neo-schumpeteriano para delimitar a trajetória da firma com base em noções de *path dependencies* (dependência do caminho) e oportunidade tecnológica.

A noção de *path dependencies* considera que a “história importa” (*history matters*), ou seja, o repertório prévio de rotinas descrito por Nelson e Winter (1982) restringe o comportamento futuro da firma; ou seja, a trajetória depende do caminho. O aprendizado que determina a formação de competências é local, particular e dependente da resolução de problemas complexos na produção e comercialização de produtos específicos. A trajetória de expansão depende do aprendizado obtido em atividades realizadas no passado, o que limita a atuação da firma a atividades específicas (DOSI; TEECE; WINTER, 1992).

A oportunidade tecnológica refere-se à ampliação da noção de *path dependencies* apoiada nos conceitos de paradigmas e trajetórias tecnológicas de Dosi (1994). A firma deve considerar que a expansão para atividades distantes do núcleo de competência, só é possível se existirem tecnologias possíveis de serem obtidas por meio da difusão de tecnologias existentes, ciência básica e arranjos cooperativos. A amplitude das oportunidades tecnológicas na vizinhança das atividades da firma ajuda a delimitar a trajetória (TEECE; PISANO, 1994).

Sistemas de inovação

O conjunto de estudos que formam o arcabouço da economia da inovação tem origem nos trabalhos de Schumpeter (1988), que explicam os movimentos de crises e/ou expansões da economia capitalista, notadamente após a segunda guerra mundial. Como já comentado, a teoria schumpeteriana está fundamentada na incorporação de inovações ao sistema econômico, isto é, no fato de que as mudanças econômicas surgem como resultados das interações e/ou impactos, por exemplo, das inovações tecnológicas no sistema econômico. O trabalho pioneiro de Schumpeter foi aprofundado pelo enfoque evolucionista, que tem como referência seminal o trabalho de Nelson e Winter (1982), e pelo enfoque sobre sistemas de inovação (DOSI, 1988; LUNDVALL, 1995; ROSEMBERG, 1976). Essas duas perspectivas são complementares e procuram destacar o caráter endógeno dos processos de mudança tecnológica e a importância da inovação no processo dinâmico do desenvolvimento econômico (SANTOS, 2005).

Segundo Freeman (1987), um sistema nacional de inovação é formado por uma rede de instituições proveniente dos setores público e privado, cujas atividades e interações iniciam, importam, modificam e difundem novas tecnologias. Essas instituições ajudam a moldar o processo de aprendizado, desempenhando um papel fundamental na inovação.

O enfoque neo-schumpeteriano a respeito dos sistemas de inovação argumenta que os desempenhos nacionais, no que diz respeito à inovação, são derivados da confluência de elementos sociais e institucionais específicos e também de características histórico-culturais particulares (FREEMAN, 1987; LUNDVALL, 1995; NELSON, 1992). Estes são aspectos do conceito de Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) que se constituem de fundamental importância para o entendimento da economia da inovação.

O enfoque neo-schumpeteriano pressupõe que as firmas tomem decisões diante de um futuro incerto, devido à natureza indeterminada dos processos econômicos. Nesse contexto, os paradigmas e trajetórias tecnológicas e as instituições funcionam como elementos redutores de incerteza. Isto conduz a que se destaque a interdependência entre firmas, setores e tecnologias, que tomam a forma de complementaridades tecnológicas, sinergias e fluxos de estímulos e restrições que não são inteiramente redutíveis a fluxos de mercadorias. Elas representam um conjunto estruturado de externalidades que podem ser ativos coletivos de grupos de firmas ou indústrias dentro de países ou regiões. Esta interdependência representa, em alguns casos, a consequência não intencional de processos descentralizados de organização espacial (cujo notório exemplo é o Vale do Silício), enquanto em outros são o resultado de estratégias explícitas implementadas por organizações públicas ou privadas (DOSI, 1988b).

Ainda que a origem das primeiras abordagens sobre sistemas de inovação esteja relacionada à análise da capacidade inovativa de sistemas tecnológicos e industriais no âmbito de economias nacionais, a perspectiva da inovação nessa visão sistêmica constitui-se num referencial suficientemente abrangente para permitir a análise desses sistemas sob diferentes dimensões. Dessa forma, sistemas de inovação podem apresentar alcance supranacional, nacional, mas também podem ser analisados em sua dimensão setorial, regional ou local (EDQUIST, 1997).

Dimensão local da inovação

A formação de redes de interações está se consolidando como o formato organizacional adequado para a promoção do aprendizado intensivo para geração do conhecimento e das inovações, como no caso das aglomerações produtivas e o entorno onde se estabelecem (LEMOS, 2003). As variedades de formas organizacionais em redes para a interação entre distintos agentes econômicos, dentre os quais alianças estratégicas, aglomerações locais de empresas e outros atores, *clusters* e distritos industriais, bem como o ambiente em que estão estabelecidos são de fundamental importância para o desenvolvimento econômico e para a capacidade de geração de inovações por parte das firmas.

Tais formatos organizacionais são atualmente considerados como os mais propícios para permitir a interação e o aprendizado, assim como a geração e a troca de conhecimento. A formação e a operação de redes é um fenômeno relacionado à emergência de um sistema produtivo, cuja intensidade de informação é sua maior característica e a principal inovação organizacional do atual paradigma (FREEMAN, 1991).

Desta forma, o processo de inovação é interativo, ou seja, depende da capacidade de absorver e gerar conhecimentos, da articulação com diferentes agentes e fontes de inovação, e do nível de conhecimentos tácitos existentes.

Decorre, então, que o foco principal da análise deva ser alterado, passando da empresa individual para as relações entre empresas e entre essas e as demais instituições. Esta é a razão para a valorização que vem sendo dispensada às aglomerações produtivas localizadas em um espaço comum, com o intuito de estudar as articulações existentes e suas dinâmicas, que se consubstanciam na origem de sua força competitiva. A ênfase atribuída às aglomerações produtivas territoriais possibilitou o surgimento de vários conceitos distintos, de acordo com a proximidade geográfica, a dinâmica inovativa e a vantagem competitiva.

A necessidade de entendimento dos casos empíricos é também responsável pela miríade de abordagens e tipologias relacionadas à capacitação industrial e tecnológica local. No entanto estas distintas abordagens apresentam fortes similaridades no que se refere à estrutura, operação e atores envolvidos (LEMOS, 2003).

A ênfase em aglomerações produtivas influenciou várias escolas do pensamento econômico, resultando em diversas abordagens teóricas de diferentes orientações. A abordagem neo-schumpeteriana sobre sistemas de inovação, ou a economia da inovação, que norteará este trabalho, encontra respaldo nas relações empresariais e nas interações destas empresas com as demais instituições, em um espaço geográfico delimitado. O aspecto local está inserido no bojo desta abordagem como um importante fator que influencia os processos de aprendizagem e inovação em um ambiente no qual a formação de redes colaborativas interfirmas é uma das formas de incremento da competitividade das empresas.

Os limites teóricos e metodológicos que separam as noções dessas várias tipologias aplicadas a experiências de desenvolvimento regional envolvem, em maior ou menor grau, concentração de MPEs em um território geograficamente delimitado (LEMOS, 2003), o que, de certa forma, dificulta a fixação de metas de PI.

Há uma série de controvérsias que cercam e dificultam a conceituação dessas aglomerações empresariais, pois os limites tênues que separam cada uma delas geram dúvidas quanto à aderência a um determinado tipo de aglomeração e a sua finalidade no que se refere às ações das políticas de desenvolvimento. Não obstante, nos últimos anos foram desenvolvidas várias tipologias associadas aos mais variados tipos de aglomeração de empresas. Suzigan et al. (2004)

propõem uma caracterização mais ou menos genérica para a avaliação de políticas. O Sistema Local de Produção (SLP) poderia ter variadas caracterizações, conforme sua história, evolução, organização institucional, contextos sociais e culturais nos quais se insere, estrutura produtiva, organização industrial, formas de governança, logística, associativismo, cooperação entre agentes, formas de aprendizado e grau de disseminação do conhecimento especializado local. Em contraposição ao SLP, existem dois outros conceitos já sedimentados pela literatura, especialmente pela Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist), quais sejam: 1) Arranjos Produtivos Locais (APL) são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais com foco em um conjunto específico de atividades econômicas que apresentam vínculos, mesmo que incipientes. Geralmente, envolvem a participação e a interação de empresas — desde produtoras de bens e serviços finais até fornecedoras de insumos e equipamentos, prestadoras de consultoria e serviços, comercializadoras e clientes, entre outros — e suas variadas formas de representação e associação. Incluem também diversas outras instituições públicas e privadas voltadas para formação e capacitação de recursos humanos (como escolas técnicas e universidades), pesquisa, desenvolvimento e engenharia, política, promoção e financiamento; e, 2) sistemas produtivos e inovativos locais são aqueles arranjos produtivos em que interdependência, articulação e vínculos consistentes resultam em interação, cooperação e aprendizagem, com potencial de gerar o incremento da capacidade inovativa endógena, da competitividade e do desenvolvimento local. Assim, considera-se que as dimensões institucional e regional constituem elementos cruciais do processo de capacitação produtiva e inovativa. Diferentes contextos, sistemas cognitivos e regulatórios e formas de articulação e aprendizado interativo entre agentes são reconhecidos como fundamentais na geração e difusão de conhecimentos e particularmente aqueles tácitos. Tais sistemas e formas de articulação podem ser tanto formais quanto informais. Neste trabalho, entretanto, utilizar-se-á o conceito genérico de Sistemas Locais de Produção desenvolvido por Suzigan et al. (2004).

Sistemas locais de produção: tipologias e política industrial

A configuração dos sistemas locais de produção os credencia como vetores de desenvolvimento, seja em nível setorial, regional ou mesmo social. É indiscutível a importância econômica dos SLPs para o conjunto da economia, tanto no que tange à capacitação produtiva, com significativo reatamento nas questões macroeconômicas, quanto ao fortalecimento das estruturas institucionais locais e/ou nacionais.

Suzigan et al. (2004) desenvolveram uma metodologia na qual conseguiram mapear e caracterizar quatro tipos básicos de SLPs. O primeiro tipo se destaca por agregar uma grande importância para a região e, simultaneamente, para o setor ao qual as atividades econômicas estão direcionadas, o que seria o

caso de regiões especializadas na produção de certos bens e serviços, cuja imagem não pode estar desassociada da produção e do emprego da mão-de-obra local. Neste caso, há uma simbiose perfeita, pois a região torna-se imprescindível para o setor e o setor também não renuncia a sua presença na região, podendo ser chamado de *núcleo de desenvolvimento setorial-regional*.

O segundo tipo se caracteriza pelo fato de possuir grande importância para o setor, porém não são fundamentais para o desenvolvimento econômico regional. Verifica-se este tipo de sistema em setores típicos com elevada capacidade produtiva e geradora de empregos, porém, concomitantemente, sua estrutura econômica é diversificada; ou seja, a região é importante para o setor, mas o setor não é importante para a região. Exemplos desse segundo tipo de SLP estão associados às grandes cidades industrializadas, particularmente as regiões metropolitanas. São os *vetores avançados*.

O terceiro tipo é justamente o oposto: são importantes para a região, porém não apresentam importância crucial para os setores aos quais estão vinculados. Esta configuração representa um *vetor de desenvolvimento local*.

O quarto e último tipo é conhecido como *embrião de sistema local de produção*, pois possui pouca importância para o setor e convive com outras atividades econômicas na região.

Quadro 1

Tipologia de SPLs de acordo com importância para a região e para o setor

		Importância para o setor	
		Reduzida	Elevada
Importância Local	Elevada	Vetor Desenvolvimento Local	Núcleos Desenvolvimento Setorial - Regional
	Reduzida	Embrião de Sistema Local de Produção	Vetores Avançados

Fonte: Suzigan e Furtado (2004, p. 557-558)

De acordo com essa tipologia, pode-se pensar na elaboração de PIs baseadas em “pacotes de incentivos” capazes de mobilizar os atores locais e fornecer respostas efetivas, a depender do nível de empenho dos agentes privados e dos atores sociais (SUZIGAN et al., 2004).

Para o caso dos *núcleos de desenvolvimento setorial-regional*, pelo fato de estarem amparados por uma estrutura produtiva robusta em relação às atividades comerciais e de *marketing*, a PI mais adequada para a promoção desses sistemas a um patamar superior de desenvolvimento e competitividade incluiria uma combinação de funções comerciais e industriais voltadas para a superação da dependência nos canais e nas formas de comercialização e para o desenvolvimento de produtos, fixação de marcas, registro de patentes, *design*, certificações, qualidade.

Para o Sistema de Produção Local do tipo *vetores avançados*, a PI deve estar baseada na mobilização dos próprios recursos locais, que representam uma alternativa em relação à inevitável perda de competitividade que uma inserção em produtos da base do mercado inevitavelmente provocaria, se eles fossem dependentes de uma provisão de fatores abundantes e baratos em regiões urbanas, metropolitanas, onde eles são, por certo, muito mais caros.

Os sistemas englobados na categoria de *vetor de desenvolvimento local* são aqueles para os quais a PI está mais habilitada. Por um lado, estes vetores já superaram o estágio embrionário, reunindo, pois, massa crítica suficiente para o reconhecimento de sua importância local. Por outro, não enfrentam ainda as dificuldades inerentes aos *núcleos de desenvolvimento setorial-regional*, tendo que desbravar terrenos e, possivelmente, corrigir trajetórias. Estando a certa distância desses núcleos, os *vetores de desenvolvimento local* podem evitar a repetição de erros e identificar mais facilmente novas oportunidades. Seu desafio principal é, com estas oportunidades pontuais, construir trajetórias.

A PI direcionada aos embriões de SLPs deveria atuar estimulando-os a realizar estudos de mercados capazes de ajudá-los a identificar segmentos ou mesmo nichos que pudessem ser atingidos com base em ações coordenadas de promoção, evitando a simples expansão da capacidade produtiva e a competição para baixo, em direção aos preços e à degradação da qualidade. Para atingir tal objetivo e segmentos, a PI deveria, de forma coordenada, propiciar as condições para a capacitação técnica e produtiva necessária.

De qualquer forma, a cooperação deveria estar presente em todos os tipos de configurações de SLPs. A PI poderia viabilizar, por meio dos elementos relacionados ao envolvimento local dos compromissos firmados coletivamente, as condições para que se concretizassem as primeiras experiências relacionadas à cooperação, visto que as empresas têm um grande estímulo a inovar em ambientes de interação, mediante o processo de aprendizado interativo. Desta forma, o estímulo inicial de uma PI para um sistema de produção deveria preocupar-se com a criação de espaços e instituições coletivas, financiados com recursos públicos (decrescentes) e privados (crescentes). Deve-se ressaltar que a PI é apenas um estímulo inicial concedido pela política, pois o dínamo, tanto do setor quanto da região, dependerá do fôlego competitivo que as empresas apresentarem no interior do sistema de produção. Assim, devem-se exigir, de forma explícita e contratual, contrapartidas tangíveis e mecanismos de gestão coletiva e, preferencialmente, compartilhada entre os grupos sociais (SUZIGAN et al., 2004).

Considerações finais

Procurou-se com este artigo apresentar algumas formulações de Política Industrial articuladas ao conceito de desenvolvimento econômico. Como o funcionamento das economias capitalistas tem na indústria sua esfera produtiva decisiva,

evidentemente, a política industrial deve desfrutar de uma posição distintiva no contexto das estratégias e instrumentos adotados para a construção do desenvolvimento. Todavia, no capitalismo contemporâneo, mais do que nunca em sua história, a constituição de uma economia internacional, com a presença de amplitudes espaciais nacionais e, dentro destas, as amplitudes regionais, articuladas por um movimento — a integração econômica globalizante — que procura negar suas autonomias põe em relevo a tendência desse sistema econômico de desenvolver-se de forma desigual, especializada e hierarquizada.

O acirramento da competição entre os capitais privados, efetivado pelas transformações recentes da economia capitalista, praticamente obriga as economias nacionais a buscarem se integrar ao mercado mundial mediante a criação de oportunidades no contexto de um novo paradigma tecnológico e de novas formas de organização da produção no plano internacional. Dessa forma, nestes marcos, o posicionamento que melhor conduz a um resultado desenvolvimentista menos excludente e mais robusto do ponto de vista da dignidade humana obriga as nações a projetarem modelos de desenvolvimento integrados, nos quais ações planejadas e coordenadas pela instituição estatal tornam-se indispensáveis. Entretanto, muito embora na história recente do capitalismo experiências exitosas de desenvolvimento tenham transcorrido em negação, pelo menos parcial, da orientação doutrinária da escola neoclássica, esta não é uma ação que possa ser encetada com facilidade, tendo em vista a avalanche neoliberal que acompanha ideologicamente as transformações acima mencionadas.

As estratégias aqui discutidas não têm, evidentemente, vínculos com formulações pós-capitalistas. Mas, ao mesmo tempo, em boa medida, estão pautadas em formulações heterodoxas minimamente críticas das posturas teóricas que fazem a apologia do “livre mercado” como mecanismo exclusivo de promoção do desenvolvimento econômico. Em particular, procurou-se enfatizar as políticas industriais de extração neo-schumpeterianas aplicáveis ao desenvolvimento no plano regional e local. Dessa forma, avaliou-se a pertinência e importância dos chamados Sistemas Locais de Inovação, os quais representam alternativas factíveis para as regiões subdesenvolvidas brasileiras.

Por fim, cabe reafirmar a questão incontornável da ação público-estatal nos projetos de desenvolvimento econômico-social. Como discutido aqui, muito embora vários dos instrumentos e estratégias revelem características microeconômicas e locais/regionais, o fundamento sistêmico a encaminhar tais medidas parece-nos indispensável.

Referências

ADAMS, F.G.; BOLLINO, A. Meaning of industrial policy. In: ADAMS, F.G.; KLEIN, L.R. (Eds.). **Industrial policies for growth and competitiveness**. Lexington, Mass.: Lexington Books, 1983. p. 13-20.

COUTINHO, L.G. A terceira revolução industrial e tecnológica: as grandes tendências de mudança. **Economia e Sociedade**, Campinas, n. 1, p. 69-87, ago. 1992.

DOSI, G. The nature of the innovative process. **European Economic Review**, v. 36, n. 3, 1986.

DOSI, G. Institutions and markets in a dynamic world. **The Manchester School**, v. 56, n. 2, p. 119-146, june 1988a.

DOSI, G. Sources, procedures and microeconomic effects of innovation. **Journal of Economic Literature**, London, v. 26, n. 3, p. 1120-1171, sep. 1988b.

DOSI, G.; TEECE, D.; WINTER, S. Towards a theory of corporate technology: preliminary remarks. In: DOSI, G. et al. **Technology and enterprise**. London: MacMillan.

EDQUIST, C. **Systems of innovation-technologies, institutions and organizations**. London: Pinter, 1997.

EISINGER, P. Do the American States do industrial policy? **British Journal of Political Science**, v. 20, n. 4, p. 509-535, oct. 1990.

FREEMAN, C. **Technology and economic performance**: lessons from Japan. London: Pinter Publishers, 1987.

FREEMAN, C. **The nature of innovation and the evolution of productive system**. OECD/TEP - The Technology Economy Programme, Technology and Productivity - The Challenge for Economy Policy, Paris, 1991.

HAGUENAUER, L. **Competitividade**: conceitos e medidas. uma resenha da bibliografia recente com ênfase no caso brasileiro. Rio de Janeiro: UFRJ/IEI, ago. 1989. Texto para Discussão, n. 211.

ITOH, M. et al. **Economy analysis of industrial policy**. San Diego: Cal. Academic Press, 1991.

JOHNSON, C. Introduction: the idea of industrial policy. In: JOHNSON, C. (Editor), **The Industrial Policy Debate**. San Francisco, CA: ICS Press.

KUHN, T.S. The function of dogma in scientific research. In: CROMBIE, A.C. (Org.). **Scientific change**. New York: Basic Books, 1963. p. 347-369.

LEMOS, C. Inovação para arranjos e sistemas produtivos de MPME. In: LASTRES, H.M.M. et al. **Interagir para competir**: promoção de arranjos produtivos e inovativos no Brasil. Brasília: Sebrae, 2003. p. 95-134.

LUNDVALL, B.A. **National systems of innovation**: towards a theory of innovation and interactive learning. London: Pinter, 1995.

- NELSON, R. Recent writings on competitiveness: boxing the compass. **California Management Review**, v. 34, n. 2, p. 127-137, winter 1992.
- NELSON, R.; WINTER, S. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 1982.
- NORTH, D. Institutions. **Journal of Economic Perspectives** - v. 5, n. 1, p. 97-112, winter 1991.
- NORTH, D. Economic performance through time. **The American Economic Review**, v. 84, n. 3, p. 359-368, june 1994.
- OZAKI, R. S. How Japanese industrial policy works. In: JOHNSON, C. (Ed.). **The industrial policy debate**. San Francisco: ICS Press, 1984. p. 47-70.
- PRAHALAD, CK, HAMEL, G. The core competence of the corporation. **Harvard Business Review**, Cambridge, p. 79-90, may-june 1990.
- ROSENBERG, N. **Perspectives on technology**. Cambridge: Cambridge University Press, 1976.
- SANTOS, L.D. **Concorrência e cooperação em arranjos produtivos locais: o caso do Pólo de Informática de Ilhéus/BA**. 2005. 150 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Economia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005.
- SCHUMPETER, J.A. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1988.
- SHAPIRO, H.; TAYLOR, I. The state and industrial strategy. **World Development**, v. 18, n. 6, p. 861-878, 1990.
- SOETE, L. National support policies for strategic industries: The international implications, **Strategic Industries in a Global Economy: Policy Issues for the 1990s**, OECD International Futures Programme, OECD, Paris, 1991. p. 51-81.
- SUZIGAN, W. Clusters ou sistemas locais de produção: mapeamento, tipologia e sugestão de políticas. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 24, n. 4 (96), p. 543-562, out./dez. 2004.
- SUZIGAN, W.; FURTADO, J. Política industrial e desenvolvimento. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 26, n. 2 (102), p. 163-185, abr./jun. 2006.
- TEECE, D.; PISANO, G. The dynamic capabilities of firms: an introduction. **Industrial and Corporate Change**, Oxford, v. 3, n. 3, p. 537-556, 1994.
- UNCTC - United Nations Centre on Transnational Corporations. New approaches to best-practice manufacturing: the role of transnational corporations and implications for developing countries. **UNCTC Current Studies - Series A**, New York, United Nations, n.12, oct. 1990.

VARGAS, M.A. **Proximidade territorial, aprendizado e inovação:** um estudo sobre a dimensão local dos processos de capacitação inovativa em arranjos e sistemas produtivos locais. 2002. 256 f. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

WILLIAMSON, O.E. **The Economic institutions of capitalism:** firms, markets, relational contracting. Yale University. London: Collier Macmillan Publishers, 1985.

WRIGHT, M. Policy community, policy network and comparative industrial policies. **Political Studies**, University of Sheffield, UK, v. 36, n. 4, p. 593-612, dec. 1988.

4 | UMA ANÁLISE DA POLÍTICA DE ATRAÇÃO DE INVESTIMENTOS INDUSTRIAIS DA BAHIA COM ESPECIAL REFERÊNCIA AO RECÔNCAVO BAIANO NO PERÍODO 2000-2004

Gustavo Casseb Pessoti*
Bruno Casseb Pessoti**

Resumo

Neste trabalho, procuramos realizar uma análise da política de atração de investimentos industriais da Bahia do período 2000 a 2004, destacando a região do Recôncavo Baiano, que no passado foi o principal centro econômico do estado. Parece incontestável afirmar que a dinâmica da economia baiana esteve, nos últimos 50 anos, totalmente inter-relacionada com a expansão de seu setor industrial. Particularmente no fim do século XX intensificou-se um processo de atração de grandes empreendimentos industriais para o estado como forma de vencer o atraso econômico e a dependência da produção de bens intermediários. Essa “política industrial”, que passou por vários formatos e rótulos, tinha como uma de suas premissas o desenvolvimento integrado das regiões do estado da Bahia. Assim, este artigo tem como objetivo central realizar uma análise dos principais investimentos industriais realizados na Bahia entre 2000 e 2004, utilizando a metodologia dos indicadores de especialização e localização industrial para particularizar um estudo sobre o Recôncavo, região outrora de grande destaque no cenário baiano e uma das que mais se empobreceu com a decadência das produções agrícolas do fumo e do açúcar na Bahia.

Palavras-chave: Investimentos industriais. Economia baiana. Recôncavo baiano. Medidas de localização e especialização industrial.

* Economista graduado pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), Mestre em Análise Regional pelo Programa de Desenvolvimento Regional e Urbano (PPDRU/UNIFACS) da Universidade Salvador. É Professor do curso de Ciências Econômicas da UNIFACS e Gestor Governamental do Estado da Bahia. Trabalha também na Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI/SEPLAN) como Coordenador de Contas Regionais e Finanças Públicas. E-mail: cassebpbessoti@gmail.com

** Historiador graduado pela UFBA e Mestrando em História pela mesma Universidade. E-mail: bcpessoti@yahoo.com.br

Abstract

It seems undeniable that the dynamics of the State of Bahia, Brazil economy has been totally inter-related to the expansion of its industrial sector over the last 50 years. Especially at the end of the 20th century, a movement towards the attraction of large industrial companies to the State was intensified, in order to overcome economic setback and dependence of intermediary goods production. This "industrial policy" has received many formats and labels and one of its premises is the integrated development of the State of Bahia, Brazil regions. Therefore, the main objective of this article is to carry out an analysis of the main industrial investments made in the State of Bahia, Brazil between the years 2000-2004. The methodology comprises specialization indicators and industrial location to specify a study on the State of Bahia Recôncavo region. This region, which drew the attention of the State scenario in past times, became impoverished after the decadence of agricultural production of tobacco and sugar in the State of Bahia, Brazil.

Keywords: Industrial Investments. Bahian Economy. Bahian Recôncavo. Localization Measures and Industrial Specialization.

Introdução

Há alguns anos temos dedicado nossa atenção ao estudo da industrialização na Bahia e seus impactos na sociedade baiana contemporânea. O caso baiano se mostra bastante peculiar quando se averigua a dinâmica da economia estadual e a “íntima” relação dessa com a indústria — particularmente a de transformação —, assumindo principal destaque para a geração das riquezas locais. Apresentamos como indispensável para os propósitos deste trabalho a consideração da idéia de que a ausência de uma política nacional desenvolvimentista fez com que os estados subnacionais, no afã de salvar suas economias deprimidas, lançassem mão de uma série de políticas e programas de atração de empreendimentos industriais como forma de dinamizar as economias e propiciar geração de emprego. A Bahia, em especial, teve participação ativa nesse processo.

Muitos foram os programas industriais da política baiana, principalmente na década de 90 do século passado. Uns mais específicos objetivaram desenvolver setores identificados pelo planejamento baiano como estratégicos para a re-inserção da Bahia na matriz industrial brasileira. Outros, mais abrangentes, visavam o estabelecimento de uma dinâmica endógena e não espasmódica, de forma a criar o que os “economistas espaciais” denominam de efeitos a jusante e a montante na economia regional.

Estamos convencidos de que quanto mais incentivada a indústria, maior será o resultado no tocante ao crescimento econômico, ganho de participação na economia nacional e consolidação da economia baiana (PESSOTI, 2008). Pretendemos com este artigo demonstrar como foram alocados esses investimentos industriais no caso da industrialização baiana das últimas décadas e, mais precisamente, ajudar a responder a pergunta sobre a qual temos nos debruçado: alteraram esses investimentos industriais a dinâmica das regiões mais atrasadas do estado e, em nosso caso em particular, a estagnação econômica da região do Recôncavo baiano?

Apenas para reforçar a questão em debate, consta do Plano Estratégico da Bahia (BAHIA, 2003, p. 41) a seguinte visão de longo prazo, para uma ação que o referido instrumento de planejamento caracterizou como *Bahia espacialmente integrada*:

A articulação socioeconômica do território estadual é condição para a garantia de sua unidade. Respeitadas as vantagens já consolidadas na RMS, deve-se perseguir a desconcentração da atividade econômica, o que pressupõe uma disponibilidade de infra-estrutura e logística adequada às necessidades das diversas regiões e à sua inserção nos fluxos nacionais e internacionais de comércio. Cidades que assumam uma posição estratégica devem ser fortalecidas como *locus* de articulação do desenvolvimento regional e pólos aglutinadores da produção de bens e da oferta de serviços públicos de maior complexidade. Esse processo, simultaneamente, induz a criação de economias de aglomeração e de população que sustentem uma produção e comercialização de mercadorias mais eficientes.

Algumas considerações metodológicas

Realizar, no entanto, uma análise deste tipo esbarra em algumas questões metodológicas que precisam ser de pronto esclarecidas. Em primeiro lugar é importante mencionar a questão temporal das estatísticas disponíveis e a desagregação que a informação disponível permite para essa análise exploratória.

Em que pese a existência de um grande banco de dados na Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI), boa parte das estatísticas ali disponibilizadas não são geradas diretamente (pesquisa primária) pela SEI, mas agrupadas e trabalhadas segundo objetivos específicos. Os dados sobre a alocação de investimentos industriais, por exemplo, são fornecidos pela Secretaria da Indústria Comércio e Mineração do Estado da Bahia. Essas informações são disponibilizadas para a equipe da SEI que realiza um trabalho de “limpeza” e enquadramento das diferentes situações, limitado pelas especificidades de uma metodologia.¹

Muitas empresas, principalmente aquelas que anunciaram investimentos para a Bahia nos últimos anos, antes de concretizar a alocação desses capitais sinalizam para os órgãos competentes — nesse caso a Secretaria da Indústria, Comércio e Mineração (SICM) — com os protocolos de intenção de investimentos. Quase todas são filiais de matrizes multinacionais que estão atreladas a decisões exógenas não só à Bahia, mas ao próprio Brasil.² Esses protocolos criam apenas a expectativa de concretização do investimento. No entanto são computados pelas estatísticas da SICM como investimentos industriais.

Assim, antes de analisar o comportamento desta variável, é necessário, portanto, esse trabalho de “garimpo” das informações, de forma a considerar, para efeito das análises, apenas aquelas indústrias que confirmaram o protocolo de interesse inicial, isto é, os investimentos industriais efetivamente realizados.

Como não existe uma articulação mais apropriada para essa finalidade entre as secretarias estaduais do planejamento e da indústria, comércio e mineração, cabe à SEI, em parceria com a SICM, depurar esses dados que passam por revisões constantes ao longo do tempo. Assim, os dados mais atualizados, até maio de 2008 (período de construção deste artigo), para os investimentos industriais efetivamente realizados, por região econômica da Bahia, datam do

¹ Como qualquer tentativa de redução de uma realidade mais complexa, toda metodologia é falha desde a sua concepção.

² Essas decisões são afetadas por variáveis sistêmicas como a taxa de câmbio vigente, os juros bancários, as taxas de inflação etc. e mesmo por decisões empresariais em relação às estratégias a serem seguidas pelo grupo empreendedor.

período 2000-2004.³ Todas as análises realizadas nesta seção serão agrupadas retratando esse período.

Sendo uma de nossas premissas analisar alguns indicadores econômicos do Recôncavo, torna-se, inclusive, oportuno desconsiderar, para efeito de análise, os municípios classificados na Região Metropolitana de Salvador (RMS). Como é de notório saber a RMS concentra os municípios de maior dinamismo econômico da Bahia, entre eles Salvador e Camaçari, que juntos representavam aproximadamente 35% do Produto Interno Bruto (PIB) do estado em 2004, segundo os dados da SEI (2008).

Um problema relevante concerne a qual conjunto de municípios podemos atribuir a classificação Recôncavo. Uma rápida passagem pela longa bibliografia produzida sobre o tema é suficiente para evidenciar como é complicada a tentativa de caracterização da região. Levado ao pé da letra, o termo *Recôncavo* significa “fundo de baía”. Entretanto não há consenso quanto à delimitação da área que poderia ser designada por Recôncavo. Disputas envolvendo geógrafos, economistas, historiadores e cientistas sociais são constantes, principalmente diante da inserção ou retirada de um determinado município dessa região e das conseqüências políticas que esses atos podem assumir, perante aos organismos de planejamento regional.

A regionalização dos dados deste trabalho vai considerar como Recôncavo — seja pelo interesse metodológico de que a análise numérica não seja enviesada pelos dados de Salvador e Camaçari, seja pela existência de uma classificação de região econômica Recôncavo oferecida pela Secretaria do Planejamento do Estado da Bahia⁴ — os seguintes municípios: Amargosa, Aratuípe, Brejões, Cabaceiras do Paraguaçu, Cachoeira, Castro Alves, Conceição do Almeida, Cruz das Almas, Dom Macedo Costa, Elísio Medrado, Governador Mangabeira, Itatim, Jaguaripe, Jiquiriçá, Laje, Maragogipe, Milagres, Muniz Ferreira, Muritiba, Mutuípe, Nazaré, Nova Itarana, Salinas da Margarida, Santa Terezinha, Santo Amaro, Santo Antônio de Jesus, São Felipe, São Felix, São Miguel das Matas, Sapeaçu, Saubara, Ubaíra e Varzedo.

Como o propósito desta seção é a análise de indicadores que revelem, com base em um ponto de partida e outro de chegada, se houve uma alteração na estrutura produtiva da região capaz de indicar uma tendência, é de grande

³ A informação dos investimentos realizados, mas sem desagregação regional, isto é, sem levar em consideração o local da aplicação dos investimentos, permite uma análise do período 2000-2005.

⁴ Diversas classificações ou regionalizações econômicas existem para tabular os municípios baianos. A Embasa tem uma própria para o tratamento de água e saneamento; a Coelba outra, com a qual faz a caracterização da matriz energética da Bahia. Essas classificações não necessariamente obedecem a um padrão específico ou uma norma internacionalmente aceita. Muitas vezes (e na maioria delas) prevalecem questões políticas.

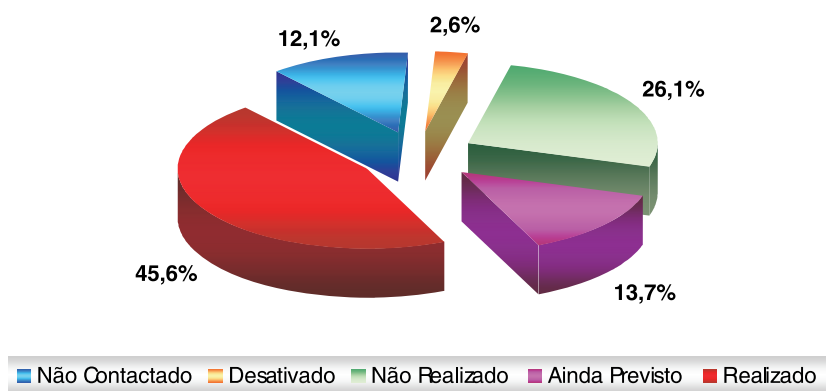
relevância para as análises de resultados que os investimentos em química e petroquímica na refinaria da Petrobras do Recôncavo, e nas plantas de Camaçari e São Francisco do Conde não provoquem distorções, uma vez que é demasiadamente grande a agregação de valor por esse segmento industrial.

Um outro quesito a se considerar é que, embora as informações disponíveis da efetivação dos investimentos industriais sejam para o período 2000-2004, esse painel foi montado em 2004, não existindo ainda (em 2008) informações tabuladas que pudessem ser trabalhadas com mais agilidade, permitindo outros cruzamentos de dados econômicos. Isto é, embora respaldadas na conjuntura econômica, muitas das informações são estáticas no tempo e no espaço e acabam funcionando exatamente como um painel setorial e espacial da composição industrial na Bahia.

Antes de iniciar a próxima seção com a análise dos principais investimentos industriais realizados no período supracitado, como resposta aos programas de atração da política industrial baiana, ilustrativamente, podemos perceber, com base nas informações de Matos e Aquino (2005, p. 22), como se deu a efetivação dos projetos com protocolos de intenção de investimentos assinados para a Bahia, no período 2000-2004, segundo a situação vigente na época.

Gráfico 1

Distribuição percentual dos projetos de investimentos industriais - Por categoria situacional, Bahia 2004



Fonte: Matos e Aquino (2005, p. 22)

Uma análise dos investimentos industriais realizados na Bahia no período 2000-2004

A observação da ilustração anterior é bastante reveladora. Do montante total de investimentos industriais protocolados para implantação na Bahia, no período de 2000 a 2004, menos da metade confirmou a efetivação. Isso é uma evidência por si só de quão exógenas são as decisões que norteiam os investimentos produtivos. Em que pese toda a atração realizada pelo governo da Bahia com seus vários programas e políticas industriais — de incentivos fiscais e oferecimento de infra-estrutura, entre outros benefícios — apenas 45,6% dos projetos previstos foram efetivamente realizados.

Antes de analisarmos os indicadores de localização e especialização industrial do Recôncavo baiano do período em questão, é de fundamental importância perceber quais são os empreendimentos que compõem esses 45,6% e quais deles foram efetivamente implantados na região do Recôncavo da Bahia. Conforme demonstram Lima e Aquino (2005) em relação aos investimentos efetivamente realizados nas diferentes regiões econômicas da Bahia, entre 2000 e 2004, houve um aporte de R\$ 1 bilhão no Recôncavo baiano, gerando aproximadamente 7.100 empregos diretos.

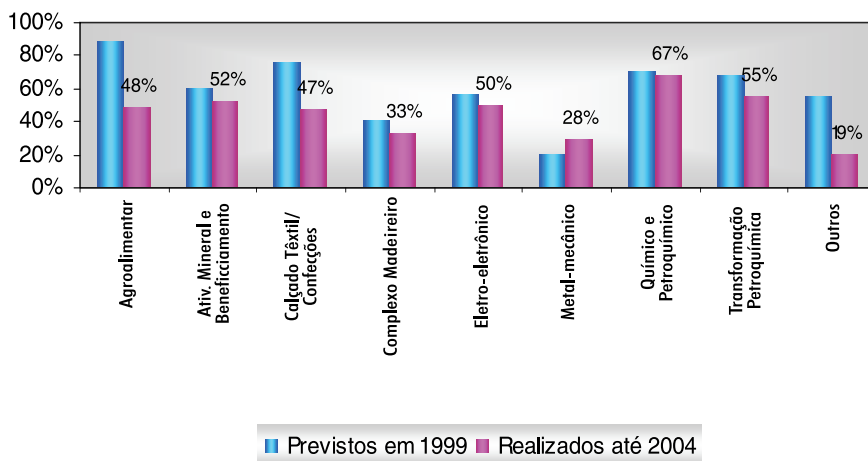
Esse valor, segundo as observações de Lima e Aquino (2005), representou 19% de todos os investimentos realizados na Bahia entre 2000 e 2004 e fez com que estas autoras chegassem à seguinte conclusão:

As áreas mais próximas da capital baiana (áreas metropolitanas e o Recôncavo) conservam, além de elevadas participações nos projetos investidos, altos índices de concretização, principalmente nos valores aplicados. A capacidade de atrair empreendimentos de grande porte, demonstrada por essas regiões, demonstra tendências não desconcentradoras da estrutura produtiva baiana (LIMA; AQUINO, 2005b, p. 55).

Essa conclusão é corroborada pela análise dos investimentos industriais efetivados segundo cada um dos complexos beneficiados pela política industrial baiana. Segundo os dados da Secretaria da Indústria, Comércio e Mineração do estado da Bahia, os complexos que registraram entre 2000 e 2004 as maiores realizações de investimentos previstos em 1999 foram o químico e o petroquímico, com aproximadamente 70% de concretização, a indústria de transformação plástica e petroquímica, com 55% de concretização, e a atividade de extração mineral e beneficiamento, com aproximadamente 53% de efetivação dos investimentos (BAHIA, 2007). O Gráfico 2 é ilustrativo:

Gráfico 2

Projetos previstos e realizados e grau de efetivação, por complexo produtivo - Bahia, 2004



Fonte: Lima e Silva (2005, p. 30)

Dessa constatação, reforçamos a idéia de que, embora muitos programas e projetos setoriais para atração de empreendimentos industriais tenham sido lançados para “densificar”, “complexificar” e “dinamizar” a economia baiana, a grande concentração evidenciada pelos números anteriores nos investimentos em química e petroquímica, certamente jogou na contramão dos objetivos inicialmente propostos pelos programas baianos.

Em que pese a tautologia na análise, percebemos a preocupação de investigar a origem dos 19% de investimentos industriais realizados no Recôncavo baiano e se eles foram capazes de modificar a estrutura industrial daquela região no período desta análise, ainda que isso não se configurasse em um tendência histórica ante seu revés secular de acomodação econômica.

Pelos dados evidenciados no Gráfico 2, percebemos que apenas um entre os nove segmentos industriais classificados apresentou maior efetivação de investimentos em 2004 do que o montante originalmente previsto em 1999 (para o período 2000-2004). Esse segmento metal-mecânico engloba, além dos investimentos em metalurgia, aqueles oriundos da indústria automobilística, que fora atraída para o estado, originalmente graças aos programas PROAUTO e depois DESENVOLVE.

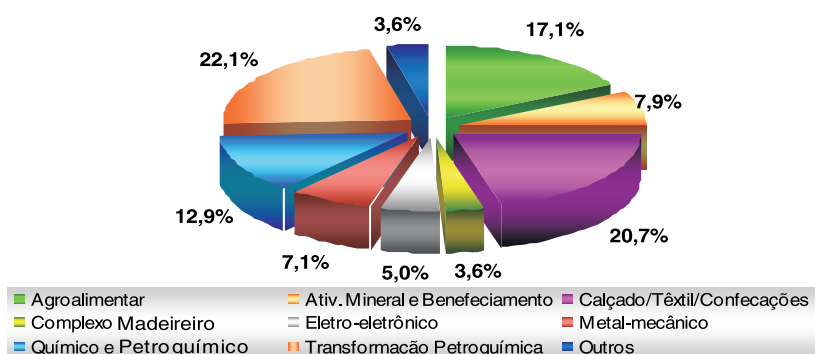
Assim, a explicação isolada para esse fato está atrelada a um surto de investimentos exógenos de uma das maiores montadoras de veículos do mundo:

a Ford Company. Desde sua chegada ao estado, o Complexo Ford Nordeste induziu a vinda de uma rede de sistemistas mundiais que consolidaram na Bahia uma das fábricas mais modernas do mundo no segmento de veículos automotores. Foi exatamente a atração desses sistemistas — não prevista anteriormente — que provocou o descolamento entre os investimentos previstos em 1999 e os efetivamente realizados até 2004, configurando-se, pois, como uma exceção à regra.

Retornando para a análise dos investimentos efetivados, os Gráficos 3 e 4 mostram a predominância da atividade petroquímica (seja o beneficiamento, seja a transformação propriamente dita) entre todas as demais atraídas pelos programas industriais contemplados na política industrial baiana.

Gráfico 3

Estrutura Setorial dos Projetos Realizados - Por Complexo Produtivo, Bahia 2000-2004

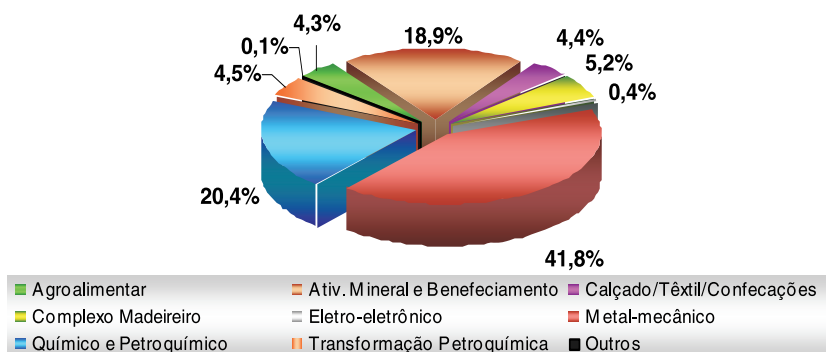


Fonte: Lima e Silva (2005, p. 38)

Em que pese o fato de o Gráfico 3 representar apenas a estrutura percentual do número de projetos industriais efetivamente realizados na Bahia no período compreendido entre 2000 e 2004, é bastante evidente que o resultado mais imediato da política industrial baiana foi aumentar a concentração setorial da indústria de transformação. Mesmo com programas setoriais diversificados, aproximadamente 43% dos projetos industriais atraídos para a Bahia foram direcionados para os segmentos químicos e petroquímicos e suas derivações (beneficiamento e transformação). Essa concentração industrial é ainda mais reforçada se analisarmos o mesmo gráfico, agora considerando a estrutura percentual do montante investido por cada um dos complexos industriais em questão.

Gráfico 4

Estrutura Setorial dos Investimentos Realizados (em valores R\$ de 2004) -
Por Complexo Produtivo - Bahia 2004



Fonte: Lima e Silva (2005, p. 39)

Ao levarmos em consideração o montante dos investimentos efetivados, a concentração nos resultados é ainda maior: somados, os valores investidos nos complexos mineral e beneficiamento, químico e petroquímico e metal-mecânico atingem 82% do total investido em toda a indústria baiana no período entre 2000 e 2004. É, de certa forma, tautológico, mas necessário reforçar que o segmento metal-mecânico aparece com destaque em função da presença do Complexo Ford. Segundo Lima e Silva (2005, p. 41), do montante total atribuído ao complexo metal-mecânico, 98,2% do investimento industrial (em valores correntes de 2004) foram realizados isoladamente pela Ford e seus sistemistas.

Se excluído da análise o valor investido pela Ford e suas empresas sistemistas, o segmento [metal-mecânico] perde importância relativa, passando a ocupar a penúltima posição em termos de montante desembolsado, uma vez que o investimento do setor cai de R\$ 4.041 milhões para R\$ 71 milhões (LIMA; SILVA, 2005, p. 41).

O complexo químico (considerando aqui tanto o beneficiamento como a transformação) foi o segundo a despendar maior volume de investimentos para o período 2000-2004. E também aqui a concentração econômica não é diferente, com destaque para três grupos principais: Petrobras/RLAM, Braskem e Monsanto do Brasil. Juntos, esses grupos empreendedores foram responsáveis por 95% do montante investido no complexo químico da Bahia no período em análise. E a Petrobras do Recôncavo baiano assume posição de destaque nesse contexto, argumento corroborado por Lima e Silva (2005a, p. 41).

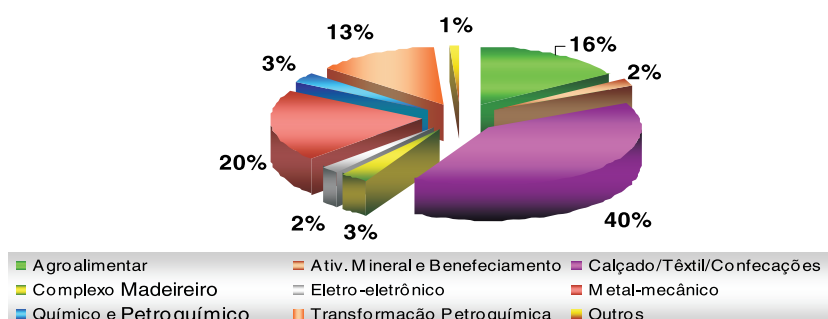
A retirada dos valores despendidos pela Petrobras do montante dos dois setores [químico e petroquímico e atividade mineral e de beneficiamento]

permite verificar com clareza a relevância desta empresa nos subconjuntos setoriais dos investimentos realizados: os desembolsos efetuados no complexo químico-petroquímico passam de R\$ 1.973 milhões para R\$ 1.343 milhões, enquanto os valores realizados na atividade mineral e de beneficiamento sofrem uma queda bem mais acentuada, de R\$ 1.831 milhões para R\$ 305 milhões.

Apesar disso, uma série de outros investimentos foram realizados nas mais diversas regiões do estado, incluindo o Recôncavo baiano. Mostram os registros da SICM (BAHIA, 2007) que além dos grandes investimentos realizados pelos grandes grupos multinacionais já mencionados foram concretizados projetos que embora não tenham grande destaque, no que concerne à realização de investimentos, acabaram gerando um acentuado volume de empregos e dinamizando a atividade econômica em alguns municípios do interior. O Gráfico 5 é ilustrativo:

Gráfico 5

Estrutura Setorial dos Empregos Gerados - Por Complexo Produtivo, Bahia 2004



Fonte: Lima e Silva (2005, p. 39)

Dentre esses projetos destacam-se os investimentos da Pirelli Nordeste e do grupo Avipal em Feira de Santana, ampliação da Tigre – Tubos e Conexões em Camaçari e implantações da Med-e-Med no Centro Industrial de Aratu e da Citec do Brasil em Mata de São João. Mas o grande destaque no quesito de espacialização dos empreendimentos foi para o complexo calçados/têxtil/confecções. O segmento de calçados e componentes apresentou, no período de 2000 a 2004, 20 novos projetos em localidades diferenciadas, com destaque para os municípios de Castro Alves (Andreza Calçados), Cruz das Almas (Bibi Calçados), Amargosa (Daiby), Santo Estevão (Dilly Calçados) e Cachoeira (Curtume Reichert).

Antes de verificarmos os impactos desses investimentos industriais com base nos indicadores de localização e especialização industrial, para perceber se foram suficientemente capazes de indicar alguma mudança no perfil econômico do Recôncavo, precisaremos esclarecer melhor onde foram alocados os “tais” 19,2% dos investimentos industriais que fizeram desta região a segunda mais importante no *ranking* dos investimentos industriais realizados entre 2000 e 2004 na Bahia. O interesse é mais aguçado se levado em consideração o fato de que os destaques para os municípios do Recôncavo descritos até o momento foram, notadamente, no ramo de calçados que, conforme já explicitado, é grande gerador de oferta de trabalho, mas de pequena agregação de valor industrial (vide sua participação nos gráficos dos investimentos realizados, demonstrados anteriormente).

O caminho mais óbvio para essa investigação era tentar depurar dos investimentos totais realizados no Recôncavo baiano, aqueles que estavam diretamente relacionados às unidades da Petrobras, pois, conforme já explicitado, a análise dos indicadores de localização e especialização industrial ficaria bastante comprometida e enviesada, podendo resultar em conclusões indevidas, em função do peso que a refinaria exerce na estrutura produtiva da Bahia.

Assim, todo o eixo metropolitano, incluindo São Francisco do Conde, Madre de Deus e Candeias, foi excluído dessa análise ora proposta, uma vez que o objetivo aqui é verificar se o adensamento, a interiorização da produção e a desconcentração industrial estão acontecendo, segundo os anseios da política industrial da Bahia, inclusive para os menores municípios do estado.

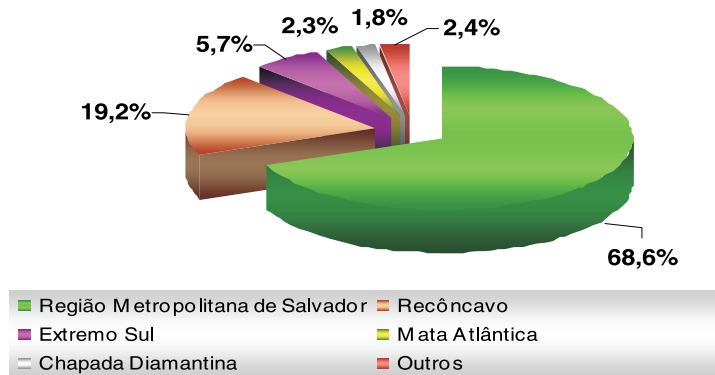
E a revelação dos investimentos produtivos aplicados no Recôncavo da Bahia foi bastante simplificada ao se analisar os investimentos da Petrobras destinados para esta região. Segundo Lima e Aquino (2005), do montante total investido no Recôncavo por todos os complexos produtivos apoiados pela política de atração de investimentos industriais da Bahia, no período compreendido entre 2000 e 2004, 77% foi realizado pela Petrobras, principalmente nas áreas circundantes à capital baiana, onde está localizado o complexo petroquímico da Bahia, um dos maiores demandantes das refinarias baianas.

Retirada a influência da Petrobras, o Recôncavo passaria a representar apenas 5,7% dos investimentos industriais efetivados na Bahia, o que, em se levando em consideração os dados do Gráfico 6, ainda daria posição de destaque para essa região frente às demais contempladas pela política industrial baiana.

100 | Uma análise da política de atração de investimentos industriais da Bahia com especial referência ao Recôncavo Baiano no período 2000-2004

Gráfico 6

Estrutura Setorial dos Investimentos Realizados - Por Região Econômica, Bahia 2000 - 2004



Fonte: Lima e Aquino (2005, p. 57)

O passo seguinte foi investigar esses 5,7% de investimentos industriais e qual o grau de realização deles nos municípios descritos anteriormente, como parte integrante do Recôncavo baiano. E a constatação foi a seguinte: do montante total, retirada a participação dos investimentos na atividade mineral e de beneficiamento, há uma pulverização de investimentos “isolados”, principalmente ligados aos ramos calçadista e agroalimentar em grande parte das cidades da porção sul do Recôncavo. O maior destaque é dado para Cachoeira, que recebeu uma unidade da gaúcha Reichert Curtume, voltada para o beneficiamento do couro não só para a produção de calçados, mas de móveis e até mesmo assessorios para automóveis. O município de Santo Estevão também foi contemplado com a Dilly calçados, grande geradora de empregos — mais de 2.000 postos de trabalho com carteira assinada, segundo Lima e Aquino (2005).

Ou seja, retirada a expansão de algumas atividades de agroindústria, principalmente ligadas à atividade fumageira de Cruz das Almas e outros subprodutos, os investimentos no Recôncavo foram pulverizados em pequenos empreendimentos ligados à agropecuária (incluindo investimentos em granjas e açougues) e aos componentes de calçados. O objetivo agora é investigar se esses investimentos industriais já criam uma nova tendência para a economia desses municípios, ainda que a escala de comparação não possa ser equiparada ao impacto de uma indústria petroquímica.

Indicadores de localização e especialização industrial

Conforme observado no Gráfico 6, em que pese a retirada dos investimentos da Petrobras no cenário de análise regional dos investimentos da política industrial baiana, a região do Recôncavo da Bahia, a rigor, ainda manteria posição de destaque, frente às demais contempladas com programas de atração de empreendimentos industriais. Conforme descrito, além dos investimentos na atividade mineral, o Recôncavo ainda apresentaria uma participação de 5,7% dos investimentos industriais realizados entre 2000 e 2004 e, ao lado do Extremo Sul, ocuparia a segunda posição no tocante aos valores alocados produtivamente no estado da Bahia.

Cumpra, pois, como tarefa final da análise proposta, examinar se tais investimentos foram capazes de induzir a região do Recôncavo a um reposicionamento de sua secular estagnação econômica, com alterações significativas em sua estrutura de produção. Para tanto, essa seção apresenta como subsídio de análise o cálculo de medidas de localização e especialização industrial. Essas medidas, conforme destaca Haddad (1989) são auxiliares aos estudos analíticos dos processos de crescimento e desenvolvimento regionais. Esse autor destaca a importância dos métodos de análise regional para o equilíbrio entre a teoria e a análise econômica.

Os modelos podem ser apresentados em economia para apresentar uma descrição razoavelmente compreensível de algum fenômeno ou circunstância de natureza econômica. Como geralmente toda descrição científica é organizada visando a obter explicações e previsões condicionais, os modelos podem ser de grande utilidade para situações em que estejam interessados nas mudanças das circunstâncias, quando ocorrer algum ato deliberado ou algum evento incerto, não controlados pelo pesquisador ou planejador. Um tipo especial de previsão condicional é a análise de impacto, que se interessa pelo exame das consequências esperadas de uma variação exógena específica, em condição “caeteris paribus”. (HADDAD, 1989, p. 210).

Assim, para analisar os possíveis impactos para a estruturação da atividade econômica do Recôncavo baiano como resposta do choque exógeno causado pela alocação dos investimentos industriais realizados na região, no período compreendido entre 2000 e 2004, optamos, nesta seção, por montar as medidas de localização e especialização como métodos de análise regional.

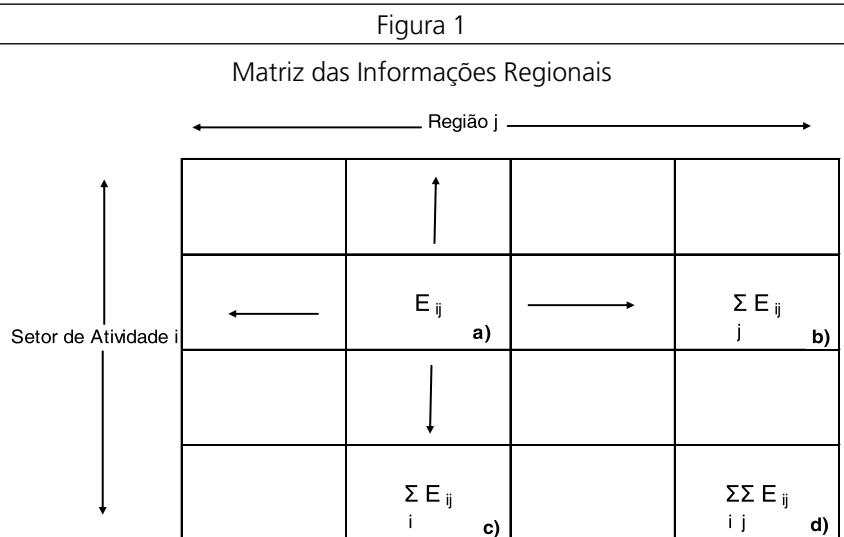
Para permitir maior entendimento do “poder de análise” dos indicadores propostos para esta análise, serão aqui descritos os principais aspectos metodológicos das referidas medidas regionais. E por se tratar de uma metodologia amplamente conhecida na análise regional, essas questões metodológicas serão apresentadas conforme dispostas no texto *Medidas de Localização e Especialização*, de autoria de um dos mais renomados pesquisadores da questão regional brasileira, Paulo Roberto Haddad (1989). Posteriormente, serão apresentados os principais resultados dos indicadores propostos para a análise sobre o Recôncavo Baiano.

102 | Uma análise da política de atração de investimentos industriais da Bahia com especial referência ao Recôncavo Baiano no período 2000-2004

• Matriz das Informações

O ponto de partida para o cálculo das medidas de localização e especialização é a disponibilidade de informações das atividades econômicas das regiões estudadas, sob a forma de uma matriz de relacionamentos, isto é, uma *proxy* de uma matriz insumo produto, que relacione a distribuição setorial e espacial de uma determinada variável base (neste caso particular que propomos, o resultado do PIB municipal do Recôncavo baiano). Isto é, como ponto de partida para a montagem dos indicadores regionais, serão necessárias informações sobre a distribuição setorial e espacial do PIB baiano⁵ em dois momentos distintos: um ponto de partida, referência que se pretende a evidenciar a realidade inicial; e um ponto de chegada, no qual se pode analisar alguma mudança na tendência e na estrutura setorial inicialmente avalizada.

A montagem das informações de forma matricial implica que cada linha do quadro de relacionamentos evidencie a distribuição total do PIB entre as diferentes regiões de um país ou estado e nas colunas, a disposição da distribuição do PIB de cada uma das regiões consideradas segundo os setores da atividade econômica. Esquemáticamente, podemos assim representar essa matriz de relacionamentos:



Fonte: Haddad (1989, p.214)

⁵ A metodologia de análise dos indicadores de localização e especialização também pode ser formulada com base na distribuição espacial e setorial de outras variáveis que não da atividade propriamente dita. Por ser de mais fácil acesso aos pesquisadores, frequentemente são utilizados dados do mercado de trabalho. Entretanto, conforme salienta o próprio Haddad (1989, p. 227), a utilização do emprego na montagem de indicadores de localização e especialização tem como principal limitação “[...] os diferenciais inter-regionais de tecnologia e produtividade”.

Onde, a) representa o PIB do setor i na região j; b) representa o PIB de todos os setores da região j; c) representa o PIB do setor i de todas as regiões; e, d) representa o PIB de todos os setores de todas as regiões. Com base nessa matriz “original” podem ser montadas duas outras que evidenciem, em termos percentuais, a distribuição do PIB em cada região, por setor produtivo, e a distribuição do PIB de cada setor produtivo entre as regiões.

Com base nesses quadros de relacionamentos entre o PIB por setor de atividade e a distribuição das atividades em cada região ou espaço econômico, podem ser calculadas as medidas de análise regional que permitirão, apenas de forma quantitativa, descrever padrões de comportamento dos setores produtivos no espaço econômico, assim como padrões diferenciais de estruturas produtivas em várias regiões.

• Medidas de Localização

Esses indicadores de análise regional são definidos como medidas de natureza setorial e se preocupam com a localização das atividades entre as regiões. Procuram identificar padrões de concentração ou de dispersão da atividade econômica setorial, num dado período ou entre dois ou mais períodos. As mais usuais são as seguintes:

- Quociente Locacional
- Coeficiente de Localização
- Coeficiente de Associação Geográfica
- Coeficiente de Redistribuição

Quociente Locacional

$$QL_{ij} = \frac{E_{ij} / E_{\cdot j}}{E_{i \cdot} / E_{\cdot \cdot}} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 1$$

O Quociente Locacional (QL) compara a participação percentual de uma região em um setor particular com a participação percentual da mesma no total do PIB da economia nacional ou estadual. Se o valor do quociente for > 1 significa que a região é relativamente mais importante, no contexto nacional ou estadual, em relação ao setor, do que em termos gerais de todos os setores. Se o valor do quociente for < 1 significa que a atividade não é básica (isto é, voltada apenas para o mercado da própria região). Este quociente tem sido utilizado, em trabalhos exploratórios, para identificar setores de uma região que apresentam maiores possibilidades para atividades de exportação.

104 | Uma análise da política de atração de investimentos industriais da Bahia com especial referência ao Recôncavo Baiano no período 2000-2004

Coeficiente de Localização

$$CL_i = \frac{\sum_j (|j^{e_i} - j^{e\cdot}|)}{2}, \quad 0 \leq CL_i \leq 1$$

O Coeficiente de Localização (CL) relaciona a distribuição percentual do PIB num dado setor i entre as regiões (distribuição-base). Os valores que são obtidos situam-se entre os limites do intervalo 0 – 1. Se o valor do coeficiente se aproxima de 0 (zero) o setor i estará distribuído regionalmente, da mesma forma que o conjunto de todos os setores. Se o valor do coeficiente se aproxima de 1 (um) o setor i apresenta um padrão de concentração regional mais intenso do que o conjunto de todos os setores. Este indicador é importante para estudos que objetivem implementar políticas de diversificação regional nos padrões locais prevalentes, pois permite identificar o grau de dispersão relativa das atividades econômicas e selecionar aquelas que, presumivelmente, teriam menor tendência à concentração espacial.

Coeficiente de Associação Geográfica

$$CA_{ik} = \frac{\sum_j (|j^{ei} - j^{ek}|)}{2}$$

O Coeficiente de Associação Geográfica (CA) compara as distribuições percentuais do PIB de i e de k entre as regiões. Os limites para o valor do coeficiente são 0 (zero) e 1 (um). Se o valor se aproximar de 0 o setor i estará distribuído regionalmente da mesma forma que o setor k , mostrando que os padrões locais dos dois setores estão associados geograficamente. Este coeficiente é utilizado em estudos que analisam a orientação espacial de subconjuntos de setores produtivos.

Coeficiente de Redistribuição

$$CR_i = \frac{\sum_j (|j_{t1}^{e_i} - j_{t0}^{e_i}|)}{2}, \quad 0 \leq CR_i \leq 1$$

O Coeficiente de Redistribuição (CRi) relaciona a distribuição percentual do PIB de um mesmo setor em dois períodos de tempo, com o objetivo de examinar se está prevalecendo para o setor algum padrão de concentração ou dispersão espacial ao longo do tempo. Seu valor oscila, também, entre 0 (zero) e 1 (um). Quanto mais próximo de 0 (zero), menores mudanças terão ocorrido no padrão espacial de localização do setor.

• Medidas Regionais

As medidas de natureza regional se concentram na análise da estrutura produtiva de cada região, fixando as colunas nas matrizes de informação, com o objetivo de investigar o grau de especialização das economias regionais num dado período de tempo, assim como o processo de diversificação observado entre dois ou mais períodos. Entre essas medidas, duas se apresentam como fundamentais aos objetivos deste trabalho: o Coeficiente de Especialização (CE) e o Coeficiente de Reestruturação (CT).

Coeficiente de Especialização

$$CE_j = \frac{\sum_i \left(|i^{e_j} - i^{e\cdot}| \right)}{2}, \quad 0 \leq CE_j \leq 1$$

O Coeficiente de Especialização (CE_j) compara a estrutura produtiva da região j com a estrutura produtiva estadual. O valor do coeficiente será igual a 0 (zero) quando a região tiver uma composição setorial idêntica a do estado. Se o coeficiente for igual a 1 (um), a região está com elevado grau de especialização ligado a um determinado setor, ou está com a estrutura do PIB totalmente diversa da estrutura do PIB estadual. Seu uso ocorre em diagnósticos de economias regionais específicas ou comparadas.

Coeficiente de Reestruturação

$$CT_j = \frac{\sum_i \left(|i_{t1}^{e_j} - i_{t0}^{e_j}| \right)}{2}, \quad 0 \leq CT_j \leq 1$$

O Coeficiente de Reestruturação (CT_j) relaciona a estrutura do PIB na região j, entre dois períodos, a fim de avaliar o grau de mudança na especialização desta região. Quando o coeficiente tender para 0 (zero), não terá havido modificações na composição setorial da região. Se, por outro lado, o coeficiente tender para 1 (um) terá havido uma reestruturação profunda na composição setorial da região.

Aplicação das medidas de localização e especialização para a região do recôncavo da Bahia no período entre 1999 e 2004

O PIB da região Econômica Recôncavo, conforme já delimitada anteriormente, era de R\$ 2,1 bilhões em 2004, segundo os dados da SEI e, sua estrutura produtiva era assim conformada: agropecuária 21%; indústria 22%; e os serviços dominavam a maior parte da estrutura do PIB, com aproximadamente 57%. Em que pese essa análise de estrutura não revelar muita coisa, até pela agregação dos dados em setores produtivos (seguindo a tradicional segmentação

106 | Uma análise da política de atração de investimentos industriais da Bahia com especial referência ao Recôncavo Baiano no período 2000-2004

entre primário, secundário e terciário), observamos que a caracterização econômica atual do Recôncavo indica a predominância total do setor de serviços, com agropecuária e indústria no mesmo patamar de geração de valor agregado.

Assim, para que possamos apresentar alguma conclusão acerca dos indicadores de localização e especialização, teremos que apresentar, conforme mencionado anteriormente, um ponto de partida (ano de 1999) e outro de chegada (ano 2004). Conforme metodologia anteriormente descrita, esses indicadores têm como principal objetivo observar se houve algum deslocamento no tempo e no espaço. O setor de serviços pode até representar mais em termos setoriais, mas pode, na comparação entre o ponto de partida e o de chegada, ter sido aquele que menor movimento apresentou entre as atividades econômicas da região. Esta será a principal conclusão da análise desses indicadores, que estão apresentados em forma tabular a seguir.

TABELA 1
ESTRUTURA SETORIAL DO PIB - SEGUNDO ATIVIDADES ECONÔMICAS
RECÔNCAVO DA BAHIA - 1999 E 2004

Atividades Econômicas	RECÔNCAVO		Estado da Bahia	
	1999	2004	1999	2004
Agropecuária	19,15	20,80	9,68	10,70
Indústria extrativa mineral	0,12	2,71	1,47	3,30
Indústria de transformação	4,09	8,90	24,43	35,00
Eletricidade, gás e água	2,52	2,21	3,86	3,48
Construção	12,48	8,65	11,13	6,73
Comércio	11,04	7,12	9,36	7,44
Transportes e armazenagem	1,32	0,75	2,27	1,77
Comunicações	2,82	2,24	3,38	1,93
Intermediação financeira	2,50	3,07	4,10	3,02
Atividades imobiliárias	14,15	10,89	10,53	7,55
Administração pública, defesa e seguridade social	23,45	28,13	13,51	14,67
Outros serviços	6,36	4,53	6,28	4,41
Total das atividades	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: SEI (2008)

Agora analisando a estrutura produtiva da região, desagregada segundo setores de atividade, observamos que entre 1999 e 2004, mais que dobrou a participação da indústria de transformação no Recôncavo (de 4,1% para 8,9%). Nunca é demais lembrar que sobre esses dados **não** está sendo computada a participação da refinaria, estrategicamente deixada de fora, conforme mencionado anteriormente, para não comprometer os resultados analisados.

Apesar desse crescimento da participação, ainda seria prematura qualquer análise sobre essa modificação, pois, como a estrutura é montada com base no valor agregado, esse movimento poderia apenas significar que a variação dos preços relativos foi maior na indústria de transformação em relação ao restante da economia. Assim, a ilusão de ótica causada por essa informação poderia conduzir a um erro crasso de interpretação das variáveis reais e nominais. Por isso outros indicadores complementares terão que ser apresentados antes da leitura final dos resultados.

TABELA 2
ESTRUTURA REGIONAL DA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO E DO PIB
SEGUNDO REGIÕES ECONÔMICAS DA BAHIA - 1999 E 2004

Regiões Econômicas	Atividade Econômica			
	Indústria de Transformação		PIB	
	1999	2004	1999	2004
RMS	78,68	81,41	49,64	50,71
Litoral Norte	1,76	1,73	4,03	4,96
Recôncavo	0,48	0,67	2,89	2,64
Litoral Sul	5,96	4,75	7,69	7,00
Extremo Sul	3,47	2,88	5,08	4,84
Nordeste	0,49	0,52	4,85	4,85
Paraguaçu	3,11	2,90	6,12	5,42
Sudoeste	1,67	1,34	5,18	4,53
Baixo Médio São Francisco	0,68	0,47	2,68	2,48
Piemonte da Diamantina	0,19	0,17	1,82	1,94
Irecê	0,03	0,01	1,22	1,09
Chapada Diamantina	0,02	0,01	1,66	1,57
Serra Geral	0,33	0,23	2,07	1,99
Medio São Francisco	0,01	0,01	1,10	1,07
Oeste	3,12	2,90	3,97	4,91
Total Bahia	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: SEI (2008)

Quando analisadas as informações da estrutura da indústria de transformação sob o prisma da análise regional, a Tabela 2 revela que o Recôncavo, entre 1999 e 2004, foi uma das poucas regiões econômicas da Bahia que apresentou ganho da participação de sua indústria em relação ao estado da Bahia (de 0,48% para 0,67%). Se, por um lado, isso pode indicar que os investimentos industriais alocados no período realmente contribuíram para iniciar um processo

108 | Uma análise da política de atração de investimentos industriais da Bahia com especial referência ao Recôncavo Baiano no período 2000-2004

de retomada da participação industrial da região (ainda que timidamente), por outro, deve ser observado com cuidado o fato de que, a despeito do aumento de participação da indústria, não houve contrapartida de aumento na participação da região no PIB do estado (que, inclusive, caiu de 2,89% para 2,64% entre 1999 e 2004).

Desse modo, o setor industrial pode estar se deslocando para outras regiões, inclusive para o Recôncavo da Bahia, mas o efeito multiplicador da alocação dos investimentos industriais estaria restrito à mudança no perfil econômico da região sem efetivo aumento do dinamismo econômico. Ainda assim, essas análises padecem de maior robustez analítica, pois, novamente, a análise da estrutura pode ficar comprometida se, por exemplo, for constatado que, por motivos pontuais, houve uma seca na região especificamente em 2004, de sorte a provocar uma diminuição na atividade agropecuária e, só por isso, a região apresentasse diminuição na participação do PIB do estado.

Exatamente por causa dessas questões é que propomos a análise complementar da política industrial da Bahia — nesse caso, especialmente direcionada para o estudo particular do Recôncavo baiano —, com base nos indicadores de localização e especialização industrial, segundo metodologia específica.

TABELA 3
QUOCIENTE LOCACIONAL – QL

Atividades Econômicas	RECÔNCAVO	
	1999	2004
Agropecuária	1,98	1,94
Indústria extrativa mineral	0,08	0,82
Indústria de transformação	0,17	0,25
Eleticidade, gás e água	0,65	0,63
Construção	1,12	1,29
Comércio	1,01	0,96
Transportes e armazenagem	0,58	0,43
Comunicações	0,83	1,16
Intermediação financeira	0,61	1,02
Atividades imobiliárias	1,33	1,44
Administração pública, defesa e seguridade social	1,73	1,92
Outros serviços	1,01	1,02

Os resultados evidenciam, segundo a metodologia apresentada anteriormente, que são poucas as atividades que se destacam no Recôncavo em relação às demais regiões econômicas da Bahia. Particularmente a indústria de

transformação não tem qualquer destaque. Se o valor do quociente for > 1 significa que a região é relativamente mais importante, no contexto nacional ou estadual, no tocante ao setor, do que em termos gerais de todos os setores. Não é esse o caso da indústria de transformação do Recôncavo.

TABELA 4
COEFICIENTE DE LOCALIZAÇÃO – CL

ATIVIDADES	ESTADO DA BAHIA	
	1999	2004
Agropecuária	0,48	0,50
Indústria extrativa mineral	0,79	0,81
Indústria de transformação	0,29	0,31
Eletricidade, gás e água	0,37	0,52
Construção	0,06	0,07
Comércio	0,12	0,11
Transportes e armazenagem	0,15	0,20
Comunicações	0,14	0,07
Intermediação financeira	0,21	0,09
Atividades imobiliárias	0,05	0,10
Administração pública, defesa e seguridade social	0,25	0,28
Outros serviços	0,02	0,05

Os resultados desse coeficiente endossam o que as análises econômicas apontam: existe uma forte concentração regional da indústria de transformação do estado da Bahia. Conforme demonstrado no cálculo do referido indicador, a indústria de transformação é o segmento que mais se aproxima de 1.

Se o valor do coeficiente se aproxima de 0 (zero) o setor analisado estará distribuído regionalmente, da mesma forma que o conjunto de todos os setores. Se o valor do coeficiente se aproxima de 1 (um) o setor em questão apresenta um padrão de concentração regional mais intenso do que o conjunto de todos os setores.

110 | Uma análise da política de atração de investimentos industriais da Bahia com especial referência ao Recôncavo Baiano no período 2000-2004

TABELA 5
COEFICIENTE DE ASSOCIAÇÃO GEOGRÁFICA DA INDÚSTRIA DE
TRANSFORMAÇÃO – CA. IND

Indústria de transformação	1999	2004
Agropecuária	0,77	0,81
Indústria extrativa mineral	0,64	0,74
Eleticidade, gás e água	0,51	0,65
Construção	0,29	0,29
Comércio	0,22	0,26
Transportes e armazenagem	0,14	0,11
Comunicações	0,18	0,29
Intermediação financeira	0,11	0,23
Atividades imobiliárias	0,32	0,38
Administração pública, defesa e seguridade social	0,54	0,57
Outros serviços	0,28	0,33

Conforme já salientado, o Coeficiente de Associação Geográfica (CA) é utilizado em estudos que analisam a orientação espacial de subconjuntos de setores produtivos. Ele compara as distribuições percentuais do PIB de determinados setores entre as regiões. Se o valor se aproximar de 0 (zero) o setor tomado como base estará distribuído regionalmente da mesma forma que outro setor tomado como base de comparação, mostrando que os padrões locacionais dos dois setores estão associados geograficamente.

Como já era de se esperar, dadas as características da indústria de transformação presente na Bahia — fortemente marcada pelo predomínio das atividades petroquímicas e agroalimentar —, existe uma forte correlação geográfica entre a distribuição da indústria de transformação e as atividades ligadas à agropecuária e extração mineral.

TABELA 6
COEFICIENTE DE REDISTRIBUIÇÃO – CR

ATIVIDADES	ESTADO DA BAHIA
	1999 - 2004
Agropecuária	0,06
Indústria extrativa mineral	0,21
Indústria de transformação	0,03
Eletricidade, gás e água	0,16
Construção	0,04
Comércio	0,04
Transportes e armazenagem	0,08
Comunicações	0,09
Intermediação financeira	0,12
Atividades imobiliárias	0,03
Administração pública, defesa e seguridade social	0,02
Outros serviços	0,04

O Coeficiente de Redistribuição configura-se como um dos mais importantes para a análise ora proposta, uma vez que seu resultado evidencia se está prevalecendo para um determinado setor algum padrão de concentração ou dispersão espacial ao longo do tempo. Quanto mais próximo de 0 (zero), menores mudanças terão ocorrido no padrão espacial de localização desse setor.

A conclusão é inequívoca: não há qualquer padrão de desconcentração não só na indústria de transformação, alvo mais imediato deste trabalho, como da própria economia baiana. Entre 1999 e 2004 não houve mudança alguma no padrão de localização espacial de nenhuma das atividades econômicas da Bahia (o CR de todas as atividades ficou sempre próximo a zero).

112 | Uma análise da política de atração de investimentos industriais da Bahia com especial referência ao Recôncavo Baiano no período 2000-2004

TABELA 7
COEFICIENTE DE ESPECIALIZAÇÃO - CE

REGIÃO ECONÔMICA	1999	2004
RMS	0,19	0,13
LITORAL NORTE	0,28	0,38
RECÔNCAVO	0,26	0,29
LITORAL SUL	0,16	0,18
EXTREMO SUL	0,15	0,22
NORDESTE	0,36	0,42
PARAGUAÇU	0,17	0,22
SUDOESTE	0,22	0,31
BAIXO MÉDIO SÃO FRANCISCO	0,32	0,36
PIEMONTE DA DIAMANTINA	0,27	0,37
IRECÊ	0,33	0,42
CHAPADA DIAMANTINA	0,38	0,45
SERRA GERAL	0,29	0,36
MÉDIO SÃO FRANCISCO	0,39	0,45
OESTE	0,24	0,31

Sendo este um bom indicador de análise comparativa (conforme já demonstrado, tal coeficiente compara a estrutura produtiva de uma determinada região com a estrutura produtiva estadual), os resultados práticos pouco revelaram para uma análise mais detida. Quando o valor do coeficiente for igual a 0 (zero) a região em análise tem uma composição setorial idêntica à do estado. Se o coeficiente for igual a 1 (um) a região está com elevado grau de especialização ligado a um determinado setor ou está com a estrutura do PIB totalmente diversa da estrutura do PIB estadual.

Assim, a relação que pode ser feita é que algumas regiões como a RMS, que concentra a maior parte da indústria e dos serviços baianos é aquela que mais se aproxima da estrutura do estado. O Recôncavo, que como foi demonstrado anteriormente, tem no agregado dos serviços a maior fonte de sua produção interna, ficou em uma posição intermediária.

TABELA 8
COEFICIENTE DE REESTRUTURAÇÃO – CT

REGIÃO ECONÔMICA DA BAHIA	1999 - 2004
RMS	0,35
LITORAL ORAL NORTE	0,21
RECÔNCAVO	0,10
LITORAL SUL	0,10
EXTREMO SUL	0,14
NORDESTE	0,13
PARAGUAÇU	0,15
SUDOESTE	0,11
BAIXO MÉDIO SÃO FRANCISCO	0,12
PIEMONTE DA DIAMANTINA	0,17
IRECÊ	0,15
CHAPADA DIAMANTINA	0,10
SERRA GERAL	0,12
MÉDIO SÃO FRANCISCO	0,10
OESTE	0,11

Por fim, o coeficiente de reestruturação tem como objetivo maior avaliar o grau de mudança na especialização desta região entre dois períodos distintos (um ponto de partida e outro de chegada). Quando o coeficiente tender para 0 (zero), não terá havido modificações na composição setorial da região. Se, por outro lado, o coeficiente tender para 1 (um), terá ocorrido uma reestruturação profunda na composição setorial da região.

A conclusão novamente não podia ser diferente e já fora prevista: apesar dos investimentos industriais realizados no Recôncavo baiano no período entre 2000 e 2004 não houve modificação na composição setorial da região. Mais do que isso, ficou bastante evidente que, embora a região do Recôncavo tenha sido a segunda mais contemplada com os investimentos industriais das políticas de industrialização da Bahia, estes não foram capazes de modificar a situação de decadência da região e criar uma nova dinâmica econômica.

Conforme demonstrado, os investimentos são percebidos pelo aumento da participação da indústria de transformação do Recôncavo que passa de 4,09% do PIB para 8,90%, entre 1999 e 2004. Mas, seja por seu montante, seja pelo tipo de indústria que se instalou na região nesse período (calçados e agroalimentar, principalmente), não houve qualquer indicativo que sinalizasse uma transformação na estrutura socioprodutiva da região.

114 | Uma análise da política de atração de investimentos industriais da Bahia com especial referência ao Recôncavo Baiano no período 2000-2004

Referências

BAHIA. Decreto nº. 8.205, de 3 de abril de 2002. Aprova o Regulamento do Programa de Desenvolvimento Industrial e de Integração Econômica do Estado da Bahia - DESENVOLVE e constitui o seu Conselho Deliberativo.

Diário Oficial do Estado da Bahia, Poder Executivo, Salvador, 4 abr. 2002.

BAHIA. Governador (Paulo Souto) 2003-2006. **Bahia 2020: O futuro a gente faz**. Plano Estratégico da Bahia. Salvador: SEPLAN, 2003.

BAHIA. Secretaria da Indústria Comércio e Mineração. **Investimentos Industriais da Bahia no período 1999-2005**. Disponível em:

<www.sicm.ba.gov.br>. Acesso em: 23 jun. 2007.

BALANCO, Paulo Antônio de Freitas; NASCIMENTO, Marcelo Xavier do. Uma análise exploratória da desconcentração e da reestruturação da indústria baiana no período 1990-2000. In: ENCONTRO DE ECONOMIA BAIANA, 1., set. 2005. **Anais...** Salvador: SEI, 2005.

_____. Comportamento Espacial e Estrutural da Indústria Baiana no período 1994-2003. ENCONTRO DE ECONOMIA BAIANA, 2. set. 2006. **Anais...** Salvador: SEI, 2006.

HADDAD, Paulo Roberto. **Economia Regional: teorias e métodos de análise**. Fortaleza: BNB, 1989.

LIMA, Adelaide Motta. Efetivação dos Investimentos Previstos para o Período 2000-2003: análise dos projetos incentivados. In: SECRETARIA DO PLANEJAMENTO DO ESTADO DA BAHIA. **Investimentos Industriais da Bahia: uma análise ex-post dos projetos previstos para o período 2000-2003**. Salvador: SEPLAN, 2005. p. 65-72.

_____; SILVA, Marcos Luis Cerqueira. Efetivação dos Investimentos Previstos para o Período 2000-2003: análise por complexo produtivo. In: SECRETARIA DO PLANEJAMENTO DO ESTADO DA BAHIA. **Investimentos Industriais da Bahia: uma análise ex-post dos projetos previstos para o período 2000-2003**. Salvador: SEPLAN, 2005. p. 27-44.

_____; AQUINO, Mirtes Cavalcante de. Efetivação dos Investimentos Previstos para o Período 2000-2003: análise por eixo de desenvolvimento. In: SECRETARIA DO PLANEJAMENTO DO ESTADO DA BAHIA. **Investimentos Industriais da Bahia: uma análise ex-post dos projetos previstos para o período 2000-2003**. Salvador: SEPLAN, 2005. p. 45-64.

MATOS, Lílian Barreto; AQUINO, Mirtes Cavalcante de. Variáveis que Influenciaram as Decisões de Investimentos Industriais na Bahia. In: SECRETARIA DO PLANEJAMENTO DO ESTADO DA BAHIA. **Investimentos Industriais da Bahia: uma análise ex-post dos projetos previstos para o período 2000-2003**. Salvador: SEPLAN, 2005. p. 17-26.

PESSOTI, Gustavo Casseb. **Um estudo da política industrial na Bahia entre 1950 e 2005**. 2008. 215 f. Dissertação (Mestrado em Análise Regional) –, Universidade Salvador, Salvador, 2008.

SEI - SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA. **PIB da Bahia**. Disponível em: <www.sei.ba.gov.br>. Acesso em: 13 jun. 2008.

TAVARES, Luis Henrique Dias. **História da Bahia**. São Paulo; UNESP; Salvador: EDUFBA, 2001.

UDERMAN, Simone. **Padrões de organização industrial e políticas de desenvolvimento regional: uma análise das estratégias de industrialização na Bahia**. 2006. 198 f. Tese (Doutorado em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2006.

5 O TURISMO DO MUNICÍPIO DE ITACARÉ (BA): UMA APLICAÇÃO DA ANÁLISE FATORIAL PARA ESTIMAR OS FATORES DETERMINANTES DA OFERTA TURÍSTICA NA ALTA ESTAÇÃO DO ANO DE 2006*

Cristiane Aparecida de Cerqueira**

Carla Regina Ferreira Freire***

Resumo

O presente trabalho teve por objetivo estimar os fatores determinantes da oferta turística do município de Itacaré na alta estação do ano de 2006. Fundamentado no conceito de que a oferta turística é subdividida em três categorias — atrativos, equipamentos e serviços e infra-estrutura — procurou-se avaliar estes componentes solicitando aos turistas, presentes nas principais praias, notas que representassem seu nível de satisfação. Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva e da análise fatorial. Os resultados indicam que os atrativos naturais, a hospitalidade e os equipamentos e serviços gastronômicos agradaram, registrando as maiores notas médias. Por outro lado, as empresas de receptivo, o patrimônio histórico-cultural e as condições dos sanitários das cabanas das praias destacam-se como os itens mais criticados, com as menores notas médias. Nove fatores foram extraídos, responsáveis por 65,42% da variância total dos dados. Estes fatores apresentam os componentes principais da oferta turística e destacam os entraves e as potencialidades do destino. Concluiu-se que a satisfação do turista presente em Itacaré e, conseqüentemente, seu retorno e recomendação dependem não apenas da capacidade do município em oferecer atrativos naturais exuberantes; também depende da preservação e conservação ambiental, da qualidade dos equipamentos, dos serviços e da infra-estrutura disponível.

* Resultados parciais do Projeto de Pesquisa “Análise da Demanda e Oferta Turística dos Municípios de Ilhéus e Itacaré (BA)”, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) e Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC).

** Mestre em Economia Aplicada pela Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ), Universidade de São Paulo (USP). Especialista em Economia Regional pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). Graduada em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Professora Assistente do Departamento de Ciências Econômicas, UESC. Coordenadora do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Economia de Empresas (UESC). E-mail: cris_cerqueira@yahoo.com.br

*** Mestre em Economia Aplicada pela Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ), Universidade de São Paulo (USP). Graduada em Agronomia pela Universidade Federal do Ceará (UFCE). Professora Assistente do Departamento de Ciências Econômicas (UESC).

Palavras-chave: Atrativos. Equipamentos. Serviços. Infra-estrutura. Análise multivariada.

Abstract

This study aims at to estimate tourism determinants of the municipality of Itacaré, State of Bahia, Brazil, during the high season of the year 2006. The study considered tourism as being divided into three categories: natural attractions, equipments and infrastructure services. An evaluation was carried with tourist present at major city beaches. Tourist attributed grades that represented their level of satisfaction with each tourism segment. Data was analyzed by descriptive statistics and factor analysis. Results indicate that natural attractions, hospitality and food services and equipments please tourists, registering the highest average grades. Furthermore, transfer-service companies, historical-cultural heritage sites and hygiene conditions of beach hut bathrooms stand out as the most criticized items, with the lowest average grades. Nine factors were excluded from the high season, accounting for approximately 65.42% of the total data variance. These factors represent the major components of tourism and point out barriers and the destination potential. Considering these results, it is expected that this study can assist the development of tourism activities so that investment decisions are made appropriately and can promote the consolidation of the sector and the sustainable development of the municipality.

Keywords: Attractive. Equipment. Services. Infrastructure. Multivariate analysis.

Introdução

A dimensão territorial (567 mil km²), o extenso litoral (1.100 km), a variedade de recursos naturais e a história, por ter sido “berço” do descobrimento do Brasil, conferem ao Estado da Bahia uma vocação notória ao avanço da atividade turística (SETUR, 2007). Entre 2000 e 2005, o fluxo turístico na Bahia alcançou 27,7 milhões de pessoas e uma receita de US\$ 6 bilhões. Entre dezembro de 2005 e março de 2006, foi registrado um fluxo global de aproximadamente 2 milhões de turistas, receita de US\$ 338 milhões e um impacto de US\$ 635 milhões no Produto Interno Bruto (PIB) da Bahia (ROCHA et al., 2006).

No intuito de atrair um número cada vez maior de turistas e incentivar o crescimento do setor, o Estado da Bahia subdividiu sua área em zonas turísticas, cada uma denominada pelas características de sua identidade física e temática principal, e tem implantado novos investimentos públicos e, além disso, atraído grandes investimentos privados. Uma das zonas mais procuradas é a Costa do Cacau, formada pelos municípios de Itacaré, Uruçuca, Una, Canavieiras e Ilhéus (SETUR, 2007). Segundo a Superintendência de Investimentos em Pólos Turísticos (SUINVEST), os investimentos públicos entre 1991 e 2020 na Costa do Cacau serão da ordem de US\$ 351 milhões, dos quais US\$ 110 milhões já foram concluídos. Quanto aos investimentos privados, estima-se para o referido período US\$ 898 milhões, dos quais US\$ 78 milhões já foram aplicados (ROCHA et al., 2006).

O município de Itacaré está inserido no Programa de Desenvolvimento Turístico do Nordeste (PRODETUR-NE), com recursos provenientes dos governos estadual, federal e do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), para ações nas áreas de infra-estrutura de transportes, recuperação do patrimônio arquitetônico, energia elétrica, saneamento básico e proteção ambiental, entre outras (SEBRAE, 2003). Itacaré é conhecido internacionalmente pela cultura do cacau e também pelas paisagens naturais de ilhas fluviais e marítimas com muitos coqueirais, lagoas cercadas de vegetação nativa, rios e praias primitivas, largas com areias claras, cuja faixa litorânea ocupa quase 22 km (SETUR, 2007).

Todavia muitos outros municípios do Estado da Bahia e de outros estados brasileiros têm procurado investir na atividade do turismo, tornando-se, muitas vezes, concorrentes. A mobilidade social resulta em mudanças do perfil e das expectativas dos turistas. Estes fatores sinalizam para a necessidade de aprimoramento dos destinos que perpassa pelo conhecimento da satisfação dos demandantes sobre o que está sendo ofertado. Sendo assim, este trabalho objetiva apresentar os fatores determinantes da oferta turística do município de Itacaré, na alta estação do ano de 2006, procurando especificamente descrever a avaliação dos turistas sobre os atrativos, equipamentos, serviços e infra-estrutura local e estimar os componentes principais da oferta turística. Espera-se que estes indicadores auxiliem o planejamento desta atividade de

forma que as decisões de investimento sejam acertadas e venham promover a consolidação do setor e o desenvolvimento sustentável do município de Itacaré.

Revisão de literatura

O turismo é resultante de várias atividades econômicas, cuja oferta é definida como o conjunto de bens e serviços à disposição dos consumidores, os turistas, para a satisfação de suas necessidades. Por certo, os turistas, na função de consumidores, emitem juízos determinantes a respeito da qualidade dos bens e serviços que adquirem, pois quem deixa sua residência, espera encontrar o conforto contratado e pelo qual pagou (ANDRADE, 2002).

De acordo com Lage e Milone (2000), a oferta turística é subdividida em três categorias: atrativos, equipamentos e serviços e infra-estrutura. Atrativo turístico é todo lugar, objeto ou acontecimento de interesse turístico que motiva o deslocamento de grupos humanos para conhecê-los. Equipamentos e serviços turísticos englobam o conjunto de edificações, instalações e serviços indispensáveis ao desenvolvimento da atividade turística. São constituídos pelos meios de hospedagem, alimentação, entretenimento, agenciamento, informações e outros serviços voltados para o atendimento aos turistas. Já a infra-estrutura turística é formada pelo conjunto de obras e instalações de estrutura física de base, tais como o sistema de comunicações, transportes, serviços urbanos (água, esgoto, luz, sinalização, limpeza urbana etc.).

Beni (2001) segue uma classificação diferenciada, mas não excludente, com relação à apresentada anteriormente e subdivide a oferta turística em duas categorias: a “oferta turística original” e a “oferta turística derivada”. A “oferta turística original” é constituída de inúmeros elementos tangíveis e intangíveis. Esta categoria é composta pelos recursos turísticos primários, como os elementos hídricos (neve, gelo, águas minerais e termais), e a flora (florestas, bosques, matas e toda superfície natural).

As preocupações com a conservação ambiental exigem medidas que contemplem a sustentabilidade do turismo. Apesar de não ser a única atividade responsável pelos prejuízos causados a natureza, é imprescindível que o planejamento turístico envolva estudos sobre o conhecimento das condições dos recursos naturais, do que depende o futuro turístico de alguns países e a permanência da espécie humana.

A “oferta turística original” também inclui os valores criados pela atividade do homem, tanto antigos como modernos (história, religião, cerimônia, tradições, folclore, cultura, monumentos históricos etc.). Dessa forma, verifica-se que a categoria “oferta turística original” corresponde aos “atrativos turísticos” denominados por Lage e Milone (2000).

120 | O turismo do município de Itacaré (BA): uma aplicação da análise fatorial para estimar os fatores determinantes da oferta turística na alta estação do ano de 2006

A “oferta turística derivada” é composta pelos transportes, diversas formas de alojamento, alimentação, lazer/recreação/entretenimento (estabelecimentos noturnos, por exemplo), pelos organizadores, agências de viagens e bancos. Corresponde aos serviços produzidos, os quais, em conjunto com a oferta original, dão consistência ao consumo. Para Lage e Milone (2000), estes bens e serviços são classificados como “equipamentos e serviços turísticos” e “infra-estrutura de apoio turístico”.

Ademais, Beni (2001) traz uma discussão detalhada sobre um dos componentes da oferta turística que denomina de “infra-estrutura”, classificado-a em “infra-estrutura geral” e “infra-estrutura específica”. A “infra-estrutura geral” é aquela cujo investimento serve a todos os setores da economia e ao setor turístico por incidente. É o conjunto de obras e instalações da estrutura física de base. Consiste na rede viária, de transportes, de telecomunicações, de segurança, de distribuição de energia e água, captação de esgotos, iluminação, limpeza pública etc. Enfim, engloba todos os serviços urbanos indispensáveis à qualidade de vida da população local e a todo empreendimento empresarial que venha a ser implantado.

A “infra-estrutura específica” abrange os investimentos ocorridos em áreas de concentração turística. Engloba todo tipo de vias de acesso, energia e iluminação pública, pavimentação das ruas em locais essencialmente turísticos. Como exemplo, pode-se citar a extensão dos melhoramentos a novos distritos e loteamentos ou ampliações da infra-estrutura existente, como novos aeroportos, rodovias etc. Abrange os serviços de preservação e conservação do patrimônio natural e cultural (obras realizadas nos parques municipais e regionais e para proteção das encostas do litoral, preservando a paisagem integrada à configuração da orla marítima). Considera o sistema informativo e indicativo das áreas, locais, logradouros e instalações turístico-culturais e recreativas, instalação de equipamentos não-convencionais de acesso (teleféricos de acesso a regiões montanhosas, rampas para saltos com asa-delta, acesso às praias e embocaduras de rios). Também inclui os locais para *camping*, equipamentos de conforto junto aos espaços culturais e de recreação (sanitários públicos, bebedouros, balneários com vestiários e outros); todos estes são elementos constituintes da “infra-estrutura turística específica” (BENI, 2001).

Segundo Beni (2001), os indicadores da situação da oferta turística são: a existência ou não destes bens e serviços; o percentual de consumidores do turismo que os utilizam; o nível de atendimento e o grau de satisfação dos turistas. A avaliação da oferta turística, mediante notas atribuídas tanto pelos turistas como pelos residentes, apresenta-se também como um método eficiente, conforme indicam as pesquisas realizadas por Andereck e Vogt (2000), Cerqueira (2002), Kozak e Rimmington (2000) e Schroeder (1996).

No estudo sobre a Dakota do Norte (Estados Unidos da América - EUA), Schroeder (1996) solicitou aos residentes a avaliação de vinte (20) atributos da oferta turística, segundo a escala Likert, entre 1 (péssimo) e 7 (excelente). A variável limpeza/meio ambiente (6,12) registrou a maior nota. O menor valor médio foi obtido para o atributo praias (1,98). Utilizou-se a análise fatorial para identificar os componentes principais da imagem de Dakota do Norte como destino turístico, objetivando eliminar toda correlação entre os atributos. A rotação *varimax* selecionou quatro (4) fatores, responsáveis por 60,8% da variância dos dados, que descrevem essa imagem.

O primeiro fator, o “Fator Turismo”, relacionou as variáveis montanhas e florestas, parques nacionais, áreas pitorescas, cultura diferenciada, museus/ lugares históricos e cenários de vida selvagem. O segundo fator, “Atividades Orientadas”, englobou as variáveis atividades de caça, pesca, esportes de inverno, caminhadas, tênis e golfe. O terceiro fator, “Urbanismo”, incluiu as variáveis compras, restaurantes finos, entretenimento noturno, *resorts* luxuosos e turistas metropolitanos. O quarto fator, “Hospitalidade”, foi composto das variáveis: limpeza, moradores amigáveis e acomodações com preços moderados. O estudo sugere que a imagem dos residentes seja utilizada como auxílio no desenvolvimento de políticas de suporte para o incremento a atividade turística, que ampliem a satisfação dos turistas e residentes com o destino (SCHROEDER, 1996).

Kozak e Rimmington (2000) procuram avaliar vários fatores da oferta turística além do nível de satisfação total do visitante de Mallorca (Espanha), durante o período de inverno. O estudo pretendeu identificar os elementos do destino que os turistas mais gostaram e os que eles não gostaram e determinar a contribuição de cada um destes itens na satisfação total. Os pesquisadores descrevem que as escalas tipo *Likert* podem ser empregadas com o propósito de avaliar experiências turísticas nas áreas de destino, porque elas, efetivamente, medem a satisfação dos consumidores e são de fácil construção e condução. Sendo assim, aplicaram um questionário composto de trinta e oito (38) questões baseadas numa escala de sete (7) pontos, para mensurar o nível de satisfação do turista, de acordo com a seguinte escala: não conhece (0), horrível (1), descontente (2), muito insatisfeito (3), pouco satisfeito ou não satisfeito (4), satisfeito (5), muito satisfeito (6) e encantado (7).

Os trinta e oito (38) atributos mensurados foram resumidos na análise fatorial, por meio do método dos componentes principais, via rotação *varimax*, responsáveis por 71,1% do total da variância dos dados, e quatro (4) fatores foram extraídos: “Atratividades do Destino”, “Facilidades Turísticas”, “Disponibilidade da Língua Inglesa” e “Facilidades e Serviços do Aeroporto”. Ademais, por meio da análise de regressão, procurou-se observar a relação entre as variáveis. O nível de satisfação total foi a variável dependente e as

variáveis independentes foram os quatro (4) fatores extraídos, dos quais o item “Atratividades do Destino” apresentou maior peso, ou seja, maior importância na escolha e satisfação com Mallorca (KOZAK; RIMMINGTON, 2000).

Andereck e Vogt (2000) avaliaram a posição dos residentes sobre o turismo no Arizona por meio de quarenta e um (41) atributos da oferta turística, utilizando cinco (5) pontos na escala, variando de extremamente divergente (1) a extremamente de acordo (5). Das notas médias calculadas, o desenvolvimento de jogos (2,88) não foi aceitável para a maioria dos questionados. Atrações como parque (3,97) foi a opção mais aceita. Posteriormente, os 41 itens considerados foram reduzidos pela análise fatorial, via método dos componentes principais e rotação *varimax*, e quatro (4) fatores foram extraídos, responsáveis por 55,25% da variância dos dados. Nesta pesquisa, os fatores “Desenvolvimento da Comunidade”, “Impactos Negativos”, “Qualidade de Vida” e “Impactos Econômicos” foram construídos com base na avaliação dos moradores.

Cerqueira (2002), em uma análise estrutural do turismo do município de Ilhéus (Bahia – Brasil), realizou levantamento de dados primários ao aplicar questionários junto aos turistas, buscando registrar suas características e nível de satisfação com os atrativos, equipamentos, serviços e infra-estrutura local, mediante trinta e seis (36) indicadores da oferta turística que foram avaliados ao atribuir-lhes notas entre zero (0) e dez (10).

A análise descritiva dos dados indicou as práticas culturais como a maior fragilidade do turismo de Ilhéus. As manifestações populares se destacaram dos demais indicadores por ter registrado a maior quantidade de valores *missing* (56) e a menor nota média (4,83). De acordo com as notas atribuídas pelo visitante, as amenidades ambientais representam o melhor atrativo. Além de ter sido analisado por todos os entrevistados (nenhum *missing*) com facilidade, registrou a maior nota média (9,11), menor variância dentre todos os dados, cuja moda (10,00) torna-se representativa (CERQUEIRA, 2002). A pesquisa utilizou a análise fatorial pelo método dos componentes principais para resumir as informações registradas dos trinta e seis (36) indicadores da estrutura turística de Ilhéus. Sete (7) fatores foram extraídos e nomeados segundo as características das variáveis que os compuseram, responsáveis por 68% da variância total dos dados.

Ademais, o modelo de regressão múltipla linear foi utilizado para avaliar a influência das variáveis explicativas (sete fatores, características dos turistas e da viagem) na variável dependente (nota geral atribuída ao turismo). Os coeficientes revelaram que, quanto mais qualificada a estrutura turística, maior a nota geral (avaliação geral) do turista de Ilhéus. A nota geral registrou média baixa (6,85) e o fator de maior importância (peso) para tanto foi o “Capital Humano Associado aos Serviços de Entretenimento” e o fator de menor

importância (peso) foi o “Capital Natural”. Em suma, as informações indicam que a indústria do turismo de Ilhéus carece de algumas mudanças e maior investimento (CERQUEIRA, 2002).

Metodologia

Área de estudo, técnicas de pesquisa, amostra e indicadores

O município de Itacaré, situado ao sul do estado da Bahia, a 532 km da capital, Salvador, limita-se com o Oceano Atlântico a leste; ao sul Uruçuca (22 Km) e Ilhéus (70 Km); a oeste Aurelino Leal (18 Km); e ao norte Camamu (45 Km). Possui de 730,27 km² e população de 18.120 habitantes (OLIVEIRA, 2004).

Para avaliar a oferta turística disponibilizada pelo município, foi realizado levantamento de dados primários mediante a aplicação de questionário junto aos turistas presentes nas principais praias de Itacaré, na alta estação (janeiro) do ano de 2006. De cada família, apenas uma pessoa foi entrevistada, sendo excluídos os menores de idade. Dessa forma, foi possível obter informações de todos os tipos de turistas, desde os que se hospedam nos hotéis classificados pela Empresa Brasileira de Turismo (EMBRATUR), até aqueles que ficam hospedados nas casas de parentes e/ou amigos. Com relação à composição da amostra, não se sabia qual o número de turistas que iria visitar o município nos períodos da pesquisa; em se tratando de uma população infinita, utilizou-se o critério de exaustão, que consiste na aplicação de um número máximo de questionários possíveis em um determinado período de tempo.

Foram abordados cento e vinte e nove (129) turistas na alta estação. Neste período, foram coletadas informações sobre o nível de satisfação quanto aos principais elementos da oferta turística. De conformidade com a literatura apresentada, foram considerados vinte e sete (27) indicadores correspondentes à oferta turística:

Os atrativos:

X1= atrativos naturais;

X2= patrimônio histórico/cultural;

X3= manifestações populares.

Os equipamentos e serviços:

X4= equipamentos de lazer;

X5= passeios oferecidos;

124 | O turismo do município de Itacaré (BA): uma aplicação da análise fatorial para estimar os fatores determinantes da oferta turística na alta estação do ano de 2006

X6= informações turísticas;
X7= guias de turismo;
X8= hospitalidade do povo;
X9= meios de hospedagem;
X10= serviços dos bares, restaurantes e barracas de praia;
X11= comércio de artesanatos;
X12= diversões noturnas;
X13= empresas de receptivo;
X14= sinalização turística;
X15= serviço de táxi;
X16= sanitário das cabanas/barracas de praia.

A infra-estrutura:

X17= meios de comunicação;
X18= sinalização urbana;
X19= segurança pública;
X20= limpeza pública;
X21= ônibus urbano;
X22= terminal marítimo;
X23= terminal rodoviário;
X24= aeroporto.

Das praias:

X25= qualidade ambiental das praias;
X26= limpeza das praias;
X27= segurança das praias.

Semelhante à pesquisa realizada por Kozak e Rimmington (2000), os vinte e sete (27) indicadores foram avaliados pelos turistas ao atribuir-lhes notas entre zero (0) e cinco (5). Esta escala do tipo *Likert* foi baseada nas seguintes escolhas: desconhecimento/não soube informar (0), péssimo (1), ruim (2), regular (3), bom (4) e ótimo (5).

Análise estatística descritiva

Para a análise das variáveis, foi utilizado o método estatístico descritivo. Este método, por meio do cálculo de média, proporção, moda etc., “[...] compreende a organização, o resumo e a descrição dos dados [...] para que, posteriormente, possam ser utilizados nas discussões de caráter descritivo ou analítico no relatório de pesquisa” (LIMA, 2004, p. 73).

Análise fatorial

Por constituir uma atividade multidisciplinar, a compreensão do funcionamento do turismo, especificamente do que é ofertado, requer a análise de vários fatores (atrativos, equipamentos, serviços e infra-estrutura), o que dificulta a análise tabular, gráfica e mesmo estatística. Por isto, optar-se-á pelo uso adicional de técnicas de análise multivariada, como a fatorial, pelo método de componentes principais, para redução e sumarização de dados (ANDERECK; VOGT, 2000; CERQUEIRA, 2002; KOZAK; RIMMINGTON, 2000; SCHROEDER, 1996).

A análise fatorial é uma técnica utilizada essencialmente para redução e sumarização de dados, em pesquisas que trabalham com grande número de variáveis correlacionadas. A técnica identifica poucos fatores subjacentes que explicam as correlações entre um conjunto de variáveis. Também substitui o conjunto original de variáveis correlacionadas, por um conjunto novo e menor, de variáveis não-correlacionadas, para análise multivariada subsequente, como a regressão múltipla (MALHOTA, 2001; MAROCO, 2003; SHARMA, 1996).

Considerações sobre o modelo de análise fatorial

A análise fatorial é realizada em várias etapas. A primeira determina a matriz das correlações entre as variáveis originais. Considerando L observações para os n indicadores, X_{ij} (com $i = 1, 2, 3, \dots, n$ e $j = 1, 2, 3, \dots, L$) a j -ésima observação do i -ésimo indicador e que a padronização dos indicadores é realizada, define-se a matriz de correlações simples entre os indicadores, dada por:

$$\mathbf{R} = \mathbf{XX}', \quad (1)$$

Na segunda etapa, calculam-se os fatores necessários para representar as variáveis. Neste trabalho, os fatores foram extraídos pelo método dos componentes principais. O fator 1 representa a combinação linear que extrai a maior percentagem de variância dos indicadores. O fator 2 é a próxima combinação linear que maximiza o percentual da variância restante. Os demais fatores seguem o mesmo princípio. Ademais, os fatores extraídos são independentes entre si (são ortogonais).

Na análise fatorial, cada indicador x_i representa uma combinação linear de m fatores comuns e de um fator específico. Para o i -ésimo indicador, tem-se:

$$x_{ij} = a_{i1}f_{1j} + a_{i2}f_{2j} + \dots + a_{im}f_{mj} + u_i y_{ij}, \text{ ou} \quad (2)$$

$$x_{ij} = \sum_{p=1}^m a_{ip}f_{pj} + u_i y_{ij} \quad (3)$$

em que f_{pj} é o valor do p -ésimo fator comum para a j -ésima observação. Ou seja, é o valor dos fatores comuns desde que todos os indicadores sejam expressos em função deles; a_{ip} é coeficiente; u_i é coeficiente; y_{ij} representa o j -ésimo valor do i -ésimo fator específico. Ou seja, é o valor único que representa a parte não explicada pelos fatores comuns.

Admite-se que todos os fatores são variáveis com média zero e que seus respectivos vetores têm módulo igual a 1. Desse modo:

$$\sum f_{pj} = \sum y_{ij} = 0 \quad (4)$$

$$\sum f_{pj}^2 = \sum y_{ij}^2 = 1 \quad (5)$$

para $p = 1, 2, \dots, m$ e $i = 1, 2, \dots, n$.

Representando o modelo de análise fatorial em notação matricial, tem-se:

$$\mathbf{X} = \mathbf{AF} + \mathbf{UY} \quad (6)$$

em que:

A: matriz dos coeficientes dos fatores comuns;

F: matriz dos fatores comuns na qual cada linha corresponde a um fator;

U: matriz dos coeficientes dos fatores específicos; e

Y: matriz dos fatores específicos.

Admite-se que todos os fatores são ortogonais entre si e com vetores com

módulo igual a 1; então, com base nessas duas pressuposições, pode-se definir que:

$$\mathbf{F}\mathbf{F}' = \mathbf{I}_m \text{ (matriz unitária de ordem } m\text{)} \quad (7)$$

$$\mathbf{Y}\mathbf{Y}' = \mathbf{I}_n \text{ (matriz unitária de ordem } n\text{)} \quad (8)$$

Admite-se também que os m fatores comuns são ortogonais com os n fatores específicos, resultando numa matriz de zeros, assim:

$$\mathbf{F}\mathbf{Y}' = \mathbf{0}. \quad (9)$$

Sabe-se que $\mathbf{R} = \mathbf{X}\mathbf{X}'$,

Como $\mathbf{X} = \mathbf{A}\mathbf{F} + \mathbf{U}\mathbf{Y}$; então:

$$\mathbf{R} = (\mathbf{A}\mathbf{F} + \mathbf{U}\mathbf{Y})(\mathbf{F}'\mathbf{A}' + \mathbf{Y}'\mathbf{U}') \quad (10)$$

$$\mathbf{X}\mathbf{X}' = \mathbf{A}\mathbf{F}\mathbf{F}'\mathbf{A}' + \mathbf{A}\mathbf{F}\mathbf{Y}'\mathbf{U}' + \mathbf{U}\mathbf{Y}\mathbf{F}'\mathbf{A}' + \mathbf{U}\mathbf{Y}\mathbf{Y}'\mathbf{U}' \quad (11)$$

Dado que $\mathbf{F}\mathbf{F}' = \mathbf{I}$; $\mathbf{F}\mathbf{Y}' = \mathbf{0}$; $\mathbf{Y}\mathbf{F}' = \mathbf{0}$; $\mathbf{Y}\mathbf{Y}' = \mathbf{I}$;

$$\mathbf{X}\mathbf{X}' = \mathbf{A}\mathbf{A}' + \mathbf{U}\mathbf{U}', \text{ então} \quad (12)$$

$$\mathbf{R} = \mathbf{X}\mathbf{X}' = \mathbf{A}\mathbf{A}' + \mathbf{U}^2 \quad (13)$$

De acordo com essa relação, para cada elemento da diagonal $\mathbf{R}$ (que é sempre 1), tem-se:

$$1 = \sum_{j=1}^L x_{ij}^2 = \sum_{p=1}^m a_{ip}^2 + u_i^2 \quad (14)$$

Os termos do último membro dessa expressão representam as proporções da variância de x_i , devido aos fatores comuns e aos fatores específicos.

A soma dos quadrados das variáveis de uma linha da matriz das cargas fatoriais denomina-se comunalidade. Esta corresponde à proporção da variância total de cada variável que é explicada pelo conjunto de fatores. Os valores da comunalidade estão num intervalo de 0 e 1. Quanto mais próximo de 1, maior será a contribuição do fator para explicação de determinado indicador. É expressa por:

$$h_i^2 = \sum_{p=1}^m a_{ip}^2 \quad (15)$$

A proporção da variância do i -ésimo indicador explicado pelo fator específico é u_i e denomina-se especificidade do indicador. Assim:

$$h_i^2 + u_i^2 = 1 \quad (16)$$

Na terceira etapa, os fatores extraídos são submetidos a uma rotação. O objetivo da rotação ortogonal consiste em transformar os fatores obtidos em novos fatores independentes. Com isso, espera-se que os indicadores que tenham correlação mais forte entre si estejam dentro de um mesmo fator, facilitando a interpretação dos mesmos. A rotação altera a parcela de contribuição de cada fator, mas mantém os valores das comunalidades e a proporção da variância explicada pelo conjunto de fatores. O critério utilizado de transformação ortogonal dos fatores foi o *Varimax*.

Estatísticas associadas à análise fatorial

- Medida de adequação da amostra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)

O teste *Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy* (KMO) permite verificar a consistência dos dados originais. Ele permite comparar as magnitudes dos coeficientes de correlação " r_{ij} " observadas com relação aos coeficientes de correlação parcial " a_{ij} ". Sua formulação pode ser expressa por:

$$KMO = \frac{\sum_{i \neq j} \sum_{i \neq j} r^2}{\sum_{i \neq j} \sum_{i \neq j} r_{ij}^2 + \sum_{i \neq j} \sum_{i \neq j} a_{ij}^2} = j \quad (17)$$

É desejável que o valor do índice KMO seja o mais próximo de 1. Isto quer dizer que o somatório dos coeficientes de correlação parcial entre as variáveis deve ser pequeno quando comparado ao somatório dos coeficientes de correlação observados. Segundo Malhota (2001), Maroco (2003), Paz, Freitas e Nicola (2006) e Sharma (1996), seus valores críticos são os seguintes:

- Valores na casa dos 0,90: adequação ótima dos dados à análise fatorial;
- Valores na casa dos 0,80: adequação boa dos dados à análise fatorial;
- Valores na casa dos 0,70: adequação razoável dos dados à análise fatorial;
- Valores na casa dos 0,60: adequação medíocre dos dados à análise fatorial;
- Valores na casa dos 0,50 ou menores: adequação imprópria dos dados à análise fatorial.

- Teste da esfericidade de Bartlett

Estatística formal que testa a conveniência do modelo fatorial. Testa a hipótese nula de que as variáveis sejam não-correlacionadas na população. Isto é, testa a hipótese de que a matriz de correlação populacional é uma matriz identidade (apresentando o valor um nos termos da diagonal e valor zero nos termos fora da diagonal).

Portanto, a estatística de teste de esfericidade se baseia em uma transformação qui-quadrado do determinante da matriz de correlação, em que um valor elevado da estatística de teste favorece a rejeição da hipótese nula e estabelece a conveniência da análise fatorial, ou seja, para que a análise fatorial seja apropriada, as variáveis devem ser correlacionadas. Desta forma, a matriz da correlação populacional não deve ser uma matriz identidade.

- Determinação do número de fatores

- i) Determinação com base em autovalores

Autovalor (*eigenvalue*) representa a variância explicada por cada fator. Nesta abordagem, são retidos apenas os fatores com autovalores (variâncias) superiores a 1. Fatores com variância menor que 1 não são melhores do que uma variável isolada, porque, devido à normalização, cada variável já possui variância igual a 1.

- ii) Determinação com base na percentagem da variância

Nesta abordagem, determina-se o número de fatores com base na percentagem acumulada da variância extraída pelos fatores. Recomenda-se que os fatores extraídos respondam por, no mínimo, 60% da variância (MALHOTA, 2001; MAROCO, 2003; SHARMA, 1996).

- Interpretação dos fatores

Após a rotação de fatores, a interpretação é facilitada ao identificar as variáveis que apresentam grandes cargas sobre o mesmo fator. Neste trabalho, foram considerados os coeficientes de correlação entre cada fator e cada indicador, isto é, as cargas fatoriais acima de 0,50, em valor absoluto¹. Então, o fator deve ser interpretado do ponto de vista das características das variáveis que o compõem.

¹ A decisão de estabelecer o valor, em módulo, de 0,50 da carga fatorial teve como referência os seguintes trabalhos: Maroco (2003), Paz, Freitas e Nicola (2006) e Sharma (1996).

Resultados e discussão

Análise descritiva da oferta turística disponibilizada na alta estação

Discutir a evolução da atividade turística do município de Itacaré requer descrever a satisfação dos turistas não apenas com as condições dos atrativos, mas também exige o conhecimento da avaliação dos consumidores quanto aos equipamentos, serviços e infra-estrutura disponibilizada.

Com relação à alta estação do ano de 2006, a Tabela 1 indica que dos atrativos, os relacionados aos recursos naturais foram os que mais agradaram, porque, em uma escala de zero (0) a cinco (5), registraram nota média de 4,61. Ademais, 71,3% e 20,9% dos turistas consideraram as amenidades ambientais como ótima e boa, respectivamente. Certamente, a presença da Mata Atlântica, de praias repletas de coqueirais e areia branca, as áreas de preservação ambiental etc., fazem de Itacaré um destino convidativo para quem deseja contato com a natureza.

TABELA 1
AValiação DA OFERTA TURÍSTICA PRESENTE NO MUNICÍPIO DE ItacarÉ
(BAHIA), NA ALTA ESTaÇÃO DO ANO DE 2006

Oferta turística / Avaliação	Ótimo (%)	Bom (%)	Regular (%)	Ruim (%)	Péssimo (%)	Não sabe (%)	Nota média
Atrativos							
Atrativos naturais	71,3	20,9	7,0	0,0	0,0	8,0	4,61
Patrimônio hist/cultural	12,4	18,6	17,1	7,0	2,3	42,6	2,04
Manifestações populares	17,8	24,8	12,4	2,3	3,9	38,8	2,34
Equipamentos/serviços							
Equipamentos de lazer	17,8	27,9	17,8	7,0	2,3	27,1	2,71
Passeios oferecidos	31,8	27,1	10,1	2,3	0,0	28,7	3,02
Informações turísticas	17,8	33,3	19,4	3,1	10,9	15,5	2,98
Guias de turismo	19,8	23,3	8,5	1,6	4,7	42,6	2,23
Hospitalidade do povo	47,3	34,9	7,8	1,6	3,9	4,7	4,06
Meios de hospedagem	40,3	35,7	11,6	2,3	3,1	7,0	3,87
Bar/restaur./cabana praia	29,5	52,7	10,9	1,6	3,1	2,3	3,97
Comércio de artesanatos	31,8	38,0	14,7	0,0	1,6	14,0	3,57
Diversões noturnas	17,1	24,8	16,3	3,1	1,6	37,2	2,41
Empresas de receptivo	5,4	21,7	5,4	0,0	8,0	66,7	1,31
Sinalização turística	15,5	31,6	19,4	11,6	10,9	10,1	3,00
Táxi	1,6	3,9	7,8	3,1	2,3	81,4	0,55
Sanitário cabana praia	4,7	22,5	22,5	7,8	10,1	32,6	2,06
Infra-estrutura							
Meios de comunicação	17,8	30,2	14,7	5,4	11,6	20,2	2,77
Sinalização urbana	7,0	48,1	19,4	7,0	10,9	7,8	3,10
Segurança pública	8,5	44,2	20,9	6,2	9,3	10,9	3,04
Limpeza pública	9,3	38,8	25,5	7,8	17,8	3,9	3,02
Ônibus urbano	1,6	4,7	6,2	1,6	9,3	76,7	0,57
Terminal marítimo	3,1	14,0	4,7	3,9	2,3	72,1	0,95
Terminal rodoviário	8,0	3,1	10,1	3,1	16,3	66,7	0,69
Aeroporto	1,6	15,5	7,0	2,3	1,6	72,1	0,97
Das praias							
Qualidade ambiental	44,2	45,7	8,5	0,0	0,8	0,8	4,30
Limpeza	24,8	48,1	16,3	2,3	7,0	1,6	3,77
Segurança	14,0	33,3	20,9	8,5	13,2	10,1	2,96

Os turistas foram interrogados sobre a qualidade ambiental das praias e a grande maioria respondeu que está satisfeita. Observando a Tabela 1, vê-se que este item registrou nota média alta (4,3) e percentual elevado de avaliação como ótimo (44,2%) e bom (45,7%), relacionado à capacidade de preservação e conservação. No que diz respeito à limpeza das praias, registrou-se nota média um pouco menor (3,77) e redução no percentual dos que julgaram ótimo (24,8%). Embora 48,1% consideraram a limpeza boa, surgem percentuais expressivos dos que classificaram como regular (16,3%) e péssimo (7%).

Grande parte das praias possui pequenas e médias cabanas que oferecem alimentos e bebidas, entretanto não há um planejamento quanto à localização destes equipamentos e à distribuição de suas redes de esgoto, comprometendo o aspecto visual e a preservação de alguns desses locais. Ademais, faz-se necessário investir em educação ambiental, para que proprietários e funcionários das cabanas conscientizem-se e criem a estrutura necessária, com lixeiras e direcionamento adequado dos resíduos e dos esgotos, evitando a contaminação das áreas. Moradores e turistas também precisam colaborar neste sentido.

Maior segurança pública nas praias é desejada pelos turistas de Itacaré. Embora tenham registrado 14% de avaliação como ótimo e 33,3% como bom, a oferta destes serviços foi mais criticada que a limpeza das praias, pelo fato de registrar nota média de 2,96 e percentuais significativos dos que julgaram regular (20,9%), ruim (8,5%) e péssimo (13,2%). Estes resultados indicam que o poder público precisa ampliar o volume de viaturas, policiais e salvavidas que resguardecem as vidas dos que por lá circulam (ver Tabela 1).

Na alta estação os demais atrativos turísticos do município de Itacaré como o patrimônio histórico-cultural e as manifestações populares não foram tão elogiados quanto os atrativos naturais. De acordo com a Tabela 1, o patrimônio histórico-cultural alcançou nota média de 2,04, apenas 12,4% de avaliação como ótimo e 18,6% como bom. Do total, 17,1% classificaram este item como regular e 42,6% não conseguiram avaliar, muitas vezes pela indisponibilidade do atrativo, conforme salientam as pesquisas realizadas por Cerqueira (2002) e Cerqueira e Freire (2007). Dessa forma, mesmo sendo um destino procurado por quem almeja o lazer, o ecoturismo e a aventura, ampliar a oferta de museus, igrejas antigas, ruínas e outros monumentos históricos preservados e capazes de representar a cultura e a história local, tornaria o destino Itacaré mais diversificado e, portanto, mais atrativo.

Em situação semelhante à do patrimônio histórico-cultural encontram-se as manifestações populares do município de Itacaré. A maior parte dos entrevistados, 38,8%, mostrou desconhecimento quanto às danças, cerimônias religiosas ou não, folclore do local, gastronomia típica, artesanatos, dentre

outros manifestos. Do total, somente 17,8% e 24,8% dos abordados consideraram estes atrativos ótimos e bons, respectivamente; 12,4% julgaram como regular e a nota média foi de apenas 2,34. Geralmente no verão surgem algumas festas em bares ou em pequenos espaços disponibilizados para tal, porém os dados revelam que os turistas consideraram estas atrações insuficientes (ver Tabela 1).

Embora não promovam a motivação que leva ao deslocamento do turista de sua residência até o destino, os equipamentos e serviços fazem parte da oferta turística que deve ser disponibilizada e tem o papel de facilitar a estadia, por isto são observados e avaliados. Conforme a Tabela 1, verificando a nota média registrada, a hospitalidade do povo (4,06), os equipamentos e serviços gastronômicos (dos bares, restaurantes e cabanas de praia) (3,97) e os meios de hospedagem (3,87) do município de Itacaré foram os três componentes mais elogiados deste segmento da oferta turística. A hospitalidade, ou seja, a forma de abordagem e receptividade dos moradores foi considerada ótima por 47,3% e boa por 34,9% dos abordados. Poucos foram os turistas que reclamaram, achando regular (7,8%) a forma de aproximação dos habitantes. O povo nordestino e o baiano, especificamente, são reconhecidos como pessoas alegres e receptivas. Contudo, durante as entrevistas percebeu-se que o improvisado e a reduzida qualidade dos produtos com preços elevados incomodam os turistas.

Os equipamentos e serviços dos bares, restaurantes e cabanas de praia foram classificados como ótimo por 29,5% e bom por 52,7% dos entrevistados. Itacaré possui opções gastronômicas disponíveis no centro e nas praias. Cabe, no entanto, estar atento aos percentuais dos que julgaram regular (10,9%), os quais podem estar desejando o diferencial em relação a alimentos e bebidas, que tenham a capacidade de representar a cultural local, mais qualidade na prestação dos serviços, menor preço e tempo para o atendimento. É preciso salientar também que é pequeno o percentual dos que ficaram satisfeitos com os sanitários das cabanas de praia, porque apenas 4,7% acharam ótimo e 22,5% bom. Boa parte julgou regular (22,5%), ruim (7,8%) e péssimo (10,1%), lembrando que é nestas cabanas que os turistas costumam passar a maior parte de seu tempo (ver Tabela 1).

Os resultados apresentados na Tabela 1 apontam que meios de hospedagem é outro item que satisfaz o turista. Do total de abordados 40,3% consideraram estes equipamentos e serviços ótimo e 35,7% avaliaram como bom. O município oferece considerável diversidade de alojamento do tipo hotéis e pousadas, localizadas na parte central da cidade, e alguns *resorts* que ficam em áreas mais distantes do centro. Residências de parentes e amigos e de aluguel não são meios de hospedagem muito utilizados no destino, conforme resultados apresentados pela pesquisa realizada por Cerqueira e Freire (2007).

Dos equipamentos e serviços ofertados em Itacaré, na alta estação de 2006, observando as notas médias da Tabela 1, os três² itens mais criticados foram as empresas de receptivo (1,31), os guias de turismo (2,23) e as diversões noturnas (2,41). As empresas de receptivo deixaram de ser avaliadas por 66,7% dos abordados, porque estes não utilizaram tais serviços. Ademais, reduzidas proporções dos entrevistados avaliaram como ótimo (5,4%) e bom (21,7%). Os serviços dos guias deixaram de ser avaliados por 42,6% dos turistas, mas obtiveram 19,8% e 23,3% de avaliação como ótimo e bom, respectivamente, situação pouco melhor que a das empresas de receptivo. As diversões noturnas agradaram a 17,1% dos que as acharam ótimo e 24,8% dos que as julgaram bom. Observando o percentual dos que avaliaram as diversões noturnas como regular (16,3%) e dos que deixaram de julgar (37,2%), verifica-se que parte dos turistas em Itacaré clama por mais diversão noturna, porque após curtir o sol e a praia encontra poucas opções à noite deste tipo de entretenimento.

Sendo assim, os resultados apontam para a necessidade de ampliar a presença das empresas de receptivo, os cursos para formação de guias e as diversões noturnas em Itacaré. A maior parte dos guias encontrados no destino exerce a função sem preparo. Em geral são pessoas que por falta de emprego abordam e acompanham os turistas que circulam nas ruas e praias da cidade. Também é preciso salientar a necessidade de formatação de atrativos turísticos, para que estes futuros colaboradores e o receptivo tenham o que apresentar aos turistas e satisfazê-los (ver Tabela 1).

O comércio de artesanatos foi avaliado e registrou nota média de 3,57, quando muitos classificaram estes serviços como ótimo (31,8%) ou como bom (38%). Os passeios oferecidos, com nota média de 3,02, foram elogiados por 31,8% dos que os julgaram ótimo e por parte dos 27,1% que os avaliaram como bons. Entretanto deve-se levar em conta o fato de que 10,1% consideraram estes serviços regulares e 28,7% não souberam avaliar. Os equipamentos de lazer agradaram a 17,8% e 27,9% dos que os avaliaram como ótimo e bom, respectivamente, mas foram considerados regulares por 17,8% dos abordados e registraram nota média de 2,71 (ver Tabela 1). Neste sentido, os resultados indicam que o destino Itacaré precisa criar as condições de segurança, limpeza, iluminação das áreas de lazer existentes e aprimorar a oferta de lazer e passeios para os turistas.

Os serviços de orientação, como informações turísticas e sinalização turística, foram avaliados de forma muito semelhante quando considerados as notas

² A condição dos sanitários das cabanas das praias registrou nota média de 2,06, tornando-se o segundo item mais criticado dos equipamentos e serviços, entretanto a discussão destes resultados já foi apresentada quando da análise do setor gastronômico, do qual fazem parte as cabanas das praias.

médias próximas a 3,0 e os percentuais registrados como ótimo e bom, em torno de 50%. Por certo, com o crescimento da atividade turística, a arte de receber bem dependerá do cuidado com a inserção de placas indicativas e da presença de centro de informações atuante, porque 19,4% dos turistas avaliaram estes itens como regular (ver Tabela 1).

Considerando a infra-estrutura geral, ou seja, os serviços de responsabilidade pública, que também possuem a função de facilitar a estadia dos turistas, todos os componentes mereceram análise cuidadosa e apresentaram resultados que indicam a necessidade de investimentos imediatos. Com média de 3,10, a sinalização urbana de Itacaré agradou a 48,1% dos entrevistados, que a acharam boa, embora 19,4% tenham considerado regular e 10,9% péssimo. A segurança pública, semelhantemente, com média de 3,04, agradou a 44,2% dos abordados, que a consideraram boa, a despeito dos 20,9% que a classificaram como regular e 9,3% como péssimo. A limpeza pública, registrando média de 3,02, ainda que tenha sido satisfatória para 38,8% dos turistas que a acharam boa, registra maior percentual de escolhas como oferta regular (25,5%) e péssima (17,8%). Do total, aproximadamente metade dos entrevistados consideraram ótimo ou bom os meios de comunicação (disponibilidade de linhas de telefonia fixa e móvel, acesso a *internet*, correios e etc.) que registraram nota média de 2,77 (ver Tabela 1). É caro o acesso às linhas particulares de internet em Itacaré e em alguns pontos do município as linhas de telefonia móvel não possuem sinal adequado. Todavia, mesmo sendo um destino localizado no interior do estado da Bahia, o turista não fica sem meios de contato e desatualizado.

Quanto aos transportes, foi questionado aos turistas sobre o que acharam dos equipamentos e serviços. Pelo que indica a Tabela 1, em todos os casos, a maioria ou grande maioria revelou que não tinha condições de avaliar, dado que não precisou utilizá-los. Isto aconteceu ao questionar-se sobre o terminal rodoviário (66,7%), o terminal marítimo (72,1%), o aeroporto (72,1%), o ônibus urbano (76,7%) e os táxis (81,43%). Conforme pesquisas realizadas, a maioria dos turistas chega à região de carro próprio, e utiliza este veículo em seus deslocamentos (CERQUEIRA; FREIRE, 2007).

Componentes principais da oferta turística disponibilizada na alta estação

A análise fatorial foi realizada com base nas informações sobre os níveis de satisfação dos turistas quanto à oferta turística do município de Itacaré, disponibilizada na alta estação do ano de 2006. Conforme pode ser visualizado na Tabela 2, o valor obtido para o teste *Kaiser-Meyer-Olkin* - KMO (0,671) indica que os dados originais são consistentes e permitem estabelecer a adequação da análise fatorial. O teste de esfericidade de *Bartlett* apresentou

um valor elevado (1063,264), mostrando-se significativo a 1% ($p < 0,001$). Sendo assim, é improvável que a matriz de correlação seja uma identidade, ou seja, rejeita-se a hipótese nula do teste de que as variáveis não são correlacionadas. Desta forma, os testes realizados permitem concluir que a amostra utilizada é apropriada ao emprego deste tipo de análise.

A análise fatorial pelo método dos componentes principais e a rotação *varimax* foram utilizadas produzindo dimensões fatoriais ortogonais, com raízes características iguais ou maiores que um. Pela Tabela 2, pode-se observar que a análise fatorial aplicada resultou na identificação de nove (9) fatores com raiz característica maior que um; os fatores em conjunto explicam 65,42% da variância total das variáveis utilizadas. O método *varimax* possibilitou a obtenção de uma estrutura fatorial na qual uma e apenas uma das variáveis originais estivesse fortemente associada com um único fato, e pouco associada com os fatores restantes (MAROCO, 2003). Na Tabela 2 estão apresentadas as cargas fatoriais, ou seja, os coeficientes de correlação entre os fatores e cada uma das 27 variáveis, bem como as communalidades.

TABELA 2
MATRIZ ROTACIONADA: CARGAS FATORIAIS E COMUNALIDADES DOS 27
INDICADORES DA OFERTA TURÍSTICA DO MUNICÍPIO DE ITACARÉ (BAHIA),
DA ALTA ESTAÇÃO DO ANO DE 2006

Indicador da oferta turística	Cargas fatoriais									Comunalidade
	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉	
X ₁	0,022	0,080	0,231	0,012	0,067	0,201	0,007	-0,108	0,759	0,693
X ₂	0,663	-0,060	0,374	0,260	-0,095	-0,077	0,106	0,093	0,069	0,691
X ₃	0,739	-0,011	0,123	0,123	0,131	-0,105	0,008	0,237	-0,027	0,662
X ₄	0,150	0,116	0,736	0,113	-0,031	0,057	-0,027	0,072	0,129	0,618
X ₅	0,142	0,311	0,629	0,184	0,167	-0,138	-0,158	0,120	0,224	0,682
X ₆	0,339	0,685	0,113	0,040	-0,126	0,007	0,149	-0,082	0,138	0,662
X ₇	0,041	0,744	0,136	-0,002	0,242	-0,013	0,122	0,207	0,024	0,691
X ₈	-0,051	0,425	0,209	0,548	-0,112	0,181	0,100	-0,172	-0,221	0,660
X ₉	0,270	0,540	0,090	0,105	0,028	0,177	-0,028	-0,150	-0,411	0,608
X ₁₀	-0,057	0,194	0,491	0,062	0,024	0,431	0,157	-0,024	0,039	0,499
X ₁₁	0,236	0,068	0,221	0,016	0,248	-0,120	0,047	0,703	-0,111	0,693
X ₁₂	0,637	0,166	0,230	0,086	0,123	0,218	-0,175	0,292	-0,187	0,707
X ₁₃	-0,275	0,735	0,141	0,006	0,158	-0,063	-0,118	-0,033	-0,013	0,680
X ₁₄	0,067	0,047	-0,160	0,284	0,129	0,051	0,538	0,292	-0,224	0,557
X ₁₅	0,100	0,054	0,147	0,147	0,759	0,000	0,052	0,002	0,087	0,642
X ₁₆	0,322	-0,005	0,117	0,640	0,049	0,005	-0,265	0,058	0,302	0,694
X ₁₇	0,112	0,075	0,395	0,177	-0,203	-0,144	0,395	-0,102	-0,004	0,434
X ₁₈	-0,016	0,044	0,031	0,113	0,065	0,060	0,817	0,028	0,087	0,699
X ₁₉	0,133	0,044	-0,064	0,806	0,090	-0,071	0,268	0,154	0,029	0,784
X ₂₀	0,016	-0,081	-0,183	0,174	-0,304	0,387	0,174	0,609	0,075	0,719
X ₂₁	0,557	0,049	-0,149	0,009	0,535	0,002	0,172	-0,210	0,002	0,695
X ₂₂	0,244	0,186	-0,162	-0,078	0,695	-0,036	-0,021	0,177	-0,024	0,643
X ₂₃	0,771	0,071	-0,107	-0,077	0,251	0,058	0,014	-0,084	0,065	0,695
X ₂₄	0,044	0,532	-0,500	0,116	0,071	-0,116	0,025	0,087	0,334	0,687
X ₂₅	-0,001	0,129	-0,017	0,160	0,114	0,742	-0,139	-0,055	0,115	0,642
X ₂₆	0,042	-0,244	0,045	-0,135	-0,166	0,718	0,160	0,108	0,002	0,662
X ₂₇	-0,043	-0,000	0,256	0,649	0,017	0,101	0,230	0,008	-0,087	0,560
Eigenvalue	2,881	2,648	2,226	2,182	1,868	1,672	1,572	1,378	1,235	
Variação (%)	10,67	9,81	8,24	8,08	6,92	6,19	5,82	5,10	4,57	

Nota: Teste *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) = 0,671; Teste de esfericidade de *Bartlett* = 1063,264

Aceitam-se, como variáveis determinantes, aquelas que apresentam cargas fatoriais (*component loadings*) pelo menos superiores a 0,5, em valor absoluto, expressão de forte associação entre o fator e o indicador. Para melhor interpretação da Tabela 2, estas cargas fatoriais são encontradas em negrito. Os valores estimados para as comunalidades, acima de 0,5, que demonstram a capacidade explicativa conjunta dos nove (9) fatores em relação a cada indicador, mostram que grande parte das variáveis tem sua variabilidade significativamente captada e representada pelos fatores. As variáveis X_{10} (equipamentos e serviços dos bares, restaurantes e cabanas de praias) e X_{17} (infra-estrutura dos meios de comunicação) não apresentam comunalidades acima de 0,5, mas registraram associações significativas de 0,491 e 0,395, respectivamente, com algum fator. Como são indicadores teoricamente importantes, decidiu-se por mantê-los no modelo fatorial.

A Tabela 2 e a Tabela 3 apresentam os nove (9) fatores determinantes da oferta turística do município de Itacaré, na alta estação do ano de 2006, segundo os turistas. Cada fator é nomeado de acordo com os respectivos indicadores que o compõem. O primeiro fator (F_1), responsável por 10,67% da variância total dos dados, encontra-se correlacionado com os indicadores patrimônio histórico-cultural (X_2), manifestações populares (X_3), diversão noturna (X_{12}), ônibus urbano (X_{21}) e terminal rodoviário (X_{23}). Desta forma, F_1 representa o “Deslocamento terrestre em direção aos atrativos socioculturais”. As informações da análise fatorial vêm corroborar o fato de que Itacaré possui dificuldades em ofertar atrativos culturais e satisfazer aos turistas que se deslocam de ônibus pelo terminal rodoviário e buscam algo a mais do que as amenidades ambientais.

TABELA 3
FATORES DETERMINANTES DA OFERTA TURÍSTICA DO MUNICÍPIO DE ITACARÉ
(BAHIA), NA ALTA ESTAÇÃO DO ANO DE 2006

Fator	Carga fatorial
Fator 1 – Deslocamento terrestre em direção aos atrativos socioculturais	
1. Patrimônio histórico-cultural	0,663
2. Manifestações populares	0,739
3. Diversão noturna	0,637
4. Ônibus urbano	0,557
5. Terminal rodoviário	0,771
Fator 2 – Capacidade de recepcionar e acompanhar o turista	
1. Informações turísticas	0,685
2. Guias de turismo	0,744
3. Meios de hospedagem	0,540
4. Empresas de receptivo	0,735
5. Aeroporto	0,532
Fator 3 – Capacidade de oferecer entretenimento ao turista	
1. Equipamentos de lazer	0,736
2. Passeios oferecidos	0,629
Fator 4 – Capacidade de acolher e proteger a vida do turista	
1. Hospitalidade do povo	0,548
2. Sanitários das cabanas das praias	0,640
3. Segurança pública	0,806
4. Segurança nas praias	0,649
Fator 5 – Transportes pouco utilizados pelos turistas	
1. Táxi	0,759
2. Terminal marítimo	0,695
Fator 6 – Capacidade de preservar e conservar as praias	
1. Qualidade ambiental das praias	0,742
2. Limpeza das praias	0,718
Fator 7 – Capacidade de orientar o turista	
1. Sinalização turística	0,538
2. Sinalização urbana	0,817
Fator 8 – Higiene da oferta turística	
1. Comércio de artesanatos	0,703
2. Limpeza pública	0,609
Fator 9 – Amenidades ambientais	
1. Atrativos naturais	0,759

O segundo fator (F_2), responsável por 9,81% da variância total dos dados, engloba os indicadores informações turísticas (X_6), guias de turismo (X_7), meios de hospedagem (X_9), empresas de receptivo (X_{13}) e aeroporto (X_{24}). Por isto, F_2 indica a “Capacidade de recepcionar e acompanhar o turista” (ver Tabela 2 e Tabela 3). Como já mencionado, quem se desloca de sua residência até um destino turístico espera sempre ser bem recebido. Receber bem envolve saber indicar, orientar, acompanhar, acolher, sendo responsabilidade de todos, proprietários e mão-de-obra presente nos estabelecimentos particulares, do

poder público e dos demais moradores do destino. É necessário investir na central de atendimento e na formação de guias que funcionem em conjunto com todo o sistema turístico. O turista, quando chega a um lugar desconhecido, precisa de várias orientações sobre hospedagem, serviços gastronômicos e diversões, dentre outros, que podem ampliar sua capacidade de aproveitamento e satisfação com a estadia. Muitos turistas querem contar com uma gama de serviços disponíveis e já organizados por profissionais e almejam conhecer em detalhes a história, as amenidades ambientais e demais atrativos e entretenimentos do destino escolhido. Portanto, para o crescimento da atividade turística de Itacaré, considera-se imprescindível a intervenção dos serviços de receptivo e de guias preparados.

Conforme a Tabela 2 e a Tabela 3, o terceiro fator (F_3), responsável por 8,24% da variância total dos dados, designado como “Capacidade de oferecer entretenimento ao turista”, engloba os indicadores equipamentos de lazer (X_4) e passeios oferecidos (X_5). Este resultado evidencia que há muito para ser feito neste sentido, pois o município de Itacaré necessita aperfeiçoar seus produtos, principalmente no que diz respeito à oferta de entretenimento.

O quarto fator (F_4), responsável por 8,08% da variância total dos dados, envolve os indicadores hospitalidade do povo (X_8), sanitário das cabanas das praias (X_{16}), segurança pública (X_{19}) e segurança nas praias (X_{27}) sendo, portanto, classificado como “Capacidade de acolher e proteger a vida do turista” (ver Tabela 2 e Tabela 3). Este fator esclarece que receber bem também depende da forma de tratamento e de abordagem do morador, que envolve o cuidado com a higiene, limpeza e segurança nos locais de circulação dos turistas. Toda a motivação — turismo de sol e praia, turismo de lazer, ecoturismo, turismo cultural, turismo de negócios ou qualquer outra — necessita do apoio do poder público no tocante à oferta de serviços que facilitem a estadia do turista, de forma que possa ter sua vida resguardada.

A Tabela 2 e a Tabela 3 apresentam o fator 5 (F_5), responsável por 6,92% da variância total dos dados, rotulado de “Transportes pouco utilizados pelos turistas” e engloba os indicadores táxi (X_{15}) e terminal marítimo (X_{22}). O fator 5 (F_5) descreve a situação dos turistas que vêm de navio e necessitam de serviços particulares de transporte, como o táxi, para circular na cidade (ver Tabela 2 e Tabela 3). Como descrito por Cerqueira e Freire (2007), não são muitos os que utilizam este tipo de transporte para ir a Itacaré; grande parte chega no município de carro próprio e circula com este mesmo veículo.

O sexto fator (F_6), responsável por 6,19% da variância total dos dados, que agregou os indicadores qualidade ambiental das praias (X_{25}) e limpeza das praias (X_{26}), é denominado “Capacidade de preservar e conservar as praias” (ver Tabela 2 e Tabela 3). As informações da análise fatorial vêm corroborar o fato de que Itacaré atrai pelas amenidades ambientais, mas os turistas atrelam sua satisfação ao nível de cuidado no uso destes recursos.

Observando a Tabela 2 e a Tabela 3, verifica-se que o sétimo fator (F_7), responsável por 5,82% da variância total dos dados, agregou os indicadores sinalização turística (X_{14}) e sinalização urbana (X_{18}), sendo, pois, nomeado “Capacidade de orientar o turista”. Receber bem envolve saber indicar e dar direções aos turistas que estão em território que não o de costume. Os turistas que não se deslocam por meio de excursões, agências e operadoras de viagem, desde a saída de seu local de moradia precisam de orientações, fornecidas por placas que indiquem como chegar ao destino e lá presente carecem de esclarecimentos sobre os caminhos para chegar aos recursos ambientais, patrimônio histórico-cultural e demais locais do município desconhecido.

O oitavo fator (F_8), responsável por 5,10% da variância total dos dados, classificado como “Higiene da oferta turística”, agregou os indicadores comércio de artesanatos (X_{11}) e limpeza pública (X_{20}), descrevendo a relação entre o cuidado com o lixo e a satisfação dos turistas. Quando do deslocamento pelo município, no momento em que circula para conhecer os atrativos ou atender outras necessidades, o turista espera encontrar locais sem detritos e entulhos, que ferem o visual do patrimônio histórico-cultural e natural além de promoverem contaminação e risco à saúde das pessoas (ver Tabela 2 e Tabela 3).

O nono fator (F_9), responsável por 4,57% da variância total dos dados, englobou apenas um indicador, os atrativos naturais (X_1), por isto foi nomeado de “Amenidades ambientais”. Este merece destaque porque, conforme as análises descritivas, de toda a oferta turística local, no que diz respeito aos atrativos, equipamentos, serviços e infra-estrutura, é o item que registrou maior nota média. Por certo o turista que vai a Itacaré tem aprovado os recursos naturais disponíveis, como as praias, cachoeiras, matas, trilhas etc. (ver Tabela 2 e Tabela 3).

Considerações Finais

O destino Itacaré apresenta avanços e entraves ao progresso da atividade turística, quando avaliadas as condições dos diferentes elementos que compõem a oferta turística do município, na alta estação do ano de 2006. Segundo os turistas, dos atrativos turísticos, os recursos naturais se destacam, porque foram itens que promoveram grande satisfação. Por isto, estão atentos à qualidade ambiental, principalmente das praias, onde ficam a maior parte do tempo, aproveitando o período de lazer e se deliciando com a gastronomia local. Sendo assim, registraram certa insatisfação com o nível de limpeza, com a forma de distribuição dos esgotos e dos serviços públicos de segurança nestas áreas. Embora os turistas tenham acesso a vários pontos turísticos, o patrimônio histórico-cultural e as manifestações populares não têm atendido às expectativas de quem chega a Itacaré.

Dos equipamentos e serviços, três itens se destacaram como satisfatórios: a hospitalidade do povo, em sua maneira de abordar e receber o turista,

apresentou-se com grande evidência; na seqüência, surgiram os serviços gastronômicos e os meios de hospedagem. Todavia os abordados não se agradaram com as empresas de receptivo, os guias de turismo e as diversões noturnas. Em Itacaré é inexpressivo o comércio de artesanatos diferenciados, os equipamentos de lazer e os passeios. O destino precisa ampliar a oferta de parques, praças, mirantes e boates, o que explica as críticas dos turistas.

Quanto à infra-estrutura geral, a sinalização urbana, a segurança pública e a limpeza pública atenderam às necessidades de parte dos que chegaram a Itacaré. Entretanto, cabe salientar que outra parte significativa de turistas não ficou satisfeita com estes serviços públicos, principalmente com a limpeza da cidade. Os diferentes meios de transporte não são muito utilizados em Itacaré porque, conforme pesquisa realizada por Cerqueira e Freire (2007), a maioria dos turistas utiliza o automóvel particular para chegar e circular no destino.

Desta forma, os resultados da avaliação descritiva de cada um dos indicadores da oferta turística do município de Itacaré, bem como a estimativa de seus componentes principais, indicam que, mesmo tendo como destino sol e praia, lazer e ecoturismo, a satisfação do turista e, conseqüentemente, seu retorno e recomendação dependem não apenas da capacidade do município em oferecer atrativos naturais exuberantes; é preciso atentar para o fato de que o contentamento de quem escolhe também depende da preservação e conservação ambiental, da qualidade dos equipamentos, dos serviços e da infra-estrutura disponível.

Referências

ANDERECK, K.; VOGT, C.A. The relationship between residents' attitudes toward tourist and tourism development options. **Journal of Travel Research**, London, v. 39, p. 27-36, aug. 2000.

ANDRADE, J.V. de. **Turismo: fundamentos e dimensões**. 8. ed. São Paulo: Ática, 2002.

BENI, M. C. **Análise estrutural do turismo**. 2ª ed. São Paulo: SENAC, 2001.

CERQUEIRA, C.A. **Análise estrutural do turismo do município de Ilhéus (BA)**. 2002. 167 f. Dissertação (Mestrado em Agricultura) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

_____; FREIRE, C.R.F. O turismo receptivo de Itacaré (BA) na alta estação diferenciada: uma análise comparativa dos anos 1999 e 2004. In: ENCONTRO NACIONAL DE TURISMO COM BASE LOCAL, 10., 2007. João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: ENTBL, 2007. p. 129-158.

FREIRE, C.R.F.; CERQUEIRA, C.A.; GUIMARAES JUNIOR, G.S. Avaliação dos equipamentos, serviços e infra-estrutura disponíveis no destino Ilhéus (Bahia). In: ENCONTRO NACIONAL DE TURISMO COM BASE LOCAL, 10., 2007. João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: ENTBL, 2007. p. 23-41.

KOZAK, M.; RIMMINGTON, M. Tourism satisfaction with Mallorca, Spain, as an off-season holiday destination. **Journal of Travel Research**, London, v. 38, p.260-269, feb. 2000.

LAGE, B.H.G.; MILONE, P.C. **Turismo**: teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2000.

LIMA, M.C. **Monografia**: a engenharia da produção acadêmica. São Paulo: Saraiva, 2004.

MALHOTA, N.K. **Pesquisa em marketing**: uma orientação aplicada. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MAROCO, J. **Análise estatística com utilização do SPSS**. Lisboa: Edições Sílabo, 2003.

OLIVEIRA, Elton Silva. **Perfil da demanda turística dos municípios de Itacaré (Bahia)**: uma análise comparativa para o ano de 2002. 2004. 35 f. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) – Universidade Estadual de Santa Cruz, 2004.

PAZ, M.; FREITAS, C.; NICOLA, D. Avaliando a intensidade da modernização da agropecuária gaúcha: uma aplicação de análise fatorial e cluster. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 44., Fortaleza, 2006. **Anais...** Fortaleza: SOBER, 2006. p. 75-92.

ROCHA, A. et al. Economia baiana: retrospectiva 2006. **Bahia Análise & Dados**, Salvador, v. 16, n. 3, p. 373-383, dez. 2006.

SCHROEDER, T. The relationship of residents' image of their state as a tourist destination and their support for tourism. **Journal of Travel Research**, London, p. 71-73, spring 1996.

SEBRAE – SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Turismo**. Disponível em: <<http://www.bitsnet.com.br/~sebraeil/sebrae22.htm>>. Acesso em: 23 de abr. 2003.

SETUR – SECRETARIA DE TURISMO DO ESTADO DA BAHIA. **Estratégia turística da Bahia**. Disponível em: <www.setur.ba.gov.br/estrategia_turistica.asp>. Acesso em: 28 mar. 2007.

SHARMA, S. **Applied multivariate techniques**. New York: John Wiley & Sons, 1996.

6 | **KIBS, INOVAÇÃO E APRENDIZADO: UM ESTUDO DAS CONTRIBUIÇÕES DOS KIBS NO APL DE TI DA REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR E FEIRA DE SANTANA**

Josias Alves de Jesus*

Resumo

A presente investigação buscou analisar as contribuições dos Serviços Empresariais Intensivos em Conhecimento, tradução da expressão inglesa *Knowledge-Intensive Business Services (KIBS)*, para a inovação, o aprendizado e a difusão da inovação em APLs. Os *KIBS* são serviços altamente especializados que contribuem para esses processos ao recombina seus conhecimentos técnicos aos conhecimentos dos clientes, gerando novos tipos de conhecimentos. Para tanto, analisou-se as empresas de TI aglomeradas na Região Metropolitana de Salvador e Feira de Santana. O estudo caracterizou-se como estudo de caso e o recorte territorial compreendeu as empresas localizadas em Feira de Santana. Utilizou-se como técnica de coleta de dados dois questionários, sendo um para os *KIBS* e outro para seus clientes. A pesquisa revelou que os *KIBS* são importantes no processo de inovação das empresas, porém existem poucos vínculos formais ou informais entre estas, contribuindo negativamente para a ocorrência de transbordamentos de conhecimento e fluxos de informações primordiais para o processo de geração da inovação, assim como sua difusão.

Palavras-chave: Inovação. Aprendizado. Conhecimento. Serviços empresariais intensivos em conhecimento.

* Mestre em Análise Regional pela Universidade Salvador (UNIFACS); Professor de Economia da Faculdade de Tecnologia e Ciências (FTC) Feira de Santana. E-mail: josiasuefs@hotmail.com

Abstract

This study aims at to analyze which contributions Knowledge-Intensive Business Services (KIBS) represent to innovation, learning and innovation diffusion in Local Productive Arrangements. KIBS are highly specialized services that contribute to these processes when recombine technical knowledge and costumer knowledge, generating new types of knowledge. Therefore, IT agglomerated companies from the Metropolitan Region of Salvador and Feira de Santana, State of Bahia, Brazil were analyzed. The study case comprised companies located in Feira de Santana, State of Bahia, Brazil. The analysis was carried out with two questionnaires, one for KIBS and another for KIBS clients. Results showed that KIBS are important for the innovation process of companies. However, there are few formal or informal bonds between companies, which contribute negatively to the occurrence of knowledge overflows and primordial information flows, for the process of innovation generation and diffusion.

Keywords: Innovation. Learning. Knowledge. Knowledge-Intensive Business Services.

Introdução

A partir da década de 1970, na Europa e nos Estados Unidos, e da década de 1980, no Brasil, estudos teóricos e empíricos discutiram questões relacionadas à importância de aglomerações produtivas, do aprendizado e da inovação para o desenvolvimento econômico. Esses trabalhos procuraram relacionar as vantagens advindas da proximidade entre agentes econômicos, como organizações de ensino, pesquisa e desenvolvimento, governos e agências de fomento, em um determinado território, para o desenvolvimento regional, assim como a criação de um ambiente propício à geração e à difusão de inovações. Dessa forma, temas como aglomerações, arranjos produtivos, *cluster*, inovação e desenvolvimento local/regional passaram a fazer parte da agenda dos pesquisadores ligados ao desenvolvimento econômico, a exemplo dos economistas, geógrafos, sociólogos e também de governos, em suas esferas municipal, estadual e federal.

Para os economistas neo-schumpeterianos, o processo de inovação depende cada vez mais de um ambiente propício para sua ocorrência. A inovação não está apenas na firma como *locus* da inovação e no empresário como seu agente (em nível microeconômico), mas depende também de um ambiente mesoeconômico pautado e respaldado pelas instituições, assim como do ambiente de estabilidade macroeconômica e da articulação dos sistemas regionais de inovação com sistemas de inovação supranacionais.

Além do processo de inovação, a corrente neo-schumpeteriana centra sua análise no processo de difusão da inovação e no aprendizado. Dentre os setores difusores da inovação, os serviços, principalmente os Serviços Empresariais Intensivos em Conhecimento, tradução do inglês da expressão *Knowledge-Intensive Business Services (KIBS)*, têm exercido papel cada vez mais importante. Dessa forma, a presente investigação tem o seguinte problema de pesquisa: quais as contribuições dos *KIBS* em Arranjos Produtivos Locais?

O objetivo geral é analisar os papéis que os *KIBS* podem desempenhar para o aprendizado, para a geração e a difusão da inovação em ambientes identificados como Arranjos Produtivos e Inovativos Locais.

Utilizou-se de estratégia metodológica em duas etapas: a primeira, uma abordagem teórica; e a segunda, um estudo empírico. A abordagem teórica consistiu de revisão da literatura sobre *KIBS*. Para a realização dessa etapa, adotou-se como procedimento metodológico a pesquisa bibliográfica e documental.

O estudo empírico consistiu em uma análise das contribuições dos *KIBS* aglomerados no assim chamado Arranjo Produtivo Local (APL) de Tecnologias de Informação (TI) da Região Metropolitana de Salvador e Feira de Santana para a inovação, difusão da inovação e o aprendizado para seus clientes.

Contudo, apesar de analisar os *KIBS* do citado arranjo, o trabalho não tem como objeto a análise das características e condicionantes do APL, e sim a interação entre empresas e seus clientes em função da produção e difusão de inovação.

Para a realização da investigação, adotou-se como procedimento metodológico o estudo de caso, realizando-se um levantamento prévio da composição de todas as empresas do arranjo e de alguns de seus respectivos clientes. De acordo com TICBAHIA (2007), o Arranjo Produtivo Local de TI da Região Metropolitana de Salvador e Feira de Santana é composto por 177 empresas. Para as análises pertinentes ao estudo, optou-se por fazer um recorte territorial que englobasse os *KIBS* e seus clientes localizados em Feira de Santana. A escolha do referido recorte deveu-se às melhores condições de acesso às empresas e aos clientes para a obtenção de informações. Do total das empresas do arranjo, 24 localizam-se em Feira de Santana, mas apenas sete dedicam-se ao desenvolvimento de programas e serviços de TI e, desse modo, caracterizam-se como *KIBS*, objeto de análise da presente investigação.

Como instrumentos de coleta de dados primários foram aplicados dois questionários sem a presença do pesquisador. Ambos possuíam 24 questões, específicas para cada tipo de empresa (*KIBS* e Clientes); em algumas questões houve a possibilidade de as empresas expressarem suas opiniões. Os questionários foram enviados à Diretoria das empresas entre os dias 25 e 29 de junho de 2007 e as respostas foram recolhidas entre os dias 9 e 13 de julho do mesmo ano. Foram enviados questionários para as sete empresas de *KIBS* do arranjo e apenas quatro responderam ao questionário. Em relação aos clientes dos *KIBS*, 15 questionários foram enviados, sendo 12 devolvidos com as respostas. Na aplicação dos questionários ficou acertado que não seria necessária a identificação, o que não trouxe prejuízos ao trabalho.

A exposição do conteúdo deste artigo está dividida em três seções. A primeira, discute o conceito de aglomerações produtivas na ciência econômica, trazendo a contribuição das diversas abordagens sobre o tema. Na segunda, coloca-se em evidência o conceito de *KIBS*. Na terceira seção encontra-se o estudo empírico realizado no APL de TI da Região Metropolitana de Salvador e Feira de Santana. Finalmente, apresentam-se as conclusões relativas à investigação.

Aglomerações produtivas na ciência econômica

As aglomerações produtivas são concentrações geográficas constituídas de diversos agentes econômicos a exemplo de produtores, fornecedores de matéria-prima, agências de desenvolvimento, agências de fomento, organizações de ensino e pesquisa, instituições financeiras entre outros, que mantêm certo nível de conexão entre si em determinado território, refletindo ganhos de produtividade na produção de bens e serviços, especialização da mão-de-obra e eficiência coletiva.

Não obstante algumas diferenças terminológicas, autores como Schimitz (2005), Iglioni (2001), Cassiolato e Lastres (2002) e Amaral Filho (1999) agrupam os trabalhos empíricos e teóricos sobre aglomerações de indústrias ou aglomerações produtivas em quatro grandes linhas teóricas: Economia e Ciência Regional, Economia Neoclássica Tradicional ou Nova Geografia Econômica (NGE), Economia e Gestão de Empresas e Economia neo-schumpeteriana sobre Sistemas de Inovação.

A Economia e Ciência Regional parte das contribuições seminais de Alfred Marshall que discutiu as primeiras noções da organização industrial, lançando as bases para as discussões posteriores sobre Distritos Industriais. Com base nas idéias concebidas por Marshall (1982), uma série de pesquisadores (BECATINNI, 1990; BRUSCO, 1990; MARKUSEN, 1995) buscou explicar os motivos pelos quais algumas regiões do mundo, a exemplo de Oyomax na França, Jutland na Dinamarca, Vale do Silício nos Estados Unidos e Badem-Württemberg na Alemanha, experimentavam elevadas taxas de crescimento econômico em detrimento do que ocorria em outras regiões. Para Spínola (2003) e Iglioni (2001), as experiências de Distritos Industriais que mais chamaram a atenção dos pesquisadores nesse período foram as que ocorreram na chamada "Terceira Itália", região central do país, especialmente em Emilia-Romagna. De acordo com Garofoli (1990 *apud* SPÍNOLA 2003), a origem e o desenvolvimento dos distritos industriais marshallianos estão vinculados diretamente à cultura, sobretudo a italiana e a mediterrânea. Neste sentido, converge com a análise de Becattini (1990) que ressalta as características não apenas culturais, mas também sociais e históricas dos distritos industriais.

Para Becattini (1990, p.20, tradução nossa), o "[...] distrito industrial é uma entidade socioterritorial caracterizada pela presença ativa de uma comunidade de pessoas e de uma população de empresas em determinado espaço geográfico e histórico". Uma condição também indispensável para a sobrevivência do distrito industrial está na constituição de redes de relações entre o distrito, seus fornecedores e seus clientes. Sem a constituição dessa trama de relações, o distrito tende a desaparecer.

Os debates sobre aglomerações produtivas se dão também em torno do referencial teórico da Economia Neoclássica em uma corrente teórica chamada Nova Geografia Econômica (NGE). De acordo com Santos (2005), a Nova Geografia Econômica tem sua origem na economia clássica da localização. Contudo, diferentemente dessa, destaca as externalidades marshallianas, os retornos crescentes de escala e o crescimento dos monopólios como fundamentais na natureza das economias de aglomeração.

Para Fujita, Krugman e Venables (2002), tanto a economia como a geografia perderam rigor analítico na medida em que não desenvolveram técnicas e ferramentas capazes de representar a teoria em modelos matemáticos, a fim de entender as mudanças ocorridas no sistema econômico. Dessa forma, os

autores propõem a modelização matemática como forma de explicar a fonte dos retornos crescentes em relação à concentração espacial das atividades econômicas.

Fujita, Krugman e Venables (2002) classificam a Nova Geografia Econômica como a quarta onda da revolução dos retornos crescentes na economia, que tem início com os trabalhos de Dixit e Stiglitz no final da década de 1970, passando pela Nova Teoria do Comércio, por volta de 1984, e pela Nova Teoria do Crescimento, por volta de 1990.

Ainda de acordo com os autores, a NGE partiu para explicar “[...] as concentrações populacionais e da atividade econômica: a distinção entre regiões industriais e agrícolas, a existência de cidade e o papel das aglomerações de indústrias” (FUJITA; KRUGMAN; VENABLES, 2002, p. 17). Para eles, as concentrações sobrevivem a partir de algum tipo de aglomeração, criando um ambiente favorável que mantém a concentração e a amplia de forma continuada. “O ponto maior é que, modelando as fontes de retornos crescentes em relação à concentração espacial, podemos aprender como e quando estes retornos podem mudar e, então, explorar como o comportamento da economia muda com eles.” (FUJITA; KRUGMAN; VENABLES, 2002, p.18-19).

Algumas questões, entretanto, decorrem desse entendimento: Como os retornos crescentes em relação às concentrações espaciais devem ser modelados? Como a concentração espacial das atividades econômicas pode ser sustentada? Quando um equilíbrio simétrico torna-se instável, sem concentração espacial? Para Fujita, Krugman e Venables (2002), a resposta a essas questões depende do equilíbrio de duas forças: centrípetas e centrífugas. As forças centrípetas tendem a promover a concentração espacial e as centrífugas opõem-se à concentração.

Como definidas por Santos (2005, p. 25), as forças centrípetas são:

As três fontes marshallianas clássicas de economias externas que induzem à concentração espacial:

- 1- mercado de trabalho denso – a concentração geográfica e setorial cria um *pool* de especialistas, beneficiando trabalhadores e firmas;
- 2- fornecedores de produtos intermediários – quando as empresas formam *clusters*, podem dar conta de mais fornecedores especializados de insumos e serviços concentrados localmente (*linkages*);
- 3- *spillovers* tecnológicos – a formação de aglomerações produtivas facilita a rápida difusão de *know-how* e idéias.

Por outro lado, as forças centrífugas operam para desconcentrar as atividades econômicas e são representadas por fatores fixos como o custo dos aluguéis, poluição, congestionamento e outras deseconomias puras. Em síntese, quando as forças centrífugas superam as centrípetas, estas expulsam as atividades econômicas de determinadas regiões.

Outra contribuição importante ao debate sobre aglomerações produtivas é apresentada por Porter (1990, 1999), na abordagem sobre economia e gestão de empresas. O principal enfoque de Porter (1990) foi a análise das indústrias e como estas adquirem e mantêm a vantagem competitiva. Seus argumentos partem de uma crítica frontal à teoria das vantagens comparativas. Para ele, a vantagem competitiva das nações representa o conjunto de atributos nacionais que impulsionam as vantagens competitivas das indústrias. A vantagem competitiva da indústria está na produtividade que, por seu turno, depende diretamente de um ambiente local, regional ou nacional que possibilite à firma a formação de competências e o acesso a fluxos de informação, instituições de apoio, infra-estrutura.

Na obra *Competição*, de 1999, Porter concentrou-se no desenvolvimento do conceito de *cluster* ou aglomerados industriais e sua importância para o desenvolvimento regional. Porém todo o foco de sua análise está na relação entre rivalidade e competição para o surgimento e o desenvolvimento dos aglomerados.

Os *clusters* ou aglomerados são assim definidos pelo autor:

Concentrações geográficas de empresas inter-relacionadas, fornecedores especializados, prestadores de serviços, empresas em setores correlatos e outras instituições específicas (universidades, órgão de normatização e associações comerciais), que competem, mas também cooperam entre si. Um aglomerado é um agrupamento geograficamente concentrado de empresas inter-relacionadas e instituições correlatas numa determinada área, vinculadas por elementos comuns e complementares. O escopo geográfico varia de uma única cidade ou estado para todo um país ou mesmo uma rede de países vizinhos. (PORTER, 1999, p.219).

De acordo com essa definição, os aglomerados formam uma espécie de teia que envolve as empresas ali instaladas e possuem certo vínculo de interação, seja de competição, seja de cooperação. Os aglomerados podem incluir empresas a jusante como clientes, distribuidores ou a montante como serviços de infra-estrutura, fabricantes de produtos complementares, instituições dedicadas a pesquisas e a treinamento.

Na observação da constituição dos *clusters*, o importante é perceber que a proximidade dos agentes produtivos pode trazer vantagens como redução nos custos de transporte e redução de custos com o compartilhamento de insumos para as empresas localizadas. Todavia as principais vantagens dos aglomerados não estão nesses tipos de vantagens locacionais, mas sim na produtividade. Para Porter (1999), a localização e a competição afetam a vantagem competitiva e, por consequência, a produtividade. A produtividade é entendida como o valor gerado por unidade trabalho ou por recursos físicos utilizados e, nesse sentido, o ambiente ou o local em que a firma está inserida exercerá forte influência. "A sofisticação e a produtividade com que as empresas competem

em determinada localidade é muito influenciada pela *qualidade do ambiente de negócios*.” (PORTER, 1999, p.222, grifo do autor).

Já a Economia neo-schumpeteriana sobre Sistemas de Inovação, busca, com base nos trabalhos desenvolvidos por Schumpeter (1982), compreender a dinâmica do desenvolvimento econômico sob o impacto das inovações como motor fundamental. Para os neo-schumpeterianos, o grau de inovação e a extensão das mudanças diferenciam as mudanças tecnológicas em relação ao período anterior como em uma espécie de evolução. Outra característica importante na abordagem neo-schumpeteriana refere-se ao ambiente institucional em que a firma está inserida, sendo este de fundamental importância. Porém, como bem observado por Pelaez (2003), tanto a abordagem de Dosi (1984 *apud* PELAEZ, 2003) como a de Nelson e Winter (1982 *apud* PELAEZ, 2003) não chegam a estabelecer um debate teórico consistente nessa direção. Este estará muito mais presente nos trabalhos desenvolvidos por Freeman (1993), com a elaboração do conceito de Sistemas Nacionais de Inovação (SNI).

Lorenzi (2003) faz referência à definição de SNI exposta pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), segundo a qual este sistema é entendido como um conjunto de instituições que conjunta e individualmente contribuem para o desenvolvimento e a difusão de novas tecnologias e provê uma estrutura em que os governos definem e implementam políticas para dinamizar o processo de inovação. Assim, os SNI formam um sistema de instituições interconectadas para criar, armazenar e transferir conhecimento.

Nesse mesmo sentido, para Arancegui (2001), os SNI podem ser definidos como sistemas constituídos por organizações e instituições de um país que influem no desenvolvimento, difusão e uso de inovações. Lorenzi (2003) destaca que a chave para a compreensão dos SNIs está no entendimento das ligações existentes entre os diversos atores envolvidos no processo de inovação.

Lastres, Cassiolato e Arroio (2005) consideram o SNI como um conjunto de instituições distintas que contribuem para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado de um país, região, setor ou localidade. Para os autores, os SNIs constituem-se de elementos e relações que interagem na produção e difusão do conhecimento. Assim, a idéia central do conceito está no desempenho inovativo e este não depende apenas do desempenho das instituições e organizações de ensino, mas das diversas formas de interação que estabelecem entre si. De acordo com a definição apresentada pelos autores, a inovação é um processo sistêmico caracterizado por diversos tipos de interações e articulações inter e entre empresas e organizações. Destacam também o papel exercido pelos agentes de financiamento (setor financeiro) e das políticas macroeconômicas na promoção da inovação.

O conceito de Sistemas de Inovação tem como foco principal a interação entre os diversos agentes econômicos, sociais e políticos no fortalecimento das

capacitações que favorecem o processo de geração e difusão da inovação. Surge como crítica aos modelos ortodoxos em função de suas limitações analíticas, dentre elas a concepção do conhecimento como genérico, codificável, acessível, sem custos e independente do contexto, e, sobretudo, por deixar de reconhecer a centralidade da mudança técnica e da inovação em seus modelos.

Os Sistemas Nacionais de Inovação podem também assumir escalas menores, sendo compreendidos dentro de um setor ou uma região. Desse modo, tem-se um Sistema Regional de Inovação (SRI) ou um Sistema Setorial de Inovação (SSI). O enfoque regional ou local dos sistemas de inovação parte da constatação de que muitas indústrias ou empresas prestadoras de serviços tendem a aparecer concentradas em determinadas regiões ou cidades. Assim, ao estarem concentradas em determinadas regiões, as indústrias devem necessariamente levar em consideração os aspectos característicos da região, ao empreenderem esforços para a promoção e dinamização da inovação.

Dessa forma, as instituições, as agências de fomento, o subsistema educacional, a pesquisa e desenvolvimento (P&D) e todos os demais aspectos que compõem o SRI têm de ser analisados dentro das perspectivas e possibilidades da região, sem perder de vista sua articulação com o SNI do país. Esta articulação será primordial à sobrevivência dos primeiros, pois, atuando isoladamente, os SRIs não teriam condições de dinamizar as políticas de desenvolvimento.

No Brasil, a abordagem de Sistema de Inovação recebeu um tratamento específico para países periféricos nos conceitos de Arranjos Produtivos Locais (APL) e Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (ASPIL) desenvolvidos pela Rede de Pesquisas em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist), criada em 1997 e ligada à Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Para a RedeSist, os APL são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais que apresentam vínculos, mesmo que incipientes, de interação e relações. Essas aglomerações se dão em torno de determinado produto, incluindo desde o fornecimento de matéria-prima até a prestação de serviços finais, consultorias e outras.

Os agentes econômicos envolvidos incluem uma gama variada de organizações e instituições. As instituições podem ser públicas ou privadas e as organizações podem ser de ensino, pesquisa e desenvolvimento, laboratórios de pesquisa, metrologia e outras. Essa abordagem destaca que a proximidade física ou concentração dos agentes econômicos em determinado território ou região é capaz de gerar transbordamento de conhecimentos devido a interações e relações entre eles, permitindo que o conhecimento seja difundido.

Já os ASPIL envolvem aglomerações produtivas, nas quais os vínculos existentes estão mais consistentes. Neste sentido, os processos de interação, cooperação e aprendizagem geram incrementos na capacidade inovativa desses sistemas produtivos. Assim, pode-se deduzir que um ASPIL é resultante de um processo

evolutivo dos arranjos produtivos locais pelo processo contínuo de interação, relação e cooperação dos agentes econômicos envolvidos.

Conforme destacado por Cassiolato e Lastres (2003), o conceito de ASPIL desenvolvido pela RedeSist está inserido no referencial analítico da abordagem evolucionista, ao focalizar a mudança tecnológica e o papel da inovação como elementos centrais do desenvolvimento, seja nacional ou regionalmente, mas sem deixar de privilegiar os condicionantes institucionais que permitirão ou criarão o ambiente necessário para que o processo inovativo ocorra.

Cassiolato e Lastres (2003) destacam quatro elementos fundamentais como categorias de análise da abordagem de sistemas produtivos e inovativos locais. O primeiro elemento refere-se ao reconhecimento de que inovação e conhecimento colocam-se como elementos centrais da dinâmica e do crescimento de nações, regiões, setores, organizações e instituições. O segundo elemento é o entendimento de que, ao reconhecer inovação e aprendizado como processos altamente dependentes de interações, conseqüentemente, são influenciados por ambientes econômicos, sociais, institucionais, organizacionais e políticos. O terceiro elemento corresponde à compreensão das especificidades de cada ambiente nos quais estão inseridos os agentes econômicos. Por essas diferenças, suas capacidades de aprender são também diferentes e dependem, por outro lado, do aprendizado acumulado anteriormente. Finalmente, o quarto elemento fundamental para a abordagem de sistemas produtivos e inovativos locais é a visão de que, não obstante a crescente facilidade de transferência de informação e conhecimento codificado pela difusão das tecnologias de informação e comunicação, o conhecimento tácito de caráter localizado continua sendo primordial para o sucesso do processo inovativo. Contudo a abordagem reconhece a grande dificuldade de transferência do conhecimento tácito.

Para Cassiolato e Lastres (2003), as principais vantagens do foco em ASPIL são: representar uma unidade prática de investigação que extrapole a visão tradicional, que tende a observar a organização industrial com base no setor ou cadeia produtiva; permite focalizar um grupo de diferentes agentes envolvidos no processo de desenvolvimento regional, como empresas, organizações de P&D, educação, treinamento e outras formando uma forte conexão, o que caracterizará todo e qualquer sistema; tenta cobrir um espaço que simboliza e se traduz em um importante *lôcus* onde ocorre o aprendizado e são criadas as capacitações necessárias ao fluxo de conhecimento, sobretudo o tácito; finalmente, representa um importante campo para a implementação de políticas públicas necessárias ao desenvolvimento industrial e regional, visando dinamizar o processo de aprendizado, geração e difusão da inovação.

Intimamente ligado ao processo de inovação, o aprendizado contribui para a geração e difusão de conhecimento, pela recombinação de conhecimentos. Para Vargns (2002), a assim chamada “economia do aprendizado” deixa claro

que o importante para o desempenho inovativo é a habilidade de aprendizado e também de esquecimento dos agentes econômicos e não o estoque de conhecimento acumulado ao longo do tempo.

Consoante Sbicca e Pelaez (2006, p.419), o processo de aprendizagem está relacionado ao esforço de inovar das empresas e “[...] ela é tratada como uma atividade social que envolve interação entre pessoas, e que não se dá apenas através da educação formal e da atividade de P&D”. Malerba (1992 *apud* TIGRE 2006) aponta importantes taxonomias acerca dos processos de aprendizado, sintetizadas no Quadro 1.

Quadro 1

Taxonomias do processo de aprendizado

Aprender...	Características
Fazendo	Aprendizado interno à firma relacionado ao processo produtivo
Usando	Relacionado ao uso de insumos, equipamentos e software
Procurando	Baseado em busca de informações e atividades de P&D
Interagindo	Interno e externo, relacionado às fontes a montante (fornecedores) e a jusante (clientes) na cadeia produtiva
Com spillovers interindustriais	Externo, através da imitação e contratação de técnicos experientes de concorrentes
Com o avanço da ciência	Externo à empresa, relacionado à absorção de novos conhecimentos gerados pelo sistema internacional de C&T

Fonte: Malerba (1992 *apud* TIGRE, 2006, 105).

A taxonomia apresentada permite deduzir-se que as fontes de inovação da empresa podem ser internas ou externas, cabendo-lhe, por suas próprias características e trajetória, lançar mão de processo mais eficiente. Outra contribuição importante ao processo de aprendizado para a empresa é apresentada por Johnson (1988 *apud* VARGAS 2002). Privilegiando o aprendizado por interação em sua análise, o autor aponta as cinco características para esse processo. Primeiramente, têm que existir fluxos de informações entre os agentes. Adicionalmente, a existência deste fluxo de informações impõe a necessidade da constituição de canais de comunicação e do estabelecimento de códigos comuns que viabilizem a troca de informações. A segunda característica refere-se ao estabelecimento de relações de confiança mútua que são consolidadas pelo aprofundamento do processo de aprendizado entre os atores econômicos. A terceira característica refere-se ao aprofundamento das interações, o que requer a existência de um sistema de incentivos que evite o rompimento dos vínculos entre os atores, tendo em vista os benefícios relacionados aos novos relacionamentos. A quarta característica é o aprofundamento das relações de confiança e cooperação entre os atores que participam dos processos de aprendizado interativo, os quais necessitam de um horizonte de tempo mínimo

para se consolidar. Finalmente, a quinta característica refere-se ao fato de que a consolidação desses processos de interação e cooperação, através do tempo, leva à constituição de um espaço econômico próprio.

O aprendizado depende também da natureza do conhecimento utilizado, sendo este de natureza tácita ou explícita (codificada). Na medida em que o conhecimento apresenta uma natureza mais padronizada, codificada, simplificada e independente, torna-se mais fácil sua transmissão por meios ou mecanismos formais como publicações, licenças, patentes etc. Quanto mais mutável, tácito, complexo e interdependente de outras estruturas de conhecimento, porém, “[...] tanto mais relevância assumem os mecanismos informais de transmissão de conhecimento como treinamentos e mobilidade de pessoal” (VARGAS, 2002, p.45).

Ainda segundo Vargas (2002), a noção de que o conhecimento incorpora tanto elementos tácitos como codificados contrapõe-se à visão neoclássica tradicional que o coloca como um ativo que pode ser livremente transferido ou adquirido no mercado pelos agentes econômicos como mera informação. Freeman (2005, p.54), contrapondo-se a essa visão neoclássica, diferencia informação de conhecimento argumentando: “[...] os dois termos são freqüentemente utilizados de forma intercambiável. Mas, informação sobre movimentos de preços não implica necessariamente compreensão do mercado.”

Assim, o conhecimento tácito permanece sendo um elemento chave no processo de apropriação e uso de conhecimentos. Ao contrário do que ocorre com o conhecimento codificado, o conhecimento do tipo tácito não pode ser facilmente comprado e vendido no mercado, dado que sua transferência se encontra condicionada pelo contexto social e institucional no qual ocorre a interação entre indivíduos, firmas e organizações.

Sob a perspectiva do aprendizado, o desenvolvimento de competências tácitas constitui-se em elemento diferenciador do desempenho competitivo das firmas, na medida em que representam ativos intangíveis que são difíceis de transferir. Portanto, aprender implica transformar conhecimento codificado em prática, o que leva à transferência de conhecimento compartilhado em aprendizado específico. É a prática que permite aos indivíduos converter o conhecimento do tipo codificado em aprendizado pessoal.

KIBS como facilitadores da inovação

Dentre os serviços prestados às empresas estão os chamados Serviços Empresariais Intensivos em Conhecimento, tradução do inglês da expressão *Knowledge-Intensive Business Services (KIBS)*. A literatura econômica sobre os KIBS tem sido tratada no âmbito da abordagem neo-schumpeteriana e se intensificado, principalmente nos Estados e na Europa. É na Inglaterra, na Universidade de Manchester, que se localiza seu principal centro de investigação

no mundo. No Brasil, essa literatura tem se desenvolvido nos últimos cinco anos com os trabalhos de Almeida (2004), Freire (2006), Jesus (2005), Kubota (2006). Esses pesquisadores têm destacado que os *KIBS* exercem função importante no processo de inovação nos serviços, ao permitir maior interação entre as empresas de *KIBS* e seus clientes.

Em um trabalho seminal, Miles (1995) identificou, em um determinado grupo de serviços, grande componente de conhecimento profissional e outros relacionados ao uso das tecnologias de informação, sendo o primeiro pesquisador a discutir os *KIBS* na literatura econômica. Miles (1995) identificou também a capacidade desses serviços de transitar por uma ampla gama de outras atividades e sua importância para o processo de geração e difusão da inovação. Os *KIBS* são definidos pelo autor como empresas que fornecem serviços para outras empresas. Seus componentes mais importantes são informação e conhecimento. Esses serviços são dependentes do conhecimento profissional de engenheiros, cientistas, técnicos e outros profissionais.

De acordo com Miles (1995), os *KIBS* formam uma parte importante dos serviços de informação, contudo eles não apenas simplesmente armazenam ou transportam a informação, como também envolvem a habilidade de organizá-la, processá-la e aplicá-la. Dessa forma, o atributo mais importante dos *KIBS* é a transferência de conhecimento entre clientes pelo processo de interação, fomentando o desenvolvimento de habilidades e de outros conhecimentos proporcionados pelo aprendizado e trabalho em rede. Para o autor, a intensificação do conhecimento é uma tendência de toda a economia moderna, na qual todos os setores econômicos estão se tornando mais intensivos no conhecimento de seus processos produtivos. Esse fenômeno tem impulsionado o aumento do ritmo de inovação e, desse modo, os serviços que envolvem conhecimento, tecnologia e inovação são elementos chave da tendência de intensificação do conhecimento.

De acordo com Müller (2001, p.2, tradução nossa), os *KIBS* são “[...] firmas que excutam, principalmente para outras firmas, serviços cercados de alto valor-agregado intelectual”. Para Toivonen (2004), os *KIBS* podem ser definidos como empresas ou organizações que fornecem serviços a outras empresas ou organizações e são intermediários por natureza. Para a autora, os *KIBS* se diferenciam de outros serviços empresariais justamente por ajudar no desenvolvimento do conhecimento dos clientes, por meio do trabalho desenvolvido em rede, e isso se reflete em seu quadro de pessoal, que possui especialistas em diferentes áreas científicas.

Dessa forma, percebe-se que os *KIBS* são empresas com alto nível de conhecimento tácito e explícito, com equipe de trabalho engajada na geração e comunicação da informação para encontrar a necessidade específica do cliente. A informação é criada de seu próprio conhecimento e combinada com o conhecimento e informação de seus clientes, de universidades e laboratórios

estatais e outros que tenham ou venham a ter contato. Há uma relação muito estreita entre a empresa de *KIBS* e seus clientes e fornecedores, formando uma espécie de rede de cooperação.

As evidências empíricas sobre os *KIBS* demonstram que esses serviços desempenham um papel importante na criação e difusão da inovação nos outros setores econômicos. Na literatura acerca do papel dos *KIBS* no processo de inovação, identificam-se duas abordagens principais. A primeira analisa os *KIBS* como facilitadores da inovação em nível microeconômico (firma) e considera que as empresas de *KIBS* promovem um fluxo de informações interna e externamente, propiciando a aquisição do conhecimento. É representada pelos trabalhos de Den Hertog (2000), Hauknes (2005), Muller e Zenker (2001), Strambach (2001). A segunda abordagem discute os *KIBS* como portadores de inovações no tocante aos sistemas de inovação (nível mesoeconômico) quer regional, nacional ou setorial. Esta abordagem leva em consideração a proximidade das empresas de *KIBS* com outros organismos fomentadores do conhecimento (universidades e centros de P&D) como fator relevante para a inovação. É discutida principalmente nos trabalhos de Asián (2003), Camacho, Rodrigues e Garcia (2003), Tervo e Niitykangas (1994 *apud* ASIÁN, 2003), e Toivonen (2004).

Nos estudos empíricos sobre a questão, foi identificada grande quantidade de atividades que podem ser consideradas como *KIBS*. Contudo Miles (1995) identifica duas categorias principais que se diferenciam entre si pelo uso mais intensivo de tecnologias da informação e comunicação (TIC). Os *KIBS* do tipo I (*Professional-KIBS*) são os serviços profissionais tradicionais, como propaganda e *marketing*, treinamento e *design* (exceto em novas tecnologias), alguns serviços financeiros, como seguros e mercado de ações, contabilidade, serviços ambientais, arquitetura, engenharia e construção; e os *KIBS* do tipo II (*Technological-KIBS*), que representam os serviços baseados em nova tecnologia, como rede de computadores, telemática, alguns serviços de telecomunicações, *software*, treinamento em novas tecnologias, *design* envolvendo novas tecnologias, serviços de construção envolvendo TI, consultoria envolvendo novas tecnologias e consultoria em P&D.

Já Hermelin (1997 *apud* TOIVONEN, 2004) identifica como *KIBS* as empresas de advocacia, contabilidade e de auditoria, empresas de consultoria a computadores e serviços a computadores, escritórios de arquitetura, empresas de consultoria em arquitetura e engenharia, empresas de publicidade e de *marketing*, empresas de consultoria em negócios e administração.

Todavia Freire (2006) refere que a OCDE amplia esta classificação e inclui os serviços de *software* e processamento de informação, Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), testes e análises técnicas, serviços de *marketing* (pesquisa de mercado e de opinião pública), serviços de organização do comércio, serviços educacionais e serviços de desenvolvimento humano.

De acordo com as classificações utilizadas por cada pesquisador, fica evidenciada a dificuldade de precisão acerca das atividades que se referem aos *KIBS*. Contudo, independente do ponto de partida de cada pesquisador, o essencial é que esse debate permite um conhecimento maior acerca desse setor como forma de sedimentar sua precisão conceitual, abrindo espaço para futuros projetos de políticas públicas.

Os pesquisadores que discutem os *KIBS* como facilitadores da inovação o fazem mediante a constatação de que o processo de inovação não pode ser alcançado isoladamente e, por conseguinte, depende de uma estreita relação entre usuário e produtor. Essa posição é defendida por Toivonen (2004), ao afirmar que uma transação que envolve *KIBS* é um serviço de inovação, quando o provedor do serviço toma parte no processo de inovação em conjunto com o cliente.

Hauknes (2005) identifica três papéis a serem desempenhados pelos *KIBS*: facilitadores, portadores e fontes de inovação. Enquanto facilitadores da inovação, os *KIBS* ajudam diretamente seus clientes na geração de inovação. Como exemplo, o autor cita um consultor que auxilia um cliente a implementar novos sistemas de contabilidade ou a desenvolver um novo canal de distribuição para seus produtos. Os *KIBS*, como portadores de inovação, participam na transferência de inovações de uma empresa para outra, a exemplo das empresas que desenvolvem treinamento dos consumidores finais em *softwares* e programas utilizados por outras empresas. Por fim, as empresas de *KIBS* atuam com fontes de inovações, na medida em que as desenvolvem mediante interações com outras empresas que são seus clientes. Como exemplos são usadas as empresas de publicidade, que desenvolvem e executam campanhas novas para seus clientes e se mantêm em constante interação com estes na implementação ou não de mudanças na campanha.

Para Miles (1999 *apud* TOIVONEN, 2004), as maneiras como os *KIBS* podem melhorar o funcionamento do processo de inovação no âmbito das empresas são numerosas. O autor elabora algumas maneiras como esse processo pode se dar pela atividade de consultoria: transferência direta de conhecimento especializado no modelo tradicional de consultoria; compartilhamento da experiência, ao levar experiências e idéias de um contexto para outro; *benchmarking*, no qual o processo de identificar e focalizar sobre uma "boa prática" pode ser estabelecido por um intermediário; corretagem, ao colocar diferentes fontes e usuários em contato; diagnose e esclarecimento de problemas, ajudando usuários a articularem e definirem as necessidades particulares na inovação, de tal maneira que recursos externos e oportunidades podem ser usados com eficiência; agenciamento da mudança, em que o desenvolvimento organizacional pode ser feito com a ajuda de uma perspectiva exterior.

Pode-se observar, na lista apresentada por Miles (1999 *apud* TOIVONEN, 2004), que o papel exercido pela consultoria tradicional é a transferência linear de

conhecimento para seus clientes, porém as empresas de *KIBS* exercem um papel ainda maior no processo de inovação, ao recombinar o conhecimento dos clientes na resolução dos problemas, utilizando um processo típico de inovação em serviços.

Pesquisadores como Den Hertog e Bilderbeek (2000 *apud* FREIRE 2006) centram suas análises na produção e distribuição do conhecimento por meio de fontes externas que se dão de três formas: cooperação em P&D entre as firmas (fornecedores, clientes e outros); uso de redes informais, compras de equipamentos especializados e componentes, contratação de consultorias e terceirização de P&D; e utilização de fontes de informações como interações usuário-fornecedor, troca de informação intra e entre firmas e interações informais entre profissionais.

O ponto fundamental do processo de inovação dos *KIBS* como facilitadores da inovação reside na qualidade do processo de transferência e na capacidade de absorção dos atores envolvidos, na medida em que o conhecimento possa ser recombinado, permitindo a dinamização da inovação.

Para Muller e Zenker (2001), as empresas de *KIBS* podem assumir duas posições específicas no Sistema de Inovação: como fonte externa de conhecimento, contribuir para inovações de seus clientes (firmas); e introduzir inovações internas e promover maior e melhor qualificação dos locais de trabalho, contribuindo para melhor *performance* econômica e crescimento.

Percebe-se nessa contribuição dos autores que as empresas de *KIBS* atuam internamente melhorando a qualificação de seus funcionários e permitindo melhor divisão do trabalho, o que irá impactar positivamente na produtividade, facilitando a inovação e permitindo ganhos econômicos.

As evidências empíricas acerca dos papéis desempenhados pelo *KIBS* nos sistemas de inovação afirmam que estes tendem a se concentrar em áreas urbanas, formando *clusters* regionais, nos quais haveria atividades destinadas a pesquisa e desenvolvimento (P&D), empresas demandantes dessas atividades que, ao mesmo tempo, ofertariam seus serviços a outras empresas, geralmente ligadas ao setor manufatureiro, permitindo o desenvolvimento de determinadas regiões periféricas. Neste contexto, os *KIBS* comporiam estratégias mais amplas de desenvolvimento de regiões atrasadas, por meio de certa especialização relativa a esses serviços.

O trabalho de Asián (2003) traz um estudo empírico realizado em algumas regiões da Espanha, no qual a autora relaciona gastos em P&D e sua função na geração e difusão de inovações. Já Tervo e Niittykangas (1994 *apud* ASIÁN, 2003), argumentam que as empresas de *KIBS* tendem a se concentrar em áreas urbanas maiores e migram para áreas menores quando seus serviços tornam-se industrializados (padronizados). A concentração nas metrópoles ou em áreas menores, mas próximas das metrópoles, permite aos *KIBS* uma

constante troca de informações, pois as metrópoles possuem infra-estrutura maior no que se refere a centros de P&D, serviços financeiros e serviços públicos, enquanto as regiões menores conseguem atrair essas empresas devido a custos menores com impostos, valor de aluguel, de terrenos e transportes.

Nessa mesma linha teórica, autores como Camacho, Rodríguez e García (2003), em estudos realizados também na Espanha, relacionam os gastos com P&D, com pessoal ocupado com P&D e pesquisadores em relação ao PIB e concluem, por meio dos índices de Theil e Gini, que existe forte concentração na atuação inovadora nas regiões estudadas.

Os estudos empíricos e teóricos analisados, principalmente através da literatura internacional, permitiu inferir-se que os *KIBS* têm um importante papel nos sistemas de inovação, ao permitir a constante interação entre seus clientes e as diversas empresas congêneres, permitindo que o conhecimento e a informação sejam canalizadas entre essas empresas. Por meio do estabelecimento desse canal, a troca de experiências e a constituição de novas formas de aprendizado torna-se fundamental.

Além desses aspectos, as empresas de *KIBS*, ao estarem concentradas em determinado território, formam uma espécie de rede ou trama de considerável importância para o desenvolvimento regional. Os *KIBS*, por suas características já discutidas, têm a capacidade de absorver conhecimento e informação de centros de pesquisa e desenvolvimento (P&D), laboratórios públicos ou privados, instituições de ensino superior e treinamento técnico especializado localizados não apenas no mesmo território, mas, por vezes, fora deste, por meio de suas equipes com alto grau de especialização, que processam esses conhecimentos, habilidades e informações.

Posteriormente, as empresas de *KIBS* ofertam esses conhecimentos, habilidades e informações sob a forma de serviços técnicos e especializados para seus clientes, na busca de soluções que maximizem a eficiência da coletividade.

Contribuições dos *KIBS* para a Inovação no APL de TI da RMS e Feira de Santana

A despeito de ocupar uma posição de destaque no cenário regional como uma região que possui grande oferta de serviços altamente especializados, incluindo os serviços de TI, conforme discutido por Almeida (2004), a Região Metropolitana de Salvador entrou no século XXI com certa fragilidade em sua estrutura tecnológica e científica que não permitia a dinamização das atividades de TI no estado. Para o referido autor, o século XXI será marcado pelo tripé conhecimento, cultura e serviços (sobretudo os serviços intensivos em conhecimento), para o qual o Estado da Bahia não está devidamente preparado.

Segundo Fialho (2006), esse quadro começou a modificar-se com a institucionalização da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), em 2002, e a criação, em 2003, da Secretaria de Ciência e Tecnologia (SECTI). Com a criação desta última, o Estado passou a priorizar as tecnologias de informação e comunicação em um de seus eixos. Três ações foram muito importantes naquele momento.

A primeira foi a realização do diagnóstico do Programa Qualinfo, que tinha como objetivo estabelecer requisitos de qualidade no processo de compras públicas de bens e serviços da informação, realizado com 25 empresas de *software* selecionadas com base no grau de dinamismo. A segunda ação tratou também de levantar dados do setor para implementação do Programa de Extensão Industrial Exportadora (PEIEX) em um total de 129 empresas. Finalmente, a terceira ação, em maio de 2005, cadastrou empresas interessadas em participar do Arranjo Produtivo Local de Tecnologias de Informação da Região Metropolitana de Salvador e Feira de Santana, sendo registradas inicialmente 88 empresas, representando um faturamento de R\$300 milhões.

Atualmente, segundo dados disponibilizados no sítio do arranjo na *internet*, pretendem fazer parte do APL 174 empresas; desse total, 150 localizam-se na Região Metropolitana de Salvador, enquanto 24 localizam-se em Feira de Santana.

As empresas de TI com interesse em localizar-se no arranjo desenvolvem serviços corporativos voltados para a prestação de serviços a clientes na concepção de desenho, engenharia, implementação e implantação, suporte e orientação a usuários para cooperação de sistemas de informação. Esses serviços, prestados pelas empresas do arranjo, referem-se às áreas de *hardware* e *software*. São também baseados em desenvolvimento, implantação e manutenção de *software*, *hardware* e redes de comunicação corporativas. De acordo com a consultoria contratada, os sistemas corporativos de informações que as empresas do arranjo atendem podem ser agrupados da seguinte forma: gestão empresarial do tipo contábil e *Enterprise Resource Planning* (ERP); relacionamento e serviços aos clientes do tipo *Help Desk* e *Customer Relationship Manager* (CRM); armazenamento e processamento de dados; gestão de provedores e produtos para logística; infra-estrutura e integração de serviços de comunicação (redes, intranet e *wireless*).

De acordo com a pesquisa de campo, todas as empresas estudadas que se utilizam dos serviços das empresas de *KIBS* apontaram que as TI são fundamentais para seus respectivos negócios. Essas empresas têm em média 18,7 anos de funcionamento, sendo a mais antiga possui 43 anos e a mais nova apenas um ano. A média de funcionamento evidencia a solidez e o conhecimento dessas empresas em seus respectivos mercados.

Já os *KIBS* (Tabela 1) são todos caracterizados como microempresas e possuem uma média de funcionamento menor em relação a seus clientes, sendo de 11

anos. A média de funcionamento e tamanho das empresas de *KIBS* segue a característica do setor. De acordo com Fialho (2006), as empresas do setor de TI da Bahia caracterizam-se por ser *spin-offs* de grandes empresas da década de 1990 que terceirizaram seus setores de informática

TABELA 1
CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS DE *KIBS*

Identificação	Fundação	Atividade principal	Tamanho
1	1996	Serviços de TI	Micro
2	1990	Desenvolvimento de Software	Micro
3	2001	Desenvolvimento de Software	Micro
4	1987	Serviços de TI	Micro

Em relação ao tipo de atividade dos *KIBS*, duas empresas têm como atividade principal os serviços relativos a TI e as outras duas trabalham com desenvolvimento de *software*. Esses serviços têm como principal característica o relacionamento constante com seus clientes.

Na pesquisa, buscou-se analisar a escolaridade dos empregados das empresas, e como se dá o esforço por elas empregado para melhor qualificar seus recursos humanos. As Tabelas 2 e 3 mostram que a maior incidência da escolaridade dos empregados dos clientes concentra-se no ensino médio completo, representado mais de 42% contra quase 55% dos *KIBS*. Os *KIBS* também possuem mais empregados com melhores qualificações do que seus clientes, já que o percentual de empregados com nível superior representa 16,9% nos *KIBS* contra 7,4% de seus clientes. Quando se avalia também o número relativo de empregados com nível superior incompleto a diferença é ainda maior. Nos *KIBS* o número de empregados com nível superior incompleto perfaz 23,7% do total dos empregados, enquanto nas empresas clientes dos *KIBS* esse número é de 9,8%.

TABELA 2
ESCOLARIDADE DOS CLIENTES DOS *KIBS*

Escolaridade	Funcionários	Percentual (%)
Ensino médio completo	251	42,4
Ensino médio incompleto	144	24,3
Fundamental incompleto	60	10,2
Superior incompleto	58	9,8
Superior completo	44	7,4
Fundamental completo	19	3,2
Técnico	16	2,7
Total	592	100

TABELA 3
ESCOLARIDADE DAS EMPRESAS DE KIBS

Escolaridade	Funcionários	Percentual (%)
Ensino médio completo	32	54,3
Superior incompleto	14	23,7
Superior completo	10	16,9
Ensino médio incompleto	2	3,4
Técnico	1	1,7
Fundamental completo	0	0
Fundamental incompleto	0	0
Total	59	100

Na pesquisa de campo, identificou-se que todas as empresas realizaram treinamentos com seus empregados nos últimos três anos. Quanto ao local dos treinamentos, das 16 empresas pesquisadas (somando-se os KIBS e seus clientes) apenas 3 apontaram que os treinamentos de seus empregados são realizados em outras cidades, além de Feira de Santana. Essas cidades são Salvador, São Paulo e Jaraguá do Sul (SC).

Quando os clientes foram questionados acerca das principais melhorias trazidas pelos treinamentos realizados com seus recursos humanos, a maioria destacou o atendimento ao cliente e a administração dos negócios, com 9 ocorrências cada, logo depois, identificaram melhorias no volume de vendas. A Tabela 4 permite a visualização desses dados.

TABELA 4
COMO OS CLIENTES AVALIAM O IMPACTO DO TREINAMENTO DE SEUS EMPREGADOS

Alternativas	Frequência
Melhoria no atendimento aos clientes	9
Melhoria na administração dos negócios	9
Melhoria nas vendas	7
Melhoria nas técnicas de produção	4

Já nas empresas de *KIBS*, essa frequência concentrou-se na melhoria das vendas e no atendimento aos clientes. Isto se deve ao fato de que as empresas de *KIBS* lidam mais estreitamente com seus clientes e a venda de serviços envolve o contato constante com o mesmo; atender melhor o cliente significa, para os *KIBS*, melhorar diretamente o volume de vendas. Esses dados estão expostos na Tabela 5.

TABELA 5
COMO OS *KIBS* AVALIAM O IMPACTO DO TREINAMENTO DE SEUS
EMPREGADOS

Alternativas	Frequência
Melhoria nas vendas	4
Melhoria no atendimento aos clientes	4
Melhoria nas técnicas de produção	3
Melhoria na administração dos negócios	3

A pesquisa de campo revelou também que todas as empresas clientes das empresas de *KIBS*, ao necessitarem de determinado serviço, avaliam junto com estas a melhor solução para sua empresa e interfere nesse processo. Além disso, ao identificar a solução para determinado problema este é utilizado na resolução de outros problemas.

Em relação aos *KIBS*, as respostas acerca do relacionamento com seus clientes seguiram o mesmo padrão; há sempre um contato direto, via troca de informações, e a busca de soluções. Contudo, como a questão admitia resposta abertas, duas respostas chamaram a atenção para este tipo de relacionamento. Um dos *KIBS* salientou que, no processo de interação com seu cliente, um fator importante reside no fato de o cliente possuir uma visão estratégica de seu negócio e que essa visão é complementada com a visão técnica dos *KIBS* no fornecimento de um produto ou serviço ideal. Dessa forma, há uma simbiose entre os dois tipos de visões, auxiliando em uma solução mais adequada e eficiente para o cliente. Esse tipo de resposta vai ao encontro do trabalho apresentado por Strambach (2001), no qual o autor discute que um dos papéis centrais dos *KIBS* é permitir que o conhecimento gerado na empresa de *KIBS* seja re combinado com o conhecimento de seus clientes. Em outra empresa de *KIBS*, é mantido um sistema de *help-desk* em funcionamento, no qual todos os problemas são armazenados e as soluções são diariamente discutidas por suas equipes técnicas durante meia hora. Os clientes também têm oportunidade de opinar acerca de soluções para seus respectivos problemas.

Questionados sobre a importância da proximidade física (territorial) entre produtores e usuários, as empresas apresentaram respostas surpreendentes. Os serviços de TI, por permitirem interações remotas via *internet*, deixam transparecer que nesses tipos de serviços o contato direto com o cliente torna-se irrelevante. Contudo, das 12 empresas clientes entrevistadas, apenas uma respondeu que a proximidade física com seu fornecedor não é importante. Para esta empresa, a utilização de conexão via *internet* é suficiente e, dessa forma, não percebe ser importante que este se localize próximo a ela. As outras empresas (83,3%) valorizam a proximidade com seu fornecedor de serviços e destacam a rapidez na resolução de problemas como o fator mais importante.

Os *KIBS* seguem o mesmo padrão no tocante ao mesmo questionamento. Das quatro empresas estudadas, apenas uma respondeu que a proximidade territorial com seu cliente não é importante, enquanto as outras 3 (75%) valorizam esse tipo de atributo no relacionamento com seus clientes. Uma dessas empresas destacou que o mercado local de serviços em TI valoriza as empresas localizadas na cidade, devido à possibilidade de manter um canal direto com o próprio dono da empresa, tornando-se um diferencial em relação às outras empresas localizadas fora da região.

As questões relativas à inovação buscaram analisar como os *KIBS* auxiliam no processo de inovação de seus clientes. Das 12 empresas pesquisadas duas informaram que as empresas de *KIBS* não permitiram a introdução de nenhum tipo de inovação em seu negócio, ao passo que 10 empresas ou 83,33% informaram positivamente quanto à introdução de inovações. Na Tabela 6 esses dados são visibilizados.

TABELA 6
INTRODUÇÃO DE INOVAÇÕES PELOS *KIBS* PARA SEUS CLIENTES

Inovação em produtos	Frequência
Produto novo para a empresa, mas já existente no mercado	6
Inovação no desenho de produtos	6
Produto novo para o mercado nacional	5
Inovação em processos	
Processos tecnológicos novos para o setor de atuação	4
Processos tecnológicos novos para a empresa, mas já existente no setor	4
Inovação organizacional	
Implantação de técnicas avançadas de gestão	4
Implantação de significativas mudanças na estrutura organizacional	4
Mudanças significativas nos conceitos e/ou práticas de marketing	3
Implantação de novos métodos de gerenciamento, visando a atender normas de certificação (ISO9000)	1

Observa-se na Tabela 6 que o tipo de inovação mais freqüente realizado pelas empresas envolve produtos, seja na melhoria dos já existentes, seja no desenho de novos. Os *KIBS* também auxiliaram nas inovações em processos e organizacionais, com destaque para a implantação de técnicas avançadas de gestão e mudanças na estrutura organizacional. A Introdução dessas inovações organizacionais, nos *KIBS*, também referendam os estudos empíricos internacionais, os quais verificaram que os *KIBS* funcionam como “pontes para inovação” ao auxiliar seus clientes no processo de inovação.

Quanto às características do processo inovativo dessas empresas, percebe-se que ele também se dá em inovações do tipo incremental, quando a empresa parte para modificar e melhorar um produto, processo ou serviço já existente no mercado ou no setor de atuação, em oposição às inovações radicais, mediante produtos, processos ou serviços novos. Isso pode ser verificado quando as empresas afirmam inovar em um produto novo para sua empresa, mas já existente no mercado, e quando melhoram um processo tecnológico novo para sua empresa, mas já existente em seu setor de atuação. Desta forma, a empresa melhora, incrementa ou adiciona atributos novos ao produto, serviço ou processo já existente no mercado.

Os impactos do processo inovativo para as empresas também foram analisados pela pesquisa. A Tabela 7 expõe os dados relativos ao aumento da produtividade das empresas e o aumento de sua participação no mercado, principais impactos do processo de inovação.

TABELA 7
IMPACTO DA INTRODUÇÃO DAS INOVAÇÕES NAS EMPRESAS

Impactos	Freqüência
Aumento da produtividade na empresa	8
Aumento da participação da empresa no mercado	5
Redução dos custos de produção	4
Melhoria na qualidade de produtos	4
Ampliação de produtos ofertados	2

Os processos de inovação, aprendizado e difusão da inovação estão diretamente ligados ao nível de qualificação dos recursos humanos existentes nas empresas e essa qualificação é adquirida nos cursos, treinamentos e capacitações por elas promovidos, seja na região em que estão instaladas, seja fora dela.

Outro aspecto importante a ser analisado refere-se aos vínculos mantidos pelas empresas com organizações de ensino e pesquisa. Com o auxílio da Tabela 8, verifica-se que nos *KIBS*, 25% mantêm algum tipo de vínculo com organizações

de ensino superior, enquanto 75% não mantêm qualquer tipo de relacionamento. Nas empresas clientes, 5 empresas mantêm algum tipo de relacionamento com organizações de ensino e pesquisa, enquanto as empresas que não mantêm somam 7 empresas.

TABELA 8
VÍNCULO COM ORGANIZAÇÕES DE ENSINO E PESQUISA

A empresa mantém vínculos ?	S	N
Empresas de KIBS	1	3
Clientes das empresas de KIBS	5	7

Os dados apresentados surpreendem, pois, quando são avaliados os dados relativos à escolaridade, as empresas de KIBS possuem maior contingente de empregados com nível superior, em relação a seus clientes, sendo natural que mantivessem vínculos mais estreitos com essas organizações de ensino, o que não acontece.

As empresas que mantêm algum tipo de vínculo com as organizações de ensino, resumem esse vínculo à utilização de estagiários em seus quadros de empregados, não sendo utilizados serviços técnicos de metrologia, ensaio ou outros mais complexos. A maioria dessas empresas (75%) avaliou como boa a estrutura educacional da cidade, apesar de 13 dentre elas responderem que encontram dificuldades na contratação de mão-de-obra qualificada na região, o que, de certa forma, revela-se um paradoxo. Veja-se a Tabela 9:

TABELA 9
AValiação DA ESTRUTURA EDUCACIONAL DA CIDADE

Alternativas	Ocorrências	Percentual %
Boa	12	75
Insuficiente	3	18,75
Ruim	1	6,25
Ótima	0	0
Total	16	100

O processo de inovação das empresas depende, também, de sua capacidade de aprender. O aprendizado, por sua vez, depende de conhecimentos explícitos/codificados e tácitos. O conhecimento explícito/codificado está presente nos manuais técnicos, em livros, em procedimentos operacionais e outros. Já o

conhecimento tácito depende da interação entre as pessoas, é basicamente uma troca de experiências e de soluções entre os agentes.

A Tabela 10 mostra como as empresas clientes das empresas de *KIBS* têm acesso a informações importantes para seu negócio por meio de fontes externas. Neste item são destacadas as informações provenientes de seus fornecedores, assim como a troca de informações nas feiras ou exposições do setor ou em cursos, conferências, seminários ou publicações especializadas.

Destaca-se, também, que as empresas estão se utilizando de informações de empresas concorrentes em seu setor e de seus clientes. Contudo, as fontes internas à empresa são pouco utilizadas, havendo apenas duas ocorrências relativas ao uso do departamento de *marketing* e vendas. Esse dado pode ser explicado por tratar-se de pequenas e médias empresas que não têm condições de manter uma estrutura interna de departamentos especializados em pesquisas e desenvolvimento.

TABELA 10
COMO AS EMPRESAS CLIENTES DOS *KIBS* TÊM ACESSO A INFORMAÇÕES

Alternativas	Frequência
Fornecedor	9
Feiras ou exposições	7
Cursos, conferências, seminários ou publicações especializadas	7
Empresas concorrentes	5
Clientes	5
Departamento de marketing e vendas	2
Sindicatos ou entidades de classe	2
Universidades	2
Licenças	1
Departamento de P&D	0
Institutos de pesquisa	0
Patentes	0

As empresas de *KIBS* (Tabela 11) seguem uma tendência muito próxima à tendência de seus clientes, pois privilegiam as fontes externas de acesso a informações, com destaque para a importância do fornecedor e dos clientes. Os serviços possuem como característica o contato direto entre usuário e produtor. Esse tipo de interação era esperada pela pesquisa. O conhecimento tácito necessita que os agentes relacionem-se constantemente na busca por informações e soluções para seus respectivos negócios.

TABELA 11
COMO AS EMPRESAS DE KIBS TÊM ACESSO A INFORMAÇÕES

Alternativas	Frequência
Fornecedor	4
Feiras ou exposições	4
Clientes	3
Cursos, conferências, seminários ou publicações especializadas	3
Empresas concorrentes	2
Departamento de marketing e vendas	1
Sindicatos ou entidades de classe	1
Universidades	1
Departamento de P&D	0
Institutos de pesquisa	0
Licenças	0
Patentes	0

Além do acesso a informações, que forma uma importante atividade inovativa, o ambiente mesoeconômico, pautado pelas instituições que cercam as empresas, é de fundamental importância para o desenvolvimento das atividades empresariais e para o processo inovativo. A esse respeito, a pesquisa procurou avaliar a importância das associações ou entidades representativas de classe para o fortalecimento do setor. Das 12 empresas clientes, apenas duas classificaram como muito importante o papel das instituições, enquanto 10 empresas classificaram como importantes.

A Tabela 12 mostra que as associações ou entidades de classe, embora consideradas importantes por seus associados, estão apoiando pouco estes últimos, como referiram 66,66% das empresas participantes da pesquisa. Por outro lado, apenas 16,67% destas empresas disseram que as associações estão correspondendo às expectativas.

TABELA 12
AVALIAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES OU ENTIDADES DE CLASSES PELOS CLIENTES

Alternativas	Frequência	Percentual(%)
Apóia pouco	8	66,66
Não tem apoiado	2	16,67
Tem correspondido às expectativas	2	16,67
Total	12	100

Já entre os *KIBS*, todos consideraram muito importante a participação das associações ou entidades de classe para o fortalecimento do setor, mas, diferentemente de seus clientes, 75% analisaram positivamente a atuação da associação ou entidade de classe, enquanto 25% apontaram que não têm recebido apoio.

TABELA 13
AValiação DAS ASSOCIAÇÕES OU ENTIDADES DE CLASSES PELAS
EMPRESAS DE *KIBS*

Alternativas	Frequência	Percentual (%)
Tem corresponddo às expectativas	3	75
Não tem apoiado	1	25
Apóia pouco	0	0
Total	4	100

Outra atividade inovativa importante é o nível de relacionamento com outras empresas dentro do setor, ao permitirem que soluções para uma empresa isolada possam ser compartilhadas entre outras empresas do mesmo setor. Assim, a informação flui por canais formais e/ou informais. Desta forma, de acordo com a Tabela 14, em 50% das empresas investigadas há uma constante troca de experiências com outras empresas do setor, enquanto 41,67% admitem que acontecem apenas algumas trocas de experiências e uma empresa respondeu que não tem nenhum tipo de relação com outras empresas do setor.

TABELA 14
RELACIONAMENTO COM OUTRAS EMPRESAS DO SETOR – CLIENTES

Alternativas	Frequência	Percentual (%)
Há constantes trocas de experiências	6	50
Há algumas trocas de experiências	5	41,67
Não tem relação	1	8,33
Total	12	100

O referencial teórico acerca dos APL salienta que as empresas que compõem o arranjo precisam manter vínculos estreitos entre si como forma de gerar os chamados *spill-overs* tecnológicos, que são transbordamentos de conhecimentos, por meio da cooperação entre os agentes. Em relação aos *KIBS* estudados, a Tabela 15 mostra que metade deles declarou que troca algumas experiências

com as outras empresas do arranjo e a outra metade afirma que há constantes trocas de informações.

TABELA 15
RELACIONAMENTO COM OUTRAS EMPRESAS DENTRO DO ARRANJO - KIBS

Alternativas	Frequência	Percentual(%)
Há algumas trocas de experiências	2	50
Há constantes trocas de experiência	2	50
Não tem relação	0	0
Total	4	100

Conclusão

A pesquisa empírica buscou analisar e discutir as contribuições dos *KIBS* para a inovação, o aprendizado e a difusão da inovação do Arranjo Produtivo Local de TI da Região Metropolitana de Salvador e Feira de Santana e, dessa forma, revelou que esse tipo específico de serviço permitiu aos clientes a introdução de inovações em seus respectivos negócios. As inovações foram basicamente incrementais, mediante produtos conhecidos no mercado, mas melhorados pelas empresas. Também ocorreram a melhoria dos processos e as mudanças organizacionais.

Autores como Den Hertog (2000), Hauknes (2005), Muller e Zenker (2001) e Strambach (2001) consideram que os *KIBS*, por possuírem mão-de-obra altamente qualificada, promovem fluxos internos e externos de informações e conhecimentos para seus clientes, auxiliando-os em seus processos de inovação. Contudo a pesquisa revelou que a equipe técnica dos *KIBS* estudados, diferentemente da literatura e experiência internacionais, não possuem alta escolaridade. Apenas 10 empregados dos *KIBS*, o que corresponde a quase 17% do total da mão-de-obra, possuem curso superior completo e apenas um empregado possui nível técnico. O nível de escolaridade afeta diretamente a capacidade de aprendizado dos recursos humanos, sendo peça-chave para que conhecimento e informações sejam difundidos por canais formais e informais nas organizações.

Outro ponto importante refere-se à interação entre os *KIBS* e seus clientes. Neste aspecto, a proximidade territorial torna-se importante para que usuário e produtor dos serviços possam estabelecer interações importantes na busca por soluções e inovações. Embora possuam contatos remotos via *internet*, os clientes dos *KIBS* pesquisados valorizam a proximidade física, pois os contatos permitem a avaliação dos problemas existentes e constroem conjuntamente a solução específica, por meio de fluxos contínuos de informações.

Para que o processo de aprendizado seja mais eficiente, é necessário que as empresas demandem novos conhecimentos e informações de organizações de ensino e pesquisa, de empresas concorrentes, de clientes, de fornecedores, de departamentos de P&D e outros, formando uma espécie de rede de informações primordiais para o desenvolvimento de seu processo de aprendizado (externalidades). Assim, a pesquisa empírica apontou que os *KIBS* pesquisados, em sua maioria, não mantêm vínculos com organizações de ensino e pesquisa. Os clientes dos *KIBS* seguem a mesma tendência e quase 59% não mantêm vínculos com essas organizações. A fragilidade demonstrada na constituição desses vínculos influi negativamente para o desenvolvimento das organizações.

Outra atividade inovativa importante a ser discutida é o apoio que as empresas recebem das entidades representativas de classe e o relacionamento com outras empresas. Segundo a grande maioria das empresas clientes dos *KIBS*, não existe apoio das associações ou entidades de classe, ao passo que, no que diz respeito ao relacionamento com outras empresas do setor, metade delas ou apenas possuem algumas trocas de experiências, ou não têm qualquer tipo de relação. Esses dados revelam que não existe cooperação entre as empresas, o que representa um importante elemento na constituição de troca de informações e conhecimentos.

Em relação aos *KIBS* estudados, a tendência é muito parecida; de um total de quatro empresas participantes da pesquisa, três responderam que o apoio das associações ou entidades de classe tem correspondido às expectativas. Já em relação ao relacionamento com outras empresas dentro do APL, metade delas revelou que apenas trocam algumas experiências com outras empresas do arranjo e a outra metade afirmou que há a troca constante de experiências. Esses dados revelam que não existe confiança mútua entre os agentes envolvidos, principalmente em relação aos *KIBS*, pois se existe a pretensão de formação de um APL seria natural que os agentes estivessem mais envolvidos em atividades inovativas.

Referências

ALMEIDA, P.H. de. Serviços estratégicos para o desenvolvimento. **Série Estudos e Pesquisas, SEI**, Salvador, n.70, p.47-62, 2004.

AMARAL FILHO, J. do. **A endogeneização no desenvolvimento econômico regional e local**. Brasília: IPEA, 1999.

ARANCEGUI, M.N. Los sistemas nacionales de innovación: una revisión de la literatura. In: INSTITUTO DE ANÁLISIS INDUSTRIAL E FINANCIERO. **Documento de Trabajo n. 26**. Espanha, out. 2001.

ASIÁN, R.C. **La innovación en los servicios empresariales intensivos en conocimiento (KIBS). Posibilidades para la economía regional.** Trabalho apresentado à IX Jornada de Economía Crítica. Universidade de Sevilla, 2003.

BECATINNI, G. The marshallian industrial district as a socio-economic notion. In: PYKE, F; BECATINNI, G.; SENGERBERGER, W. (Eds.). **Industrial districts and inter-firm cooperation in Italy.** Genebra. International Institute for Labour Studies, 1990.

BRUSCO, S. The idea of industrial district: its genesis. In. PYKE, F; BECATINNI, G; SENGERBERGER, W. (Eds.). **Industrial districts and inter-firm cooperation in Italy.** Genebra: International Institute for Labour Studies, 1990.

CAMACHO, J.A.; RODRÍGUES, M.; GARCÍA, R.M. **Innovación regional en España: ¿influyen los servicios intensivos en conocimiento en la existencia de disparidades regionales?** Trabalho apresentado à 29ª. Reunião de Estudos Regionais. Santander, 27-28 nov. 2003.

CASSIOLATO, J.E.; LASTRES, H.M.M. O enfoque em sistemas produtivos e inovação local. In: FISCHER, Tânia (Org.). **Gestão do desenvolvimento e poderes locais.** Salvador: Casa da Qualidade, 2002.

_____. **O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas.** Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2003.

DEN-HERTOG, P. Knowledge-intensive business services as co-producers of innovation. **International Journal of Innovation Management**, Londres, n. 4, 491-528, 2000.

FIALHO, S.H. **Desenvolvimento regional, política pública e inovação: o setor de software na Bahia.** 2006. 462f. Tese (Doutorado em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2006.

FREEMAN, C. **National innovation systems: a comparative analyses.** Londres: Pinter, 1993.

_____. Um pouso forçado para a “nova economia”? A tecnologia da informação e o sistema nacional de inovação dos Estados Unidos. In: LASTRES, H.M.M.; CASSIOLATO, J.E.; ARROIO, A. (Orgs.). **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento.** Rio de Janeiro: UFRJ/Contraponto, 2005. p. 51-82.

FREIRE, C.E.T. **KIBS no Brasil: um estudo sobre os serviços empresariais intensivos em conhecimento na região metropolitana de São Paulo.** 2006. 181f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

FUJITA, H.; KRUGMAN, P; VENABLES, A.J. **Economia espacial**. São Paulo: Futura, 2002.

HAUKNES, J. **Knowledge intensive services** – what their role? Paris: OECD Business and Industry Policy Forum, 1998. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/26/50/1826989.pdf>> Acesso em: 12 out. 2005.

IGLIORI, D.C. **Economia dos clusters industriais e desenvolvimento**. São Paulo: Iglu, 2001.

JESUS, J.A. de. A contribuição dos serviços empresariais intensivos em conhecimento (KIBS) para o desenvolvimento regional. **Revista de Desenvolvimento Econômico (RDE)**, Salvador, Ano VII, n.12, p.53-59, jul./dez. 2005.

KUBOTA, L.C. Inovação tecnológica das firmas de serviços no Brasil. In: DE NEGRI, J.A; KUBOTA, L.C. (Orgs.). **Estrutura e dinâmica do setor de serviços no Brasil**. Brasília: IPEA, 2006. Cap.2. p. 35-72.

LASTRES, H. M. M. ; CASSIOLATO, J. E. ; ARROIO, A. Sistemas de inovação e desenvolvimento: mitos e realidade da economia do conhecimento global. In: LASTRES, H.M.M.; CASSIOLATO, J.E.; ARROIO, A. (Orgs.). **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: UFRJ/Contraponto, 2005. p. 17-50.

LORENZI, A.G. de A. **A gestão de um instituto de pesquisa na dinâmica da inovação no Brasil**: Caso CITS. 2003. 133f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) – Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Curitiba, 2003.

MARKUSEN, A. Áreas de atração de investimentos em um espaço econômico cambiante: uma tipologia de distritos industriais. **Revista Nova Economia**, Belo Horizonte, v.5, n.2, p. 9-44, 1995.

MARSHALL, A. **Princípios de economia política**. São Paulo: Nova Cultural, 1982.

MILES, I. **Knowledge-intensive business services**: users, carriers and sources of innovation. Prest Working Paper, Manchester, 1995.

MULLER, E. **Innovation interactions between knowledge-intensive business services and small and medium sized enterprises** – analysis in terms of evolution, knowledge and territories. Alemanha: Physica, 2001.

MULLER, E.; ZENKER, A. **Business services as actors of knowledge transformation**: the role of KIBS in regional and national innovation systems. Alemanha: Research Policy, 2001.

PELAEZ, V. A firma face à regulação da tecnologia: a experiência da Monsanto. 2003. <http://www.abphe.org.br/congresso2003/Textos/Abphe_2003_110.pdf> Acesso em: 19 abr. 2007.

PORTER, M. **A vantagem competitiva das nações**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

_____. **Competição**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

SANTOS, L.D. **Concorrência e cooperação em arranjos produtivos locais**: o caso do Pólo de Informática de Ilhéus/BA. 2005. 152f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005.

SBICCA, A.; PELAEZ, V. Sistemas de Inovação. In: PELAEZ, V.; SZMRECSÁNYI, T. (Orgs.). **Economia da inovação tecnológica**. São Paulo: Hucitec, 2006. cap.17 p. 415-448.

SCHIMITZ, H. Aglomerações produtivas locais e cadeias de valor: Como a organização das relações entre empresas influencia o aprimoramento produtivo. In: LASTRES, H.M.M.; CASSIOLATO, J.E.; ARROIO, A. (Orgs.).

Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento. Rio de Janeiro: UFRJ/Contraponto, 2005. p. 321-346.

SCHUMPETER, J.A. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1982.

SPÍNOLA, N.D. **Política de localização industrial e desenvolvimento regional**: a experiência da Bahia. Salvador: UNIFACS, 2003.

STRAMBACH, S. **Innovation process and the role of knowledge-intensive business services**. In: KOSCHATZKY, K.; KULICKE, M.; ZENKER, A. (Eds.). *Innovation networks – concepts and challenges in the european perspective*. Heidelberg, NY: Physica-Verlag, 2001.

TIGRE, P.B. **Gestão da inovação**: a economia da tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2006.

TICBAHIA. **Arranjo produtivo local de TI**. 2007. Disponível em: <<http://www.ticbahia.com.br/index.php?menu=instituicao>> Acesso em: 12 mar 2007.

TOIVONEN, M. **Expertise as business**: long-term development and futures prospects of knowledge-intensive business services (KIBS). 2004. 287f. Tese (Doutorado em Gestão e Engenharia Industrial) – Universidade de Helsinki, Espoo, Finlândia, 2004.

VARGAS, M.A. **Proximidade territorial, aprendizado e inovação**: um estudo sobre a dimensão local dos processos de capacitação inovativa em arranjos e sistemas produtivos no Brasil. 2002. 255f. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

7 | INFRA-ESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL: UMA ANÁLISE MULTIVARIADA DOS ESTADOS BRASILEIROS NO PERÍODO 2000 A 2004

Fabício Oliveira Cruz*

Orlando Monteiro da Silva**

João Eustáquio de Lima***

Resumo

Os investimentos em infra-estrutura são importantes como instrumentos de políticas públicas, utilizados para reduzir as disparidades regionais e gerar desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida populacional. Assim, este estudo objetivou utilizar métodos da análise multivariada para determinar o papel da infra-estrutura no desenvolvimento regional brasileiro. Utilizando dez indicadores de infra-estrutura e de desenvolvimento econômico-social, foram obtidos como resultados, três fatores e cinco grupos homogêneos de desenvolvimento regional. Minas Gerais apresentou bom nível de desenvolvimento relativo, compondo o maior grupo estudado. Os indicadores da infra-estrutura foram influentes no desenvolvimento regional, no lado econômico, mas sem efeito direto no desenvolvimento social.

Palavras-chave: Infra-estrutura. Análise fatorial. Análise de cluster. Desenvolvimento regional.

* Mestrando em Economia, Universidade Federal de Viçosa (UFV). E-mail: fabicioeconomia@yahoo.com.br.

** Professor Titular do Departamento de Economia da Universidade Federal de Viçosa (UFV). Doutor em Economia pela North Carolina State University. Pós Doutorado em Economia pela North Carolina State University. E-mail: odasilva@ufv.br

*** Professor Titular do Departamento de Economia Rural da UFV. Doutor em Economia Rural pela Michigan State University. Pós Doutorado pela University of Florida. E-mail: jelima@ufv.br

Abstract

Investments on infrastructure are important as public politics instruments used to reduce regional disparities and promote development and better life quality of the population. Therefore, the objective of this study is to determine the role of infrastructure in the Brazilian regional development by using multivariate analysis methods. Using ten infrastructure indicators and economic-social development variables, results showed three factors and five homogeneous groups of regional development. The State of Minas Gerais, Brazil, demonstrated a good level of relative development, composing the biggest studied group. Infra-structure indicators influenced regional development on the economic side, but had no direct effect on social development

Keywords: Infra-structure. Factor Analysis. Cluster Analysis. Regional Development.

Introdução

A infra-estrutura tem sido tema de várias pesquisas econômicas nos últimos anos. O assunto chama a atenção devido a vários fatores. Talvez o mais importantes seja a necessidade crescente de investimento público nesse setor. Considerada de caráter público, a infra-estrutura é um componente do desenvolvimento econômico que não é obtido pelas transações que se produzem no mercado. Segundo o Banco Mundial (1994), como a infra-estrutura é a parte do capital global das economias regionais e nacionais que, normalmente, não é administrada pelo mercado, e sim politicamente, sua importância é reforçada, pois representa um instrumento direto da política pública de ataque às disparidades regionais de desenvolvimento.

A infra-estrutura, para Benitez (1988), é a parte do capital global que combina os caracteres “capital” e “público”, para o fornecimento de redes de transporte, de abastecimento de energia, sistemas de comunicações, redes de água e esgoto, instituições de ensino, órgão de saúde, instalações de segurança, entre outros.

Uma nova conjuntura, no entanto, tem surgido nos últimos anos, conhecida como parceria público-privada, em que o governo, incapaz de suprir todas as necessidades de investimento em infra-estrutura, repassa para o setor privado a responsabilidade do investimento de expansão e melhoria da infra-estrutura. Contudo o governo ainda terá um papel significativo, na correção das falhas de mercado, na forma de organização do mercado e, principalmente, no estabelecimento de políticas para coordenar interações setoriais, com vistas a melhorar o desempenho dos serviços de infra-estrutura e para decisões de incentivos regionais ao capital privado. Neste sentido deve haver uma integração entre o capital privado e o capital público, a escala regional e nacional (BANCO MUNDIAL, 1994).

Estudar os fatores que afetam o desenvolvimento regional é de suma importância para as economias nacionais. Identificar esses fatores proporciona aos formuladores da política econômica a capacidade de aperfeiçoar e direcionar as políticas, visando melhor aproveitamento dos recursos públicos, cada vez mais escassos. No caso da infra-estrutura brasileira, por exemplo, é sabido que em um país de dimensões continentais, há sérias dificuldades em manter as estradas pavimentadas e com qualidade, portos e aeroportos com capacidade operacional e técnica para atender a uma demanda crescente, sistemas de comunicação adequados etc. Deste modo, estudos que relacionem a disponibilidade de infra-estrutura com o desenvolvimento podem evidenciar para as autoridades sua importância e direcionar o investimento público para áreas de maior impacto.

Propõe-se, portanto, neste estudo, uma análise do desenvolvimento regional influenciado pela infra-estrutura, com base em métodos de análise multivariada,

para os 27 estados da federação, durante os anos de 2000 a 2004. O objetivo principal desta pesquisa é determinar se a variável infra-estrutura é um fator relacionado ao desenvolvimento econômico-social dos estados brasileiros. Objetiva-se ainda determinar o quanto um grupo de estados é mais desenvolvido do que outro e os fatores que influenciam nessa disparidade. Ao final deste estudo, espera-se que seja possível compreender e mensurar o impacto do aumento ou da redução dos investimentos em infra-estrutura no desenvolvimento regional dos estados brasileiros.

Estudos semelhantes já foram realizados por Benitez (1998), que utiliza a análise fatorial e metodologia das médias, para a obtenção de um índice de infra-estrutura. Com esse índice o autor elabora uma função de produção neoclássica para ajustar uma regressão explicativa das diferenças regionais de desenvolvimento. O autor conclui que há uma elevada correlação entre o grau de desenvolvimento regional a as dotações de infra-estrutura. Majunder (2007) avaliou o papel da infra-estrutura no desenvolvimento regional da Índia, utilizando métodos econométricos, e concluiu que, para a Índia, há uma alta correlação entre o desenvolvimento regional e a infra-estrutura. Lima, Nassif e Carvalho Junior (1997) apresentaram um estudo relacionando infra-estrutura e diversificação das exportações com base na análise das vantagens comparativas reveladas. Os autores concluíram com a sugestão de várias medidas de ajuste infra-estrutural que possibilitassem diretamente o incremento das exportações brasileiras. Ferreira e Malliagros (1999) fizeram uma análise do setor de infra-estrutura brasileiro durante o período 1950-1996 e concluíram que seu desenvolvimento apresenta ciclos distintos de evolução. No período de 1950 a 1979, o investimento foi direcionado para o setor de energia elétrica e transportes; na década de 80, com as constantes crises econômicas, os investimentos em infra-estrutura foram drasticamente reduzidos, e desde então não conseguiram alcançar um índice constante de crescimento. Holtz-Eakin e Schwartz (1995) utilizaram a infra-estrutura em um modelo estrutural de crescimento econômico dos Estados Unidos, no período de 1971 a 1986, e concluíram que os dados de infra-estrutura não demonstraram o papel quantitativo esperado na explicação do crescimento econômico americano.

A contribuição deste estudo é identificar o papel da infra-estrutura estadual no desenvolvimento econômico-social, embasado na diversidade teórica sobre o assunto.

O artigo está organizado em três sessões. A primeira apresenta uma breve revisão das teorias de desenvolvimento regional. Com essas teorias é possível compreender como variações na infra-estrutura influem no desenvolvimento regional. A segunda seção apresenta a metodologia de análise multivariada empregada no estudo. Os resultados da pesquisa são apresentados na terceira seção. Finalmente, são expostas as conclusões e as sugestões indicadas pelo estudo.

Infra-estrutura e teorias de desenvolvimento regional

O desenvolvimento econômico regional tem sido assunto de diversos estudos. Compreender porque regiões distintas, muitas vezes com características semelhantes, dentro de uma mesma nação, possuem situação econômica tão díspar intriga os pesquisadores. Muitas das teorias desenvolvidas abordam a infra-estrutura como um dos determinantes dessa disparidade. Não obstante a diversidade teórica, a maioria dos autores concorda que a infra-estrutura influi positivamente no desenvolvimento econômico. Vários estudos econométricos apontam a alta correlação entre o Produto Interno Bruto (PIB) e os indicadores de infra-estrutura. Assim, apresenta-se nesta seção o papel da infra-estrutura e sua adequabilidade como política de desenvolvimento regional.

Teoria da Causação Circular

A teoria da Causação Circular, proposta por Myrdal (1957), indicava que o círculo vicioso do atraso e da pobreza poderia ser rompido pela aplicação planejada de reformas que provocassem modificações cumulativas e direcionadas no círculo de causas responsáveis pelas desigualdades econômico-sociais. Analisando comparativamente os níveis de desenvolvimento econômico entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, esse teórico constatou três situações simultâneas:

- a existência de um pequeno número de países prósperos e uma grande quantidade de países extremamente pobres;
- que os países prósperos encontravam-se em processo de desenvolvimento contínuo, enquanto os países pobres defrontavam-se com um nível médio e lento de desenvolvimento, quando não estagnados ou mesmo em retrocesso;
- em geral, as desigualdades econômicas entre os dois grupos de países estava aumentando.

A idéia central de Myrdal (1957) ia de encontro ao pensamento liberal vigente em sua época, ao afirmar que as forças de mercado em atuação tendiam a aumentar e não a diminuir as desigualdades regionais.

Segundo Silva (2004), a base teórica de contestação de Myrdal (1957) parte da premissa de que existe um processo de causação circular cumulativo, cujos efeitos surgem de uma mudança social ou econômica primária, que está na essência da explicação do porquê se verifica e se ampliam as desigualdades entre países e regiões prósperos e pobres.

A teoria da Causação Circular aborda o papel da infra-estrutura no desenvolvimento regional. Segundo Myrdal (1957), os efeitos propulsivos de expansão econômica existentes nas regiões de um alto nível médio de desenvolvimento são fortalecidos pela melhoria dos transportes, das

comunicações e dos padrões educacionais mais elevados. Sendo assim, regiões com baixo índice de desenvolvimento não teriam condições de investir na melhoria desses indicadores, o que causaria o aumento das desvantagens comparativas.

Teoria da base de exportação

O artigo *Teoria da Localização e Crescimento Econômico Regional*, de North (1977), é reconhecidamente o marco inicial da teoria da base de exportação. Não obstante o conceito de base econômica ter sido empregado anteriormente por outros estudiosos, foi esse autor que deu a esse conceito o caráter de teoria do desenvolvimento regional. Segundo Benitez (1998), a suposição central da teoria é que as exportações seriam o motor que inicia o crescimento local ou regional, impulsionando as regiões jovens. Seu alcance seria determinado pelo efeito multiplicador que as exportações criam nas demais atividades “residenciais”. Sendo assim, um aumento na base de exportação estabelece um efeito multiplicador e todas as demais atividades econômicas não voltadas à exportação, especialmente as de comércio e serviços, são induzidas pela expansão ou declínio das indústrias de exportação (SCHWARTZMAN, 1975).

O crescimento de uma região, segundo essa teoria, está vinculado à expansão de sua base de exportação. Essa expansão pode resultar: a) no crescimento da demanda do bem exportado pela região, devido a um aumento da renda na área do mercado ou decorrente de mudança no gosto; b) no melhoramento dos custos de processamento ou de transferência (transporte) dos produtos de exportação da região em relação às regiões competidoras.

Segundo Benitez (1998), alcança-se o estágio final de desenvolvimento regional, quando a região especializa-se em atividades terciárias e produz para exportação. Para atingir tal estágio, os recursos energéticos têm importância decisiva, e aos custos de transporte atribui-se um papel fundamental. Com os custos de distribuição e de produção elevados devido à ineficiência de infra-estrutura, o aumento das exportações fica limitado pelo alto preço do produto final; sem a expansão das exportações, o desenvolvimento econômico regional será pífio.

Teoria da Polarização

A concepção de espaço polarizado tem em Perroux (1977) seu principal teórico. A noção de pólo é ligada à noção de dependência, de concentração e de existência de um centro, com uma pequena periferia composta de vários espaços que gravitam em seu campo de influência econômica e política. Desta maneira, o espaço polarizado é heterogêneo, pois as cidades ou espaços satélites não têm as mesmas características do desenvolvimento do centro; há, porém, uma

relação de dependência. Todas as cidades ou centros têm papéis específicos no espaço, na divisão social do trabalho e na produção de bens e serviços.

Segundo Perroux (1977), a expansão regional tem lugar não tanto em resultado de reduções de custo, e sim pelo aparecimento de indústrias com diferentes taxas de crescimento, pelo reflexo do crescimento de uma indústria e pela interação entre as indústrias-chave do pólo. Esse crescimento de pólos de desenvolvimento gera economias de escala que, por sua vez, serão incisivas para o desenvolvimento econômico regional.

De acordo com Benitez (1998), para promover a polarização em uma infraestrutura altamente desenvolvida, a prestação de serviços do centro ao interior e a demanda de fatores produtivos pelas zonas de influência podem ser tão importantes quanto a concentração de indústrias-chave. Visto dessa forma, regiões com baixos indicadores de infraestrutura terão maiores dificuldades de comunicação e interação. Sob a ótica de Perroux (1998), terão um desenvolvimento econômico regional deficitário.

Demais teorias de desenvolvimento regional

As teorias neoclássicas que consideram o lado da oferta estão baseadas na hipótese de que o produto da economia depende da capacidade produtiva determinada pela oferta dos fatores (RICHARDSON, 1981). Para esse pensador as condições de crescimento são favorecidas em função da possibilidade da total substituição entre capital e trabalho. No entanto, o impacto da infraestrutura no desenvolvimento é pequeno, pois as diferenças desenvolvimentistas estão vinculadas a imperfeições e falhas de mercado, que não são corrigidas com variação da infraestrutura.

Várias outras teorias têm sido desenvolvidas nos últimos anos, visando entender as diferenças regionais, a exemplo das teorias de desenvolvimento endógeno, revisão da teoria centro-periferia, novas teorias de inovação. Essas teorias demonstram que a infraestrutura cria um entorno favorável à atividade econômica e possibilita o desenvolvimento regional.

Metodologia e base de dados

A análise multivariada fornece as ferramentas necessárias para atingir os objetivos deste trabalho. Sendo assim, são utilizadas para medir o papel da infraestrutura no desenvolvimento regional as técnicas de Análise Fatorial, Análise de Cluster e a construção do Índice de Hierarquização.

Análise Fatorial

Como lembra Mateus (2007), na teoria do desenvolvimento econômico, geralmente, não se pode atribuir a um só fator o sucesso do crescimento de

um país, mas a um conjunto de fatores, cuja confluência e dinâmica de sustentação são a causa desse crescimento. Apenas a teoria e investigação empírica podem ajudar a simplificar e determinar a essencialidade desses fatores.

Tendo em vista que a análise da infra-estrutura no desenvolvimento regional envolve a análise de um grande número de variáveis, neste trabalho foi utilizada a técnica estatística multivariada denominada análise fatorial. Conforme Manly (1986) e Kim e Muelher (1978), trata-se de uma técnica estatística que tem como princípio básico a redução do número relativamente grande de variáveis originais em um número reduzido de fatores independentes, de tal forma que eles possam explicar, de maneira simples e reduzida, o conjunto de variáveis originais sem muita perda de informação.

Há vários métodos para se efetuar a análise fatorial. Uma exposição bastante detalhada sobre o assunto pode ser encontrada em Harman (1976) e Johnson e Winchern (1988). Todavia, segundo Hoffman (1993), a análise fatorial pelo método de componentes principais é a mais simples e a mais usada sendo, portanto, o método utilizado neste trabalho.

De acordo com Silva, Batista e Fernandes (2003), este método faz com que o primeiro fator contenha o maior percentual de explicação da variância total do conjunto de variáveis, o segundo fator, o segundo maior percentual e assim por diante. Portanto cada fator consiste em uma combinação linear das variáveis padronizadas incluídas no estudo, contendo o maior percentual de explicação da variância total do conjunto de variáveis originais.

Fernandes e Lima (1991) destacam, na composição destes fatores, os seguintes princípios: i) as variáveis mais correlacionadas se combinam dentro de um mesmo fator; ii) as variáveis que compõem um determinado fator são independentes das que constituem um outro fator; iii) a derivação dos fatores processa-se visando maximizar a percentagem de variância total relativo a cada fator consecutivo; iv) os fatores são não-correlacionados entre si.

Para uma situação com n variáveis, o modelo de análise fatorial pode ser expresso algebricamente da seguinte forma (KIM; MUELHER, 1978):

$$\begin{aligned} X_1 &= a_{11}.F_1 + a_{12}.F_2 + \dots + a_{1m}.F_m + \varepsilon_1 \\ X_2 &= a_{21}.F_1 + a_{22}.F_2 + \dots + a_{2m}.F_m + \varepsilon_2 \\ &\vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \\ X_i &= a_{i1}.F_1 + a_{i2}.F_2 + \dots + a_{ij}.F_i + \varepsilon_i \end{aligned} \quad (1)$$

em que: X_i representa o i -ésimo escore da variável padronizada (com $\mu = 0, \sigma^2 = 1$), sendo $i = 1, 2, \dots, m$; F_i indica os fatores comuns não correlacionados (com $\mu = 0, \sigma^2 = 1$); a_{ij} representa as cargas fatoriais (*factor*

loadings) e refletem a importância do fator j na explicação da variável i ; ε_i é o termo de erro que capta a variação específica de X_i não explicada pela combinação linear das cargas fatoriais com os fatores comuns.

Portanto procura-se determinar os coeficientes a_{ij} que relacionam as variáveis observadas com os fatores comuns. Os referidos coeficientes são denominados de cargas fatoriais e desempenham a mesma função dos coeficientes de correlação, ou seja, elas mostram o nível de associação entre as variáveis originais e os fatores comuns (FERREIRA JÚNIOR; BAPTISTA; LIMA, 2004; SILVA; BAPTISTA; FERNANDES, 2003). Em síntese, a análise fatorial tem por objetivo representar cada fator como a combinação linear de diversas variáveis; as variáveis mais explicadas, que possuem maiores valores para os *factor loadings*, podem ser englobadas num mesmo fator. Daí a redução do número inicial de variáveis originais em um número reduzido de fatores, sem muita perda de informação.

O quadrado das cargas fatoriais (a_{ij}^2) representa a contribuição relativa de cada fator para a variância total de uma variável. A soma dessas cargas fatoriais

ao quadrado ($\sum_{i=1}^m a_{ij}^2$) para cada variável oferece a estimativa da comunalidade,

que, por sua vez, indica a proporção da variância total de cada variável que é explicada pelo conjunto de fatores comuns.

Para testar a adequabilidade do modelo de análise fatorial, utiliza-se geralmente a estatística de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO), o teste de esfericidade de *Bartlett* (TEB) e o teste *Measure of Sampling Adequacy* (MSA). O teste de KMO é um indicador que compara a magnitude do coeficiente de correlação observado com a magnitude do coeficiente de correlação parcial. Dado que os valores deste teste variam de 0 a 1, pequenos valores de KMO ($KMO < 0,50$) indicam a não adequabilidade da análise. O teste MSA é bastante similar ao KMO, mas para avaliar cada um dos indicadores. De acordo com Barroso e Artes (2003), o objetivo é verificar se a variável pode ser explicada pelas demais (o que é esperado num modelo fatorial). Valores baixos de MSA indicam que, em princípio, o indicador pode ser retirado da análise sem maiores prejuízos. Sua medida e interpretação são similares ao KMO. Por sua vez, o TEB serve para testar a hipótese nula de que a matriz de correlação é uma matriz identidade. Se esta hipótese for rejeitada, a análise pode ser realizada (SALES, 1995).

Testada a adequabilidade do modelo e obtidas as cargas fatoriais, a próxima etapa consiste na análise e interpretação dos fatores. Segundo Fachel (1976), para facilitar a interpretação dos fatores é prática comum fazer-se uma rotação ou uma transformação dos mesmos. Vários métodos de rotação e transformação

são propostos, podendo-se utilizar os métodos de rotação ortogonal, no qual os eixos são rotacionados de forma a preservar a independência entre os fatores, sem modificar os ângulos entre estes (quatrimax, varimax e equimax). Há ainda os métodos de rotação oblíqua, que procuram encontrar melhor posição para os fatores, permitindo a modificação dos ângulos e fazendo com que os fatores sejam correlacionados (oblimin, quatrimin, promax etc.). Neste trabalho propõe-se uma rotação ortogonal pelo método Varimax, pois é comumente a mais utilizada e procura minimizar o número de variáveis fortemente relacionadas com cada fator, permitindo a obtenção de fatores mais facilmente interpretáveis.

Segundo Ferreira Júnior, Baptista e Lima (2004) e Silva, Baptista e Fernandes (2003), não há critério definitivo para a determinação do número de fatores necessários para representar o conjunto de dados originais, sendo isso uma tarefa dos pesquisadores, que baseiam sua decisão na análise do significado descritivo dos fatores. Hoffman (1992) destaca que, por um lado, um maior número de fatores permite que eles expliquem maior proporção da variância total das variáveis originais. Por outro lado, um número menor de fatores facilita e simplifica a análise posterior. Neste estudo, consideram-se os fatores cuja raiz característica é maior que a unidade ($\lambda_i > 1$), isto é, aqueles que correspondem a uma proporção da variância superior àquela atribuída a uma variável isolada.

Após calcular as cargas fatoriais e identificar os fatores, torna-se necessária a estimação do escore fatorial por meio do método semelhante ao de regressão. O escore para cada observação (município) é, portanto, resultado da multiplicação do valor (padronizado) das variáveis pela carga fatorial correspondente, sendo a expressão geral para estimação do j -ésimo fator, F_j , dada por:

$$\begin{aligned} F_1 &= a_{11} \cdot X_1 + a_{12} \cdot X_2 + \dots + a_{1m} \cdot X_m \\ F_2 &= a_{21} \cdot X_1 + a_{22} \cdot X_2 + \dots + a_{2m} \cdot X_m \\ &\vdots \quad \quad \quad \vdots \quad \quad \quad \vdots \\ F_i &= a_{i1} \cdot X_1 + a_{i2} \cdot X_2 + \dots + a_{ip} \cdot X_p \end{aligned} \quad (2)$$

em que os a_{ij} são os coeficientes dos escores fatoriais e p é o número de variáveis.

Finalmente, calculados os escores fatoriais para cada um dos municípios, os mesmos são utilizados para identificar e agrupar os municípios em grupos homogêneos, por meio da análise de *cluster*.

Análise de Cluster

A análise de *cluster* ou agrupamento tem o propósito de identificar e classificar unidades (variáveis ou objetos) em grupos distintos, de acordo com determinadas características, com base em indicadores de semelhança (MANLY, 1986). Dadas as características dos dados, nesta pesquisa utiliza-se a análise de agrupamento de objetos (estados).

De acordo com Fernau e Samson (1990), a análise de agrupamento compõe-se de um conjunto de técnicas estatísticas cujo propósito é classificar os dados, unindo-os pelas semelhanças ou pelas diferenças, conforme o estudo. Os elementos de um mesmo grupo devem ser o mais semelhante possível entre si, enquanto a diferença entre os grupos deve ser a maior possível. Gong e Richman (1995) destacam que a distância entre pontos é usualmente determinada pela distância euclidiana ou pelo coeficiente de correlação, podendo variar de 0 (variáveis idênticas) a $+\infty$ (variáveis sem relação).

Há diversos métodos para mensuração dessa distância, dentre os quais o mais utilizado é a distância euclidiana. Assim, são selecionadas as variáveis a serem padronizadas e, em seguida, é construída uma matriz de distância euclidiana para o processo de agrupamento dos objetos. Esta distância é expressa algebricamente por Manly (1986):

$$D_{AB} = \sqrt{\sum_{i=1}^m (X_{Aj} - X_{Bj})^2} \quad (3)$$

em que, D_{AB} é a medida de distância euclidiana do objeto A ao B e j é o indexador das variáveis. Quanto mais próxima de zero for a distância, maior a similaridade entre os objetos em comparação.

Os métodos mais comuns de agrupamento para determinar a distância entre agrupamentos são: ligação simples, ligação completa e ligação pela média; centróide e método das médias; *Ward's* ou método da mínima variância (FERNAU; SAMSON, 1990; GONG; RICHMAN, 1995). Para este estudo utiliza-se o método *Ward*, que é fundamentado na "mudança de variação" entre os grupos que estão sendo formados em cada passo do agrupamento. Segundo Mingoti (2005), o método de *Ward* é também chamado de Mínima Variância e fundamenta-se nos seguintes princípios:

- i) inicialmente, cada elemento é considerado como um único conglomerado;
- ii) em cada passo do algoritmo de agrupamento calcula-se a soma de quadrados dentro de cada conglomerado. Esta soma é o quadrado da distância euclidiana de cada elemento amostral pertencente ao conglomerado em relação ao correspondente vetor de médias do conglomerado.

Esse método gera o dendograma, que é utilizado para a determinação do número de grupos a ser pesquisado.

A análise de agrupamento envolve ainda algumas decisões subjetivas, como a técnica mais conveniente, as distâncias a serem consideradas, o número ótimo de agrupamentos, entre outras (FERNAU; SAMSON, 1990; POLLAK; CORBETT, 1993). Para a determinação do número de grupos a serem considerados, não há critério pré-estabelecido. Neste trabalho utiliza-se a análise do comportamento do nível de fusão. Esta é uma análise criteriosa, que avalia o nível de distância entre os agrupamentos. Segundo Mingoti (2005), se for feito um gráfico do passo (ou número de grupos) *versus* o nível de distância (nível de fusão) do agrupamento de cada estágio do processo, pode-se visualizar se há “pontos de salto” relativamente grandes em relação aos demais valores de distância. Esses pontos indicam o momento ideal de parada do algoritmo, isto é, o número de conglomerados final e a composição final dos grupos.

Para a elaboração do dendograma e posterior formação dos grupos utilizam-se os escores fatoriais de cada município, obtidos com a aplicação do método de análise fatorial.

Construção do índice de desenvolvimento

Para identificar o grau de desenvolvimento de cada grupo obtido, é necessário elaborar um Índice Bruto de Hierarquização (IBH_i), calculado com base nos escores fatoriais médios de cada grupo. Método similar a esse foi utilizado em outros estudos como em Ferreira Júnior, Baptista e Lima (2004), que teve como objetivo identificar o nível de modernização agropecuária em microrregiões de Minas Gerais, e Souza e Khan (2001), que utilizaram a técnica para hierarquizar municípios maranhenses quanto ao nível tecnológico empregado na agricultura.

Cada escore fatorial médio é obtido por meio da soma do escore dos municípios com cada fator ponderado pela participação média do grupo no valor do PIB real brasileiro, ou seja:

$$\overline{F}_i = \frac{1}{n} (\sum EF) \times \overline{PIB} \quad (4)$$

em que $\overline{F}_i$ representa o valor do escore fatorial médio ponderado, n a quantidade de municípios do grupo, $\sum EF$ é o somatório do escore fatorial de cada grupo e $\overline{PIB}$ é a participação média do grupo no valor do PIB real brasileiro¹.

186 | Infra-estrutura e desenvolvimento regional: uma análise multivariada dos estados brasileiros no período 2000 a 2004

O IBH_i , que hierarquiza os grupos quanto a seu grau de desenvolvimento, foi obtido com a média aritmética simples dos escores fatoriais ponderados. Segundo Ferreira Júnior, Baptista e Lima (2004), quanto maior em relação a zero for o escore fatorial médio ponderado, tanto mais avançado tecnologicamente será o setor agrícola do grupo. Isso ocorre porque se deve considerar que todos os municípios, em conjunto, são variáveis padronizadas ($\mu = 0, \sigma^2 = 1$). Logo:

$$IBH_i = \frac{1}{n}(\sum \bar{F}_i) \quad (5)$$

em que IBH_i é o Índice Bruto de Hierarquização, n representa a quantidade de escores fatoriais do grupo e $\sum \bar{F}_i$ é o somatório do valor dos escores fatoriais médios ponderados do grupo.

O IBH_i permite a construção de outro índice para verificar a variação percentual no nível tecnológico entre os grupos. Para tanto, são considerados o menor valor do IBH_i igual a zero e o maior valor igual a cem; por meio do processo de interpolação, obtém-se os demais índices.

Base de dados

Embasado na diversidade teórica e objetivando medir o agrupamento dos estados brasileiros segundo o nível de desenvolvimento determinado pela infra-estrutura, foram escolhidas 10 variáveis econômico-sociais. As variáveis selecionadas foram: total de linhas telefônicas fixas por mil habitantes (telefone); capacidade nominal total instalada de geração de energia elétrica, hidráulica e térmica (energia); malha rodoviária proporcional ao tamanho do estado (malha rodoviária); malha ferroviária proporcional ao tamanho do estado (malha ferroviária); percentual de domicílios com água potável na rede geral (água); percentual de domicílios com instalação adequada de esgoto (esgoto); quantidade de aparelhos celulares móveis (celular); produto interno bruto *per capita* deflacionado pelo deflator

¹ O PIB real foi utilizado como ponderador para refletir a importância econômica de cada estado que compõe o grupo em relação ao PIB total brasileiro. Procedimento semelhante é utilizado pela Fundação Getúlio Vargas para elaboração de índices de preço como o IGP-DI, em que o peso de cada setor (atacado – IPA, varejo – IPC, construção civil – INCC) é dado por sua participação no valor adicionado total.

implícito do PIB nacional em R\$ de 2000 (PIB *per capita*); população economicamente ativa (PEA); índice de Gini (gini). O período analisado corresponde ao período entre os anos 2000 e 2004.

Os dados abordados neste estudo foram obtidos em diferentes fontes, mas, principalmente, nas agências reguladoras e no portal Ipeadata (2007). As variáveis telefone e celular foram obtidas junto a Agência Nacional de Telefonia (ANATEL, 2007). Os dados referentes às malhas rodoviária e ferroviária foram obtidos na publicação Anuário Estatístico dos Transportes Terrestres produzido pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT, 2007). A variável energia foi fornecida pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2007), com as demais sendo obtidas no portal Ipeadata (2007).

Os dados foram normalizados, visando retirar o efeito causado por *outliers*, que possuem maior variância e influenciam diretamente na obtenção das cargas fatoriais da técnica de análise fatorial.

Com a utilização dessas variáveis, esperava-se que a análise fatorial determinasse no mínimo três fatores, sendo um para infra-estrutura, um para o crescimento econômico e um outro para o crescimento social. Esperava-se ainda, com esses três fatores, que a análise de *cluster* agrupasse aproximadamente cinco ou seis grupos, sendo o 1º grupo composto pelo estado de São Paulo, que é notoriamente o mais desenvolvido do país, possuindo maior infra-estrutura, o 2º grupo composto pelos estados da região sul e outros do sudeste, e os demais estados distribuídos entre os grupos restantes.

Resultados e discussões

A discussão dos resultados é construída em várias etapas visando explorar, ao máximo, os achados da pesquisa e contribuir para a avaliação dos objetivos da pesquisa e da aceitação ou refutação das hipóteses. Para tal, inicia-se discutindo os resultados das estatísticas descritivas. Em seguida, é feita a análise fatorial para obtenção dos escores e posterior agrupamento dos mesmos. Os resultados encontrados são comparados aos obtidos por outros autores que usaram as mesmas técnicas ou procedimentos metodológicos.

Estatística descritiva

Nesta primeira etapa da análise, os dados são apresentados na Tabela 1 e são discutidas as estatísticas descritivas referentes às variáveis utilizadas.

TABELA 1
ESTATÍSTICA DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS NO ESTUDO

Variáveis	Unidade	Média	Mediana	Desvio	Min.	Max.
Telefone	Mil	178,36	146,48	87,41	21,87	435,79
Energia	Mega Watts	2.807,34	1.050,00	4.013,99	4,00	15.285,00
Malha Rodoviária	%	0,089	0,023	0,2375	0	1,416
Malha Ferroviária	%	0,007	0,006	0,0069	0	0,027
Água	%	0,8079	0,819	0,1498	0,438	0,993
Esgoto	%	0,5298	0,514	0,2211	0,106	0,951
Celular	Unidade	1.472,54	589,50	2.405,98	32,77	16.734,17
PIB real per capita	R\$	557,52	444,14	347,18	161,58	2.137,21
PEA	Unidade	1.059.664,14	414.101,00	1.686.811,37	23.272	9.273.177
Gini	0 < IG < 1	0,5796	0,574	0,044	0,461	0,691

Notas: Número de observações (N) = 135.

O PIB real *per capita* dos estados brasileiros apresentou um valor médio de R\$ 557,52, relativamente baixo se comparado com o PIB *per capita* médio de países desenvolvidos. Cabe ressaltar que uma das restrições da análise da média diz respeito ao problema da influência de valores extremos (*outliers*). Observando o valor máximo encontrado no Distrito Federal no ano de 2002 (R\$ 2.137,21) e o mínimo no Maranhão em 2000 (R\$ 161,58), nota-se que são realmente dados discrepantes com uma amplitude total de mais R\$ 2.000,00. Para amenizar esse problema é recomendado que se faça uma análise do valor mediano, que separa os dados em duas partes, deixando a sua esquerda o mesmo número de elementos que a sua direita, sendo, portanto, um valor que ocupa a posição central de uma série. No caso do PIB real *per capita*, a mediana foi de R\$ 444,14, sendo um valor mais condizente com a realidade da amostra.

O desvio padrão de R\$ 347,18 dessa variável indica que a série de dados apresenta uma dispersão absoluta pequena que, por sua vez, indica baixa heterogeneidade entre os dados.

A variável população economicamente ativa apresentou média de 1,059 milhões de pessoas, mediana de 414.101 milhões e desvio padrão de 1,686 milhões. A maior população se encontra no estado de São Paulo, no ano 2004 (9.273.177 milhões) e a menor no estado de Roraima, também em 2004 (23.272 mil). Uma consideração sobre essa variável diz respeito ao fato de o desvio padrão ser maior que a média, apresentando grande dispersão absoluta e elevada heterogeneidade.

O coeficiente de Gini apresentou baixa dispersão absoluta e baixa heterogeneidade. Essa foi a variável que apresentou menor variação, com um desvio padrão de apenas 0,044. Considerando que valores altos para o índice de Gini indicam maior concentração de renda, o estado de Santa Catarina, no ano de 2003, apresentou menor concentração de renda (0,461) dentro da amostra e o estado de Alagoas, no ano 2000, apresentou a maior concentração de renda (0,691).

As variáveis de infra-estrutura, energia, malha rodoviária e celular, apresentaram amplitude elevada e desvio padrão maior que a média e, portanto, baixa dispersão

absoluta. Para a variável energia, o estado com maior índice foi o Paraná (15.285,00), influenciado pela capacidade de geração de energia da usina de Itaipu. O estado da Paraíba apresentou o menor índice (4,00) para essa variável. Os estados de Sergipe, em 2004 (1,416) e Amazonas, em 2000 (0), apresentaram respectivamente a maior e a menor malha rodoviária do Brasil. O estado de São Paulo, em 2004, apresentou o maior indicador para a quantidade de telefones celulares (16.734,17), enquanto o estado de Roraima, em 2000, apresentou o menor indicador (32,77).

As demais variáveis de infra-estrutura, telefone, malha ferroviária, água, esgoto, registraram média maior do que o desvio padrão e elevada amplitude, indicando maior dispersão absoluta e elevada heterogeneidade. O Distrito Federal, no ano de 2004, apresentou o maior número de telefones fixos por mil habitantes (435,79), enquanto o estado de Minas Gerais, no ano 2002, apresentou o menor índice (21,87). O estado do Rio de Janeiro, em 2000 (0,027), e Acre, também no ano 2000 (0), apresentaram respectivamente a maior e a menor malha ferroviária da amostra. O percentual de domicílios com água potável era maior no estado de São Paulo em 2004 (0,993), sendo menor no estado do Maranhão, no ano 2000 (0,438). Para a variável percentual de domicílios com instalação adequada de esgoto, o Distrito Federal apresentou maior percentual (0,951) no ano de 2004, e o estado do Mato Grosso do Sul apresentou o menor, no ano de 2004 (0,106).

Análise fatorial

Para utilizar o método da análise fatorial, houve a necessidade de se “empilhar” os dados, da mesma forma que efetuaram Souza e Lima (2003). Assim procedendo, obteve-se uma matriz de dimensão 135 x 10, em que:

$$M = \begin{matrix} M_1 \\ M_2 \\ M_3 \\ M_4 \\ M_5 \end{matrix}$$

M_1 , M_2 , M_3 , M_4 e M_5 representando, cada um, uma matriz (27 x 10), referente aos anos de 2000, 2001, 2002, 2003 e 2004, respectivamente. Tal procedimento permite aumentar o número de 27 observações (estados da federação) para 135.

Utilizando-se as variáveis anteriormente descritas, foi possível obter os fatores e cargas fatoriais, conforme descrito na seção Análise Fatorial deste artigo. A Tabela 2 mostra que foram extraídos três fatores que, juntos, explicam 75,39% da variância total contida nas 10 variáveis selecionadas.

TABELA 2
RAÍZES CARACTERÍSTICAS E PORCENTAGEM DA VARIÂNCIA EXPLICADA
EM CADA FATOR

Fator	Raiz	Variância explicada pelo fator (%)	Variância acumulada (%)
1	2,973	0,3269	0,3269
2	2,722	0,2972	0,6241
3	1,279	0,1298	0,7539

Notas: TEB = 996,54, KMO = 0,7803

O teste de esfericidade de Bartlett (TEB=996,54) mostrou-se significativo ao nível de 1%, rejeitando-se a hipótese nula de que a matriz de correlação é uma matriz identidade. Logo, torna-se factível a realização da análise fatorial, pois as variáveis estão correlacionadas em grupos específicos, possibilitando a geração de três fatores com razoável poder de explicação em relação à proporção da variância total das variáveis originais. O teste de Kaiser-Meyer-Olkin, que compara a magnitude do coeficiente de correlação observado com a magnitude do coeficiente de correlação parcial, com valores entre 0 e 1, apresentou valor de 0,7803, indicando que a base de dados é passível de ser analisada pelas técnicas de análise fatorial.

O procedimento seguinte consistiu na obtenção das cargas fatoriais rotacionadas. O procedimento foi executado e os resultados estão mostrados na Tabela 3, apresentando comunalidades de valor considerável. No entanto, ao executar o teste MSA para as variáveis, constatou-se que a variável malha rodoviária apresentou valor do teste muito baixo (0,3614) sendo, portanto, descartada do estudo.

TABELA 3
CARGAS FATORIAIS APÓS ROTAÇÃO ORTOGONAL, COMUNALIDADES E
TESTE DE MSA

Indicadores	Fator 1	Fator 2	Fator 3	Comunalidades	MSA
X1 (telefone)	0,8871	0,2549	-0,0310	0,8529	0,7919
X2 (energia)	0,1455	0,8587	-0,0795	0,7649	0,8304
X3 (malha rodoviária)	-0,0038	-0,0858	0,9076	0,8312	0,3614
X4 (malha ferroviária)	0,3452	0,5667	0,5782	0,7746	0,8214
X5 (água)	0,8399	0,2276	0,0443	0,7591	0,8625
X6 (esgoto)	0,6843	0,3387	0,2104	0,6273	0,8827
X7 (celular)	0,3377	0,8795	-0,0113	0,8876	0,7878
X8 (PIB)	0,9019	0,1414	0,0348	0,8346	0,7342
X9 (PEA)	0,2855	0,9226	-0,0131	0,9328	0,7378
X10 (GINI)	-0,3985	-0,1741	0,2916	0,2746	0,5615

Utilizando novamente os procedimentos descritos na seção Análise Fatorial deste artigo, excluindo do algoritmo a variável malha rodoviária, foram obtidas novas raízes características e cargas fatoriais conforme descritos nas Tabelas 4 e 5.

TABELA 4
RAÍZES CARACTERÍSTICAS E PORCENTAGEM DA VARIÂNCIA EXPLICADA EM CADA FATOR, SEM A VARIÁVEL MALHA RODOVIÁRIA

Fator	Raiz	Variância explicada pelo fator (%)	Variância acumulada (%)
1	3,2506	0,3612	0,3612
2	3,0134	0,3349	0,6961

Notas: TEB = 951,53, KMO = 0,7920

Conforme pode ser observado, com a exclusão da variável malha rodoviária, o número de fatores foi reduzido, as raízes características dos dois primeiros fatores selecionados tiveram variação em seu valor e as variâncias agora explicam 69,61% das 9 variáveis selecionadas. Também houve alterações nos valores dos testes de TEB (951,53) e KMO (0,7920), sem, contudo, alterar a conclusão inicial de que a base de dados é passível de ser analisada pelo método de análise fatorial.

TABELA 5
CARGAS FATORIAIS APÓS ROTAÇÃO ORTOGONAL, COMUNALIDADES E TESTE DE MSA, SEM A VARIÁVEL MALHA RODOVIÁRIA

Indicadores	Fator 1	Fator 2	Comunalidades	MSA
X1 (telefone)	0,8835	0,2568	0,8464	0,7901
X2 (energia)	0,1297	0,8549	0,7477	0,8339
X4 (malha ferroviária)	0,3689	0,6058	0,503	0,8971
X5 (água)	0,8361	0,2385	0,7559	0,8554
X6 (esgoto)	0,6917	0,3557	0,605	0,8813
X7 (celular)	0,3286	0,8780	0,8789	0,7806
X8 (PIB)	0,9046	0,1462	0,8396	0,7315
X9 (PEA)	0,2765	0,9200	0,9228	0,7417
X10 (GINI)	-0,3702	-0,1681	0,1653	0,5538

Os valores encontrados para as comunalidades, que mostram a proporção da variância total de cada variável original explicada pelos fatores comuns, indicam que a maioria dos indicadores tem sua variabilidade representada pelos dois fatores obtidos, sendo o indicador X₁₀ o único a apresentar baixo valor para esta característica. Os valores encontrados pelo teste MSA apresentam em sua

maioria valores bons e ótimos; a variável X_{10} apresentou um valor de MSA considerado regular, sem, no entanto, influir no estudo diretamente.

Os dados das Tabelas 4 e 5 permitem observar-se que o fator 1, que apresenta a maior parcela de variância explicada (36,12%), possui maior correlação com as variáveis X_1 , X_5 , X_6 , X_8 , X_9 , que expressam variáveis relacionadas à infra-estrutura, ao PIB *per capita* e ao índice de Gini. Portanto, foi denominado de “infra-estrutura social, PIB e GINI”. O fator 2, que possui a segunda maior parcela de variância entre os dois fatores obtidos (33,49%), está associado aos indicadores X_2 , X_3 , X_7 , X_9 , que representam variáveis relacionadas à infra-estrutura e à população economicamente ativa. Isto determinou que o fator 1 fosse definido como “infra-estrutura econômica e PEA”.

Determinadas as cargas fatoriais e identificados os fatores obtidos, pode-se, então, conforme expressão (2) da seção Análise Fatorial deste artigo, estimar os escores fatoriais para cada um dos estados, nos anos de 2000 a 2004².

De acordo com as cargas fatoriais, observa-se que os estados brasileiros possuem moderado nível de desenvolvimento econômico influenciado pela infra-estrutura. Como ressalta Hoffmann (1992), essa análise é possível porque os escores fatoriais são valores padronizados, cuja média assume o valor zero ($\mu = 0$) e, portanto, quanto maior for o valor do escore fatorial em relação à média, maior é o nível de modernização de cada estado.

Nota-se que o Distrito Federal apresentou os maiores escores para o fator 1 (infra-estrutura social, PIB e GINI) em todos os anos estudados, e valores altos e negativos para o fator 2 (infra-estrutura econômica e PEA). Os demais estados do sudeste e do sul do Brasil apresentaram valores altos nos fatores 1 e médio no fator 2. Os demais estados da federação apresentaram valores médios, para baixo, nos escores 1 e 2.

Os escores encontrados para os estados permitem somente sua hierarquização segundo o nível de desenvolvimento. Todavia não é possível dizer o quão desenvolvido é um estado em relação a outro, havendo necessidade da aplicação de outros métodos para tal classificação. Nesse sentido, os referidos escores foram utilizados na análise de *cluster* para agrupar os estados segundo seu nível de desenvolvimento, conforme descrito na próxima seção.

Definição do número de agrupamentos e cálculo do IBH_i

Com base nos escores fatoriais anteriormente obtidos, procedeu-se ao

² Ver Tabela 7 em anexo.

agrupamento dos estados, de acordo com a expressão (3) e procedimentos descritos na seção Análise de Clientes deste artigo. Esse agrupamento foi obtido mediante o comportamento do nível de fusão de cada grupo. Esse procedimento segue a seguinte lógica: a escala representada refere-se à distância euclidiana, na qual os municípios se unem de acordo com seu grau de similaridade em relação aos indicadores. À medida que a distância aumenta, novos indivíduos se aglomeram aos grupos originais, decrescendo o grau de consistência e similaridade, até que se forme um único grupo. Após esse procedimento foram obtidos cinco grupos³ que demonstram significativo grau de homogeneidade interna⁴.

Com a obtenção dos grupos e seguindo os procedimentos descritos na seção Construção do índice de Desenvolvimento deste artigo, foi possível obter o IBH_i e demais índices, como apresentados na Tabela 6.

TABELA 6
AGRUPAMENTO DOS ESTADOS BRASILEIROS QUANTO A SEU NÍVEL DE INFRA-ESTRUTURA E SUA PARTICIPAÇÃO NO VALOR DO PIB NACIONAL

Grupo	$\overline{F}_1$	$\overline{F}_2$	IBH_i	Índice na base 100	% do PIB
1	0,0206	0,0594	0,0400	100,00	62,42
2	0,0199	-0,0088	0,0055	17,03	3,41
3	0,0029	-0,0019	0,0005	4,91	17,09
4	-0,0003	-0,0006	-0,0005	2,62	3,71
5	-0,0031	-0,0001	-0,0015	0,00	13,28

Como pode ser observado na Tabela 6, o grupo 1 é o que possui o maior nível de desenvolvimento econômico influenciado pela infra-estrutura, sendo constituído pelos estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro (todos os anos), Paraná (2003 e 2004) e Rio Grande do Sul (2004). Nesse grupo há a predominância do fator 2. Assim, o grupo 1 pode ser caracterizado por possuir elevada infra-estrutura econômica e população economicamente ativa. O fator 1, que determina a infra-estrutura social e PIB também apresentou bom resultado. A conjunção desses fatores possibilitou ao grupo 1 alto grau de desenvolvimento. Esse grupo foi responsável por 62,42% do valor total do produto interno bruto brasileiro. Isso evidencia o alto grau de concentração

³ Ver Figuras 1, 2, 3, 4 e 5 para melhor visualização dos agrupamentos.

⁴ Ver Tabela 8 em anexo.

econômica nas regiões sul e sudeste do Brasil, visto que sozinho conseguiu ser 82,97% mais desenvolvido que o grupo 2.

O grupo 2 ficou com o segundo maior nível de desenvolvimento. Ele é composto unicamente pelo Distrito Federal. Esse grupo responde por 3,41% do PIB nacional. Neste grupo, o fator 1 é o predominante, indicando que a infra-estrutura social, o PIB e o índice de Gini são determinantes para o desenvolvimento local. O grupo 2 apresenta nível de desenvolvimento 82,97% menor do que o primeiro grupo e 12,12% maior do que o terceiro grupo. Esse grupo demonstra que o Distrito Federal é um estado de características infra-estruturais diferentes dos demais estados brasileiros, sendo considerado, portanto, um *outlier* do estudo.

O grupo 3 é o que possui o terceiro maior nível de desenvolvimento. É constituído basicamente pelos demais estados da região sul, o Espírito Santo, os estados do Centro-Oeste e alguns estados nortistas. Essas trinta e sete observações em conjunto estão mais relacionadas com o fator 1, que representa a infra-estrutura social, o PIB e o índice de Gini. Assim, pode-se constatar que os estados desse grupo têm maior possibilidade de crescimento do produto interno bruto e melhor infra-estrutura residencial. O fator 2 foi o que apresentou menor valor, indicando que os estados desse grupo possuem deficiências na infra-estrutura econômica e baixo nível de emprego formal. A despeito de possuir a terceira posição no tocante a desenvolvimento, ficando num nível 95,09% menor que o primeiro grupo, nota-se que, mesmo estando em grupos distintos, os grupos 3 e 4 estão muito próximos.

Os grupos 4 e 5, com os piores níveis de desenvolvimento, são compostos, principalmente, pelos estados do norte, nordeste e alguns do centro-oeste. O grupo 4 apresenta como dominante o fator 2, que demonstra a infra-estrutura econômica e PEA. Esse grupo foi muito afetado por apresentar resultados negativos para os fatores 1 e 2, que determinam o desenvolvimento econômico. A quarta posição mostra também que o grupo 4 possui um nível de modernização 97,38% menor em relação ao grupo de maior nível de modernização. Esse grupo é constituído de 30 estados representando, no entanto, apenas 3,71% do PIB nacional.

O grupo 5 possui o menor nível de desenvolvimento. Caracterizou-se por apresentar valores altos e negativos em todos os fatores, o que determinou sua última colocação quanto ao grau de desenvolvimento. Cabe destacar que esses estados em conjunto estão negativamente relacionados com o fator 1, que representa a infra-estrutura social, o PIB e o índice de Gini. Por ser o último grupo, apresentou nível de desenvolvimento 100% inferior ao grupo de maior modernização e 2,62% menor que o grupo 4, que ficou com o segundo menor nível de modernização. O grupo engloba 43 estados e representa 13,28% do PIB nacional.

Conclusões

Esse estudo objetivou fazer um diagnóstico do desenvolvimento econômico social influenciado pela infra-estrutura dos estados brasileiros, utilizando um conjunto de indicadores que caracterizam seus padrões econômicos, estruturais e sociais pelos métodos de análise fatorial e análise de *cluster*.

A obtenção de dois fatores que, em conjunto, explicam 69,61% das variáveis, aliado ao agrupamento dos estados brasileiros no período de 2000 a 2004 em cinco grupos de características heterogêneas, foram eficientes e de acordo com a metodologia proposta.

Como visto, os resultados indicam que os estados, em sua maioria, apresentaram um moderado grau de desenvolvimento, uma vez que a grande maioria deles encontra-se nos dois grupos de menor nível de desenvolvimento. Foi possível demonstrar também a importância da infra-estrutura para o desenvolvimento regional, visto que diferentes variáveis de infra-estrutura ficaram agrupadas com variáveis econômicas de importância para o desenvolvimento.

A concentração geográfica entre os estados de maior desenvolvimento é um aspecto a ser considerado como influente no processo de desenvolvimento. Os dois grupos de maior nível de desenvolvimento englobam estados das regiões sul e sudeste e o Distrito Federal, havendo uma possível externalidade regional positiva. Ocorre, igualmente, externalidade regional negativa entre os estados dos demais grupos de desenvolvimento. Foi detectada também a presença de um estado classificado como *outliers*, o Distrito Federal, que apresentara características bem distintas das demais regiões.

Sugere-se que estudos posteriores realizem um teste de causalidade para identificar se o PIB causa o desenvolvimento da infra-estrutura ou se a infra-estrutura propicia o crescimento do PIB. Essa sugestão pode vir a ser de grande ajuda na formulação de medidas de desenvolvimento, como visto para o caso de Minas Gerais.

É importante chamar a atenção para a diferença entre os dados sobre o índice de Gini do ano de 2000, para os demais anos, para todos os estados analisados. O índice de Gini do ano 2000 foi calculado, com base nos indicadores do Censo Demográfico, pesquisado pelo IBGE, que possibilita dados de certa forma mais confiáveis e menos enviesados. Considerando-se que para os demais anos do estudo o índice de Gini foi obtido por estimativas, fica evidente uma dispersão entre os valores analisados. Esse problema influiu diretamente sobre o resultado do estado de Minas Gerais, por exemplo, no ano 2000, já que o índice de Gini para aquele ano foi aproximadamente 10% maior do que o dos outros anos estudados. A despeito de ser uma restrição ao estudo, essa base de dados é a única disponível e tem sido utilizada em vários estudos de credibilidade nacional.

Por fim, o estudo a nível estadual coloca à disposição informações que muitas vezes só estão disponíveis nos meios acadêmicos, proporcionando aos formuladores de políticas públicas subsídios importantes quanto à distribuição de recursos públicos e incentivos, visando o aperfeiçoamento da infra-estrutura e o desenvolvimento regional.

Referências

ANATEL – AGÊNCIA NACIONAL DAS TELECOMUNICAÇÕES. **Dados estatísticos**. Disponível em: <www.anatel.gov.br>. Acesso em: 08 dez. 2007.

ANTT – AGÊNCIA NACIONAL DOS TRANSPORTES TERRESTRES. **Anuário Estatístico dos Transportes Terrestres**. Disponível em: <www.antt.gov.br> Acesso em: 08 dez. 2007.

ANEEL – AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Dados estatísticos**. Disponível em: <www.aneel.gov.br> Acesso em: 08 dez. 2007.

BANCO MUNDIAL. **World Development Report 1994**: Infrastructure for development. Washington, 1994.

BARROSO, L.P.; ARTES, R. **Análise multivariada**. Lavras: UFLA, 2003.

BENITEZ, R.M. O capital social fixo como insumo do desenvolvimento regional. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 29, n.2, p. 143-157, abr./jun. 1998.

FACHEL, J.M.G. **Análise fatorial**. 1976. 81f. Dissertação (Mestrado em Estatística) – Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1976.

FERNANDES, T.A.G.; LIMA, J.E. Uso de análise multivariada para identificação de sistemas de produção. **Revista Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 26, n. 10, p. 1823-1836, out. 1991.

FERNAU, M.E.; SAMSON, P.J. Use of cluster analysis to define periods of similar meteorology and precipitation hemistry in Eastern North America. Part I: Transport patterns. **Journal of Applied Meteorology**, Michigan, v.29, p.735-761, 1990.

FERREIRA, P.D.; MALLIAGROS, T.G. Investimento, fontes de financiamento e evolução do setor de infra-estrutura no Brasil: 1950-1996. **Ensaio Econômicos da EPEGE**, São Paulo, n. 346, 1999.

FERREIRA JÚNIOR, S.; BAPTISTA, A.J.M.S.; LIMA, J.E. A modernização agropecuária nas microrregiões do Estado de Minas Gerais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v.42, n.1, p. 73 - 89, 2004.

GONG, X.; RICHMAN, M.B. On the application to growing season precipitation data in North America East of the rockies. **Journal of Climate**, Oklahoma, v. 8, p. 897-931, 1995.

HARMAN, H.H. **Modern factor analysis**. 3.ed. Chicago: The University of Chicago Press, 1976.

HOFFMAN, R. A dinâmica da modernização da agricultura em 157 microrregiões homogêneas do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 30, n. 4, p. 271-290, 1992.

_____. **Componentes principais e análise fatorial**. 3. ed. Piracicaba: ESALQ. 1993. (Série Didática n. 80).

HOLTZ-EAKIN, D.; SCHWARTZ, A.E. Infrastructure in a structural model of economic growth. **Regional Science and Urban Economics**, New York, v. 25, p. 131-151, 1995.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Portal cidades**. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 25 mar. 2008.

IPEADATA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Dados macroeconômicos e regionais**. Disponível em: <www.ipeadata.gov.br>. Acesso em: 25 dez. 2007.

JOHNSON, R.A.; WICHERN, D.W. **Applied multivariate statistical analysis**. 2. ed. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1988.

KIM, J.O.; MUELHER, C.W. **Introduction to factor analysis**: what it is and how to do it. Beverly Hills: SAGE, 1978. (Series quantitative Applications in the Social Science, 7-13).

LIMA, E.T.; NASSIF, A.L.; CARVALHO JR., M.C. Infra-estrutura, diversificação das exportações e redução do “Custo-Brasil”: limites e possibilidades. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, n. 7, p. 83-122, jun. 1997.

MAJUNDER, R. **Infrastructure and regional development in India**. Disponível em: <<http://mpira.ub.uni-muenchen.de/4814/>> Acesso em: 12 nov. 2007.

MANLY, B.F.J. **Multivariate statistical methods** – a primer. New York: Chapman and Hall, 1986.

MATEUS, A.M. **O sucesso dos Tigres Asiáticos, que lições para Portugal?** Disponível em: <<http://docentes.fe.unl.pt/~amateus/publicacoes/ASIA1D.htm>> Acesso em: 08 dez. 2007.

MINGOTI, S.A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada**: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: EDUFMG, 2005.

MYRDAL, G. **Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas**. Rio de Janeiro: Saga, 1957.

NORTH, D.C. Teoria da localização e crescimento econômico regional. In: SCHWARTZMAN, J. (Org.). **Economia regional**: textos escolhidos. Belo Horizonte, Cedeplar, 1977. p. 291-313.

PERROUX, F. O conceito de pólo de desenvolvimento. In: SCHWARTZMAN, J. (Org.) **Economia regional**: textos escolhidos. Belo Horizonte: Cedeplar, 1977. p. 145-156.

POLLAK, L.M.; CORBETT, J.D. Using GIS datasets to classify maize-growing regions in Mexico and Central America. **Agronomy Journal**, Madison, WI, v. 85, p.1133-1139, 1993.

RICHARDSON, H.W. **Economia regional**: teoria da localização, estrutura urbana e crescimento regional. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.

SALES, M.F.P. **Condicionantes da sustentabilidade do setor agrícola do Estado do Pará**. 1995. 120f. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – UFV, Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, 1995.

SCHWARTZMAN, J. A teoria da base de exportação e o desenvolvimento regional. In: HADDAD, P.R. (Ed.). **Desequilíbrios regionais e descentralização industrial**. Rio de Janeiro: IPEA/PLAN, 1975. p. 37-94.

SILVA, J.A.S. **Turismo, crescimento e desenvolvimento**: uma análise urbano-regional baseada em cluster. 2004. 480 f. Tese (Doutorado em Ciência da Comunicação) – USP, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

SILVA, R.G.; BAPTISTA, A.J.M.S.; FERNANDES, E.A. Modernização agrícola na região norte: uma aplicação da estatística multivariada. **RV Economia**, Rio Verde, ano 5, n. 11, p. 20-24, nov. 2003.

SOUZA, R.F.; KHAN, A.S. Modernização da agricultura e hierarquização dos municípios maranhenses. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 39, n. 2, p.81-104, 2001.

SOUZA, B.M.; LIMA, J.E. Intensidade e dinâmica da modernização agrícola no Brasil e nas unidades de federação. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 57, n. 4, p. 795-824, 2003.

Anexos

Figura 1

Estados brasileiros segundo grupos de infra-estrutura, 2000

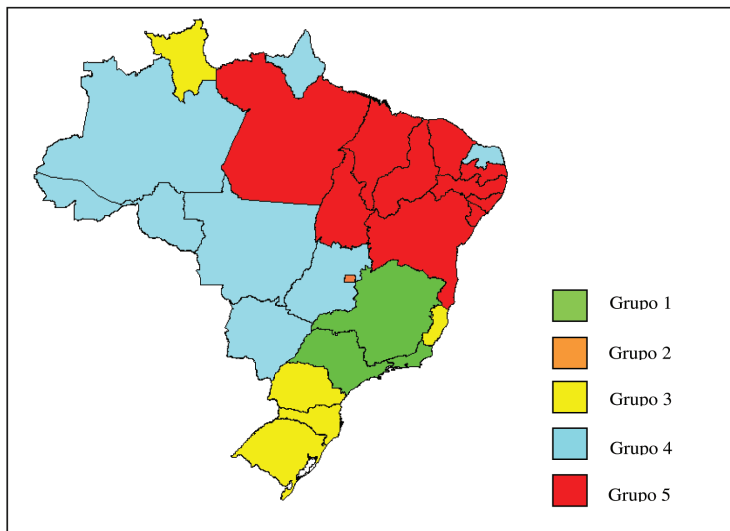


Figura 2

Estados brasileiros segundo grupos de infra-estrutura, 2001

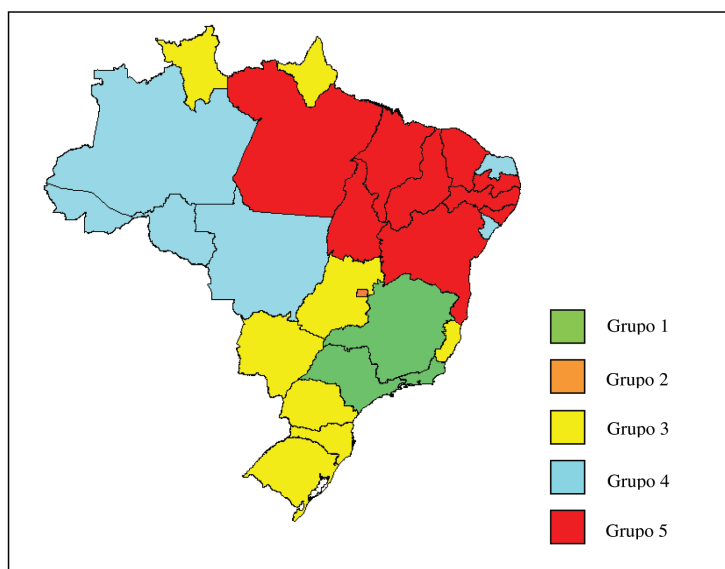


Figura 3

Estados brasileiros segundo grupos de infra-estrutura, 2002

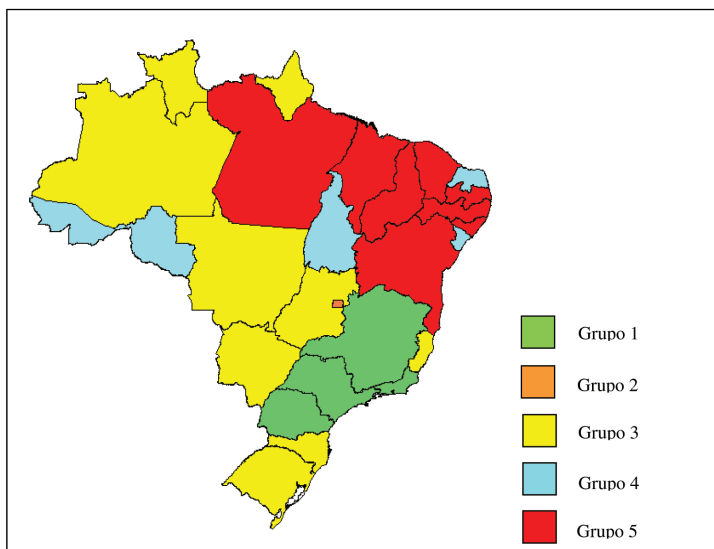


Figura 4

Estados brasileiros segundo grupos de infra-estrutura, 2003

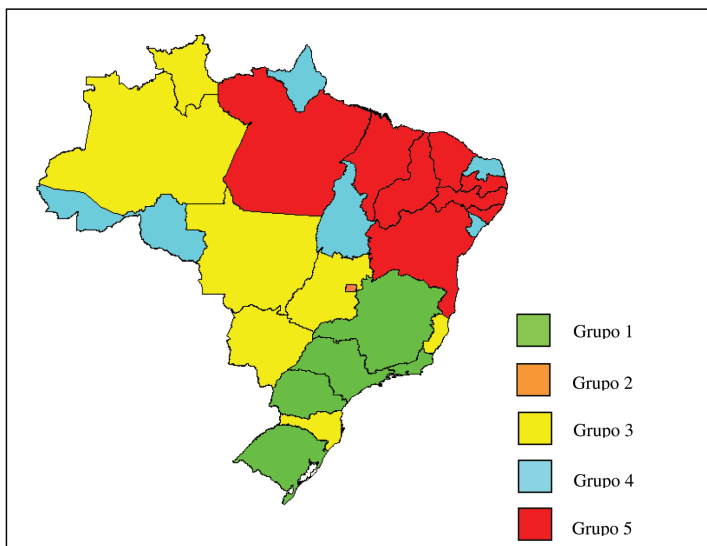


Figura 5

Estados brasileiros segundo grupos de infra-estrutura, 2004

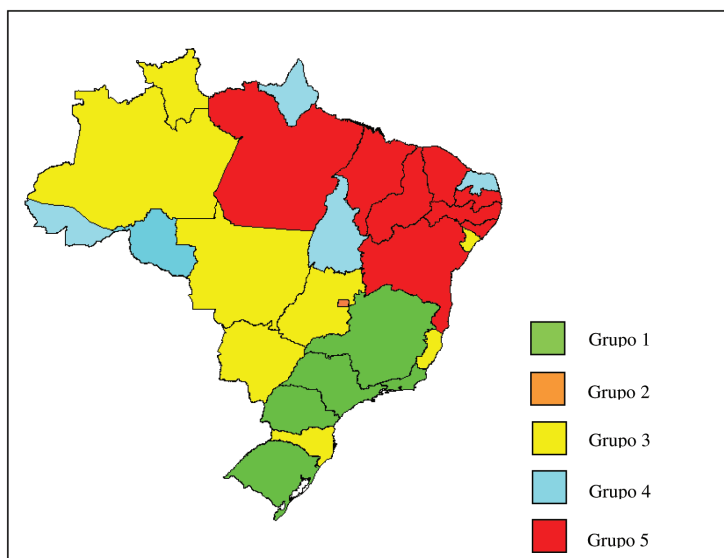


TABELA 7
ESCORES FATORIAIS DOS ESTADOS BRASILEIROS PARA O PERÍODO 2000,
2001, 2002, 2003 E 2004

Ano	Estado	F1	F2	Ano	Estado	F1	F2	Ano	Estado	F1	F2
2000	AC	-0.89854	-0.53324	2001	RJ	1.257668	1.027984	2003	MA	-1.18595	-0.17031
2000	AL	-1.31969	0.006311	2001	RN	-0.29632	-0.38646	2003	MG	0.066186	1.680638
2000	AM	-0.25149	-0.64169	2001	RO	-0.10986	-0.66407	2003	MS	0.469924	-0.56396
2000	AP	-0.27846	-0.70781	2001	RR	0.448962	-0.82142	2003	MT	0.479191	-0.68035
2000	BA	-1.32063	0.408354	2001	RS	0.951394	0.164473	2003	PA	-0.68254	0.15201
2000	CE	-1.26058	-0.07831	2001	SC	1.349317	-0.21676	2003	PB	-0.47732	-0.18918
2000	DF	2.287232	-1.35888	2001	SE	-0.0847	0.040666	2003	PE	-0.6378	0.116404
2000	ES	0.576585	-0.55517	2001	SP	0.712262	3.455273	2003	PI	-1.11608	-0.34434
2000	GO	-0.1179	-0.41124	2001	TO	-1.21566	-0.47317	2003	PR	0.593419	1.268057
2000	MA	-1.88454	-0.07287	2002	AC	-0.53559	-0.62039	2003	RJ	1.372131	1.270588
2000	MG	-0.19069	1.227185	2002	AL	-1.07764	0.021974	2003	RN	-0.17748	-0.38963
2000	MS	-0.00423	-0.72814	2002	AM	0.226861	-0.63763	2003	RO	0.0092	-0.70152
2000	MT	-0.40709	-0.64976	2002	AP	0.330878	-0.8379	2003	RR	0.645759	-0.89929
2000	PA	-1.17956	0.034732	2002	BA	-0.88673	0.446948	2003	RS	1.127492	0.497017
2000	PB	-0.97658	-0.13499	2002	CE	-0.82297	-0.04016	2003	SC	1.60477	-0.19313
2000	PE	-1.11045	0.018782	2002	DF	3.336721	-1.4259	2003	SE	-0.08752	-0.07574
2000	PI	-1.5038	-0.27462	2002	ES	1.048775	-0.57676	2003	SP	0.76019	3.906811
2000	PR	0.235611	0.453763	2002	GO	0.420353	-0.43868	2003	TO	-0.59481	-0.59455
2000	RJ	0.988472	0.96465	2002	MA	-1.23862	-0.19312	2004	AC	-0.85188	-0.53664
2000	RN	-0.70532	-0.36351	2002	MG	-0.77431	1.970606	2004	AL	-1.11284	0.333196
2000	RO	-0.11391	-0.6757	2002	MS	0.458127	-0.79265	2004	AM	0.152971	-0.55797
2000	RR	0.268349	-0.80794	2002	MT	0.259095	-0.70564	2004	AP	0.022204	-0.81362
2000	RS	0.753403	0.103069	2002	PA	-0.72808	0.003293	2004	BA	-0.58898	0.555084
2000	SC	1.012959	-0.21078	2002	PB	-0.66011	-0.16023	2004	CE	-0.66415	0.07786
2000	SE	-0.70301	0.165221	2002	PE	-0.7365	0.133961	2004	DF	3.333912	-1.28214
2000	SP	0.494609	3.268424	2002	PI	-1.33887	-0.29618	2004	ES	1.339619	-0.58057
2000	TO	-1.52096	-0.42709	2002	PR	0.522784	1.102515	2004	GO	0.566788	-0.10677
2001	AC	-0.81231	-0.55582	2002	RJ	1.439376	1.085367	2004	MA	-1.28942	-0.10206
2001	AL	-1.08243	-0.00624	2002	RN	-0.38689	-0.39549	2004	MG	0.188445	1.957324
2001	AM	0.037829	-0.66367	2002	RO	0.005941	-0.70891	2004	MS	0.478609	-0.49278
2001	AP	0.269786	-0.76529	2002	RR	0.734214	-0.97463	2004	MT	0.795965	-0.74811
2001	BA	-0.97123	0.372793	2002	RS	0.142429	0.7517	2004	PA	-0.89436	0.343778
2001	CE	-0.94736	-0.1044	2002	SC	1.679514	-0.37467	2004	PB	-0.43629	-0.15147
2001	DF	2.456685	-1.1056	2002	SE	-0.02893	0.036436	2004	PE	-0.66926	0.253597
2001	ES	0.797393	-0.59781	2002	SP	0.777644	3.673245	2004	PI	-0.93783	-0.35592
2001	GO	0.190556	-0.43857	2002	TO	-0.70997	-0.5482	2004	PR	0.527324	1.509494
2001	MA	-1.47967	-0.13505	2003	AC	-0.47774	-0.61025	2004	RJ	1.450261	1.537434
2001	MG	0.073396	1.307874	2003	AL	-1.25216	0.345902	2004	RN	-0.15535	-0.36146
2001	MS	0.316166	-0.78046	2003	AM	0.206783	-0.59183	2004	RO	0.109406	-0.69638
2001	MT	-0.1486	-0.63643	2003	AP	-0.36861	-0.73898	2004	RR	0.655139	-0.93224
2001	PA	-0.80535	-0.00687	2003	BA	-0.88879	0.455415	2004	RS	1.125394	0.751203
2001	PB	-0.66681	-0.16977	2003	CE	-0.7239	0.037464	2004	SC	1.727252	-0.08788
2001	PE	-0.71786	0.092578	2003	DF	3.228885	-1.32527	2004	SE	0.294022	-0.12384
2001	PI	-1.28849	-0.29934	2003	ES	1.086462	-0.55297	2004	SP	0.69444	4.661382
2001	PR	0.505591	0.481129	2003	GO	0.459979	-0.18391	2004	TO	-0.36872	-0.60883

TABELA 8
ANÁLISE DESCRITIVA DOS AGRUPAMENTOS ESTADUAIS

Grupo 1					
Fator	Obs	Média	Desvio	Minimo	Máximo
F1	20	0,6603	0,5819	-0,7743	1,4503
F2	20	1,9061	1,1975	0,4970	4,6614
Grupo 2					
Fator	Obs	Média	Desvio	Minimo	Máximo
F1	5	2,9287	0,5136	2,2872	3,3367
F2	5	-1,2995	0,1205	-1,4259	-1,1055
Grupo 3					
Fator	Obs	Média	Desvio	Minimo	Máximo
F1	37	0,6470	0,4430	0,1424	1,7272
F2	37	-0,4290	0,4157	-0,9746	0,7517
Grupo 4					
Fator	Obs	Média	Desvio	Minimo	Máximo
F1	30	-0,2929	0,2908	-0,8985	0,1094
F2	30	-0,5314	0,2187	-0,8136	0,041
Grupo 5					
Fator	Obs	Média	Desvio	Minimo	Máximo
F1	43	-1,0000	0,3207	-1,8845	-0,4363
F2	43	0,0044	0,2529	0,4732	0,5551

8 | ANÁLISE DA COMPETITIVIDADE DO CLUSTER DE FERTILIZANTES DA REGIÃO METROPOLITANA DE SALVADOR

João Paulo Quartucci*

Francisco Lima Cruz Teixeira**

Resumo

Este estudo propõe-se a analisar o nível de competitividade do *cluster* de fertilizantes da Região Metropolitana de Salvador. Especificamente, pretende-se analisar a evolução da indústria internacional, brasileira e baiana, identificar e discutir suas principais limitações, identificar e discutir suas principais competências, avaliar as estratégias das indústrias de fertilizantes e recomendar ações que aumentem o grau de competitividade das indústrias que compõem o *cluster*. Para analisar a competitividade, considerou-se o modelo proposto no Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira (ECIB). O Modelo ECIB avalia Fatores Empresariais — aqueles sobre os quais a empresa detém o poder de decisão —, Estruturais — aqueles sobre os quais a empresa possui limitado poder de intervenção — e Sistêmicos — aqueles sobre os quais a empresa detém escasso ou nenhum poder de intervir. O estudo também apresenta conceitos básicos sobre fertilidade do solo, com as principais funções fisiológicas dos macronutrientes. A história da indústria de fertilizantes no Brasil é apresentada em cinco fases, com os eventos mais relevantes de cada fase. A pesquisa de campo foi realizada por meio de análise de dados secundários e entrevistas com especialistas de todas as empresas de fertilizantes do *cluster*, incluindo misturadoras de adubos e fábricas produtoras de fertilizantes intermediários. O trabalho finaliza com a identificação e análise dos principais fatores de competitividade, destacando suas fragilidades e os pontos em que o *cluster* é competitivo. A expectativa é que o trabalho tenha contribuído para

* Graduado em Engenharia Agrônoma, pela Universidade Federal de Lavras (1995). Especialista em Marketing, pela University of Wisconsin (1996). Pós-Graduado em Finanças Corporativas, pela FGV (2004). Mestre em Administração, pela UFBA (2008). Atualmente é Gerente Comercial de Fertilizantes, na Unigel. E-mail: e-mail: jpquartucci@bol.com.br

** Graduado em Administração Pública, pela FGV (1976). Mestre em History and Social Studies of Science, pela University of Sussex (1980). Doutor em Política de Ciência e Tecnologia, pela University of Sussex (1985). Atualmente é professor titular da Universidade Federal da Bahia, e membro do Comitê Assessor da área de Administração do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

um maior conhecimento dos problemas que influenciam a competitividade do *cluster*, bem como estimular uma reflexão sobre o desenvolvimento do setor de fertilizantes na Bahia.

Palavras-chave: *Cluster*. Aglomerado industrial. Competitividade. Fertilizantes.

Abstract

This study proposes a review of the competitiveness level of the fertilizer cluster in the metropolitan region of Salvador, State of Bahia, Brazil. Specifically, the intention is to: analyze the evolution of the international Brazilian and Bahia State industry, identify and discuss the main limitations of the cluster and analyze strategies of the fertilizing industry. The main assumption is that industries that make up the cluster are losing competitive advantage when compared to other State clusters and also to international competitors. To analyze competitiveness, it was used the "Brazilian Industry Competitiveness Study" (ECIB) model. The ECIB model evaluates Company Factors – where the Company has the power of decision, Structural Factors - where the company has limited power of influence, and Systemic Factors - where the company has few or no power of influence. This study also shows basic concepts of soil fertility, along with the main physiological nutrient functions. The history of the fertilizing industry in Brazil is divided in five timelines and presents the most significant events of each one. This study was carried out by data analysis and interviews with Commercial Managers of the fertilizing industry cluster. Finally, this study proposes the identification and analysis of the main competitiveness factors, highlighting their weaknesses and competitive strengths. The expectation is that this study has contributed to increase awareness of problems which affect cluster competitiveness, as well as to stimulate a discussion about the development of the fertilizing industry in the State of Bahia, Brazil.

Keywords: Cluster. Industrial cluster. Competitiveness. Fertilizer.

Introdução

A produção agrícola na Bahia cresceu, principalmente com a produção de grãos, café, algodão e fruticultura, após o desenvolvimento da Região Oeste, com destaque para os Municípios de Barreiras e Luiz Eduardo. De fato, no Estado, a produção de grãos aumentou 3.585 mil toneladas, de 1990 a 2006, significando um crescimento de 532%, num período de 16 anos. Entretanto a extensão de terras cultivadas aumentou 1.030 mil ha, ou 164%, no mesmo período, indicando um grande salto de produtividade: de 520 quilos por hectare, em 1990, para 1.682, em 2006 (IBGE, 2007).

Além do Oeste, outras regiões desempenham importante papel no cenário agrícola local. O Sul do Estado destaca-se pela produção de celulose, mamão e cacau, embora o bom momento do álcool tenha estimulado alguns agricultores a investirem no plantio de cana. Atualmente, essa região possui uma usina de açúcar e álcool operando e duas em fase de conclusão. Na Região Sudoeste, encontram-se a cafeicultura e o algodão como principais atividades agrícolas. O Vale do São Francisco destaca-se pela produção de frutas e cebola em áreas irrigadas. No Nordeste do Estado, divisa com Sergipe, a citricultura é a principal atividade. O Recôncavo baiano é muito diversificado, mas destacam-se a cana, hortifruticultura, seringueira, guaraná e dendê. E, finalmente, na parte central do Estado, despontam o feijão, o café, a batata e a cebola.

O crescimento das áreas e da produtividade agrícola no estado foi acompanhado pela formação de um aglomerado de empresas produtoras de fertilizantes na Região Metropolitana de Salvador, o mais importante insumo para a melhoria da produção agrícola. Como o setor de fertilizantes depende de grandes quantidades de matéria-prima e fertilizantes intermediários, tais como rocha fosfática, enxofre, superfosfato triplo, cloreto de potássio e produtos nitrogenados, as empresas localizaram suas unidades próximas às duas principais fontes de fornecimento: o Porto de Aratu (importações de matérias-primas e fertilizantes intermediários) e a Petrobras-Fafen (os nitrogenados amônia e uréia).

O estado da Bahia possui 14 produtores de fertilizantes, dos quais 11 estão localizados no eixo Candeias—Camaçari. Esse agrupamento é formado por cinco empresas produtoras de fertilizantes intermediários, com capacidade para produzir 1,2 milhões de toneladas por ano, e seis misturadoras de NPK, com capacidade para 4,2 milhões de toneladas por ano (ANDA, 2006). Essas empresas são responsáveis pela produção de 2 milhões de toneladas por ano de fertilizantes; 60% do volume é destinado ao mercado baiano e o restante está distribuído entre os estados de Minas Gerais, Goiás, Tocantins, Sergipe, Pernambuco e Maranhão.

Esse conjunto de empresas, concentradas geograficamente e que funcionam como concorrentes e parceiras, será tratado neste trabalho como o *cluster* de Fertilizantes na Região Metropolitana de Salvador (RMS).

Em 2006, o mercado agrícola baiano consumiu 1,2 milhões de toneladas de adubos, correspondente a uma receita estimada de R\$ 636 milhões. Considerando que o Brasil, em 2006, consumiu 20,9 milhões de toneladas de fertilizantes, a Região Nordeste 2,3 milhões toneladas, podemos inferir que a agricultura baiana é responsável por 53% do consumo de fertilizantes do Nordeste e 6% do consumo nacional (ANDA, 2006).

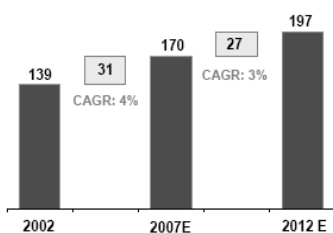
Por sua vez, as empresas de fertilizantes da RMS, em 2006, tiveram um faturamento na ordem de R\$ 1 bilhão, que representou R\$ 20 milhões em arrecadação de Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e gerou mais de 1.700 empregos diretos. Com a crescente valorização das principais *commodities* agrícolas e o correspondente aumento do preço internacional dos fertilizantes, estimamos que nos próximos cinco anos a receita deve dobrar e o consumo aumentar para 1,8 milhões de toneladas, correspondendo a um crescimento de 50%, sustentados, principalmente, pela lavoura de grãos, cana-de-açúcar e celulose.

O fortalecimento da competitividade das indústrias do *Cluster* da RMS é de fundamental importância para a agricultura do Estado, pois, mesmo com a existência dessas empresas, a maioria dos fertilizantes consumidos na Bahia é proveniente de importações realizadas por indústrias misturadoras. Portanto, quanto maior o grau de competitividade do setor, menor a dependência do produto importado e tanto melhor para a agricultura da Bahia.

O Gráfico 1 mostra como o Brasil é dependente dos fertilizantes produzidos em outros países. Caso não haja expansão da capacidade de produção, a necessidade de importações tende a aumentar.

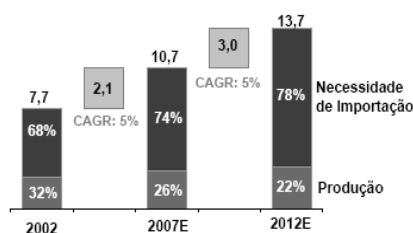
Gráfico 1

Projeção da Demanda Mundial (milhão t de nutrientes)



Fonte:
• 2002: IFA e ANDA
• 2007 – 2012: estimado

Brasil – demanda e oferta (milhão t de nutrientes)



Notas:
• Produção (amônia, rocha fosfática e KCl)
• Necessidade de importação: consumo menos importação
• Produção em 2012 considera projetos em implementação

O objetivo deste trabalho é avaliar o grau de competitividade das indústrias de fertilizantes da Região Metropolitana de Salvador. Especificamente, pretendemos identificar e discutir os fatores determinantes da competitividade (fatores empresariais, estruturais e sistêmicos), dos quais possam ser derivadas recomendações que aumentem o grau de competitividade das empresas que compõem o *cluster*.

O assunto é exposto em quatro seções. A primeira apresenta uma análise conceitual sobre *cluster*, observando as vantagens competitivas que a literatura relaciona à indústria aglomerada. Na segunda seção, são apresentados os procedimentos metodológicos da pesquisa, incluindo o modelo de análise utilizado. A terceira seção traz um breve histórico sobre a evolução da indústria de fertilizantes no Brasil, desde 1950 até 2006, dividindo os fatos mais importantes em cinco fases distintas. Em seguida, na quarta seção, são apresentados os resultados da pesquisa de campo junto às 11 empresas que compõem o *cluster* de Fertilizantes da RMS, identificando os fatores que contribuem ou impedem a sua competitividade. As Conclusões incluem recomendações de políticas para o aproveitamento de oportunidades no setor na Bahia.

Conceito de *cluster*

O reconhecimento da importância das economias externas de escala promovidas pela aglomeração espacial de firmas remonta aos distritos industriais ingleses de Alfred Marshall (1985), descritos em seu célebre livro *Princípios de Economia: Tratado Introdutório*. Nesses distritos, a organização das empresas em aglomerações do mesmo setor resultaria na obtenção de economias de escala sistêmicas, ou externalidades, possibilitando a redução do custo médio da produção de cada firma. Para Marshall (1985), as externalidades promovidas pela aglomeração seriam obtidas devido ao surgimento de indústrias subsidiárias em torno de uma indústria-chave, “[...] devotando-se cada uma a um pequeno ramo do processo de produção e trabalho”, criando fornecedores especializados, assim como desenvolvendo um *pool* de trabalhadores dotados de habilidades especiais. Deste modo passou a existir um “[...] mercado constante para a mão-de-obra especializada” (MARSHALL, 1985). Além disso, o conhecimento e a informação se acumulariam e difundiriam mais facilmente entre as empresas do distrito, devido à proximidade dos agentes.

Marshall (1985) usava a expressão *Indústria Localizada* para definir um grupo de empresas concentradas em territórios delimitados. Para ele, são várias as causas que levam à concentração de indústrias. Os principais fatores de concentração, apontados no final do século XIX, foram as condições físicas, tais como o tipo de clima e solo, a existência de minas e de pedreiras ou o fácil acesso ao mar. Tratando da localização das indústrias, metalúrgicas, o autor

esclarece: “[...] situaram-se geralmente perto de minas ou lugares em que o combustível era barato. A indústria de ferro na Inglaterra procurou primeiro os distritos de carvão abundante, e depois se situou na vizinhança das próprias minas.” (MARSHALL, 1985, p.233).

A presença da Corte¹ é citada pelo autor como outro fator importante de aglomeração. O grande número de pessoas abastadas vinculadas à Corte levava à procura por mercadorias de extrema qualidade, atraindo profissionais de diversos locais com alto grau de especialização, que, conseqüentemente, atuavam como multiplicadores de tecnologia para os operários locais. Dessa forma, os segredos da profissão começaram a ser difundidos de maneira espontânea entre os jovens profissionais, estimulando o desenvolvimento de novos negócios.

Por outro lado, as fábricas isoladas pagavam o custo de periferia, pois, embora conseguissem grande quantidade de funcionários não especializados, tinham muitas dificuldades para contratar especialistas em determinadas tarefas. O inverso era recíproco, já que havia poucas ofertas, ou nenhuma, para o especialista. Essas dificuldades, embora amenizadas com os modernos meios de transporte e de comunicação, continuaram a ser obstáculos ao sucesso das empresas.

A mera existência de um aglomerado de empresas já sinalizava a possibilidade de oportunidades de crescimento. Os funcionários que trabalhavam em empresas participantes de um *cluster* ou em suas imediações percebiam rapidamente as lacunas a serem preenchidas. Essas oportunidades podiam estar no produto, no serviço ou no fornecedor. Acreditando no sucesso do próprio negócio, esses indivíduos deixavam a estabilidade e segurança dos empregos formais em empresas já estabelecidas e apostavam em novos empreendimentos, visando preencher as lacunas existentes. Essa lógica tende a aumentar o número de empresas integrantes do *cluster* e a desenvolvê-lo.

Para Bergman e Feser (2008), um *cluster* industrial pode ser definido genericamente como um grupo de empresas e organizações não comerciais, na qual cada membro é um importante elemento para a competitividade do grupo. É um local onde se relacionam compradores, fornecedores e organizações de suporte, que compartilham tecnologias, canais de distribuição e mão-de-obra.

Em Porter (1999), *cluster* ou aglomerados industriais são concentrações geográficas de empresas que se relacionam como concorrentes e parceiras. Algumas organizações como prestadores de serviços, fornecedores, instituições de pesquisa, órgão de normalização e associações comerciais, estão presentes

¹ Marshall (1985) refere-se à Corte como a instituição de poder e de governança no século XIX. Esse termo equivale ao governo federal ou estadual no século XXI.

para dar suporte às indústrias que formam o *cluster*. Para o autor, as associações comerciais e os órgãos coletivos têm a função de organizar diversas iniciativas dos aglomerados, como, por exemplo, construir centros de pesquisa, organizar feiras e eventos, disponibilizar e organizar estatísticas do setor, interceder junto ao governo local, entre outras atividades.

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

Ainda em Porter (1999), a prosperidade de uma região está relacionada com a capacidade e eficiência das empresas existentes. A presença de sofisticadas multinacionais em um aglomerado, certamente, aumenta a rivalidade entre empresas concorrentes, mas, muitas vezes, promove o desenvolvimento de empresas nacionais e vice-versa. Os aglomerados influenciam a competição de três maneiras:

- aumento da produtividade das empresas envolvidas;
- fortalecimento da capacidade de inovação e elevação da produtividade; e
- estímulo à formação de novas empresas que reforçam a inovação e ampliam o aglomerado.

O autor discute ainda o papel desempenhado pelo governo, que são vários e fundamentais, para o bom desempenho de um *cluster*:

- manter a estabilidade macroeconômica e política;
- desenvolver instituições sólidas, capazes de fornecer com eficiência insumos básicos, mão-de-obra educada e infra-estrutura;
- promover regras que estimulem a concorrência, leis que assegurem o direito do consumidor e sistema tributário justo e eficiente; e
- promover programas de ação econômica de longo prazo.

Segundo Steinle e Schiele (2002), a principal vantagem de uma empresa se estabelecer em um *cluster* é a possibilidade de minimizar os custos de transação, pois a troca intensiva de informações inibe o comportamento oportunístico entre os participantes. A sucessiva interação entre os atores e a facilidade de difusão da informação estimula a preocupação com a reputação e o desejo de preservar o bom conceito na comunidade local. Assim, as vantagens do aglomerado não se resumem à diminuição de custos de transporte ou

substituição de fatores produtivos, mas, sobretudo, à troca de conhecimentos, na qual apenas os participantes têm acesso. Estar fora de um *cluster* leva a um “custo de periferia”, que será pago por toda empresa isolada.

Nos *clusters* industriais, em que as empresas, efetivamente, atuam de forma integrada e coordenada, são desenvolvidas vantagens competitivas que as tornam mais preparadas para enfrentar seus concorrentes nacionais. Se as vantagens competitivas desenvolvidas forem realmente importantes, o *cluster* passa a ser competitivo internacionalmente. Entre as várias vantagens competitivas que podem ser geradas em aglomerados de empresas, Porter (1999) cita:

- redução no custo de produção, por meio da compra de insumos de melhor qualidade a preços mais baixos;
- a troca intensa de informações entre os integrantes do *cluster* estimula o desenvolvimento de procedimentos e tecnologia, como também inibe o comportamento oportunístico dos integrantes;
- compartilhamento espontâneo de conhecimento;
- desenvolvimento de tecnologias e procedimento operacionais próprios, como forma de diferenciação dos concorrentes;
- formação de mão-de-obra especializada para o setor — não raro os aglomerados industriais atraem profissionais de regiões distantes, que acabam trazendo novas tecnologias e procedimentos;
- aquisição compartilhada de equipamentos com alto custo financeiro, que se fossem comprados por uma única empresa não seriam economicamente viáveis;
- redução do custo logístico;
- desenvolvimento de ações coordenadas junto às instituições governamentais, como forma de pressão para conquistar benefícios que aumentem a competitividade do setor;
- desenvolvimento de instituições de apoio que aumentem o nível de competitividade do setor, como centro de pesquisas, sindicatos, associações comerciais e centros de treinamento.

A localização de empresas em aglomerações (*clusters*) é, portanto, considerada pela literatura um importante meio para promover a competitividade, na medida em que estimula o desenvolvimento tecnológico, reduz o custo de produção, qualifica e especializa a mão-de-obra local, compartilha informações e organiza ações conjuntas das empresas junto aos órgãos governamentais. Para que essas vantagens possam ser auferidas não basta uma simples concentração de empresas independentes que atuem em setores econômicos diferentes, formados ao acaso. Pelo contrário, para que a competitividade seja promovida,

torna-se necessária a existência de interação e cooperação entre empresas e organizações de suporte. Essa interação é particularmente importante para capturar as vantagens competitivas dinâmicas, associadas ao aprendizado e à geração de conhecimento tecnológico (SANTOS; DINIZ; BARBOSA, 2004).

Nem todas as aglomerações produtivas, porém, possuem todos esses tipos de vantagens locais. Com efeito, empiricamente, podemos encontrar aglomerações cujos processos históricos de formação não levaram a um grau de desenvolvimento que tenha o aprendizado ativo e a inovação como parte de suas atividades. No entanto, boa parte da literatura propõe que a dinamização de *clusters* pode ser estimulada por políticas públicas. Nesses casos, o poder público assumiria um papel de catalisador e mediador, para facilitar a cooperação, reduzir as assimetrias e promover ações conjuntas que pudessem desencadear um processo de desenvolvimento de vantagens competitivas sustentáveis, além de promover a organização de suporte necessário à dinamização das aglomerações (FERNANDES; LIMA, 2006).

A análise do *cluster* de fertilizantes da RMS será conduzida tendo por base essa discussão. Particularmente, será verificado se as empresas participantes estão sendo capazes de auferir as vantagens de aglomeração preconizadas pela literatura e que tipo de política pública pode ser formulada, visando estimular sua competitividade. Antes, porém, cumpre apresentar uma visão geral da indústria de fertilizantes, bem como a metodologia empregada na pesquisa junto às empresas da RMS.

Indústria de fertilizantes

Fertilizantes são compostos minerais ou não-minerais com a função de fornecer nutrientes à planta. São dezesseis os elementos químicos chamados essenciais para as plantas:

I. Elementos químicos não-minerais: carbono, hidrogênio e oxigênio. Encontrados na atmosfera e na água em abundância, participam diretamente do metabolismo do vegetal.

II. Os elementos químicos minerais são encontrados no solo e podem ser divididos em:

- Macronutrientes primários: nitrogênio, fósforo e potássio.
- Macronutrientes secundários: cálcio, magnésio e enxofre.
- Micronutrientes: boro, cloro, cobre ferro, manganês, molibdênio e zinco.

Todos os elementos são fundamentais para o bom desenvolvimento da planta, entretanto os macronutrientes primários tornam-se escassos no solo antes dos demais, pois são exigidos em maiores quantidades.

Existem duas categorias de fertilizantes:

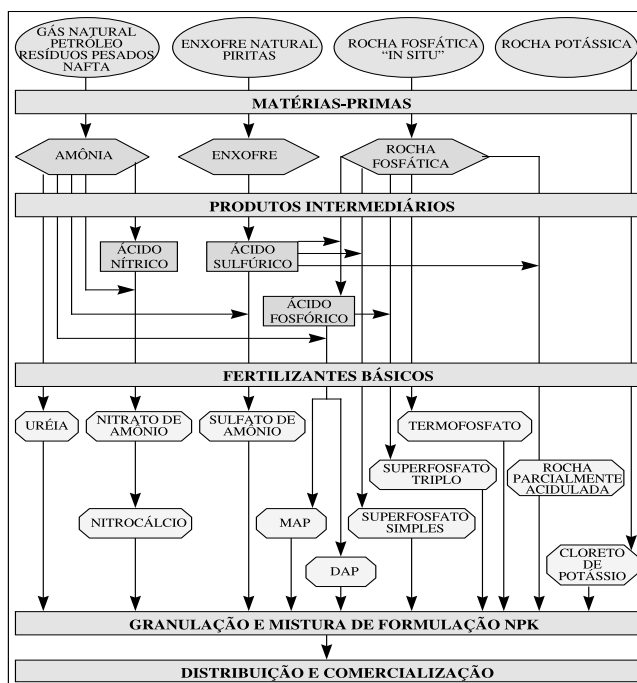
- I. Orgânicos — os estercos, turfas, lixos e resíduos da fermentação vegetal.
- II. Inorgânicos ou Fertilizantes Químicos — os mais usados e produzidos pelas indústrias de fertilizantes: sulfato de amônio (SA), superfosfato simples (SSP), cloreto de potássio (KCL), monofosfato amônico (MAP), superfosfato triplo (SST), difosfato amônico (DAP), uréia e nitrato de amônio.

A Figura 1 apresenta, em forma de fluxo, a cadeia de produção de fertilizantes químicos (Macronutrientes Primários).

A despeito da sua importância econômica, os fertilizantes são considerados insumos agrícolas de baixo valor agregado, necessitando de produção em grande escala, rigoroso controle de custos e, principalmente, logística eficiente. As empresas que dispõem de matéria-prima, possibilitando a verticalização da produção, gozam de uma importante vantagem competitiva. Esse padrão de concorrência é característico das *commodities* industriais, conforme a classificação proposta por Ferraz, Kupfer e Haguenauer (1995).

Figura 1

Fluxograma da produção de fertilizantes



Fonte: adaptado de Fertilizer Institute (1980)

A produção de fertilizantes no Brasil foi iniciada entre 1950 e 1960. A Petrobras, em 1958, implantou a fábrica de Fertilizantes FAFER em Cubatão (SP), com produção de amônia, ácido nítrico e nitrato de amônio. O café era a cultura que mais demandava fertilizante, mas, mesmo assim, apenas 30% da lavoura cafeeira era adubada regularmente. Segundo dados do Plano Nacional de Fertilizantes da ANDA (1987), em 1950, foram produzidas 700 toneladas de nitrogênio, 6 mil toneladas de fósforo e não havia produção nacional de potássio. Em 2006, a indústria brasileira produziu 847 mil toneladas de nitrogênio, 1.846 mil toneladas de fósforo e 424 mil toneladas de potássio, que representa o equivalente a 8.777 mil toneladas de fertilizantes intermediários (em produto comercial). Esses números demonstram um expressivo desenvolvimento do setor nos últimos 56 anos (ANDA, 1987).

Para sistematizar a evolução da indústria nacional, vamos seguir a divisão em fases de acordo com a proposta do Plano Nacional de Fertilizantes da ANDA (1987).

- 1ª FASE (1950-1974)

A evolução do setor foi motivada pela importação de fertilizantes e de suas misturas. A indústria de nitrogenados teve seu início em 1954, com a entrada em operação da fábrica de fertilizantes FAFER, em Cubatão (SP). Nesse período, houve uma rápida expansão do setor. O consumo de NPK cresceu cerca de vinte vezes e a produção nacional mais de oitenta vezes.

- 2ª FASE (1974-1980)

Em 1974, a indústria brasileira era responsável pela produção de 29% do consumo de NPK (produto final, conforme a Figura 1). Naquele ano, foram consumidas 1.825 mil toneladas de NPK; a produção nacional foi de 537 mil toneladas, divididas entre nitrogênio e fósforo (REVISTA AGROANALYSIS, 2007).

Havia forte dependência da importação de matérias-primas básicas e intermediárias. Essa dependência ficou crítica quando os preços internacionais tiveram aumentos sucessivos em consequência da primeira crise do petróleo, ocorrida em 1973, provocando desabastecimento em um momento em que a agricultura nacional aumentava substancialmente o consumo de fertilizantes.

Em meio a esse cenário, o governo lançou, em 1974, o Plano Nacional para Difusão dos Fertilizantes e Calcários Agrícolas (PNFCA), que tinha como principal função aliviar a pressão sobre a balança comercial, além de estimular a auto-suficiência nacional em fertilizantes, principalmente após a descoberta das jazidas de rocha fosfática em Minas Gerais e Goiás, viabilizando o suprimento interno de novas matérias-primas.

O PNFCA tratou de desenvolver e, sobretudo, proteger a indústria nacional de fertilizantes por meio de políticas tarifárias diferenciadas, assim como se fazia para os demais setores da indústria. O plano também foi marcado pelo aumento

da participação do Estado em unidades de fabricação de matérias-primas básicas, sobretudo quando a necessidade de investimentos iniciais era muito alta. Em 1976, foi criada a Petrobras Fertilizantes S/A (Petrofertil), que passou a funcionar como *holding*, controlando cinco empresas: Ultrafertil, Nitrofertil, ICC, Goiásfertil e Fosfertil.

Nesse período, a produção nacional alcançou um rápido desenvolvimento, saindo de 537,3 mil toneladas, em 1974, para 1.959 mil toneladas de nutrientes, em 1980. No período de seis anos, a indústria brasileira de fertilizantes aumentou sua capacidade em 264%. Apesar do significativo aumento, após a implantação do PNFA, o setor, em 1980, ainda importou 1.306 mil toneladas (em nutrientes) de fertilizantes (PLANO NACIONAL DE FERTILIZANTES, 1987).

- 3ª FASE (1980-1984)

Na década de 1980, as empresas estatais tiveram maior participação no mercado, principalmente na produção de fertilizantes nitrogenados e fosfatados, sendo responsáveis pela quase totalidade da produção. Nesse período, o país atravessava uma forte crise macroeconômica, que atingiu todos os setores produtivos, inclusive o de fertilizantes. O consumo de adubo foi reduzido em 26%, voltando aos níveis de 1975/1976 (ANDA, 1987).

Em 1982, a Ultrafertil (principal indústria estatal de fertilizantes nitrogenados) decidiu parar as atividades de mistura, por entender que não poderia continuar fornecedora e concorrente de todos os seus clientes. Concentrou, então, suas operações na produção de matérias-primas nitrogenadas. Suas mais de 50 unidades de misturadoras foram vendidas, inclusive para ex-funcionários, que passaram a atender ao mercado na “ponta”, ou seja, a vender diretamente para o agricultor. Alguns importantes misturadores de hoje iniciaram suas atividades com o processo de venda da rede de *dealers* da antiga estatal. Entre os principais, podemos citar: Fertipar-PR, Macrofertil-PR, Utilfertil-SP e Ferticitrus-SP.

Em 1984, foi criado o grupo Petrofertil, que reuniu as empresas Ultrafertil, Nitrofertil, Goiásfertil, Fosfertil e Indústria Carboquímica Catarinense (ICC). Esse grupo foi criado para estabelecer as políticas globais de atuação de suas empresas na área de crédito a clientes, gestão financeira, pesquisa de processos e produtos, comercialização, planejamento estratégico integrado e relações com o mercado.

- 4ª FASE (1984-1990)

A partir de 1984, teve início um período de recuperação do setor de fertilizantes. O mercado agrícola voltou a crescer 13% ao ano, em média, impulsionado pela leve recuperação da economia nacional e queda nos preços internacionais do petróleo. Em 1990, a indústria nacional de nitrogênio e fósforo foi capaz de atender à demanda, mas não significou a auto-suficiência nessas matérias-primas. Ainda havia forte dependência de fornecedores internacionais, sobretudo no elemento potássio, já que apenas 5% das necessidades eram produzidas no Brasil. De acordo com os dados do Anuário da ANDA (1991), em 1990, o

consumo aparente foi de 1.202 mil toneladas de cloreto de potássio (KCL), contra uma produção nacional de 68 mil toneladas (em nutrientes).

Os preços dos fertilizantes pagos pelo agricultor eram controlados pela Comissão Interministerial de Preços (CIP), entidade que definia e negociava os preços dos insumos e produtos dos diferentes setores da indústria nacional. Em 1989, o setor deixou de ser controlado pela CIP, e foi permitida a importação ilimitada de todos os produtos, inclusive fertilizantes. Em 1990, o Governo Federal reduziu as alíquotas de importação de todo o setor. Essa nova situação colocou o Grupo Petrofertil em difícil situação.

- 5ª FASE (1990-2006)

A década de 1990 foi marcada pelo desencadeamento do processo de privatização de várias empresas estatais. No setor de fertilizantes, foram privatizadas a Fosfertil, Ultrafertil, Goiásfertil, ICC, Petrofertil e as participações acionárias na Arafertil e na Indag. Atualmente, após o processo de fusões e aquisições que o setor atravessou pós-privatização, a Fertifós Administrações e Participações S/A é controlada por três grandes multinacionais: Bunge (52,33%), a americana Mosaic (33,43%), a norueguesa Yara (12,77%) e Outros (1,47%). A Fertifós continua sendo a principal acionista da Fosfertil, com 56,21% do capital social. Em 1993, a Ultrafertil foi incorporada pela Goiásfertil, empresa totalmente controlada pela Fosfertil, que se dedica à extração de rocha fosfática na cidade de Catalão (GO). Após a incorporação, a Goiásfertil assumiu a razão social Ultrafertil S/A. Em 1994, a estatal Arafertil foi adquirida pela Serrana.

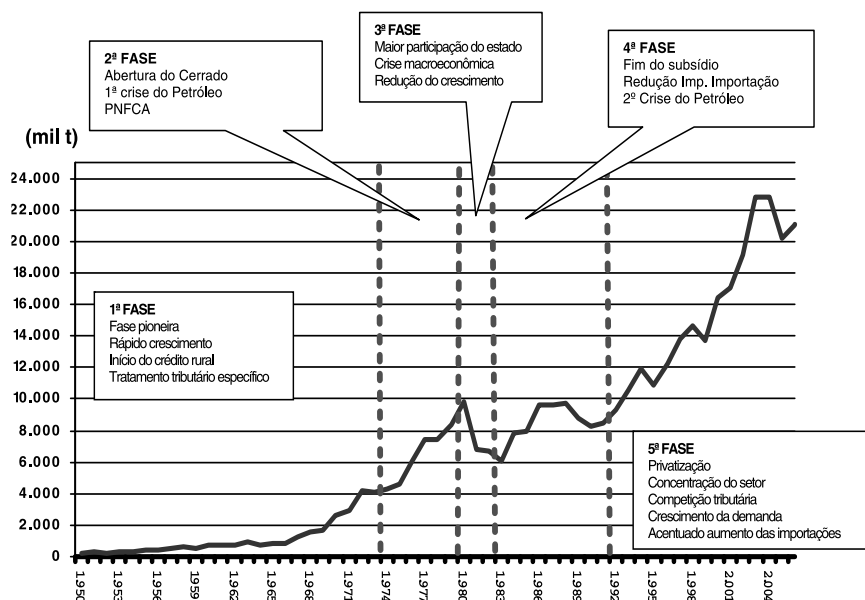
Em 1963, a jazida de cloreto de potássio de Taquari-Vassouras, no Município de Rosário do Catete (SE), havia sido descoberta pela Petrobras. Em 1985, a Petromisa, empresa subsidiária de mineração da Petrobras, iniciou a exploração da jazida. Já no governo de Fernando Collor de Melo, os freqüentes prejuízos acumulados pela estatal levaram o governo federal a interromper a exploração da mina; entretanto, uma comissão formada pelo governo do Estado de Sergipe e os funcionários apresentaram uma proposta de arrendamento para, na época, a também estatal Companhia Vale do Rio Doce. Em 1991, após um aporte de US\$ 5 milhões, a Vale do Rio Doce assumiu a exploração da jazida. Em 1995, no início do governo Fernando Henrique Cardoso, a Vale entrou no Programa Nacional de Desestatização. Em 1997, a empresa foi privatizada e comprada por um consórcio liderado pela Companhia Siderúrgica Nacional (CSN).

Após o processo de privatização, ficou evidente o aumento de concentração do setor de fertilizantes. Várias empresas, sobretudo aquelas de porte regional, foram incorporadas por grandes grupos multinacionais e nacionais, ou simplesmente encerraram suas atividades. Dentro das empresas iniciou-se um processo de busca de eficiência operacional por meio dos ganhos de produtividade, com redução significativa no número de empregos e forte integração vertical.

O Gráfico 2 resume os principais acontecimentos do setor desde os anos de 1950 até 2006:

Gráfico 2

Consumo aparente de fertilizantes



Fonte: adaptado de ANDA (1987)

Após essa breve caracterização da indústria de fertilizantes no Brasil, serão apresentados os procedimentos metodológicos que orientaram a realização da pesquisa de campo.

Procedimentos metodológicos

A elaboração deste trabalho envolveu a adaptação de um modelo de análise de competitividade que pudesse ser aplicado a *clusters* e um levantamento de dados primários, por intermédio de uma pesquisa de campo realizada junto aos principais executivos das empresas. Partimos do modelo de análise de competitividade proposto pelo Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira (ECIB), tal como apresentado em Ferraz, Kupfer e Hagenauer (1995). Esse modelo divide os fatores determinantes de competitividade em empresariais, estruturais e sistêmicos.

Fatores empresariais são aqueles em que as empresas detêm o poder de decisão. Podem ser controlados e modificados pela própria empresa. Relacionam-se com o estoque de recursos por ela acumulados e com as estratégias de ampliação desses recursos. As áreas de competência analisadas são: eficácia de gestão, capacidade tecnológica, capacidade produtiva e recursos humanos.

Fatores estruturais são aqueles em que a capacidade de intervenção da empresa é limitada e mediada pela concorrência. As variáveis características do mercado, da configuração da indústria e do regime de incentivos e regulação são importantes para a competitividade do setor, uma vez que conformam o Padrão de Concorrência ao qual as estratégias empresariais, para serem bem sucedidas, devem aderir.

Fatores sistêmicos são externos e sobre eles a empresa possui escassa ou nenhuma possibilidade de intervir. Os fatores sistêmicos podem afetar a competitividade das empresas industriais de forma direta ou indireta. Podem ser classificados em: macroeconômicos, legais-regulatórios e infra-estruturais.

O Modelo ECIB foi originalmente criado para avaliar o grau de competitividade de um determinado setor produtivo de um país, por meio de comparações com os demais concorrentes internacionais; ou seja, o modelo agrupa os diversos tipos de empresas em setores produtivos, para então analisar o nível de competitividade entre padrões de concorrência preestabelecidos. No caso deste trabalho, porém, o padrão de comparação não pode ser internacional, uma vez que se trata de um sub-conjunto de empresas aglomeradas em um determinado local. A base de comparação utilizada, então, foram outros *clusters* espalhados pelo país.

A pesquisa de dados primários utilizou como estratégia de coleta a entrevista, com base em roteiro semi-estruturado, tendo como unidade investigativa indústrias de fertilizantes localizadas na Região Metropolitana de Salvador. O roteiro foi elaborado objetivando levantar informações que retratassem o nível atual de competitividade das indústrias de fertilizantes da Região Metropolitana de Salvador. As perguntas foram agrupadas de acordo com a proposta do Modelo ECIB — Fatores Empresariais, Estruturais e Sistêmicos —, conforme o Modelo de Análise apresentado no Quadro 1.

Quadro 1

Fatores determinantes da competitividade: Modelo ECIB adaptado para *clusters*

COMPONENTES	DIMENSÃO	VARIÁVEIS
Fatores Empresariais	Gestão Competitiva	Redução dos níveis hierárquicos; Maior fluxo interno de informações; Maior fluxo de informações entre fornecedores e clientes. Estratégia demarketing; Serviço de pós-venda;
	Capacidade Inovativa	Desenvolvimento de novos produtos ou processos; Parcerias com instituições de pesquisa.
	Capacidade Produtiva	Qualidade do produto; Flexibilidade de produção; Processo contínuo de produção; Eficiência energética; Rapidez e pontualidade na entrega; Racionalização nos custos de produção.
	Recursos Humanos	Multifuncionalidade do trabalhador; Intensificação de treinamento; Produtividade.
Fatores Estruturais	Mercado	Dinamismo; Crescimento quantitativo; Capacidade de responder às oscilações de preço. Acesso a canais de distribuição; Acesso a mercados internacionais; Nível de exigência do consumidor.
	Configuração da Indústria	Fusões e absorções entre empresas integradas em termos de linhas de negócios; Acesso à matéria-prima;
	Regime de Incentivos e Regulação	Acesso a linhas de financiamentos específicas.
Fatores Sistêmicos	Macroeconômico	Taxa de câmbio; Disponibilidade de crédito; Taxa de juros;
	Legais - regulatórios	Exposição ao mercado externo; Política tributária; Política agrícola.
	Infra-estrutura	Disponibilidade, qualidade e custo de energia; Transporte; Serviços portuários.

Fonte: Ferraz, Kupfer e Haguenauer (1995), com adaptações

As informações coletadas foram submetidas a uma análise crítica e eventualmente confirmadas com outros entrevistados, na intenção de manter a veracidade e coerência dos dados. O questionário foi aplicado nas 11 indústrias de fertilizantes que compõem o *cluster* da RMS. A escolha dos entrevistados foi baseada na importância estratégica do cargo que ocupavam. As entrevistas foram realizadas no período de agosto a novembro de 2007.

Além das informações constantes do roteiro, os pesquisadores procuraram observar a existência de relações de parceria e cooperação entre as empresas e seus fornecedores, a existência de organizações de suporte e suas relações com as empresas. Ou seja, buscamos identificar relações que pudessem caracterizar o aglomerado como um verdadeiro *cluster*, de acordo com o conceito mais contemporâneo do termo.

Análise da competitividade do *cluster* de fertilizantes da RMS

A análise a seguir é baseada nos dados extraídos das entrevistas realizadas entre as empresas de fertilizantes do *cluster*, complementadas, eventualmente, por informações de fontes secundárias e observações qualificadas dos autores.

- Fatores empresariais

No aspecto da gestão, as empresas do *cluster*, em geral, não fizeram importantes avanços. A estrutura hierárquica se apresenta com cinco níveis: diretores, gerentes, supervisores, operadores e auxiliares. Nas indústrias de fertilizantes intermediários, a cadeia hierárquica tende a ser maior. Em algumas misturadoras, a figura do diretor está presente apenas na matriz, de forma que, na unidade de mistura, o nível mais alto é o do gerente industrial ou comercial. Não obstante, o nível médio da capacitação tecnológica e empresarial das empresas do *cluster* vem melhorando, refletindo-se em estruturas organizacionais e práticas administrativas mais modernas. Esse avanço deve-se principalmente à presença de empresas multinacionais que introduziram novos padrões de gestão nessas empresas.

O fluxo de informações, tanto dentro das organizações, quanto entre fornecedores e clientes, foi considerado eficiente e organizado. A maioria dos entrevistados acredita que o relacionamento com seus fornecedores e clientes é um dos pontos fortes da empresa; em duas delas, o fluxo de informação interna foi considerado o principal ponto fraco.

As empresas que atendem ao consumidor final possuem maior preocupação com as estratégias de *marketing*. Em geral, as indústrias misturadoras tendem a investir maiores recursos nessa área que as indústrias produtoras de fertilizantes intermediários, com exceção da Petrobras, que possui presença constante na mídia e também como patrocinadora de eventos, feiras e exposições.

O serviço de pós-venda é realizado pela própria equipe comercial, tendendo a ser mais desenvolvido nas empresas que possuem linha de fertilizantes especiais, pois são produtos de maior complexidade no campo da nutrição vegetal. No geral, os fertilizantes NPK convencionais demandam pouca assistência técnica, pois o manuseio é fácil e bem difundido entre os agricultores.

No tocante à “Capacidade Inovativa”, os investimentos em automação dos sistemas de controle e melhoria de processos estão sendo realizados pela maioria das empresas do *cluster*. Observamos também concentração de esforços para aumentar a capacidade produtiva e a eficiência energética das plantas industriais.

Os investimentos em P&D ainda são tímidos face ao ritmo de crescimento do mercado baiano, mas observamos que as indústrias de fertilizantes intermediários vêm investindo em tecnologia e equipamentos, com o objetivo de melhorar a qualidade ou desenvolver novos produtos com maior valor agregado. Já as misturadoras procuram introduzir no mercado suas linhas de fertilizantes especiais, tentando diferenciar-se dos demais concorrentes.

Das onze empresas do *cluster*, apenas cinco possuem parcerias com instituições de pesquisa. Em geral, os convênios são feitos com a Embrapa de Cruz das Almas (BA) e a Universidade Federal da Bahia.

Embora tenha havido um importante crescimento na “Capacidade Produtiva” das indústrias de fertilizantes intermediários, ainda está muito abaixo da necessidade do mercado. Prova disso é o alto grau de dependência de fertilizantes importados pelo Porto de Aratu. Já nas Misturadoras, a capacidade produtiva está crescendo de acordo com a demanda do mercado local.

Quanto à qualidade, os adubos fabricados no *cluster* atendem ao padrão de exigência de seu mercado. Entre as empresas analisadas, a frequência de devolução de produtos por problemas de qualidade foi considerada baixa. No entanto, o *cluster* ainda apresenta dificuldades para produzir misturas com padrões granulométricos uniformizados, cujos principais motivos são: uso de matéria-prima sem uniformidade granulométrica; condições inadequadas de armazenamento; e práticas inadequadas de manuseio do produto.

O processo produtivo das Misturadoras é flexível, por bateladas e com boa capacidade de expedição. Já nas indústrias de fertilizantes básicos, a produção é por processo contínuo. Percebemos também que o cuidado com a qualidade do fertilizante está aumentando; tendendo para formulações mais concentradas e com maior uniformidade granulométrica.

A eficiência da entrega dos fertilizantes produzidos no *cluster* da RMS é prejudicada pela forte sazonalidade do mercado. Cerca de 70% das entregas acontecem entre os meses de setembro e dezembro, ocasionando escassez de transporte e elevação nos preços dos fretes rodoviários.

No aspecto de “Recursos Humanos”, as empresas do *cluster* possuem ações muito semelhantes: em geral são pequenos os investimentos em treinamento

da mão-de-obra, à exceção da equipe de vendas. Observamos também que a maioria das empresas misturadoras não possui um programa formalizado de premiação para os funcionários com melhor desempenho. Entre as que possuem, os prêmios são direcionados somente para a equipe comercial.

- Fatores estruturais

O mercado de fertilizantes é influenciado por muitas variáveis que o tornam imprevisível. As mudanças nos preços e nos níveis da demanda são fortemente influenciadas pela taxa de câmbio, pelo preço da matéria-prima internacional, pelo frete marítimo, pelo frete rodoviário, pela cotação internacional das *commodities* agrícolas e, principalmente, pelas condições climáticas. Todas essas variáveis reunidas conferem uma imprevisibilidade que exige das empresas agilidade na determinação de preços e ação rápida na área de suprimentos e logística.

Em termos gerais, as empresas do *cluster* da RMS acompanham a volatilidade dos preços e demandas de mercado. A programação logística é a principal fragilidade, sobretudo na parte de armazenamento. As empresas produziram, em 2006, 1,98 milhões de toneladas, e possuem capacidade para estocar apenas 777 mil toneladas. Os números mostram que o *cluster* não possui armazenagem adequada, suficiente para atender ao volume de fertilizantes movimentados, obrigando as firmas a estocarem adubos em pátios ao ar livre. Essa prática compromete a qualidade do material e expõe o meio-ambiente a risco de contaminação.

No aspecto mercadológico, o *cluster* está inserido num mercado que cresce, em média, 13% ao ano, ou seja, mais que o dobro da média brasileira. Esse dado, por si só, representa um aspecto positivo para sua competitividade, já que indica um mercado amplo em oportunidades e crescimento.

As indústrias do *cluster* não são voltadas para o mercado internacional, uma vez que o consumo doméstico é muito maior que a produção nacional. As raras exportações acontecem, geralmente, no primeiro semestre do ano, quando a produção é maior que a demanda e a pouca disponibilidade de armazéns obriga algumas empresas a escoarem seu excedente produtivo para outros países.

Em geral, o mercado da Bahia é menos exigente em qualidade e mais em preço, à exceção de algumas regiões mais tecnificadas, nas quais o agricultor aceita pagar de 15% a 20% mais caro por um produto de melhor qualidade. As exigências do mercado produzem efeitos diferentes nas empresas do *cluster*: entre as produtoras de fertilizantes intermediários, cujos clientes são as misturadoras, constatamos maior exigência por qualidade²; já para as indústrias misturadoras,

² Entenda-se por qualidade, o fertilizante com os devidos teores de nutrientes, baixa porcentagem de umidade e uniformidade granulométrica.

cujos clientes são os agricultores, a maior exigência é por preço e prazo de pagamento.

No aspecto de “Configuração da Indústria”, o *cluster* da Região Metropolitana de Salvador é formado por um conjunto de 11 empresas que podem ser divididas em 2 grupos: o primeiro é composto por 5 indústrias produtoras de fertilizantes básicos (nitrogenados ou fosfatados); e o segundo grupo é formado por 6 indústrias misturadoras de fertilizantes NPK, conforme detalhado na Tabela 1.

No grupo das empresas produtoras de fertilizantes básicos predomina a presença do capital nacional, com nível médio de verticalização e estrutura integrada até o produto intermediário. Essas empresas também se caracterizam por não participarem sistematicamente do mercado de ponta, à exceção da Profertil, que atende às misturadoras e também ao consumidor final.

A maioria das empresas de fertilizantes básicos utiliza-se da escala de negócios e da diversificação em outros setores para alavancar seus resultados. Para exemplificar, citamos: a Proquigel, que atua no setor de plásticos industriais e tem o sulfato de amônio como um derivado do processo do Metacrilato; a Braskem atua em diversos setores da petroquímica e tem o sulfato de amônio como um subproduto da Caprolactama; a Cibrafertil beneficia-se da sinergia com a Caraíba Metais para utilizar o ácido sulfúrico recuperado do beneficiamento do cobre, na acidulação da rocha fosfática.

Já o grupo das misturadoras é formado por três empresas de capital internacional, uma de capital misto e apenas duas de capital totalmente brasileiro. Se compararmos com o final da década de 1990, quando o *cluster* era formado por dez indústrias, sendo oito de capital nacional (Profertil, Usifertil, Campo Verde, Superfertil, Agrofert, Bafertil, JL e Fertipar) e apenas duas multinacionais (Bunge e Yara), podemos concluir que houve forte processo de fusões e aquisições entre empresas, tornando o setor mais concentrado e com maior participação do capital estrangeiro.

Tabela 1

Indústrias de fertilizantes da Região Metropolitana de Salvador

Empresas	Principal Matéria Prima	Produto Acabado	Princip al Nutrie nte	Produção Total (mil t/ano)	Import. (t/ano)	Capacidade produção instalada (mil t/a)	Capac. Armaz. (mil t)	Capac. Expedição (t/dia)	Vendas Bahia (%)	Fat. Bruto (mil R\$/a)	ICMS Arrecadado (mil R\$/a)	Origem do Capital	Qtd. funcionários		Cidade
													Baixa	Alta	
PETROBRAS	Gas Natural	Ureia	N	400	20.830	495	60	2.000	85	200.000	2.520	Brasil	970	970	Camaçari
PROQUIGEL	Ac. Sulfúrico e Amônia	Sulfato de Amônio	N e S	120	0	130	25	2.000	60	37.000	1.245	Brasil	23	27	Candeias
BRASKEM	Ac. Sulfúrico e Amônia	Sulfato de Amônio	N e S	76	0	110	15	1.600	55	25.000	945	Brasil	20	20	Camaçari
CIBRAFERTIL	Rocha Fosfática	Super Fosfato Simples	P205	200	76.978	230	70	2.000	80	50.000	840	Brasil	130	130	Camaçari
PROFERTIL/ ROULLER	Rocha Fosfática	Super Fosfato Simples	P205	106	103.581	190	75	1.000	75	112.000	1.900	França	40	70	Candeias
	NPK	Misturas	NPK	147		200			85						
MOSAIC	NPK	Misturas	NPK	110	20.743	120	25	500	100	58.300	0	EUA	27	83	Candeias
YARA ⁵	NPK	Misturas	NPK	145	52.788	480	40	2.000	80	76.850	2.520	Noruega	33	70	Candeias
BUNGE	NPK	Misturas	NPK	250	125.522	900	60	4.700	90	132.500	1.113	EUA	30	80	Candeias
FERTIPAR	NPK	Misturas	NPK	158	102.664	180	80	1.000	70	108.000	2.720	Brasil	70	85	Candeias
JL	NPK	Misturas	NPK	110	30.547	120	22	600	50	58.300	2.940	Brasil	42	52	Candeias
HERINGER	NPK	Misturas	NPK	158	6.373	456	80	1.000	100	108.000	2.720	Brasil	90	135	Camaçari
TOTAL				1.980	540.026	3.606	777			965.950	19.463		1.475	1.722	

Fonte: ANDA (2006).

³ Números estimados — média de preços dos fertilizantes praticados em 2006, segundo dados da ANDA (R\$ 530/t), preço FOB fábrica, base à vista.

⁴ O setor é isento de IPI e desde 2004 (Lei n°. 10.925) a alíquota de PIS/COFINS é zero. ICMS alíquota de 12% com redução de 30%.

⁵ Considerando as unidades das antigas Trevo e Agrofertil.

A maioria das misturadoras possui sua linha de fertilizantes especiais para atender ao mercado mais exigente em qualidade e também para diferenciar-se dos demais concorrentes. Entretanto essa iniciativa ainda é muito tímida, já que representa menos de 20% das vendas.

No que se refere ao acesso às matérias-primas, o *cluster* é muito competitivo no segmento dos nitrogenados. Além da planta de amônia e uréia da Petrobras, possui 2 unidades de sulfato de amônio, que garantem um fornecimento de 220 mil toneladas/ano de nitrogênio, com qualidade e preço competitivos. As plantas de Superfosfato Simples da Cibrafertil e da Profertil garantem um fornecimento de 55 mil toneladas/ano de fósforo, utilizando basicamente rocha fosfática importada. Já o abastecimento de potássio é completamente dependente do fornecimento da mina de Rosário do Catete (SE) ou de importações.

No período de alta demanda, é freqüente a escassez de um dos nutrientes (N, P ou K) e até de todos. Considerando que o consumo da Bahia cresce na ordem de 13% ao ano, o problema tende a se agravar, caso não haja investimentos de ampliação da capacidade produtiva, sobretudo das indústrias produtoras de fertilizantes básicos.

- Fatores sistêmicos

No aspecto “Macroeconômico”, o momento de estabilidade da política cambial possibilita às empresas do setor programar suas importações de matéria-prima e praticar políticas comerciais de longo prazo. Já o elevado custo financeiro que as empresas nacionais são obrigadas a praticar é proveniente da alta taxa de juros internos do país. Essa política reduz a competitividade do produto nacional, pois as taxas internacionais são inferiores a 6% ao ano. Além disso, a concessão de crédito é escassa e burocrática, exigindo do tomador garantias que desestimulam o empréstimo. Esses fatores diminuem a competitividade da indústria nacional.

Nos determinantes “Legais-Regulatórios”, o principal fator que interfere na competitividade do *cluster* é a distorção tributária. O Imposto sobre Operações de Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) é o maior imposto incidente sobre insumos agrícolas, já que o setor é isento de IPI (desde 2004, pela Lei nº. 10.925) e a alíquota de PIS/COFINS é zero. Abaixo iremos destacar os principais exemplos da ineficiência tributária atual.

A importação torna-se vantajosa, pois recebe o mesmo tratamento das operações intra-estaduais, ou seja, é isenta de ICMS. Só há incidência de ICMS se, após a industrialização, o produto for comercializado para outro Estado diferente daquele que importou. Em geral, as empresas localizadas nas proximidades das indústrias produtoras de matérias-primas optam pelo abastecimento doméstico. Já as empresas distantes de pólos produtores de insumos tendem a optar pela importação.

Assim sendo, a localização em relação a fornecedores e clientes (mercado) é fator fundamental de determinação do peso do ICMS na estrutura de custo das empresas. A produção de matérias-primas e intermediários está concentrada perto de minas (fósforo e potássio), dos pólos petroquímicos (nitrogênio) e dos portos (importação). Já o mercado consumidor acompanha a fronteira agrícola. Logo, as indústrias misturadoras de adubos estão se distanciando cada vez mais das fontes produtoras de matérias-primas nacionais. A combinação de custos tributários e logísticos torna-se um forte estímulo à importação desses insumos e um desestímulo ao desenvolvimento da indústria nacional.

Alguns estados, com intuito de atrair investimentos, têm promovido outras distorções no sistema que confundem ainda mais a competição no setor de fertilizantes. O melhor exemplo de “guerra fiscal” é encontrado na legislação do ICMS do Estado de Sergipe. Pelo Decreto 22.230/03, ele concedeu um benefício financeiro para os novos empreendimentos industriais e agroindustriais que se instalassem no Estado. Consiste numa redução no recolhimento do ICMS, pois determina que apenas 8% do imposto devido, apurado na conta gráfica do mês, seja, de fato, recolhido aos cofres públicos. O saldo (92% do imposto devido) fica no caixa da empresa, contabilizado como “Reserva de Capital”, em seu patrimônio líquido, em uma conta especialmente aberta para esse fim. Nesses termos, a Lei não caracteriza um benefício fiscal, mas sim financeiro, o que, em tese, não permite que as empresas beneficiárias considerem a ocorrência de uma redução direta da carga tributária, por exemplo, que a alíquota do imposto passe de 8,4% (12% com redução de 30%) para 0,672% (8,4% com redução de 92%). A carga tributária transferida para o adquirente deve ser a mesma (8,4%). Atualmente, o ICMS é o principal atrativo para as empresas de fertilizantes que estão construindo unidades no Estado de Sergipe. Obviamente, deve ser considerada também a presença da Vale (KCL) e da Petrobras (Uréia) que potencializam a formação do aglomerado industrial naquele Estado.

A distorção ocorre, na medida em que a empresa situada no *cluster* de Sergipe aproveita o benefício para conceder um desconto no preço de venda do fertilizante. O vendedor descontaria o valor não recolhido do preço praticado na venda, obtendo uma vantagem competitiva real frente a seus concorrentes situados em outros Estados. O comprador teria um preço menor e obteria ainda um crédito de 8,4% de ICMS. O Estado de destino seria prejudicado, pois teria que honrar o crédito, apesar de não ter sido efetivamente pago na origem. Além de Sergipe, outros Estados, a exemplo de Alagoas, Ceará, Mato Grosso do Sul e Rio Grande do Sul praticam a guerra fiscal no setor de fertilizantes.

No caso das empresas do *cluster* da Bahia, não há uma política fiscal orientada para torná-lo mais competitivo. Há, no entanto, uma enorme desvantagem tributária frente ao *cluster* de Sergipe e, principalmente, abertura completa para os fertilizantes importados, inclusive com vantagens como: redução a

zero do imposto de importação, isenção de ICMS, prazos de pagamento mais longos e juros internacionais mais baixos. Essas facilidades tornam os demais concorrentes mais competitivos e compromete a longevidade da indústria local.

No aspecto da infra-estrutura, o cluster analisado apresenta os seguintes problemas:

- a) a distribuição interna de fertilizantes é feita pelo transporte rodoviário, que sofre com a sazonalidade do mercado, a má conservação das estradas e o sucateamento da frota de veículos;
- b) ausência de malha ferroviária ligando o *cluster* às principais regiões agrícolas do Estado;
- c) estrutura portuária mal aparelhada, com capacidade de armazenamento insuficiente para o volume de produtos movimentados e com problemas de segurança;
- d) freqüentes paralisações de funcionários portuários ou fiscais federais, que resultam em maior tempo para a liberação das importações;
- e) carência de Centros Tecnológicos específicos para fertilizantes (Universidades, Centros de Pesquisa, Tecnologia Industrial Básica);
- f) disponibilidade energética opera próxima de seu limite, com forte vulnerabilidade no período de estiagem, já que a principal matriz é a hidroelétrica.

Considerações finais

Este trabalho teve como principal objetivo analisar a competitividade do *cluster* de Fertilizantes da Região Metropolitana de Salvador. Para tanto, utilizamos o modelo de análise proposto pelo Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira (ECIB).

No tocante aos “Fatores Empresariais” de competitividade, observamos que o *cluster* da RMS é competitivo em suas práticas de gestão. As estruturas organizacionais e hierárquicas e as práticas administrativas estão em conformidade com os modelos atuais. O fluxo de informações dentro das empresas, e também entre fornecedores e clientes, mostrou-se eficaz. No aspecto de estratégia de *marketing*, as principais ações estão concentradas nas empresas que atuam diretamente na “ponta”. O serviço de pós-venda mostrou-se suficiente para as necessidades técnicas do produto, principalmente porque as práticas de adubação e o uso de formulações NPK são bem conhecidos entre os produtores rurais.

As indústrias produtoras de fertilizantes intermediários continuam apresentando problemas de escala, embora tenha havido significativo aumento na produção

de fertilizantes nitrogenados e fosfatados; mas não o suficiente para acompanhar o crescimento do mercado.

A questão da qualidade dos fertilizantes produzidos demanda estudos mais detalhados junto ao mercado consumidor. Entretanto o padrão de qualidade parece atender ao nível de exigência do mercado, embora ainda seja possível observar significativa falta de uniformidade granulométrica nas misturas.

Entre os “Fatores Estruturais” encontram-se as principais potencialidades do *cluster*. Entendemos que o fato de estar localizado em um mercado que cresce mais que o dobro da média nacional é uma importante vantagem competitiva. Além disso, as privatizações ocorridas em todo o setor no início dos anos 1990, aliado ao processo de fusões e aquisições entre as empresas, trouxeram rápido avanço nas áreas de tecnologia de processos, desenvolvimento de novos produtos e modernização da gestão administrativa. O aumento da concorrência obrigou as empresas nacionais a se profissionalizarem, resultando no aumento da competitividade.

Notamos também a ausência de instituições de ensino especializadas na formação de profissionais para o setor, bem como centros de pesquisa, próximos do *cluster*, que atuem como parceiros das empresas no desenvolvimento de novas tecnologias.

No acesso à matéria-prima, o *cluster* se beneficia da extração do gás natural a preços equivalentes aos praticados no mercado internacional, tornando-o competitivo para os fertilizantes nitrogenados, o que se reflete na competitividade das plantas de amônia, uréia e sulfato de amônio. No segmento dos fosfatados, as empresas convivem com a dificuldade, em relação à qualidade da rocha fosfática local, que, em geral, é de baixa concentração e alto teor de impurezas, resultando em um produto de menor concentração e custo de produção superior ao dos concorrentes. E, finalmente, para fertilizantes potássicos, o *cluster* depende totalmente do fornecimento da mina de Rosário do Catete (SE) ou de importações.

O aspecto logístico do *cluster* da RMS é um importante entrave a sua competitividade, pois, além de estar distante do mercado consumidor, sua estrutura é deficiente. Nesse sentido os *clusters* de Uberaba, Catalão, Goiânia, Cubatão e Paranaguá são mais competitivos, pois estão localizados na rota de escoamento da produção de grãos do Centro Oeste. Esse posicionamento estratégico permite que o transporte vá para o Porto de Santos ou Paranaguá carregado com grãos destinados à exportação, e retorne com fertilizantes importados para abastecer as indústrias misturadoras. Essa operação é realizada por rodovias e ferrovias, possibilitando vantagens no custo do frete e reduzindo a volatilidade da oferta de veículos, já que há garantia de carga tanto na viagem de ida quanto no retorno.

Ainda em logística, foram identificadas quatro fragilidades que diminuem a competitividade das empresas frente aos demais concorrentes:

- a) a frota de caminhões responsável por fazer o “vira”⁶ é antiga e mal-conservada, em consequência da baixa remuneração paga pelas indústrias que formam o *cluster*, e seu proprietário não tem condições de fazer as manutenções regulares;
- b) a característica itinerante do transporte rodoviário de longas distâncias provoca escassez de veículos em determinadas épocas do ano, refletindo no aumento do custo com frete rodoviário para praças mais distantes do *cluster*;
- c) ausência de malha ferroviária para as principais regiões agrícolas do Estado;
- d) escassez de armazéns.

Os “fatores sistêmicos” afetam a competitividade de todo o setor de fertilizantes e não apenas do *cluster* da RMS. Neste aspecto, o Brasil possui vários pontos que interferem significativamente na competitividade de suas indústrias. Três aspectos, porém, devem ser destacados: o primeiro, refere-se à ausência de isonomia tributária, o que provoca a “guerra fiscal” entre os estados; o segundo, é a total isenção de tarifas e impostos para fertilizantes importados, tornando-os mais competitivos que o produto nacional; e o terceiro, é a precária infraestrutura logística que encarece o custo de importação, já que os portos nacionais são mal equipados e subdimensionados para o volume de carga movimentada, a malha ferroviária não atende às principais regiões agrícolas, as rodovias são mal conservadas e não há locais suficientes para estocar o volume de produtos movimentados.

A síntese dos fatores empresariais, estruturais e sistêmicos, segundo o modelo de Ferraz, Kupfer e Haguenauer (1995), permite-nos concluir que o *cluster* da RMS é competitivo no acesso às matérias-primas nitrogenadas, mas pouco competitivo no que se refere à escala de produção, política tributária e infraestrutura logística. Além disso, os benefícios oriundos da cooperação entre as empresas, com os fornecedores e com as organizações de suporte são débeis, indicando que as vantagens dinâmicas da aglomeração, associadas ao aprendizado e à inovação, não são auferidas pelas empresas do *cluster*.

O setor de fertilizantes é tido como estratégico na maioria dos países industrializados devido à estreita correlação entre níveis de adubação e produção de alimentos. No caso da Bahia, este trabalho procurou evidenciar que existem boas oportunidades para o crescimento da produção de fertilizantes, a partir

⁶ O termo *vira* é freqüentemente usado para caracterizar a operação de transporte de fertilizantes em distâncias pequenas. É muito utilizado para indicar o transporte de matéria-prima do Porto até o Misturador.

desse núcleo de empresas já existentes, beneficiando a produção agrícola estadual. Para que essas oportunidades possam ser aproveitadas, urge a implementação de políticas públicas, que visem:

- a) fomentar a criação de cursos técnicos em parceria com as universidades, para a formação e o aperfeiçoamento dos profissionais que atuam no *cluster*, além de promover maior interação entre os centros de pesquisas e as empresas;
- b) modernizar a infra-estrutura do porto de Aratu, com investimentos na área de segurança, para reduzir o índice de desvio de carga, construção de armazéns para estocagem de matéria-prima em local coberto e instalação de mais uma balança rodoviária para garantir agilidade no processo de transferência de produtos;
- c) simplificar o sistema de tributação do ICMS. Diante do quadro de grande complexidade das leis, em que os estados mantêm sua própria regulamentação, formando um complexo de 27 legislações, com alíquotas e benefícios fiscais diferentes, propomos a uniformização das legislações;
- d) promover um realinhamento das alíquotas, de modo a se restabelecer o princípio da isonomia tributária entre o produto nacional e importado.

O *cluster* da RMS carece, portanto, sobretudo, de ações mais eficazes no âmbito das políticas públicas, pois suas principais fragilidades estão relacionadas aos fatores estruturais e sistêmicos. Percebemos também que as empresas, embora agrupadas geograficamente e participando do mesmo setor industrial, não agem ou agem pouco coordenadamente sobre o poder público, de sorte que os problemas que reduzem a competitividade do *cluster* são tratados individualmente por seus integrantes.

Referências

ANDA. **Plano nacional de fertilizantes**. Edição especial. São Paulo: ANDA, 1987.

_____. **Anuário estatístico do setor de fertilizantes**. São Paulo: ANDA, 1987 – 2006. Anual.

BERGMAN, E.M.; FESER, E.J. Industrial and regional clusters: concepts and comparative applications. **The Web Book of Regional Science**. 1999. Disponível em: <www.rri.wvu.edu/WebBook/Bergman-Feser/bibliography.htm> Acesso em: 1 jan. 2008.

FERNANDES, A.; LIMA, J. Cluster de serviços: contribuições conceituais com base em evidências do pólo médico de Recife. **Nova Economia**, v. 16, n.1, jan./abr. 2006.

FERRAZ, J.C.; KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. **Made in Brazil**: desafios

competitivos para a indústria. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

FERTILIZER INSTITUTE. Instituto de Pesquisas Tecnológicas. **Manual de fertilizantes**. São Paulo: IPT/CEFER, 1980.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home>>. Acesso em: 8 jun. 2007.

MARSHALL, A. **Princípios de economia**: tratado introdutório. 1. ed. de 1890. São Paulo: Abril Cultural, 1985. (Coleção os Economistas, v. 1).

PORTER, M. **Competição**: estratégias competitivas essenciais. 14. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

REVISTA AGROANALYSIS. Rio de Janeiro: FGV, v. 27, n. 11, 2007.

SANTOS, G. dos; DINIZ, E.; BARBOSA, E. Aglomerações, arranjos produtivos locais e vantagens competitivas locais. **Revista do BNDES**, v. 11, n. 22, 2004.

STEINLE, C.; SCHIELE, H. When do industries cluster? A proposal on how to assess na industry's propensity to concentrate at a single region or nation. **Reserch Policy**, v. 31, n. 6, p. 849-858, ago. 2002.

9 | CRIMINALIDADE SOB A ÓTICA DO PRESIDIÁRIO: O CASO DA PENITENCIÁRIA LEMOS BRITO, NA BAHIA

Ana Priscila do Espírito Santo*

José Carrera Fernandez**

Resumo

Este trabalho aborda algumas questões acerca da criminalidade, analisadas sob o ponto de vista do criminoso preso, já condenado ou à disposição da justiça, tomando como referência a Penitenciária Lemos Brito, na Bahia. Os dados levantados nesta pesquisa permitiram estabelecer um perfil característico do criminoso, o qual não é muito jovem, tem baixo nível de escolaridade e tem uma distribuição de cor bastante diferenciada da composição da população da Região Metropolitana de Salvador. Tentando ampliar o conhecimento a respeito desse fenômeno social e fazendo uso de modelos consagrados na teoria econômica do crime, este trabalho analisa a importância de um conjunto de variáveis explicativas sobre a questão da reincidência no crime e a prisão em flagrante, assim como busca estabelecer os principais elementos para a formação da renda do criminoso na atividade do crime. Os resultados econométricos mostraram que o nível de educação, a ocupação e a religiosidade do indivíduo são importantes elementos que reduzem a probabilidade de reincidência no crime. Por outro lado, o tamanho da prole e a cor branca do criminoso aumentam suas chances de reincidir na atividade criminosa. Constatou-se que a escolaridade, a ocupação, a condição de usuário de droga e o tamanho da prole do criminoso contribuem positivamente para a formação de sua renda na atividade do crime, enquanto a idade e a condição de proprietário de imóvel, no qual este ou sua família reside, tendem a reduzir sua renda. A análise mostrou que a probabilidade de prisão em flagrante delito é maior para os crimes lucrativos do que para os não lucrativos, assim como aumenta com o nível de escolaridade do criminoso. Observou-se que a condição de o criminoso

* Economista pela Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Supervisora da Pesquisa de Emprego e Desemprego (PED). E-mail: priscilacorsine@hotmail.com

** Professor da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal da Bahia (UFBA). PhD em Economia pela The University of Chicago. E-mail: carrera@ufba.br

ser casado ou conviver com uma companheira em união estável aumenta as chances de ser preso em flagrante, relativamente ao meliante solteiro, assim como é maior se o criminoso for usuário de droga e/ou foi preso anteriormente.

Palavras-chave: Crime. Criminalidade. Reincidência. Prisão em flagrante.

Abstract

This paper approaches crime-related questions from the felon point of view, taking as reference the case of Lemos Brito Penitentiary, located at the State of Bahia, Brazil. The analyzed data outlines a felon typical profile - not so young, poor schooling, and with a color distribution highly differentiated from the population of the Metropolitan Region of Salvador, State of Bahia, Brazil. In order to broaden the understanding of crime-related aspects and using models widely accepted in crime economics, this paper analyses the importance of a set of explanatory variables over crime recurrence and felons caught in the crime scene, as well as crime income formation. Econometric results show that education level, occupation, and religiosity are important elements that reduce the probability of crime recurrence. On the other hand, felon progeny size and white color skin increase the chance of crime recurrence. It was observed that schooling, occupation, drug use and felon progeny size contribute positively to income formation in the crime sector, while age and property rights over the place where the felon or his family lives, tend to reduce income. Results also show that the probability of being caught in the crime scene is higher for profitable crimes than for non-profitable ones, as well as it increases according to education level. When the offender is married or lives together with a woman, the chances of being caught in the crime scene increase as compared to a single felon, and chances are also higher if the felon is a drug user or has been imprisoned before.

Keywords: Crime. Criminality. Relapsing into crime. In the act imprisonment.

Introdução

Atualmente, a criminalidade é um dos maiores problemas que aflige os cidadãos em todo o mundo, superando, inclusive, aqueles mais tradicionais, que têm freqüentemente preocupado a opinião pública mundial, como o desemprego, a inflação, a elevada carga tributária e os altos custos financeiros. No Brasil, este sentimento não é diferente, principalmente porque a criminalidade vem quase sempre acompanhada de violência e tem afetado todas as classes sociais, deixando de ser um fenômeno freqüentemente associado às classes excluídas, das periferias das grandes cidades. De fato, o crescimento da criminalidade tem chamado bastante a atenção da sociedade brasileira e tem preocupado seus cidadãos, que se sentem impotentes, ao perceberem que o Estado não tem sido capaz de contê-la e, assim, tem transmitido um sentimento generalizado de insegurança pública. Esse problema é mais grave nas grandes capitais brasileiras, mas não é exclusividade destas.

Deve-se ressaltar que o crescimento da criminalidade impede o desenvolvimento normal das atividades econômicas legais, não apenas pelo volume de recursos econômicos roubados ou gastos em segurança pública e privada, mas também pela redução da eficiência do setor legal da economia e da própria migração de recursos e agentes para a atividade econômica ilegal, os quais poderiam estar sendo utilizados no setor legal da economia, com ganhos para toda a sociedade. Além do mais, a criminalidade provoca uma redução na qualidade de vida da sociedade, principalmente pelos danos morais e perdas de vidas que ela induz. Em alguns países, e talvez em certos estados brasileiros, os custos associados com a criminalidade podem chegar até 10% do PIB (RANDON; ANDRADE, 2003).

Com o crescimento da criminalidade no país, a pressão pública tem induzido os governos a buscarem soluções pragmáticas, que podem até gerar algum efeito sobre os índices de criminalidade de curto prazo, mas, seguramente, não equacionam esse grave problema social em uma perspectiva de longo prazo (CARRERA-FERNANDEZ; LOBO, 2003). As políticas públicas no Brasil, pressionadas talvez pela opinião pública, têm buscado exclusivamente consolidar a repressão — aumentam o número de prisões acima da capacidade carcerária e de certa forma produzem alguns resultados imediatos —, sem que haja uma preocupação explícita em atacar as verdadeiras causas socioeconômicas que levam os indivíduos a migrarem para o setor do crime.¹

¹ A prova mais contundente dessa distorção foi a promulgação do Plano Nacional de Segurança Pública (PNSP), contendo 15 compromissos da ação pública na área policial. No entanto, além de vontade política e de significativos investimentos no aparato policial, o que é realmente necessário para equacionar o problema da criminalidade no país são políticas socioeconômicas que priorizem o cidadão.

Alguns estudiosos acreditam que o estado brasileiro deveria priorizar a reforma de seus códigos, totalmente ultrapassados, e reestruturar o poder judiciário, para torná-lo mais ágil e eficiente. De fato, a sociedade tem clamado por penas mais duras para os criminosos, introduzido procedimentos processuais mais racionais, além de viabilizar práticas administrativas que agilizem a própria justiça, para efetivamente punir mais rápida e eficientemente os infratores.² Outros estudiosos acham que o papel das instituições policiais na sociedade brasileira deveria ser repensado, reunificando-as para melhorar sua forma de atuação e atender os anseios maiores da sociedade.³ Embora todas essas políticas públicas sejam medidas imprescindíveis, que podem efetivamente combater e conter a criminalidade no país, outras medidas socioeconômicas são ainda mais importantes para reduzi-la efetivamente.

Um número muito pequeno de economistas acredita que o aumento da criminalidade está associado às características do processo capitalista e das alterações do comportamento empresarial no período pós-industrial. A grande maioria desses profissionais acredita que o aumento desse fenômeno está associado a problemas estruturais e conjunturais. Sem dúvida que altos índices de desemprego e concentração de renda, baixos níveis de escolaridade e renda, para citar alguns, podem agravar esse problema. É óbvio que o descaso por parte dos governos estaduais e federal com as atividades típicas de estado, tais como policiamento e principalmente a justiça, tem contribuído decisivamente para o crescimento da criminalidade na quase totalidade das cidades brasileiras.

Grande parte dos estudos tem buscado, via de regra, vislumbrar as principais causas do avanço da criminalidade e como seria possível melhorar o nível de segurança pública de forma a reduzir o número ocorrências. Em outras palavras, as prescrições apresentadas nesses estudos têm buscado, na maioria das vezes, represar as pressões sociais, estabelecendo soluções de curto prazo que combatem os sintomas e, portanto, apresentam efeitos temporários, sem levar em consideração os condicionantes que levam os indivíduos ao crime.

Alguns poucos estudos econômicos tentaram analisar este fenômeno no Brasil sob o ponto de vista do presidiário. Esses estudos têm estabelecido apenas um perfil muito vago a respeito do criminoso, como é o caso das pesquisas realizadas

² Medidas adicionais são também necessárias, tais como aumentar o número de juizes; ampliar o universo de tribunais distritais para democratizar a justiça; viabilizar a construção de novos presídios e a melhoria dos já existentes; consolidar a modernização e a informatização do judiciário, principalmente as delegacias, com a criação de um sistema e um cadastro nacionais de informações policiais; entre outros.

³ É óbvio que as polícias brasileiras estão sucateadas e desaparelhadas e os seus efetivos estão cada vez menos preparados para lidar com o cidadão e acompanhar o crescimento da criminalidade, nem tampouco houve uma melhoria da ação policial que pudesse combater o crescente avanço tecnológico da atividade criminosa no país.

por Borilli e Shikida (2003), Schaffer e Shikida (2001), Shikida e Engel (2003), entre outras, e que se fundamentam nas experiências das Penitenciárias Industriais de Cascavel e Guarapava e das Cadeias Públicas de Toledo e Foz do Iguaçu, todas no Estado do Paraná. Entretanto muito pouco se conhece a respeito da formação da renda do indivíduo na atividade do crime, assim como das questões associadas à reincidência e à prisão em flagrante. Tentando preencher essa lacuna e entender um pouco mais a respeito desse fenômeno social, este trabalho analisa, sob o ponto de vista econométrico, importantes aspectos que ainda não foram devidamente analisados, tomando como referência os dados obtidos na pesquisa direta com presidiários (cumprindo pena ou à disposição da justiça), no Presídio Lemos de Brito, no Estado a Bahia.

O assunto discutido neste trabalho é exposto em cinco seções. A primeira contém um breve sumário do estado das artes da teoria econômica do crime na atualidade, apresentando as mais importantes correntes de pensamento nessa área, como forma de embasar a análise conduzida nas seções seguintes. A segunda seção contém uma breve análise da população carcerária no país. Na seguinte apresenta-se uma análise descritiva do perfil do criminoso na Bahia, com base nos dados coletados na pesquisa direta com criminosos presos — cumprindo pena ou à disposição da justiça. A quarta seção estabelece a fundamentação teórica com base na teoria econômica do crime e apresenta os modelos econométricos utilizados. Na seção seguinte apresentam-se os resultados empíricos deste estudo, os quais, certamente, contribuirão para ampliar o conhecimento a cerca do tema. Finalmente, são expostas as conclusões deste trabalho, esperando que possa servir de suporte para estudos futuros.

Criminalidade e teoria econômica do crime

De acordo com Carrera-Fernandez e Pereira (2002), a literatura econômica sobre o crime permite distinguir três correntes básicas de pensamento. A primeira, denominada de biopsicosociológica, é resultante do desdobramento da antiga visão biológica, que durante muito tempo foi responsável pela formação do que hoje se costuma chamar de direito penal clássico. Com a evolução da análise científica, a visão biológica ampliou-se, elegendo os fatores psicológicos e sociológicos como elementos importantes para a formação do caráter criminoso. O principal argumento dessa visão é que o indivíduo herda genes característicos do comportamento criminoso e, a depender do ambiente social em que esteja inserido, tais características se exteriorizam, revelando seu comportamento criminoso.

A segunda corrente de pensamento, de cunho institucionalista e ideológico, defende a tese de que o comportamento criminoso está vinculado às características do processo capitalista e é o resultado direto das alterações do

comportamento empresarial ocorrido no período pós-industrial (FUKUYAMA, 1999). Os cientistas enquadrados nessa corrente de pensamento acreditam que, devido ao processo empresarial centralizador de capital e aos avanços tecnológicos resultantes, os ambientes sociais tornaram-se mais propensos às atividades criminosas. Segundo essa linha de pensamento, o convívio social do capitalismo pós-industrial incentivou a chamada degeneração moral e assim permitiu o crescimento da atividade criminosa.

Finalmente, a terceira corrente de pensamento postula um comportamento otimizador por parte do indivíduo que contempla a possibilidade de envolvimento em qualquer ação criminosa. Esta corrente teve em Gary Becker seu pioneiro, que por isso pode ser considerado o pai da teoria econômica do crime. Nessa visão, a prática de crimes é uma atividade ou setor da economia. E o criminoso é visto como um agente econômico (em qualquer uma de suas múltiplas formas, ou seja, empresário, investidor, trabalhador etc.), respondendo a incentivos econômicos dispersos na sociedade, mobilizando recursos produtivos, fazendo investimentos, assumindo riscos e decidindo quanto tempo alocar ao trabalho legal e/ou ilegal (BECKER, 1968).

Por estar centrada no cerne da teoria econômica e fundamentada no princípio hedonístico do máximo com o mínimo de esforço, esta corrente de pensamento é mais abrangente e estabelece que a criminalidade não pode estar dissociada dos problemas estruturais e conjunturais. Nesta perspectiva, os níveis educacional e cultural dos indivíduos e as possibilidades de sucesso do crime — características estruturais — somados às características conjunturais, permitem explicar o avanço sistemático do fenômeno. Altos índices de desemprego e concentração de renda e baixos níveis de educação e rendimento do trabalho, somados às ineficiências das polícias e da justiça, por certo contribuíram para o crescimento e o agravamento do problema. Desta forma, qualquer tentativa de implementar políticas públicas de combate, sem levar essas questões socioeconômicas em consideração, estão fadadas ao insucesso.

De acordo com Carrera-Fernandez e Pereira (2002), os modelos econômicos sobre o crime, inseridos nessa terceira corrente de pensamento, podem ser classificados em quatro grandes grupos distintos. No primeiro encontram-se os modelos de alocação ótima do tempo, os quais admitem que o indivíduo escolhe aplicar parte de seu tempo na atividade criminal em função de sua utilidade esperada. Dessa forma, a função de utilidade esperada pelo criminoso depende dos ganhos nas atividades legal e ilegal (BECKER, 1968). No segundo grupo encontram-se os modelos de portfólio. No terceiro grupo estão os modelos comportamentais, fundamentados em interações sociais, que tentam explicar a atividade criminal por meio do relacionamento social dos subgrupos, transmitindo informações e incentivando (GLAESER; SACERDOTE; SCHEINKMAN, 1996). Finalmente, no último grupo estão os modelos de migração, os quais estabelecem que os indivíduos avaliam as oportunidades

disponíveis no setor legal e ilegal e migram para a atividade criminal se os ganhos esperados superarem os custos de migração, os quais incluem os custos pecuniários e não pecuniários (CARRERA-FERNANDEZ; MALDONADO, 1999).

Essa importante corrente de pensamento econômico, com seus múltiplos modelos que formam a base da teoria econômica do crime, reconhece que a prática de crimes lucrativos é uma atividade ou setor da economia, como qualquer outra tradicional. E o criminoso é um verdadeiro empresário, no sentido lato da palavra, que mobiliza recursos produtivos, assume riscos e objetiva lucros nesse setor ilegal da economia. A atitude dos indivíduos empresários do crime depende fundamentalmente da probabilidade de sucesso nessa atividade arriscada, a qual está relacionada aos custos e benefícios, mas é afetada por uma série de variáveis socioeconômicas.⁴ Esses modelos permitem a especificação de uma curva de “oferta de atividades criminosas”, com grande aplicabilidade prática.

População carcerária

O Brasil tem a segunda maior população carcerária das Américas, ficando atrás apenas dos EUA, com 740 presos para cada 100 mil habitantes. De acordo com o censo penitenciário brasileiro de 2003, elaborado pelo Ministério da Justiça, existem 180 presos para cada 100 mil habitantes, ou seja, existe um preso para cada 550 brasileiros.⁵ Deve-se ressaltar que o estado da federação com o maior número de detentos é São Paulo, com 123.932 presidiários, o que representa mais de 40% de toda a população carcerária brasileira. A taxa de presidiários por 100 mil habitantes no estado, a qual se situa em torno de 335, é quase o dobro da taxa registrada no país. Minas Gerais ocupa a segunda posição, com 23.156 presos e taxa de 129 presidiários por 100 mil habitantes. O Rio Grande do Sul vem logo a seguir, com 22.557 presos e a segunda mais alta taxa de 221 presos por 100 mil habitantes. Surpreendentemente, o Rio de Janeiro ocupa a quarta posição, com 18.562 presos e taxa de 129 presidiários

⁴ Nesse sentido, a atratividade da atividade criminosa está estreitamente relacionada com certas variáveis socioeconômicas, as quais são alteradas significativamente pelo processo de desenvolvimento econômico do país, tais como nível de renda *per capita*, índice de concentração de renda e grau de urbanização, entre outras.

⁵ Quando comparada a outros países como, por exemplo, os Estados Unidos, a África do Sul e a Rússia, esta taxa é ainda pequena. No entanto esta taxa é maior que a maioria daquelas verificadas nos países europeus. De fato, os únicos países da União Européia que apresentam taxas superiores ao Brasil são a Escócia (110 presos por 100 mil habitantes) e Portugal (125), mas nenhum desses países superou a taxa de São Paulo. Países como França (95), Inglaterra (100) e Espanha (105) têm taxas semelhantes à do Brasil. Por outro lado, países como a Grécia, Irlanda e Noruega apresentam taxas 50% menores que a brasileira (55 por 100 mil habitantes).

por 100 mil habitantes.⁶ No extremo oposto está o Amapá, com apenas 931 pessoas em suas penitenciárias, mas apresenta uma relativamente alta taxa de 195 presos para cada 100 mil habitantes.

A característica mais marcante revelada por esse senso é a falta de vagas no sistema penitenciário da maioria dos estados brasileiros. Isto é, com exceção do Rio Grande do Norte, Tocantins e Piauí, todos os demais estados da federação apresentam *déficits* de vagas em seus sistemas prisionais.⁷ A população carcerária no Brasil cresceu mais de 100% entre os anos de 1995 e 2003, passando de 148.760 detentos para 308.304. Nesse mesmo período, o *déficit* de vagas no sistema penitenciário brasileiro também aumentou em mais de 60%, evoluindo de 80.163 vagas para 128.815. Atualmente, o *déficit* total de vagas do sistema prisional é quase igual ao total da população carcerária de 1995. Isso mostra que os governos estaduais e federal não têm investido os recursos disponíveis na área de segurança pública para criar as vagas necessárias ao acompanhamento do crescimento da criminalidade no país.

Diante desta grave situação, as secretarias estaduais de segurança pública acabam por adotar medidas emergenciais e são forçadas a estabelecer a permanência de presos já condenados em delegacias. No entanto essa prática é ilegal e só justificada para prisões provisórias, enquanto aguardam julgamento. Dessa forma, a superlotação dos sistemas penitenciários é transferida para as delegacias, as quais são mal aparelhadas e estruturadas, e acabam não suportando o excesso de presos. Este fato contribui para a ocorrência de constantes rebeliões e fugas. Além do mais, a ineficiência da justiça em agilizar os processos para que os presos possam ser julgados e transferidos para as penitenciárias e presídios onde, de fato, deveriam estar, haja vista que muitos deles já foram julgados e condenados, também contribui para as frequentes rebeliões e fugas nas delegacias.

Os estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro, a despeito de terem as maiores populações carcerárias do país e altas taxas de presos por 100 mil habitantes, estão longe de serem exemplos de combate efetivo à criminalidade. De fato, seus expressivos indicadores nessa área não são garantia de que as instituições públicas desses estados estão sendo efetivas a ponto de conter o fenômeno. Ao contrário, esses estados têm enfrentado

⁶ Esses dados e as altas estatísticas de mortes em confrontos policiais no Rio de Janeiro evidenciam uma perigosa tendência da polícia carioca ao abate dos bandidos ao invés da captura.

⁷ Registre-se que as estatísticas do estado de Minas Gerais dão conta de um *superávit* de 106 vagas no sistema prisional. No entanto, o grande contingente de presos nas cadeias e xadrezes das delegacias do estado, que chega a ser três vezes maior que a população do sistema prisional, aponta para a existência de um grande *déficit* de vagas.

graves problemas de segurança pública, com altos índices de criminalidade e, mais preocupante ainda, tendência crescente na maioria de seus índices. Em outras palavras, esses expressivos indicadores parecem sugerir que o aumento da taxa de aprisionamento não vem acompanhado de uma grande redução nos índices de crime.⁸

Embora essas evidências sejam preocupantes, isto não significa que o aumento da população carcerária não traga consigo algum efeito perceptivo em conter a criminalidade. De fato, esse aumento, resultado direto da maior eficiência policial ou da eficácia da justiça, reduz a criminalidade de duas formas. Primeiro porque restringe as migrações dos indivíduos para o setor do crime, em razão do aumento nos custos de migração e/ou da redução da probabilidade de sucesso nessa atividade. Segundo porque o aprisionamento “impede”, ou pelo menos dificulta, a ação dos criminosos no que concerne à continuidade da prática de crimes.⁹

Se, por um lado, a maior população carcerária é um indicativo de combate à criminalidade, por outro, ele também representa um custo para a sociedade. Dados levantados pela Superintendência de Assuntos Penais (SAP), com base em planilhas de custos do Estado, mostram que o custo mensal com cada preso é da ordem de R\$801,18; os itens alimentação e medicamentos representam 48% desse valor. Isto significa que o Estado acaba gastando mais de três salários mínimos com cada preso, valor que é bem maior que o salário médio que a sociedade paga a esses indivíduos se eles estiverem exercendo alguma atividade legal no mercado de trabalho. Além desse alto custo, a sociedade acaba

⁸ Aplicando técnicas de variáveis instrumentais aos dados americanos do *Federal Bureau of Investigation*, no período 1971-1993, Levitt (1996) concluiu que, para qualquer categoria de crime, o encarceramento de um prisioneiro adicional reduz o número de crimes em aproximadamente 15 por ano. Essas evidências mostram que, na ausência de alternativas ao aprisionamento — como, por exemplo, programas de reabilitação e intervenção familiar —, o aumento do aprisionamento, como política explícita do estado, parece ser ainda uma forma efetiva de reduzir a criminalidade.

⁹ No Brasil, o aprisionamento, embora dificulte a ação dos bandidos, está longe de impedir a atividade criminosa. Exemplo característico são os bandidos no Rio de Janeiro que, de dentro das penitenciárias cariocas, especialmente as de Bangu, comandam quadrilhas para extorquir cidadãos em todo o país, com ameaças, por telefone, de seqüestro a suas famílias. Deve-se ressaltar que parte dessas extorsões era exigida pela compra de créditos para celulares, o que permitia a continuidade dessa atividade criminosa de dentro dos presídios. Recentemente na Bahia, de acordo com notícias veiculadas em toda a imprensa baiana, o bandido conhecido por “perna” comandava de dentro da Penitenciária Lemos Brito inúmeros assaltos a bancos e o tráfico de drogas em vários estados brasileiros.

incorrendo em outros diretos e indiretos resultantes da própria criminalidade.¹⁰ Estudos mostram que a perda total de renda gerada pela criminalidade nas principais capitais brasileiras pode variar de 3% a 5% do Produto Interno Bruto (PIB) do município. Em alguns países, os custos associados com o crime podem ser superiores a 10% do PIB (RANDON; ANDRADE, 2003).¹¹

Diante desta grave situação, alguns estudiosos questionam a eficácia do contingente prisional em conter a criminalidade. Alguns afirmam que a prisão, além de extremamente cara, é ineficaz no combate à criminalidade. O argumento freqüentemente utilizado é que, por não existir um critério de condenação, os criminosos de grande periculosidade juntam-se às pessoas que cometem delitos de menor gravidade, e estas acabam sendo induzidas a cometer delitos ainda mais violentos, assim como têm suas probabilidades de reincidência aumentadas. Uma suposta solução oferecida para resolver este problema é a adoção de penas alternativas, pois estas, além de serem sociologicamente corretas, são também economicamente mais adequadas para países carentes de recursos como o Brasil.¹² Além do mais, a corrupção carcerária cria uma injustificada segregação dos criminosos com maior poder econômico, com graves conseqüências para toda a sociedade.

De acordo com as poucas pesquisas realizadas junto às populações carcerárias no Brasil, o criminoso brasileiro típico é um indivíduo jovem, solteiro e desempregado. Especificamente, no Paraná e em São Paulo, a distribuição etária dos criminosos é majoritariamente de jovens que possuem pouco nível de escolaridade e exercem profissões de baixos salários. No Paraná, entretanto, constatou-se que a maior parte dos criminosos estava empregada na época do delito, mas, não obstante saberem do risco envolvido, migraram para o setor ilegal da economia. Além do mais, os criminosos paranaenses julgam como causa do insucesso não a punibilidade, mas o fato de não terem alcançado o retorno esperado (BORILLI; SHIKIDA, 2003;

¹⁰ No rol de custos diretos estão as perdas de patrimônio, a assistência médica às vítimas, o gasto governamental nos setores de segurança pública e justiça e o dispêndio privado na prevenção do crime. No grupo de custos indiretos figuram os anos perdidos de vida saudável e as atividades econômicas que a sociedade deixa de realizar em virtude da insegurança pública. De fato, a criminalidade provoca uma redução na qualidade de vida da sociedade, principalmente pelos danos morais e perda de vidas que ela induz.

¹¹ Estudos realizados na América Latina mostram que as perdas decorrentes da criminalidade em países como o México, por exemplo, equivale a 1,1% do PIB nacional. Já na Colômbia, que é considerado o país da América do Sul mais problemático na área de segurança pública, o dispêndio governamental em segurança e justiça atingiu 5% do PIB em 1997. Em situação ainda mais dramática encontra-se El Salvador, com perdas decorrentes da criminalidade que chegaram a 13% do PIB em 1995 (RANDON; ANDRADE, 2003).

¹² Nos Estados Unidos, a pena alternativa é aplicada em 68% dos processos criminais, enquanto na Inglaterra, esse índice sobe para 80%. A Alemanha prefere multar seu criminoso, de modo que 80% do total das condenações nesse país são convertidas em multas.

SCHAFFER; SHIKIDA, 2001; SHIKIDA; ENGEL, (2003). A próxima seção tenta ampliar o conhecimento a esse respeito, buscando estabelecer um perfil mais detalhado do criminoso preso ou à disposição da justiça.

Perfil do criminoso

Objetivando estabelecer um perfil característico do criminoso, esta seção contém uma análise descritiva das características e atributos pessoais e familiares dos indivíduos presos (cumprindo pena ou à disposição da justiça) na Penitenciária Lemos Brito, no Estado da Bahia. Apesar de este perfil ser específico ao criminoso baiano, não é muito distinto daquele observado para os criminosos do resto do país.

O Quadro 1 contém os principais indicadores do perfil do criminoso. Vale lembrar que o tamanho da amostra foi de 157 presidiários, o que representa 12% do total de detentos dessa penitenciária. Uma inspeção desse quadro permite observar que a média de idade dos criminosos primários é em torno de 27,7 anos, com uma escolaridade média de 5,1 anos de estudo, ligeiramente superior ao ensino fundamental e bem distante do equivalente ao primeiro grau completo. Para reincidente, a idade média (28,9 anos) é ligeiramente superior ao criminoso primário e sua escolaridade é significativamente menor (4,3 anos de estudo). Ressalte-se que 84,1% da população pesquisada estudaram em escola pública, enquanto apenas 15,9% vieram de escolas privadas. Do total da amostra, 33,8% eram de cor branca e 66,2% de cor negra, distribuição que revela um padrão bastante diferenciado da composição da população da Região Metropolitana de Salvador, a qual é formada por mais de 80% de negros.

Quadro 1

Principais indicadores do perfil do criminoso na Bahia

Indicador	Primário	Reincidente	Total
Idade (anos)	27,7	28,9	28,3
Escolaridade (anos de estudo)	5,1	4,3	4,8
Escola pública (%)	83,0%	86,8%	84,1%
Cor negra (%)	67,9%	62,2%	66,2%
Estado civil solteiro (%)	50%	53,3%	51,0%
Número de filhos	2,2	2,8	2,4
Com companheira (%)	77,7	80%	78,3%
Empregado (%)	87,5%	71,1%	86,0%
Rendimento até um SM (%)	57,1%	66,7%	59,9%

Os dados mostram que não existe um estado civil mais freqüente para a prática de crimes, pois 51% dos presidiários eram solteiros e 49% casados.¹³ No entanto 78,3% dos criminosos afirmaram possuir uma companheira na época do delito; desses, apenas 1,6% afirmou que a companheira também delinqüia. Deve-se ressaltar que esse percentual pode estar subestimado, tendo em vista que o receio de incriminar a companheira tenha levado o depoente a não declarar a verdade. Além do mais, o tamanho médio da sua prole, que é 2,4 filhos, é bem superior ao número médio de filhos de uma família típica nordestina, que é de 1,7, e significativamente maior que a prole média brasileira, que está em torno de 1,5 filhos por família.

Do total da amostra, 14% se declararam desocupados, ou seja, não trabalhavam nem estudavam na época do delito, 30,1% estudavam, 66% trabalhavam e 82,2% trabalhavam e estudavam. Dos que responderam que trabalhavam, 86% se encontravam empregados e apenas 14% estavam efetivamente desempregados. Dos que se declararam ocupados, apenas 35,7% tinham carteira assinada. Isto significa que a condição de desemprego — pelo menos aquela declarada — não se configura como um fator importante que induz o indivíduo a migrar para o setor do crime. O baixo nível de renda é também apontado como uma das causas que leva o indivíduo a cometer crimes. De fato, o nível de rendimento do trabalho na atividade legal dessas pessoas é bastante baixo; 59,9% ganhavam até um salário mínimo, 33,8% ganhavam entre 2 e 5 salários mínimos e apenas 6,4% auferiam rendimentos superiores a 5 salários mínimos.

O Quadro 2 mostra o rol de crimes cometidos pelos detentos pesquisados, os quais estão agrupados em lucrativos e não lucrativos. Uma análise desse quadro permite constatar que, desse total, 63% são crimes tipificados como lucrativos e 37% são não lucrativos; 71% foram cometidos por réus primários e 29% por criminosos já condenados anteriormente. Do total, 44% resultaram em prisão em flagrante delito, o que representa uma grande proporção, e revela certa eficiência da polícia para reprimir o crime.

¹³ Por passarem mais tempo atrás das grades, 53,3% dos reincidentes são solteiros ou não têm união estável.

Quadro 2

Tipificação dos crimes cometidos

Crime	Número	%
Lucrativo	101	63
Assalto	54	34,49
Tráfico	20	12,73
Latrocínio	18	11,46
Roubo	3	1,91
Seqüestro seguido de morte	1	0,63
Extorsão	1	0,63
Tentativa de seqüestro	1	0,63
Tentativa de assalto	1	0,63
Porte de arma	1	0,63
Estelionato	1	0,63
Não lucrativo	56	37
Homicídio	37	23,56
Estupro	14	8,91
Tentativa de estupro	4	2,54
Lesões corporais	1	0,63
Total	157	100

Os valores morais e o ambiente familiar são elementos importantes para o comportamento dos indivíduos na sociedade, assim como afetam suas decisões de migrar para o crime. Do total da amostra, 88% conheceram seus pais e apenas 12% declaram não ter conhecido pelo menos um dos pais. Constatou-se que 78% moravam com a família na época do delito, enquanto 22% disseram não conviver com a família. A despeito de esses indivíduos terem migrado para o setor do crime, na condição de presidiários, 87% declaram que foram educados pelos pais e 81,5% ainda continuam tendo o apoio da família.

A condição de moradia do indivíduo é também apontada como um fator relevante para sua decisão de migrar para o setor do crime. Do total de pesquisados, 92% viviam em bairros considerados de classe de renda baixa e apenas 8% residiam em bairros de classe média e alta. No entanto a maioria (52%) declarou que ele ou sua família possuía casa própria. O tamanho médio da família dessas pessoas é de quase 8 pessoas, bem acima da média da família brasileira — que é composta de pouco mais de 4 membros — e da nordestina — que é inferior a 5 pessoas. A pesquisa constatou que a residência do detento é relativamente pequena, em relação ao tamanho de sua família, com uma média ligeiramente superior a 2 quartos. Esses dados revelam a precariedade em que viviam os indivíduos na época em que cometeram os crimes.

Os estudos apontam a dependência de drogas como uma das principais causas que levam o indivíduo a cometer crimes. Os dados da pesquisa revelam que

uma parcela bastante significativa dos presidiários era dependente de drogas ilícitas, ou seja, 32,5% declararam usar drogas na época do delito; 8% desses continuam fazendo uso de drogas ilícitas na penitenciária. Isso mostra a precariedade da segurança nos presídios que, de alguma forma, permite que a droga entre e seja consumida pelos encarcerados.

Do total de pesquisados, 94% declararam estar bem integrados ao grupo social a que pertenciam e apenas 6% disseram não estar integrados ao grupo que os cercavam. Desse total, 84% disseram ter tido uma infância tranqüila e apenas 16% afirmaram ter tido problemas nesse período de suas vidas. A pesquisa também revelou que 57% não têm qualquer religião, enquanto 43% pertenciam a alguma instituição religiosa; desses, 61% eram praticantes e 39% não praticantes.

De acordo com a pesquisa, o ganho fácil, a cobiça e a ambição — fatores que resultam fortemente da influência de outras pessoas de seu convívio ou que estão envolvidos no meio do crime (31,5%) —, a necessidade e o desemprego (28,7%) e a violência (11,5%) foram apontados pela maioria dos entrevistados como determinantes para a prática da transgressão. No entanto outras causas freqüentemente apontadas como indutoras da criminalidade, a exemplo do vício e da bebida, representaram apenas 5,8% dos crimes praticados.

Fundamentação teórica e modelos econométricos

De acordo com a teoria econômica do crime, ao contemplar a possibilidade de envolvimento em qualquer ação criminosa, o indivíduo se comporta de forma racional, buscando o máximo com o mínimo esforço. De acordo com essa corrente de pensamento, a prática de crimes é uma atividade econômica, embora ilegal, como qualquer outra atividade do setor legal da economia. E como tal, o criminoso é visto como um trabalhador que responde a incentivos econômicos dispersos na sociedade, mobiliza atributos produtivos, assume riscos e decide quanto tempo deverá alocar ao trabalho legal e/ou ilegal.

Uma questão interessante que ainda não foi devidamente estudada está relacionada à formação da renda na atividade do crime. A teoria econômica, por meio da economia do trabalho, tem estudado profundamente a formação da renda do trabalhador na atividade legal da economia, mas quase nada se conhece a respeito da formação da renda do indivíduo que pratica crimes. Com o objetivo de ampliar o conhecimento a respeito da formação da renda dessas pessoas, o rendimento auferido pelo meliante com a prática de crimes lucrativos é regressado em função de alguns atributos e características que pretensamente o influenciam, utilizando-se o seguinte modelo log-linear:

$$(4.1) \quad \ln R = \beta_i X + \varepsilon$$

onde $\ln R$ é o logaritmo do rendimento, X é um conjunto de variáveis explicativas que contribuem para a formação da renda do criminoso, β é o vetor de parâmetros

correspondente a ser estimado e ε é um ruído branco que captura os erros de medida e os erros aleatórios, que se admite ser normalmente distribuído com média 0 e variância constante σ^2 . O método de estimação a ser adotado será o dos mínimos quadrados.

Visando ampliar o conhecimento a respeito do perfil criminoso que continua praticando crimes após ter sido preso, analisa-se também a correlação de algumas características e atributos pessoais desse indivíduo e de sua família com a reincidência no crime.

A decisão de reincidir no crime é modelada de acordo com a oferta estocástica de crimes, a qual está fundamentada nos modelos econômicos de comportamento dos indivíduos frente ao crime. Um modelo bastante disseminado na teoria econômica do crime é a alocação ótima do tempo entre atividades legais e ilegais (BECKER, 1968). Nesse modelo, os indivíduos escolhem quanto tempo alocar ao trabalho em uma atividade econômica, seja esta legal ou criminosa, de acordo com suas preferências frente aos riscos de ser capturado e condenado. Obviamente, o indivíduo decide continuar cometendo crimes se a utilidade esperada exceder a que ele poderia obter utilizando seu tempo em outra atividade legal. A oferta de atividades criminosas é estabelecida de acordo com os incentivos socioeconômicos, atributos pessoais (produtivos ou não) e características familiares, as quais se exteriorizam nas preferências individuais que culminam com a prática de crimes.

O modelo utilizado para analisar a questão da reincidência no crime foi o *logit*, o qual é apropriado para verificar até que ponto tais características e atributos podem efetivamente explicar, em termos probabilísticos, a permanência do criminoso praticando crimes, após ter sido previamente preso. Para tanto, supõe-se que a probabilidade de reincidir é estabelecida de acordo com a seguinte equação:

$$(4.2) \quad y = \beta X + \xi$$

onde y é uma variável *dummy*, observável, que assume apenas dois valores: $y = 1$, se o presidiário é reincidente; e $y = 0$, se foi preso pela primeira vez. X é um conjunto de variáveis de controle que pretensamente afetam a decisão do indivíduo de reincidir. β é o vetor de parâmetros correspondente a ser estimado. E ξ é a perturbação aleatória.

Desde que y é uma variável binária, o modelo usual de mínimos quadrados ordinário apresenta alguns problemas, entre os quais destacam-se erros heterocedásticos¹⁴ e a possibilidade de se obter estimativas de probabilidade fora do intervalo $[0,1]$. Isto significa que o método dos mínimos quadrados

¹⁴ Pode-se demonstrar que a variância do erro depende das probabilidades, o que significa que o erro aleatório é heterocedástico. No entanto esse é um problema superável, desde que existem procedimentos econométricos que podem ser utilizados para corrigir a heterocedasticidade.

ordinários produz estimativas ineficientes e previsões imprecisas. O procedimento usual para eliminar esses problemas é modelar a probabilidade de uma resposta positiva, pela função de distribuição logística cumulativa, como será feito por meio do modelo *logit*¹⁵. O modelo (4.2) é estimado por máxima verossimilhança, objetivando definir os parâmetros da função cumulativa de distribuição de probabilidades, com base nas condições de máximo e aplicando-se o algoritmo de Newton para valores de verossimilhança com distribuição teórica esperada.

Modelo análogo ao (4.2) será também utilizado para analisar a questão da prisão do criminoso em flagrante. O objetivo desta análise é tentar ampliar o conhecimento a respeito das características pessoais e familiares do criminoso que afetam a probabilidade de ser preso em flagrante.

Resultados

As informações utilizadas neste estudo foram obtidas na pesquisa direta com criminosos presos (cumprindo pena ou à disposição da justiça) na Penitenciária Lemos Brito, principal casa prisional do estado da Bahia, realizada no período de fevereiro a julho de 2004.

Os resultados da formação da renda do indivíduo envolvido com crimes lucrativos¹⁶ estão dispostos no Quadro 3. Uma inspeção desse quadro permite constatar que a escolaridade, medida em anos de estudo, é um dos principais atributos produtivos do criminoso, fato comprovado pela alta estatística t. Especificamente, a escolaridade contribui significativa e positivamente para a formação da renda na atividade do crime. Isso significa que quanto maior a escolaridade do criminoso, maior também será sua renda nessa atividade ilegal. De modo análogo àquele que se observa para o trabalhador na atividade legal da economia, a escolaridade é um atributo que constitui o capital humano do criminoso e contribui significativamente para o sucesso de seu negócio ilegal e, portanto, para a formação de sua renda.

A idade, medida em anos, mostrou-se estatisticamente significativa (a 1,3%), mas negativamente correlacionada com a renda do indivíduo no crime. Isto significa que a idade contribui para reduzir a renda do criminoso. Ressalte-se

¹⁵ O modelo *probit*, o qual é baseado na função de distribuição normal cumulativa, também atende esses requisitos.

¹⁶ Nesta modalidade estão incluídos todos os crimes contra a propriedade (ou patrimônio), a exemplo de roubo, assalto, arrombamento, latrocínio, seqüestro, sonegação de impostos, extorsão, estelionato, fraude etc., assim como a produção, a comercialização e o porte de bens e serviços ilegais, tais como narcóticos, produtos fruto de roubo, armas, jogos de azar, entre outros (CARRERA-FERNANDEZ, 1998).

que este efeito é oposto àquele observado na atividade legal da economia, esteja o trabalhador engajado no setor formal ou informal, em que a idade representa conjuntamente capacidade de esforço, mas principalmente experiência, atributo importante para a formação de sua renda. Isto é, na atividade do crime, a idade está mais associada ao esforço físico do criminoso do que à experiência. Em outras palavras, a experiência trazida pela idade não é condição para o indivíduo aumentar sua renda na atividade criminosa.

O fato de o criminoso estar ocupado, exercendo alguma atividade legal no mercado de trabalho e/ou estudando, contribui significativa (a 1,5%) e positivamente para a formação da renda do crime.¹⁷ Esse fato não chega a ser surpreendente, tendo em vista que a condição de ser estudante ou estar empregado, principalmente aquele com carteira assinada, é uma forma que o criminoso encontra para despistar a polícia em caso de perseguição ou de suspeita e, exceto quando for preso em flagrante, continuar auferindo renda com a prática de crimes.

Quadro 3

Formação da renda do criminoso no crime

Variável	β	Estatística t	Sig t
Escolaridade	0,202	3,867	0,000
Idade	-0,082	-2,564	0,013
Ocupação	1,036	2,509	0,015
Usuário de droga	1,928	3,266	0,002
Casa própria	-0,727	-1,776	0,082
Número de filhos	0,499	4,678	0,000
Companheira	0,833	1,892	0,064
Constante	7,822	9,003	0,000

N = 60; R² = 0,483; F = 7,081; Sig F = 0,000

A condição de o criminoso ser usuário de droga foi também estatisticamente significativa e positivamente correlacionada com a renda do crime e se configura como uma das mais importantes variáveis para a formação de sua renda nessa atividade ilegal. Isso comprova que o criminoso dependente de drogas, para sustentar seu vício, acaba cometendo maior número de crimes e/ou busca

¹⁷ A ocupação é uma variável binária que assume o valor unitário quando o indivíduo está ocupado, exercendo alguma atividade legal no mercado de trabalho, seja este formal ou informal; assume o valor unitário zero no caso contrário.

envolvimento em crimes com maior ganho esperado, fato que contribui para aumentar sua renda do crime.

Resultado curioso foi obtido com a variável que capta a condição de o criminoso (ou sua família, quando mora ainda com os pais) possuir casa própria. A propriedade do imóvel em que reside contribui significativa (a 8,2%) e negativamente para a formação da renda do crime. Este resultado permite inferir que o endereço fixo, ao estabelecer menor flexibilidade para o criminoso fugir e aumentar a probabilidade de ser preso, contribui para reduzir a renda do crime.

O número de filhos do criminoso mostrou-se estatisticamente significativo e positivamente correlacionado com a renda do crime. De fato, o tamanho da prole é a mais importante variável na formação de sua renda no crime, ainda mais que a própria escolaridade — que normalmente é baixa para esses indivíduos —, fato que pode ser comprovado pela maior estatística t. A despeito de o indivíduo ter optado pela atividade do crime, o papel de provedor de sua prole continua sendo exercido por ele. Além do mais, a condição de que tem uma companheira também contribui significativa (a 6,4%) e positivamente para a formação da sua renda. A necessidade de renda para o sustento de sua família (companheira e filhos) o induz a cometer mais crimes e/ou a participar em empreitadas ilegais com maior ganho esperado.

Algumas variáveis não foram incluídas no vetor de regressores, pois, uma vez testadas, mostraram-se estatisticamente não significativas para a renda do crime. A propósito, a cor não se mostrou importante para explicar a formação da renda do indivíduo no crime. Isto significa que nessa atividade não há discriminação de rendimentos por cor, diferentemente da atividade legal da economia, em que há bastante evidência nesse sentido. O fato de ter sido preso anteriormente também não se mostrou significativo para a formação da renda no crime. Este fato não chega a ser surpreendente, tendo em vista que a prisão anterior, embora seja alvo constante dos policiais e, portanto, aumente a probabilidade de ser preso, deixa também o criminoso mais esperto e experiente, o que reduz a probabilidade de ser preso. Assim, ao atuarem em sentidos contrários, esses efeitos da reincidência tendem a se anular e esta variável acaba por não afetar a formação da renda do crime.

Os resultados da estimação logística de formação da probabilidade de reincidência do indivíduo no crime encontram-se dispostos no Quadro 4. A proporção de predições corretas do modelo foi de 76,8%, a qual é uma média ponderada das proporções de acertos das probabilidades de respostas $Pr(y = 0)$ de 94,4% e $Pr(y = 1)$ de 33,3%, o que representa uma razoável aderência do modelo no sentido de estabelecer a probabilidade de reincidência na atividade criminosa. Ressalte-se que todos os parâmetros estimados foram, pelo teste da razão de verossimilhança, estatisticamente significativos e diferentes de zero (fato que pode ser comprovado por uma inspeção da última coluna desse

quadro), significando que essas variáveis são importantes para definir as chances de o indivíduo reincidir no crime.

O fato de a escolaridade se correlacionar negativamente com a probabilidade de reincidência no crime significa que menor será a probabilidade de o indivíduo reincidir no crime quanto maior for seu grau de escolaridade. Este resultado aponta para a importância da educação no combate à criminalidade. Em outras palavras, políticas públicas e programas sociais que contribuam para aumentar o nível de escolaridade do criminoso no presídio ou fora dele diminuem suas chances de retornar ao crime, reduzindo assim os índices de criminalidade.

O tamanho da prole do criminoso mostrou-se positivamente correlacionado com a probabilidade de reincidência, indicando que a necessidade de renda para o sustento de sua prole será maior quanto maior for o número de filhos e, portanto, maiores serão as chances de continuar cometendo crimes. A necessidade de renda para o sustento de sua prole, aliado à falta de políticas públicas que dêem reais condições para que o ex-presidiário possa gerar renda no setor legal da economia, acabam por empurrá-lo a reincidir no crime. Daí a necessidade de serem criados programas dirigidos àqueles ex-presidiários com prole, que dêem condições de geração de renda no setor legal da economia e permitam que eles possam garantir o bem-estar de seus filhos.

A condição de o indivíduo estar ocupado, exercendo alguma atividade no mercado de trabalho e/ou estudando, se correlaciona negativamente com a probabilidade de reincidência no crime. De fato, a ocupação do indivíduo é a mais importante variável que contribui para reduzir a probabilidade de voltar a cometer crimes, fato garantido tanto pela alta estatística Wald quanto pela razão de verossimilhança. Do exposto, pode-se concluir que políticas públicas que ajudam o ex-presidiário a conseguir uma ocupação no mercado de trabalho e apóiam a continuidade de seus estudos, ao contribuir para diminuir a reincidência, são eficazes no combate à criminalidade.

Surpreendentemente, o atributo pessoal *cor*¹⁸ mostrou-se estatisticamente significativo e positivamente correlacionado com a probabilidade de o criminoso reincidir no crime, significando que as chances de continuar praticando crimes, após ter cumprido pena, são maiores se o indivíduo é de cor branca do que se é de cor negra.

A condição de o criminoso pertencer a alguma instituição religiosa, captada por uma variável binária, é estatisticamente significativa e se correlaciona negativamente com a probabilidade de reincidência no crime. Isto significa que medidas que promovam a participação religiosa de presidiários contribuem para reduzir suas chances de reincidirem no crime.

¹⁸ Cor é uma variável *dummy* que assume o valor zero se o criminoso é negro e unitário se for branco.

Quadro 4

Resultado do modelo logit para a formação da probabilidade de reincidência no crime

Variável	β	Wald		Razão de Verossimilhança		
		Valor	Sig	Log Likelihood	-2 Log Likelihood	Sig
Escolaridade	- 0,115	2,533	0,112	-65,645	2,738	0,098
Número de filhos	0,214	4,807	0,028	-66,896	5,240	0,022
Ocupação	-1,555	7,508	0,006	-68,127	7,702	0,006
Cor	0,732	2,695	0,101	-65,634	2,717	0,099
Instituição religiosa	-0,834	3,443	0,064	-66,044	3,537	0,060
Constante	0,689	0,870	0,351	-	-	-

N = 125 P(y = 0) = 94,4% P(y = 1) = 33,3% P = 76,8% $c^2_5 = 21,536$ Signific. = 0.001

Os resultados da estimação logística de formação da probabilidade de o criminoso ser preso em flagrante estão dispostos no Quadro 5. A proporção de predições corretas do modelo foi de 75,2%, a qual é uma média ponderada das proporções de acertos das probabilidades de respostas $Pr(y = 1)$ de 69,8% e $Pr(y = 0)$ de 79,4%, o que representa uma boa aderência do modelo para prever a probabilidade de prisão em flagrante. Deve-se ressaltar que todos os parâmetros estimados foram estatisticamente significativos e diferentes de zero, significando que essas variáveis são importantes para definir a probabilidade da prisão em flagrante delito. Uma inspeção desse quadro permite constatar que todas as variáveis selecionadas contribuem para aumentar a probabilidade da prisão em flagrante, fato comprovado tanto pelo teste de Wald quanto pela razão de verossimilhança.

A despeito de a escolaridade do criminoso (*proxy* para o capital humano) aumentar a renda com a prática de crimes, esse atributo produtivo também contribui positivamente para aumentar as chances de ser preso em flagrante. Nesse sentido a escolaridade atua como uma faca de dois gumes, na medida em que contribui significativamente para incrementar a renda do crime, mas aumenta também a probabilidade da prisão em flagrante.

A variável *dummy* que capta a condição de o criminoso ser usuário de droga mostrou-se estatisticamente significativa e positivamente correlacionada com a probabilidade de ser preso em flagrante. Este fato pode estar evidenciando que a dependência de drogas por parte do criminoso aumenta a probabilidade de ser capturado pela polícia em flagrante delito, talvez porque o uso de drogas reduz seus reflexos na fuga e, para utilizar uma gíria empregada pelos próprios detentos, acaba por induzi-lo a “dar bobeira”.

O estado civil do criminoso, captado por uma variável binária, também se mostrou significativo e positivamente correlacionado com a probabilidade de

prisão em flagrante. Isto é, o fato de ser casado ou conviver com uma companheira em união estável aumenta suas chances de ser preso em flagrante delito, relativamente ao meliante solteiro.

Quadro 5

Resultado do modelo logit para a formação da probabilidade de prisão em flagrante

Variável	β	Wald		Razão de Verossimilhança		
		Valor	Sig	Log Likelihood	-2 Log Likelihood	Sig
Escolaridade	0,118	3,080	0,079	-69,898	3,145	0,076
Usuário de droga	0,871	3,879	0,049	-70,285	3,918	0,048
Estado civil	0,991	5,362	0,021	-71,087	5,523	0,019
Prisão anterior	0,750	2,623	0,105	-69,668	3,145	0,076
Tipo de crime	1,133	5,268	0,022	-71,115	5,579	0,018
Constante	-2,657	19,439	0,000	-	-	-

N = 121 P(y = 0) = 79,4% P(y = 1) = 69,8% P = 75,2% $c^2_s = 29,226$ Sig $c^2 = 0,000$

Como já era esperado, o fato de o criminoso ter sido preso anteriormente contribui significativa e positivamente para aumentar a probabilidade de ser preso em flagrante. O registro de prisão anterior é uma peça importante de informação para a polícia, pois facilita o trabalho de investigação e aumenta suas chances de ser preso praticando o crime.

Finalmente, a probabilidade de prisão em flagrante é maior para certos tipos de crimes do que para outros. Especificamente, essa probabilidade aumenta para os crimes lucrativos contra o patrimônio que, pelo valor econômico intrínseco, estão normalmente associados a maior segurança, quando comparados, por exemplo, com o estupro e os homicídios de caráter passional ou de vingança.

Conclusões

Buscando na teoria econômica do crime as bases para uma sustentação empírica, este trabalho analisou a criminalidade com base nos dados obtidos com a aplicação direta de questionários a criminosos já julgados ou à disposição da justiça na Penitenciária Lemos Brito, na Bahia. Uma análise preliminar dos dados permitiu estabelecer seu perfil característico. De acordo com esse perfil, o criminoso típico não é tão jovem (com média de idade em torno de 28 anos), mas tem baixo nível de escolaridade (inferior a 5 anos de estudo), além do que sua distribuição mostra uma proporção de negros de 66%, bem abaixo da composição característica da população da RMS, que é constituída por 80%

de negros. De acordo com esta pesquisa, o ganho fácil, a cobiça e a ambição (31,5%) — fatores que resultam da influência de outras pessoas de seu convívio ou que estão envolvidos no meio do crime —, assim como a necessidade e o desemprego (28,7%) foram apontados pela maioria dos criminosos entrevistados como determinantes para a prática dos crimes.

Observou-se que alguns atributos pessoais e características familiares contribuem positivamente para a formação de sua renda na atividade do crime — a exemplo da escolaridade, da condição de estar ocupado, ser usuário de droga e o tamanho de sua prole —, enquanto outros tendem a reduzir sua renda como, por exemplo, a idade e a condição de propriedade do imóvel no qual este ou sua família reside. Assim como se verifica com o trabalhador na atividade legal da economia, a escolaridade constitui o capital humano do criminoso e contribui positivamente para a formação de sua renda na atividade do crime. O fato de ser estudante ou estar empregado, principalmente com carteira assinada, diminui as suspeitas e reduz a probabilidade de prisão, permitindo que continue auferindo renda na atividade criminosa. Além do mais, a dependência de drogas, o tamanho de sua prole e a existência de uma companheira, ao estabelecerem a necessidade de renda para financiar o vício e o sustento de sua família, contribuem para a formação de sua renda. Por outro lado, a idade na atividade do crime está mais vinculada ao esforço físico do criminoso do que a sua experiência, de modo que o aumento da idade contribui para reduzir sua renda no crime. Ainda nessa mesma linha, o endereço fixo, estabelecido pela propriedade do imóvel no qual reside, lhe dá menor flexibilidade para fugir e aumenta a probabilidade de ser preso, contribuindo para reduzir sua renda oriunda do crime.

Objetivando ampliar o conhecimento a respeito dos motivos que levam os indivíduos a cometerem crimes e especialmente a reincidirem, analisou-se, em termos probabilísticos, a correlação entre características e atributos pessoais e familiares dos criminosos e a reincidência no crime. Os resultados econométricos mostraram que, a despeito da escolaridade contribuir para a formação da renda do indivíduo na atividade criminosa, este atributo produtivo contribui para reduzir a probabilidade de reincidir no crime. A condição de estar ocupado, exercendo alguma atividade no mercado de trabalho ou estudando, assim como o fato de pertencer a alguma instituição religiosa também contribuem para reduzir a probabilidade de reincidência no crime. Observou-se que o maior tamanho da prole aumenta a necessidade de renda para o sustento de seus filhos e, portanto, maiores serão as chances de reincidência no crime. No que concerne ao atributo pessoal cor, constatou-se que a probabilidade de um criminoso continuar praticando crimes, após ter cumprido pena, são maiores se o indivíduo é de cor branca do que se é de cor negra.

Do exposto, pode-se concluir que políticas públicas e programas sociais que aumentem o nível de escolaridade de criminosos no presídio ou apóiem a

continuidade dos estudos fora dele, na condição de ex-presidiários, ao contribuírem para diminuir a reincidência no crime, são eficazes no combate à criminalidade. Além do mais, medidas que promovem a participação religiosa de presidiários ajudam a reduzir as chances de reincidirem no crime. De fato, a ausência de políticas públicas que dêem reais condições para o ex-presidiário gerar renda no setor legal da economia, aliada à necessidade que enfrenta para o sustento de sua família, acabam por empurrá-lo a reincidir no crime. Daí a importância de políticas específicas que criem condições para que os ex-detentos consigam uma ocupação no mercado de trabalho, dirigidas principalmente para aqueles que possuem proles maiores, pois só assim poderão garantir o bem-estar de seus filhos e a não reincidência no crime.

Os dados mostraram que a probabilidade de prisão em flagrante delito é maior para os crimes lucrativos, contra o patrimônio, do que os não lucrativos de estupro e homicídios de caráter passional ou de vingança. A condição de o criminoso ser casado ou conviver com uma companheira em união estável aumenta suas chances de ser preso em flagrante, relativamente ao meliante solteiro. Observou-se que o nível de escolaridade, além de diminuir a reincidência no crime, contribui para aumentar a probabilidade de ser preso em flagrante. Constatou-se também que o fato de ser usuário de droga e ter sido preso anteriormente aumentam a probabilidade de ser capturado pela polícia em flagrante delito.

Ao estabelecer a correlação de algumas características e atributos pessoais e familiares de presidiários sobre alguns aspectos da criminalidade, espera-se que os resultados obtidos neste estudo possam, de alguma forma, contribuir para ampliar o conhecimento a cerca deste preocupante fenômeno social. Além do mais, espera-se que este trabalho desperte no meio científico mais interesse e novos estudos, para alargar ainda mais o conhecimento a respeito do comportamento criminoso, ao tempo em que se chama a atenção para que este importante fenômeno social seja encarado com mais seriedade pelo setor público e pela sociedade. É com suficiente conhecimento que a comunidade será capaz de estabelecer políticas públicas apropriadas e gerar ambientes mais seguros para o convívio social de seus cidadãos.

Referências

BECKER, Gary S. Crime and punishment: an economic approach. **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 76, n. 1, p.169-217, 1968.

BERON, Kurt J. Applying the economic model of crime to child support enforcement: a theoretical and empirical analysis. **The Review of Economics and Statistics**, Boston, v. 27, p. 382-390, jan. 1988.

BORILLI, Salete Polonia.; SHIKIDA, Pery F. Assis. Economia do crime: um estudo exploratório na penitenciária industrial de Guarapava e cadeia pública

de Foz do Iguaçu – PR. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, CE, v. 34, n. 2, p. 328-46, 2003.

CARRERA-FERNANDEZ, José. A economia do crime revisitada. **Economia e Tecnologia**, Campinas, SP, v. 1, n. 3, p. 305-318, 1998.

_____. A repressão militar e a mudança estrutural na relação entre o diferencial de ganho e a migração para o setor do narcotráfico: o caso da Bolívia. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, CE, v. 32, n. 3, p. 290-307, 2001.

_____.; MALDONADO, G.E.C. A economia do narcotráfico: uma abordagem a partir da experiência boliviana. **Nova Economia**, Belo Horizonte, MG, v. 9, n. 2, p. 137-173, 1999.

_____.; PEREIRA, Rogério. Diagnóstico da criminalidade na Bahia: uma análise a partir da economia do crime. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, CE, v. 32, n. Especial, p. 290-307, 2001.

_____.; PEREIRA, Rogério. A economia do crime: uma abordagem a partir da Região Policial da Grande São Paulo. **Economia - ANPEC**, Niterói, RJ, v. 3, n. 1, p. 193-230, 2002.

_____.; LOBO, Luiz Fernando. A criminalidade na Região Metropolitana de Salvador. Porto Seguro: **XXXI Encontro Nacional de Economia da ANPEC**, 2003.

CAVALO, Guillermo A.; MENDOZA, Enrique G. Petty crime and cruel punishment: lessons from Mexican debacle. **American Economic Review**, Wisconsin, v. 186, n.2, p. 328-43, may 1995.

CORNWELL, Christopher; TRUMBULL, William N. Estimating the economic model of crime with panel data. **The Review of Economics and Statistics**, Boston, v. 30, p. 360-366, 1993.

DAVIS, Michael L. Time and punishment: an intertemporal model of crime. **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 96, n. 2, p. 383-390, 1988.

DIUILLIO JR., John J. Crime and punishment: an economic approach. **Journal of Economics Perspectives**, Vanderbilt, v. 10, n. 1, p. 3-24, win. 1996.

EHRlich, Isaac. On the usefulness of controlling individuals: an economic analysis of rehabilitation, incapacitation, and deterrence. **American Economic Review**, Wisconsin, v. 71, n. 3, p. 307-322, jun. 1971.

ENGEL, L. E. F. ; SHIKIDA, P. F. A. Economia do crime: um estudo de caso na Penitenciária Industrial de Cascavel (PR). **Revista Leader**, Porto Alegre, RS, v. 35, p. 1 - 1, 26 fev. 2003.

_____. Participation in illegitimate actives: a theoretical and empirical investigation. **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 81, p.521-563, 1973.

_____. The deterrent effect of capital punishment: a question of life and death. **American Economic Review**, Wisconsin, v. 65, p.397-417, 1975.

_____. Crime, punishment, and the market for offenses. **Journal of Economic Perspectives**, Vanderbilt, v. 10, n. 1, p. 43-67, 1996.

_____; BECKER, Gary S. Market insurance, self-insurance, and self protection. **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 78, p. 623-48, july/aug. 1972.

_____; BROWER, George D. Deterrence and enforcement of laws: on issue of causality in economic model of crime and law enforcement - some theoretical considerations and experimental evidence. **American Economic Review**, Wisconsin, v. 77, n. 02, p. 99-106, may 1987.

FREEMAN, Richard B. Why do so many young American men commit crimes and what might we do about it? **Journal of Economic Perspectives**, Vanderbilt, v. 10, n. 1, p. 25-42, win. 1996.

FUKUYAMA, Francis. A grande ruptura: uma revolução silenciosa que já começou. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, SP, Caderno2/Cultura, d-3 a d-7, 30 maio 1999.

FURLONG, William J. A General equilibrium model of crime commission and prevention. **Journal of Public Economics**, North-Holland, v. 34, p. 87-103, 1987.

GLAESER, Edward L.; SACERDOTE, Bruce; SCHEINKMAN, José. Crime and social interactions. **The Quarterly Journal of Economics**, Cambridge, v. 61, n. 2, p. 507-548, 1996.

GREENE, William H. **Econometric analysis**. 3. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1997.

GROGGER, Jeffrey. Certainty Vs. Severity of punishment. **Economic inquiry**, New York, v. XXIX, p. 297-309, apr. 1991.

_____. The effect of arrests on the employment and earnings of young men. **The Quarterly Journal of Economics**, Cambridge, v. 110, n. 1, p. 51-71, feb. 1995.

JUNIOR, Ari F. de Araújo; FAJNZYLBER, Pablo. **Crime e economia: um estudo das micro regiões mineiras**. Trabalho apresentado ao XXVIII Encontro Nacional de Economia da ANPEC, Campinas, SP, 2000.

KIM, Il-Joong et al. An economic analysis of recidivism among drug offenders. **Southern Economic Journal**, Richmond, v. 56, n. 1, p. 118-43, out. 1989.

LANG, Kevin; BELL, Duran. An economic model of the intake disposition of juvenile offenders. **Journal of Public Economics**, North-Holland, v. 32, p. 79-99, 1987.

LEUNG, Siu Fai. Dynamic deterrence theory. **Economica**, New York, v. 62, p. 65-87, 1995.

LEVIT, Steven D. The effect of prison population size on crime rates: evidence from prison overcrowding litigation. **The Quarterly Journal of Economics**, Cambridge, v. CXI, n. 2, p. 319-351, 1996.

MYERS, Samuel L. Jr. Estimating the economic model of crime employment versus punishment effects. **The Quarterly Journal of Economics**, Cambridge, v. XCVIII, n. 1, p. 157-175, 1983.

PEREIRA, Rogério; CARRERA-FERNANDEZ, José. A criminalidade na Região Policial da Grande São Paulo sob a ótica da economia do crime. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, CE, v. 31, n. Especial, p. 898-918, 2000.

RANDON, Vinícius Velasco V; ANDRADE, Mônica Viegas V. Custo da criminalidade em Belo Horizonte. **Economia - ANPEC**, Campinas, SP, v. 4, n.2, p. 223-59, 2003.

SAH, Raaj K. Social osmosis and patterns of crime. **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 99, n. 6, p. 1272-1295, 1991.

SCHAFFER, Gilberto S.; SHIKIDA, Pery Assis. Economia do crime: elementos teóricos e evidências empíricas. **Análise Econômica**, Porto Alegre, RS, v. 36, p. 195-217, 2001.

SOARES, Rodrigo Reis. **Development, crime, and punishment**: accounting for the international differences in crime rates. Chicago: The University of Chicago, apr. 2001.

STIGLER, George J. The optimum enforcement of laws. **Journal of Political Economy**, Chicago, v. 83, p. 526-536, may/june 1970.

TRUMBULL, William N. Estimations of economic model of crime using aggregate and individual level data. **Southern Economic Journal**, Chattanooga, v. 56, n. 2, p. 423-439, out. 1989.

WITTE, Ann Dryden. Estimating the economic model of crime with individual data. **Quarterly Journal of Economics**, Cambridge, v. XLIV, n. 1, p. 57-83, 1980.

WONG, Yue-Chim Richard. An economic analysis of the crime rate in England and Wales, 1857-92. **Economica**, New York, v. 62, n. 246, p. 235-246, may 1995.

Esta revista foi editada em setembro de 2008,
pela Desenbahia. Composta em Frutiger
e impressa em papel pólen print 90g/m².
Tiragem 1.200 exemplares. Impressão e
acabamento da JM Gráfica e Editora Ltda.