

ECONOMIA REGIONAL

O CAPITAL SOCIAL FIXO COMO INSUMO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Rogério Martin Benítez

Mestre em desenvolvimento econômico pela Universidade Federal do Paraná (UFP); Professor da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI); Economista e Engenheiro Civil.

RESUMO :

.....

Demonstra a participação e colaboração do capital social fixo (infra-estrutura) no desenvolvimento regional, testando a hipótese de que o “gap” de desenvolvimento entre as regiões tem relação com as diferentes dotações das infra-estruturas existentes e de seus reflexos sobre os fatores de produção, e, conseqüentemente, sobre o produto regional. Analisa as infra-estruturas que possuem uma maior interação com a atividade econômica (energia, transportes e comunicação) e são apropriadas conforme o critério de capacidade respectiva de produção. Utiliza duas metodologias para obter o indicador final de infra-estrutura: a das médias segundo teoria desenvolvida por BIEHL (1988), e a de análise fatorial. Incorpora ambos os índices à função de produção neoclássica, para ajustar uma regressão explicativa das diferenças regionais de desenvolvimento, medida segundo o critério da renda *per capita* regional. Os resultados apontam para uma elevada correlação entre o grau de desenvolvimento regional e as respectivas dotações das infra-estruturas regionais, contribuindo para esclarecer o papel das mesmas nas disparidades regionais, e sua importância na dinâmica produtiva. Apresenta ainda, as diferentes dotações regionais em infra-estruturas, com vistas a uma melhor distribuição e um crescimento econômico mais equilibrado.

PALAVRAS – CHAVE :

Desenvolvimento Regional; Capital Social Fixo; Fatores de Produção; Crescimento Econômico; Desenvolvimento Econômico.

1 - INTRODUÇÃO

.....

Se for designada a parte fixa do capital global da economia que contenha o caráter de “público” como infra-estrutura, se constatará que ela é um fator componente do desenvolvimento econômico, e não é obtida pelas transações privadas que se produzem no mercado. Nas últimas décadas a expressão “capital social fixo”, segundo BIEHL (1988), tem tido um importante papel nas teorias de HIRSCHMAN (1958), TINBERGEN (1962), JOCHIMSEEN (1966), não obstante apresentarem definições conceituais diferentes entre cada um dos autores.

A lista de recursos que se denomina infra-estrutura é muito diversa em função de seu caráter amplo, mas partindo da idéia que a infra-estrutura é uma parte do capital global e sua principal característica é a combinação dos caracteres “capital” e “público”, são categorias de infra-estrutura as redes de transporte, redes de abastecimento de energia, sistemas de comunicações, redes de água e esgoto, as instituições de ensino, os órgãos de saúde, as instalações de segurança etc.

Algumas destas atividades podem ser executadas pela iniciativa privada (HADDAD, 1994) ou por associações, e novas relações entre o governo e a iniciativa privada estão sendo buscadas, seja através da forma de gestão comercial, de parcerias, de incentivos à concorrência ou da participação dos usuários e demais interessados tornando-os co-responsáveis; deixando de ser, na grande maioria das vezes, responsabilidade exclusiva do Estado (PICCINI, 1996).

Em todos os casos o governo terá papel significativo na infra-estrutura, para corrigir as falhas e a forma de organização do mercado; e principalmente na responsabilidade de estabelecer políticas, no sentido de coordenar interações setoriais, com vistas a melhorar o desempenho dos serviços da infra-estrutura (BANCO MUNDIAL, 1994) e para decisões de incentivos regionais ao capital privado; tendo em mente que deve haver uma integração entre o capital privado e o capital público e escala regional e nacional

O mais importante, para o desenvolvimento deste trabalho, é que estes tipos de organizações diferem de um mercado privado que tem seu mecanismo baseado na troca e no direito de propriedade, isto é, quando ocorre o consumo do bem por A impossibilita que B também o consuma; o que não ocorre para a infra-estrutura.

O enfoque de bem “público” da infra-estrutura aqui adotado portanto, é definido pela característica de uso das mesmas, e não por quem ou pela forma que são providas as mesmas. Pois o interesse, deste artigo, é verificar os benefícios derivados e externalizados pelo bem “infra-estrutura” que são disponíveis para toda sociedade, independente de quem o provenha, e sua participação no desenvolvimento regional e respectiva correlação com as disparidades regionais existentes.

Será seguido neste artigo, a linha de pesquisa que define o estoque de capital social fixo (infra-estrutura) como uma variável importante na explicação do desenvolvimento regional (MERA, 1973); (HOLTZEAKIN, 1994); (ASCHAUER, 1989) onde o corpo principal destes trabalhos, é a noção que a infra-estrutura é um importante insumo no crescimento econômico.

Apresenta-se inicialmente uma revisão das teorias, suas explicações sobre as disparidades. Posteriormente é salientado o papel da infra-estrutura e sua adequabilidade como política de desenvolvimento regional. Finalmente é apresentado um estudo empírico, que relaciona e incorpora as dotações regionais em infra-estrutura ao desenvolvimento regional; auxiliando através de sua análise o esclarecimento da participação das infra-estruturas no desenvolvimento e nas disparidades regionais. O artigo é concluído com alguns comentários finais sobre o tema.

2 - CAUSAS DAS DISPARIDADES REGIONAIS

.....

Diversos autores, com enfoques teóricos variados, têm procurado responder como crescem e se desenvolvem economicamente as regiões; algumas teorias com menor influência sobre a ciência da economia regional e outras que serviram de apoio teórico para propostas políticas.

a) Teoria da causação circular

MYRDAL(1957) afirma que “o jogo das forças de mercado normalmente tende a aumentar, e não a reduzir, as desigualdades entre as regiões “Essas forças fazem que as atividades que proporcionam retornos acima da média se concentrem em determinadas localidades e regiões em prejuízo das outras áreas do país. Tal concentração de atividades pode ter sido ini-

ciada originalmente porque as regiões onde há concentração apresentavam vantagens competitivas ou em razão do acesso a condições excepcionalmente favoráveis (como recursos minerais ou um porto) ou também fortuitamente; mas tornou-se auto-sustentada por causa das crescentes economias internas e externas em tais regiões, e da adoção das inovações tecnológicas que acompanham os novos investimentos e bens de capital, o que implicou num aumento da produtividade e competitividade. Já as regiões atrasadas do país não conseguem atrair novas atividades porque suas vantagens são limitadas, por exemplo em mão de obra, não exercem suficiente força de atração para compensar essas economias externas que podem ser obtidas nos centros de aglomeração, e há conseqüentemente uma redução dos investimentos e da demanda interna.

MYRDAL(1957) identificou dois processos que agem sobre as relações entre as regiões. Os efeitos induzidos de expansão ou “efeitos propulsores” (“spread effects”) que levam a região mais rica a importar recursos necessários ao atendimento de seu mercado crescente e em seguida investir na região mais pobre, sendo portanto o principal estímulo sobre o progresso econômico das regiões menos desenvolvidas, especialmente se houver certo grau de complementaridade. Os efeitos induzidos de polarização ou “efeitos regressivos” (“backwash effects”) que agem no sentido negativo, gerando um movimento de capital, bens e serviços, atuando no sentido do desequilíbrio, favorecendo as regiões mais ricas em prejuízo das pobres.

MYRDAL(1957) afirma, porém, que os efeitos benéficos serão minimizados ou anulados pelos efeitos regressivos ou de polarização, pois o poder de competição da região mais rica domina a região mais pobre, que é incapaz de competir. Além disso ela começa a perder os melhores e mais capacitados elementos de sua força de trabalho. Em função disto, supõe que a passagem para uma situação de “spread effects” acaba por nunca se realizar.

Assim, os movimentos de força de trabalho, capital, bens e serviços são considerados como atuando no sentido do desequilíbrio, favorecendo as regiões ricas em prejuízo das pobres, não impedindo por si mesmas a tendência à desigualdade social.

b) Teoria da base de exportação

A suposição central da teoria é que as exportações são o motor que inicia o crescimento local ou regional dando impulso às regiões jovens, e seu alcan-

ce é determinado através do efeito multiplicador que as exportações criam nas demais atividades “residenciais”. Logo as exportações constituem-se numa condição necessária para o desenvolvimento regional, mas não são suficientes. Sua importância está no fato que proporciona a estrutura teórica para muitos estudos empíricos do multiplicador regional, pois pode-se considerá-la com uma simplificação bi-setorial do multiplicador multi-setorial *input-output*. A análise regional utilizou, em parte, o conceito dinâmico de base e afirmou que existe uma relação entre as exportações e seu crescimento global, pois neste caso o investimento regional seria induzido pela própria exportação. Assim, um aumento na base de exportação, estabelece um efeito multiplicador (SCHWARTZMAN, 1975), 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.

Esta teoria desenvolvida por DOUGLAS NORTH sustenta que as exportações das regiões com alta especialização local na produção de produtos agrícolas, seriam decisivas para o seu desenvolvimento, dada a existência de um mercado (mundial) capitalista já estabelecido. Após esta fase, a especialização passaria a ser inter-regional, que abriria os caminhos para a industrialização e posterior surgimento das atividades terciárias. Para NORTH, “o sucesso da base de exportações foi o fator determinante da taxa de crescimento das regiões, e finalmente, conclui que “a importância da base de exportação é o resultado de seu papel básico na determinação do nível de renda absoluto de uma região, e conseqüentemente na quantidade das atividades locais, secundárias, e terciárias que se desenvolverão” (LEMONS, 1988).

c) Teoria da polarização

Para PERROUX (1977), o crescimento não aparece em toda parte, ao contrário, manifesta-se em pontos ou pólos, através de canais e efeitos diversos. Logo um pólo de crescimento seria todo o conjunto de unidades embasadas numa unidade de produção importante, que cria efeitos sobre a região, ao agir como unidade motriz do meio, através de encadeamentos e efeitos benéficos sobre o local geográfico em que se encontra.

Infelizmente, ele nunca chegou a esclarecer por completo sua teoria, e em função disto, controvérsias apareceram conforme a interpretação de seus seguidores.

BOUDEVILLE segundo RICHARDSON (1981) define um pólo de crescimento regional como “um conjunto de indústrias em expansão localizado em uma área urbana e induzindo um desenvolvimento ulterior da atividade econômica através de sua zona de influência”.

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-chaves do pólo. Nesta situação, ocorre o aparecimento da indústria motriz, que tem forma de indústria moderna e com taxas de crescimento acima da média.

Essas indústrias denominadas “indústrias motrizes” (LEMOS,1988)¹, formam o núcleo de desenvolvimento. Elas são as que têm maior impacto direto e indireto sobre a atividade regional, e tendem a ser altamente concentradas, vendendo geralmente para os mercados nacionais. Apresentam sensíveis efeitos multiplicadores e polarizadores sobre a região em que estão instaladas, agindo primeiramente sobre outras indústrias e depois sobre o produto global da economia. Esta inovação implica desestabilizar a economia, criando desigualdades entre agentes, intensificando vontade de ganhos e de poderio relativos, criando mudanças no sistema de concorrência (PERROUX,1977).

O aparecimento de tal pólo cria condições para o surgimento das economias de escala, devido à criação de um complexo de indústrias, decorrentes não somente de um grupo de indústrias, mas sim de três elementos: uma indústria chave, um regime não concorrencial, e uma aglomeração territorial.

d) Teoria neoclássica

O modelo neoclássico é voltado para o lado da oferta (RICHARDSON, 1981), sendo baseado na teoria de que o produto da economia depende da capacidade produtiva, a qual é determinada pela oferta dos fatores que apresentam duas características, como segue; assume-se que i) os fatores produtivos são totalmente substituíveis, ii) o preço dos fatores são flexíveis.

¹ Segundo LEMOS (1988), este conceito tem várias definições ao longo da obra de PERROUX, e apesar de não serem excludentes., impede o autor de ligar as indústrias motrizes a pólos de atividades.

Desta forma, é um modelo de movimento dos fatores capital e trabalho, onde o trabalho se deslocará das regiões atrasadas para as mais avançadas, e o capital em direção oposta a procura de rendimentos marginais maiores naquelas regiões em que os salários são mais baixos. Ambos fatores são relacionados junto com o progresso técnico, numa função de produção sem restrições, onde pode ocorrer uma substituição de um fator pelo outro.

$$Y=f(K,L,A)$$

onde,

K - estoque de capital,

L - oferta de trabalho

A - progresso técnico

Portanto, as condições de crescimento são favorecidas em função da possibilidade da total substituição entre o capital e o trabalho (mobilidade de fatores), mas o modelo neoclássico requer um crescimento com uso integral dos fatores produtivos (a plena capacidade), o que implica na necessidade de um mecanismo que iguale o investimento à poupança, em condições de pleno emprego. A taxa de juros é este mecanismo, pois na concepção neoclássica, sempre existirá um nível de taxa de juros, que implicará em poupança igual ao investimento, a pleno emprego.

O elemento chave dos modelos neoclássicos, a flexibilidade nas relações capital-produto para manter as economias em uma trajetória de equilíbrio de crescimento, pode ser explicada utilizando-se comparação estática; mas quando analisado um conjunto de regiões, o investimento total deve ser igual à poupança total, o que não implica que a poupança em cada região seja igual ao investimento, podendo ocorrer importações ou exportações de poupança entre regiões, pois, quanto maior o crescimento de uma região, maior a possibilidade que se importe capital. Se todas as regiões apresentam a mesma capacidade de poupar (propensão), haverá uma tendência a importar capital das regiões de crescimento mais lento para as mais rápidas.

e) Outras teorias de desenvolvimento regional

Na década de 1950, a teoria das etapas de crescimento apresentava as relações internas da economia,

como consequência da própria evolução interna da região (CUADRADO ROURA,1995). Iniciava-se como uma economia de subsistência, seguida por uma fase de crescimento através da especialização nas atividades primárias. Posteriormente com o advento do setor secundário chegava-se ao setor industrial, e finalizava com o surgimento das atividades terciárias avançadas.

A década seguinte (1960-1970) foi apresentada com um debate crescente entre o neoclássico/liberal (MYRDAL,1957) e o keynesiano/intervencionista (PERROUX,1977).

A crise econômica internacional decorrente das alterações nos preços do petróleo, na década de setenta, constituiu-se como o elemento catalisador das mudanças, pois algumas regiões dinâmicas sofreram fortemente o impacto, ampliando-se as regiões problemáticas. Como consequência, os problemas regionais começaram a ser analisados pelos critérios de eficiência e competitividade, voltados a descoberta das potencialidades internas de crescimento de cada região, e com isto, abriu-se espaços para a teoria do desenvolvimento endógeno e para uma revisão da teoria centro-periferia; que implicou na reformulação dos princípios essencialmente redistributivos dos fatores produtivos, presentes nas teorias de desenvolvimento regionais existentes.

A redução da mobilidade dos fatores e a relativa imobilidade de outros, constituíram a base das análises territoriais para o estudo do desenvolvimento endógeno, principalmente onde pequenas empresas regionais apresentavam um bom comportamento. Este êxito foi explicado pelo talento empresarial, pelo sistema flexível de produção, pelas economias geradas nos distritos industriais e pela existência de algum “agente individual ou coletivo” que catalisava o potencial endógeno (um banco local, uma associação empresarial etc.).

Porém esta literatura era contestada pelo fato de reduzir-se a uma análise descritiva “localista” e com uma visão estática sobre a vantagem relativa da região, prescindindo de um contexto interregional. Apesar disto, foi muito importante como marco para início de esforços de melhora do potencial de crescimento local autônomo, através de apoio a iniciativas, melhor dotação de infra-estrutura, elevação dos gastos com educação, incentivos políticos-administrativos, entre outros, e sempre em nível local. É uma forma de desenvolvimento de baixo para cima.

A teoria centro-periferia constituiu-se na outra face do “localismo” anterior, partindo-se para um

enfoque de caráter mais global sobre as causas das disparidades regionais. Tinha como argumento que o obstáculo ao crescimento regional era a periferia, idéia esta baseada no modelo de potencial de renda desenvolvido por ISARD. Sua força era função de sua simplicidade, da existência de “centros” inter-regionais insofismáveis, e que quanto maior as distâncias das regiões a estes “centros” os custos elevavam-se junto a uma redução da renda, vindo a prejudicar portanto as regiões periféricas .

Os sistemas de inovação, através da concentração geográfica de atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D), e pela expansão das inovações inter e intra-regionais, foram um dos fatores chave para explicar as diferenças e os crescimentos regionais nos anos de 1980. Com isto, surgiram novas propostas de política regional, e alguns novos conceitos como o “entorno inovador”.

Os sistemas de inovação como propulsão do desenvolvimento regional, são embasados numa concentração espacial para um maior e melhor aproveitamento dos conhecimentos científicos desenvolvidos pelas instituições, e pelo caráter acumulativo externo devido ao processo de difusão. Desta forma, as regiões podem se caracterizar por serem inovadoras, adaptativas ou dependentes conforme sua capacidade inovadora. DAVELAAR e NIJKAMP em CUADRADO ROURA (1995) sugerem uma “teoria dinâmica de incubação” para explicar as trajetórias espaciais que seguem a inovação, que dá condições para o surgimento do pluralismo tecnológico, de distintas tecnologias em diversas regiões.

O conceito do “entorno inovador”, desenvolvido pelo grupo GREMI (GROUPE DE RECHERCHES SUR LES MILIEUX INNOVATEURS) e por AYDALOT(1986), pode ser associado ao conceito de distrito industrial apresentado na teoria do desenvolvimento endógeno, pois ambos ressaltam os fatores do lado da oferta e baseiam-se no fato de que o desenvolvimento ocorre internamente às regiões, sendo que a novidade e diferença em relação a teoria citada encontra-se na presença dos sistemas de inovação, e não mais somente nas eficiências das economias locais.

A tese do “entorno inovador” sustenta que este é um microcosmo onde atuam os elementos de desenvolvimento econômico, os quais desfrutam dos benefícios da proximidade geográfica e da homogeneidade social e cultural, permitindo a definição territorial deste “entorno inovador” , que são caracterizadas por economias externas, economias de custo pela proximidade e efeitos de sinergia através

da interação entre as instituições. Verifica-se que a proximidade é de grande importância para o aproveitamento dos recursos imóveis, permitindo o estabelecimento de uma rede entre os agentes locais, e a criação de uma base comum social, cultural e política através das relações estabelecidas.

3- O PAPEL DA INFRA-ESTRUTURA E SUA ADEQUABILIDADE COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

.....

A infra-estrutura mostra participação direta, indireta ou de forma velada, nas diversas teorias de desenvolvimento regional. Para MYRDAL (1957), os efeitos propulsivos de expansão econômica existentes nas regiões de um alto nível médio de desenvolvimento, são fortalecidas pela melhoria dos transportes, das comunicações e dos padrões educacionais mais elevados. Como as regiões menos favorecidas não poderiam manter bom sistema de estradas, e todos os outros serviços públicos teriam baixa eficiência, haveria um aumento das desvantagens comparativas.

Para NORTH, 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 para o avanço destes estágios. A sua capacidade de alterar o custo do produto fará com que aumente a capacidade competitiva e a fatia de mercado, e, por isto, uma razão historicamente importante para o crescimento das exportações foi o maior desenvolvimento dos meios e formas de transporte pois este reduz custos com transferência, tanto em relação aos insumos como a distribuição do produto.

Na teoria da polarização de PERROUX (1977), somente as ligações interindustriais em uma determinada localização não proporcionam efeitos estratégicos de polarização. Para promover a polarização, uma infra-estrutura altamente desenvolvida, a prestação de serviços pelo centro ao interior e a demanda de fatores produtivos pela zonas de influência podem ser tão importantes quanto à concentração de indústrias-chaves. Portanto, o crescimento e desenvolvimento somente será conseguido através de uma organização consciente do meio de propagação dos efeitos do pólo, obtidos através de planos de infra-estrutura e comunicações comuns a várias regiões, elaborados pelo Estado.

Na teoria das etapas de crescimento, a estratégia política implícita nesta teoria das fases de desenvolvimento (1940) passava pela atração de capitais externos, melhora da dotação das infra-estruturas e um aumento das ligações inter-setoriais e formação profissional.

Para a teoria neoclássica, o impacto da infra-estrutura no desenvolvimento regional é limitado, os elementos da teoria como produtividade do trabalho e progresso técnico, são direta ou indiretamente afetados por alterações na composição das infra-estruturas. O subdesenvolvimento ocorre devido a falhas de mercado, e para evitar suas imperfeições é necessário as seguintes medidas entre outras: correção dos desequilíbrios de mercado, incentivos ao capital na direção das regiões menos favorecidas, apoio a regiões subdesenvolvidas.

Na teoria centro-periferia a solução passaria pela melhoria dos acessos aos mercados e as informações (transportes e comunicações) .

Nos sistemas de inovação o modelo organizacional regional deve ser um que combine tecnologia avançada com vocações regionais. Para isso, uma orientação mais precisa de incentivos reais até a criação de “fatores de inovação” dentro das economias regionais é necessária, seja através da formação de profissionais, criação de parques tecnológicos, desenvolvimento da infra-estrutura de comunicações, apoio a projetos inovadores etc.

Finalmente no conceito dos sistemas de inovação (entorno inovador), para manter o desenvolvimento é necessário uma estratégia para reforçar as redes externas que recebem e utilizam a energia do processo de inovação, sendo a forma mais importante a manutenção e ampliação da cooperação entre empresas, governos, instituições de pesquisas, para projetos tecnológicos, educativos ou de infra-estrutura.

Nas diversas teorias, a infra-estrutura demonstra atuar com muita importância, criando um entorno favorável à atividade dos demais produtos, reforçando portanto a produtividade destes últimos (DRAPER & HERCE, 1993). Neste sentido é muito importante o trabalho de ASCHAUER (1989), que demonstra uma relação fortemente positiva entre o capital fixo em infra-estrutura e a produtividade.

Verifica-se que a infra-estrutura representa um instrumento direto de política pública, mas uma estratégia de longo prazo exige sempre modificar as dotações regionais, e isto significa essencialmente aplicar uma política de investimentos em infra-estrutura; que

na sua decisão, no seu financiamento e no seu planejamento reside pois, o instrumento mais importante.

A infra-estrutura apresenta efeitos sobre a renda, sobre as disparidades regionais, sobre a mobilidade espacial de bens, pessoas, capital e progresso técnico, efeitos incentivadores de desenvolvimento regional, e efeitos sobre o crescimento, no sentido de atuarem no aumento da produção, seja de forma direta ou indireta.

De forma indireta, a infra-estrutura afeta o bem-estar e as atividades e processos produtivos através de sua característica de bem público intermediário, que afeta a atividade econômica com reflexos na produção e no emprego, e pelas vantagens que oferece aos indivíduos e empresas quando estes consideram suas decisões de localização. De forma direta, a infra-estrutura age através de certos serviços públicos que são utilizados também como bens finais, ao melhorar o bem-estar e a qualidade de vida daqueles que o consomem. (CUTUANDA & PARICIO, 1992).

Paralelamente a esses efeitos, pode-se acrescentar efeitos autocriadores (a seu próprio crescimento) como conseqüência de seu incentivo aos indivíduos e empresas quando consideram decisões sobre localização, efeitos sobre a ocupação de novas fronteiras agrícolas, efeitos de aproveitamento das terras via novos acessos e conseqüentemente efeitos econômicos financeiros.

Ao lado disso, cabe aqui formular a proposição geral de que uma melhor dotação em infra-estrutura eleva a competitividade e produtividade dos investimentos privados. Desta forma, uma região melhor equipada com infra-estrutura tem vantagens comparativas em relação à outra pior equipada (HILHORST, 1985). Isto implicará em um maior nível de emprego, um PIB regional per capita mais alto, e conseqüentemente no desenvolvimento. Para demonstrar estas externalidades, faz-se necessário uma análise empírica, que relacione a infra-estrutura ao desenvolvimento regional.

4 - A INFRA-ESTRUTURA E O DESENVOLVIMENTO REGIONAL - UMA ABORDAGEM EMPÍRICA

4.1- QUANTIFICAÇÃO DOS INDICADORES DE INFRA-ESTRUTURA

Os setores adotados para esta análise são os componentes do capital fixo que tem maior influência sobre as rendas regionais, isto é, são os que intervêm diretamente nos processos produtivos, ou que favorecem a localização dos fatores produtivos privados, através de suas características de atração a investimentos. As redes de transporte, as redes de comunicações, a oferta de energia e o abastecimento da água, se destacam por seus influentes reflexos nas atividades produtivas, e nas rendas regionais.

A infra-estrutura, representa, se não o motor, as “rodas” da atividade econômica. Tabelas de insumo-produto mostram que as economias do Japão e dos EUA, por exemplo, se utilizam de telecomunicações, eletricidade e água no processo de produção de quase todos os setores, sendo que os transportes servem de insumo para todos os produtos básicos. (BANCO MUNDIAL, 1994).

Os sistemas de infra-estrutura física e de prestação de serviços essenciais à atividade econômica, notadamente de transportes, energia e comunicações, têm um papel crucial nas condições de promoção do desenvolvimento, via elevação da produtividade e conseqüentemente da produção, pois é inegável que estas infra-estruturas desempenham com êxito funções de apoio ao desenvolvimento. (COUTINHO & FERRAZ, 1994).

Nesse sentido, é ilustrativo o papel dos transportes no desenvolvimento mundial, que foi fundamental na experiência européia e americana. Logo, continuando a valer o postulado que o desenvolvimento econômico e a conseqüente ampliação da produção exigem transportes; o que implica que não se pode pensar em desenvolvimento sem uma forte participação dos transportes, seja rodoviário, ferroviário, naval, ou aéreo (DINIZ & LEMOS, 1990). Em função do exposto, adota-se as três formas acima citadas de infra-estrutura para o estudo empírico.

O critério adotado para quantificar o indicador de infra-estrutura é o técnico, o de capacidade produtiva de cada tipo de infra-estrutura; e isto implica num trabalho de correção dos mesmos, pois a forma de dis-

ponibilidade das informações varia conforme cada setor de infra-estrutura, havendo uma grande disparidade e heterogeneidade nos dados disponíveis, que normalmente refletem a capacidade absoluta (física) dos serviços oferecidos, sem considerar sua qualidade e potencialidade.

Normalmente, quanto maior a região, seja em termos de superfície ou populacional, maior será sua dotação de infra-estrutura em termos absolutos, e como consequência maiores serão seus indicadores. Cabe aqui analisar, a necessidade de depurar o efeito do tamanho e população das regiões, sobre os dados existentes, para que seja possível uma análise mais coerente. Neste ponto, é importante retomar o conceito de infra-estrutura pontual ou em forma de rede. No caso dos equipamentos em forma de rede (rodovia, ferrovia), quanto maior a dimensão da região, maior será sua extensão, pela própria razão física da necessidade de acesso aos distintos locais interiores à região. No caso das infra-estruturas pontuais (portos, aeroportos, comunicações e energia), suas dimensões são mais diretamente relacionadas ao tamanho da demanda regional, ou população.

A solução para depurar estes efeitos, consiste em padronizar os indicadores, dividindo os valores absolutos obtidos pelo tamanho da superfície das regiões, nos casos das infra-estruturas em rede; ou pela população, para as infra-estruturas do tipo pontuais. Tem-se agora, um conjunto de dados ainda não homogêneos, mas minimizados da influência das dimensões territoriais e populacionais, os quais serão padronizados, aplicando à região melhor equipada o índice cem (100) e relacionando as demais regiões com esta região, obtendo-se portanto, novas séries de dados de zero a 100. Este procedimento é muito simples, e torna fácil uma comparação entre as dotações regionais, por exemplo, uma região com dotação igual a 70 (setenta) significa que possui o dobro de uma com dotação 35 (trinta e cinco), e tem setenta por cento (70%) por cento de dotação da região melhor equipada.

O indicador final de infra-estrutura é elaborado através de duas técnicas (LA TORRE & TOMÉ, 1992) pela metodologia das médias propostos por BIEHL (1980) ou através da análise fatorial pelo método VARIMAX;

a) A metodologia de médias; tem como grande atrativo, a simplicidade do cálculo do valor médio sem qualquer consideração ou ponderação. Seu lado ne-

gativo é que calcular a média de diversas formas de infra-estrutura (diversas variáveis), não é o mesmo que calcular a média de diversas observações de um tipo de variável; e não se considerar o grau de substitubilidade entre as variáveis (LA TORRE & TOMÉ, 1992).

b) Análise fatorial, é uma técnica que consiste em resumir um conjunto de dados, em novo conjunto de variáveis fictícias que são combinações lineares dos fatores. No presente estudo, é realizado a rotação dos fatores pelo método VARIMAX, com objetivo de soluções mais simples, e portanto mais facilmente interpretáveis. Esta solução tem como grande vantagem, a farta literatura estatística de determinação da primeira componente principal e da análise fatorial como representante de um universo de variáveis.

A abordagem posterior adotada é uma análise em *cross-section*, adotando-se para estudo o ano de 1985 como consequência da existência do censo sócio-econômico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE, que permite a análise do indicador de desenvolvimento. Já os dados das dotações em infra-estrutura estão disponíveis, para o referido ano, em publicações oficiais de caráter nacional, o que muito auxilia o desenvolvimento deste, pois os critérios adotados para apropriação das dotações regionais, é equânime para todos os estados.

4.2 - DOTAÇÕES EM INFRA-ESTRUTURA

Encontra-se na tabela seguinte os valores finais dos índices de dotação das infra-estruturas estudados, o indicador final da infra-estrutura obtido segundo cada metodologia. O indicador de desenvolvimento regional a ser adotado, tendo em vista a análise econômica pertinente, será a renda *per-capita* de cada unidade da federação, pois reflete o nível de bem-estar, a produtividade do conjunto de recursos disponíveis e o poder de compra nas mãos de produtores e consumidores para obterem produtos e serviços; além de ser o índice adotado por outros autores (ANDRADE, FURTADO, WILLIAMSON) na análise das disparidades regionais.

Verifica-se uma grande discrepância nas dotações dentro de cada tipo de infra-estrutura (0,168 de rodovia para Roraima, 0,079 de portos para Minas Gerais, entre outros, contra um máximo de 100 (cem) do estado mais dotado, como decorrência das características específicas de cada estado (p. ex. o estado

melhor dotado de um sistema portuário, em relação à sua população, é Roraima, como consequência de ser este o principal meio de transporte de pessoas e de cargas local); mas estas disparidades se reduzem quando comparamos o indicador final de infra-estrut

tura para cada estado, (9,481 para o estado do Piauí, contra um máximo de 100,000 para o Rio de Janeiro). Constata-se também, uma forte correlação (0,96) entre os indicadores finais de infra-estrutura obtidos de forma distinta pelas metodologias adotadas.

TABELA 1
QUADRO-RESUMO DAS DOTAÇÕES EM INFRA-ESTRUTURAS

ESTADO	COMUNICAÇÕES	ENERGIA	RODOVIA	FERROVIAS	PORTOS	AEROPORTOS	INFRA-ESTRUTURA - BIEHL	INFRA-ESTRUTURA - A.FAT.	RENDA PER-CAPITA
RONDONIA	20,7	32,3	3,0	-	-	5,7	14,5	5,7	43,7
ACRE	22,5	29,4	1,4	-	-	8,1	14,2	10,6	28,7
AMAZONAS	27,3	44,5	1,0	-	56,0	30,2	44,2	43,0	57,9
RORAIMA	51,6	52,8	0,2	-	100,0	70,0	76,3	61,3	45,7
PARA	15,2	44,1	1,7	0,8	29,6	5,4	26,5	13,4	33,7
AMAPA	28,9	65,5	0,8	4,1	9,3	19,2	33,0	22,0	32,5
MARANHÃO	7,2	3,7	7,8	9,0	10,0	1,4	11,0	13,7	14,4
PIAUI	13,2	5,7	12,3	4,9	-	2,1	9,5	1,7	14,1
CEARA	15,8	0,3	34,0	19,8	5,7	3,0	22,2	24,1	19,1
R.G.NORTE	13,5	1,4	42,3	25,9	40,9	2,1	38,0	36,9	30,6
PARAIBA	13,7	0,6	38,0	32,3	3,9	5,5	27,6	26,8	17,0
PERNAMBUCO	15,0	4,8	41,2	24,2	12,1	6,2	30,2	34,0	25,8
ALAGOAS	12,2	27,8	55,9	26,9	7,4	4,3	39,9	25,3	25,4
SERGIPE	19,6	1,1	54,2	25,4	0,6	3,6	29,8	24,6	39,3
BAHIA	17,2	65,2	15,3	5,4	5,6	5,0	30,7	21,9	34,3
M. GERAIS	39,6	100,0	21,9	22,5	0,1	10,3	51,0	29,9	47,7
ESP. SANTO	31,9	17,9	39,4	22,8	56,2	2,4	48,0	40,3	52,6
RIO DE JANEIRO	63,5	21,3	87,9	100,0	56,5	22,2	100,0	100,0	72,6
SÃO PAULO	61,8	47,4	60,8	63,9	36,5	11,9	77,0	72,6	83,1
PARANÁ	39,3	91,7	45,4	27,5	62,3	4,5	76,0	52,4	55,4
S. CATARINA	27,4	19,8	43,4	32,7	62,6	3,8	55,1	45,5	61,9
R.G.SUL	36,9	22,7	24,3	28,4	74,5	3,1	53,1	50,9	67,5
MG + MGS	27,8	7,0	4,5	2,3	6,6	7,0	12,0	-	45,9
GOIAS-TOC	19,4	15,0	10,1	2,3	-	1,8	11,2	3,3	35,3
D.FEDERAL	100,0	5,6	100,0	19,2	-	100,0	84,7	66,4	100,0

FONTE: 100 - dotação regional máxima

Elaboração própria a partir dos seguintes dados primários:

* Rodovias e Ferrovias - Anuário Estatístico dos Transportes-1986.

* Portos - Anuário Estatístico Portuário 1985 - PORTOBRÁS.

* Aeroportos - Aeroportos - INFRAERO 1996.

* Energia - Sistema de Informações Empresarias-SIESE-1986, ELETROBRÁS.

* Comunicações-Relatório para Avaliação do Desempenho Empresarial-RADE/87, TELEBRÁS.

4.3 - CORRELAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA COMO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Uma relação que se constata, ao observar a TABELA 1, é entre a dotação final de infra-

estrutura e a renda *per capita*, onde os estados com melhores dotações de equipamentos de infra-estrutura apresentam um melhor nível de desenvolvimento, e vice-versa, segundo ambas as metodologias empregadas

(BIEHL, 1988) (ou análise fatorial); excetuando-se alguns casos estaduais específicos, notadamente nas regiões norte e centro-oeste, onde exige-se uma análise específica mais

apurada sobre as causas e motivos que levaram a esta situação².

Em função disto, realiza-se uma análise mais acurada somente para os estados das regiões Sul, Sudeste e Nordeste, onde a correlação mostra-se mais nítida. Nesta amostra, os quatro estados com pior renda *per-capita*, são os que apresentam as quatro

TABELA 2
INFRA-ESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO PARA OS ESTADOS DAS
REGIÕES SUL, SUDESTE E NORDESTE

ESTADOS	INFRA.- BIEHL	RENDA	INFRA. - A.FATOR.
PIAUI	9,5	14,1	1,7
MARANHÃO	11,0	14,4	13,7
PARAIBA	27,6	17,0	26,8
CEARA	22,2	19,1	24,1
ALAGOAS	39,9	25,4	25,3
PERNAMBUCO	30,2	25,8	34,0
R.G.NORTE	38,0	30,6	36,9
BAHIA	30,7	34,3	21,9
SERGIPE	29,8	39,3	24,6
M.GERAIS	51,0	47,7	29,9
ESP.SANTO	48,0	52,6	40,3
PARANÁ	76,0	55,4	52,4
S.CATARINA	55,1	61,9	45,5
R.G.SUL	53,1	67,5	50,9
RIO DE JANEIRO	100,0	72,6	100,0
SÃO PAULO	77,0	83,1	72,6

FONTE: 100 - dotação regional máxima

Elaboração própria a partir dos seguintes dados primários:

* Rodovias e Ferrovias - Anuário Estatístico dos Transportes-1986.

Portos - Anuário Estatístico Portuário 1985 - PORTOBRÁS.

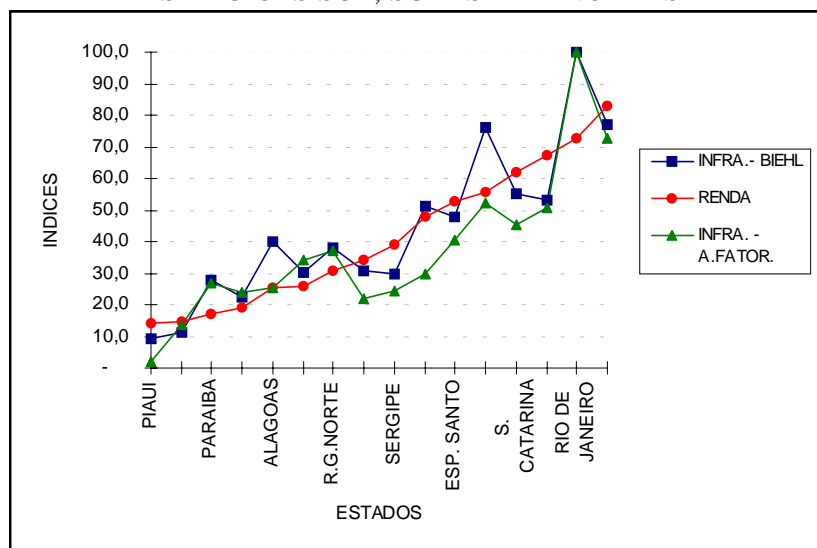
* Aeroportos - Aeroportos - INFRAERO 1996.

* Energia - Sistema de Informações Empresarias-SIESE-1986, ELETROBRÁS.

* Comunicações-Relatório para Avaliação do Desempenho Empresarial- RADE/87, TELEBRÁS

² As peculiaridades locais influenciam os indicadores analisados, entre outros, por exemplo: Roraima é o estado que possui maior dotação portuária, como consequência de ser seu principal meio de transporte. O Distrito Federal apresenta reflexos em seus índices como consequência de ser capital federal. Os estados com grande extensão apresentam baixas dotações nas infra-estruturas relacionadas à superfície do estado. A zona franca de Manaus influencia os indicadores do Amazonas.

GRÁFICO 1
INFRA-ESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO PARA OS ESTADOS
DAS REGIÕES SUL, SUDESTE E NORDESTE



FONTE: Elaboração própria

piores dotações em infra-estruturas, e na outra extremidade os cinco estados de melhor renda apresentaram-se também como os melhores dotados em equipamentos de infra-estrutura seguindo a metodologia

das médias. Segundo a outra metodologia, os resultados não diferem de forma significativa, conforme tabela abaixo, devido à forte correlação entre os indicadores das duas metodologias.

A análise dos coeficientes de correlação, para to-

TABELA 3
CORRELAÇÃO ENTRE OS INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO
REGIONAL E INFRA-ESTRUTURA

INDICADORES DE	ESTADOS DO BRASIL	ESTADOS DO SUL, SE e NE
INFRA-ESTRUTURA - METOD. BIEHL	0.79	0.88
INFRA-ESTRUTURA - MET. ANALISE FATORIAL	0.73	0.85
TRANSPORTE	0.73	0.80
COMUNICAÇÕES	0.89	0.91
ENERGIA	0.20	0.41
RODOVIAS	0.54	0.54
FERROVIAS	0.45	0.68
PORTOS	0.42	0.74
AEROPORTOS	0.56	0.56

FONTE: Elaboração própria

dos os estados brasileiros, demonstra ser fortemente positiva para os indicadores agregados (BIEHL,1988) (ou análise fatorial), e desagregados para as infra-estruturas do setor de transporte e comunicação. Ao analisar os coeficientes obtidos somente para a amostra composta pelos estados das regiões Sul, Sudeste e Nordeste, a correlação torna-se mais forte.

4.4 A INFRA-ESTRUTURA NA FUNÇÃO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Seguindo a proposta apresentada, de verificar a participação da infra-estrutura no desenvolvimento regional, se faz necessária a inclusão do recurso infra-estrutura numa função de produção, já que este elemento mostrou ser altamente significativo na sua correlação com o desenvolvimento regional, seja de forma agregada ou não.

Verifica-se preliminarmente a correlação entre a dotação de infra-estrutura regional e a produtividade

dos fatores de produção regionais, capital e trabalho (BENITEZ, 1997). Constata-se uma boa correlação, 0,69 segundo a metodologia de BIEHL e 0,62 segundo a análise fatorial para amostra composta de todos os estados brasileiros. Ao analisar a amostra contendo somente os estados das regiões Sul, Sudeste e Nordeste, retirando portanto os dados discrepantes dos estados das regiões Norte e Centro-Oeste, suscetíveis as fortes peculiaridades regionais conforme anteriormente citado, os coeficientes elevam-se a 0,87 e 0,84 respectivamente.

Desta forma, é possível considerar que o recurso infra-estrutura é uma variável que influencia o termo progresso técnico (A), ao atuar ao lado dos fatores de produção tradicionais, capital e trabalho, elevando a produtividade dos mesmos segundo a teoria neoclássica.

Esta influência é devido às externalidades criadas pelo recurso infra-estrutura, que cria um entorno favorável à atividade dos demais insumos, reforçando portanto os seus rendimentos. Nesta situação, a infra-estrutura é um recurso não remunerado, que afeta os demais fatores; como as flores da maçã produzidas por um agricultor são para um outro produtor que produz mel.

Pode-se portanto, aceitar o fator infra-estrutura como uma das variáveis explicativas do desenvolvimento regional, pois este recurso apresenta a propriedade de estimulá-lo ou restringi-lo, influenciando por consequência nas disparidades regionais. Desta forma, com o intuito de explicar os diferentes níveis de desenvolvimento, este recurso é incorporado como insumo à função de produção abaixo:

$$Y = A \cdot K^\alpha \cdot L^\beta$$

O teste da forma de rendimento dos fatores de produção, indica rendimentos constantes, $\alpha + \beta = 1$; e com $D = Y/L$ obtém-se:

$$D = A \cdot (K/L)^\alpha$$

Função de produção esta onde se incorpora o recurso infra-estrutura.

$$\text{Log}(D) = \text{Log}(A) + \alpha * \text{Log}(K/L) + \gamma * \text{Log}(I)$$

Onde:

Y - Produto regional (estadual);

D = Y/L, é o indicador de desenvolvimento regional (renda *per-capita*);

A - é o progresso tecnológico;

K - é o indicador de capital (proxis através consumo de energia elétrica não residencial);

L - é o indicador de trabalho (população do estado)³;

I - é o indicador de infra-estrutura;

As primeiras regressões foram elaboradas para os indicadores de infra-estrutura de forma desagregadas, mas não mostraram-se altamente significativas. Os indicadores que apresentaram melhor significância foram somente os de comunicação, o do setor de transportes e o de rodovias, principalmente quando testados para a amostra menor, dos estados das regiões sul, sudeste e nordeste, onde obtiveram significância superior a 95%.

Já as outras regressões ajustadas com o indicador de infra-estrutura agregado, foram:

a) Quando considerado para amostra, todos os Estados brasileiros:

$$\text{Log}(D) = 1,229483 + 0,128274 * \text{Log}(K/L) + 0,145206 * \text{Log}(I),$$

$$c/t = (4,67) \quad (2,17) \quad (2,43)$$

e $r^2 = 0,596$, r^2 ajustado = 0,559, com $F = 16,22731$ para $n = 25$, seguindo a metodologia das médias.

Quando seguiu-se a metodologia da análise fatorial para o indicador de infra-estrutura, os resultados ficam distorcidos, como influência da dotação nula que não apresenta logaritmo, para o estado do

³ Não foi utilizado a população economicamente ativa - PEA, porque o indicador de desenvolvimento (renda *per capita*), e as dotações de infra-estrutura pontuais, se relacionam a população regional. Logo, caso fosse utilizado a PEA como indicador de trabalho, seria necessário um novo termo que indicasse a relação entre população existente e a economicamente ativa, que quantificasse as diferentes proporções estaduais, entre as populações, decorrentes dos respectivos perfis produtivos.

Mato Grosso, que vem a alterar o número de elementos contidos na amostra. Desta forma, inviabiliza a comparação dos resultados com os obtidos pela metodologia anterior, que atende aos anseios deste trabalho, sem a necessidade de retaliar de forma específica, a amostra mais completa em função das características e das fortes peculiaridades regionais presentes em cada estado.

b) Quando considerado para amostra, somente os estados das regiões Sul, Sudeste e Nordeste, que demonstraram ser no presente estudo, uma amostra mais homogênea:

$$\text{Log} (D) = 0,821090 + 0,131291 * \text{Log} (K / L) + 0,239400 * \text{Log} (I),$$

$$c/t = (3,65) \quad (3,08) \quad (4,56)$$

e $r^2 = 0,897$, r^2 ajustado = 0,881, com $F = 56,77373$ para $n = 16$, seguindo a metodologia das médias; ou

$$\text{Log} (D) = 1,452282 + 0,203094 * \text{Log} (K / L) + 0,090577 * \text{Log} (I),$$

$$c/t = (6,454) \quad (3,453) \quad (1,737)$$

e $r^2 = 0,783$, r^2 ajustado = 0,750, com $F = 23,47031$ para $n = 16$, seguindo a metodologia da análise fatorial para a obtenção do indicador de infra-estrutura.

5 - COMENTÁRIOS FINAIS

.....

Os resultados obtidos, apontam para uma contribuição da infra-estrutura no desenvolvimento regional. Em todas as análises realizadas, o insumo infra-estrutura demonstrou forte correlação com os níveis de desenvolvimento regionais. Quando incorporado à função de produção neoclássica, demonstrou sempre ser altamente significativa, em ambas as metodologias adotadas para o estudo; e ao elevar o poder explicativo da regressão básica formulada a partir da função neoclássica (BENITEZ, 1997), demonstra sua participação, influência e colaboração no termo da produtividade regional dos fatores.

A análise precedente demonstra que as regiões melhor desenvolvidas apresentam melhores dotações em infra-estruturas, que implica numa maior produtividade dos fatores; ao contrário das regiões com menores índices de desenvolvimento, que apresentam menores dotações, com baixa produtividade.

O enfoque aqui apresentado, torna-se útil para visualizar as disparidades regionais dos diversos recursos, pois existem diferenças importantes entre as dotações de infra-estrutura, que se refletem na renda regional. Neste sentido, os estados das regiões norte e nordeste são os que encontram-se mais prejudicados, pois são os que possuem as menores dotações em capital social fixo (infra-estruturas).

Sua maior ou menor ocorrência ao lado dos tradicionais fatores de produção, colabora no esclarecimento das disparidades regionais; e demonstra sua importância no crescimento econômico, principalmente nos dias atuais quando as atenções se voltam para uma maior integração regional e mitigação da pobreza.

Desta forma, se faz necessário nestas regiões mais carentes, primeiramente investimentos que possibilitem ganhos na eficiência dos fatores produtivos, com um melhor aproveitamento da potencialidade e dos recursos regionais; auxiliando na fixação dos fatores trabalho e capital produtivo, e corroborando também com a quebra das correntes migratórias.

Apresenta também, resultados similares a outros trabalhos (ASCHAUER, 1989) e (COSTA, 1987), que demonstram um valor da elasticidade significativo entre o produto e a infra-estrutura. Mostra-se como uma evolução conceitual a partir do critério técnico adotado para apropriar a infra-estrutura, relacionando produção regional efetiva com capacidade produtiva; e por abordar somente um segmento das infra-estruturas que é mais diretamente relacionado à atividade econômica.

Finalmente, embora todas as ligações entre infra-estrutura e o desenvolvimento regional ainda não fiquem claras, os resultados deste artigo incitam a estudos mais profundos sobre o tema, seja através de indicadores alternativos, novas variáveis ou especificação do modelo econométrico, que podem vir a alterar os resultados e as conseqüentes conclusões aqui obtidas.

ABSTRACT :

.....

This paper intends to show the participation and collaboration of fixed social capital (resources) at regional development, testing the hypothesis that development gap between regions, has a relation with different resource dotations and their influence upon production factors, and consequently upon the regional product. The resources analysed are the

productive ones, that is, those with major influence on economic activity (energy, transports and communication), and are measured based on the criterium of its production capacity. Two methodologies are used to get the final resource indicator: average methodology developed by BIEHL, and factorial analysis. Both indicators are incorporated in neoclassic production function, in order to adjust explicative regression about the regional development disparities, measured at per capita yield. The results indicate a strong correlation between the regional development level and their respective resource dotations. This helps to explain their role in the regional disparities, and their importance in the productive dynamics. Moreover, it presents the different resource regional dotations, in an attempt to better distribute and balance the economic growth.

KEY WORDS :

Regional Development; Fixed Social Capital; Production Factors; Economical Growth; Economical Development.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- AEROPORTOS. São Paulo: Tempo Real, n. 03 e n. 06, 1996.
- ASCHAUER, D. A. Public investment and productivity growth in the groupe of seven. Federal Reserve Bank of Chicago, Economic Perspectives n.13, p. 17-25. 1989.
- Anuário Estatístico do Brasil 1986. Rio de Janeiro: IBGE, 1986
- Anuário Estatístico do Brasil 1990. Rio de Janeiro: IBGE, 1990.
- Anuário Estatístico do Brasil 1991. Rio de Janeiro: IBGE, 1991
- BANCO MUNDIAL. World development report 1994: Infraestructure for development. Washington, 1994.
- BENITEZ, R.M. A participação das infra-estruturas nas disparidades regionais - um estudo empírico. Curitiba, 1997. (Tese de mestrado- UFPR.)
- BIEHL, D. Las infraestructuras y el desarrollo regional. Papeles de Economía Española, Madrid , n. 35, p.293 -310, 1988.
- COSTA, J. S., ELLSON, R. W., MARTIN, R. C. Public capital regional output, and development, some empirical evidence. Journal of Regional Science. Pennsylvania, v. 27, n.3, p. 419-437, ago/1987.
- COUTINHO, L., FERRAZ, J. C. (Coord.) . Estudo da competitividade da indústria brasileira. Campinas: Ed. UNICAMP, 1994.
- CUADRADO ROURA, J. R. Planteamientos y teorías dominantes sobre el crecimiento regional en Europa en las cuatro ultimas decadas. Revista EURE, Santiago de Chile, v. 21, n. 63, p. 5 - 32, jun./1995.
- CUTANDA, A., PARICIO, J. Crecimiento económico y desigualdades regionales : el impacto de la infraestructura. Papeles de Economía Española, Madrid, n. 51, p.83 -101, 1992.
- DINIZ, C. C., LEMOS, M. B. Dinâmica regional e suas perspectivas no Brasil. In: Para a Década de 90: Prioridades e Perspectivas de Políticas Públicas. Brasília: IPEA/IPLAN, v.3., 1990.
- DRAPER, M., HERCE, J. A. Infraestructuras. Madrid: Universidad Complutense y FEDEA, 1993. Documento de Trabajo 93-07.

- HADDAD, P. R. Reforma e modernização do Estado na América Latina - reflexões a partir da experiência brasileira. Texto apresentado no Seminário internacional sobre reformas e modernização do estado. México, maio/1994, (mimeogr.)
- HANSEN, N. Unbalanced growth and regional development. *Western Economic Journal*, v. 4, p. 3-14, 1965.
- HILHORST, J. G. M. Algunos problemas insolutos en la teoría del desarrollo regional. In: KUKLINSKI, A. Desarrollo polarizado y políticas regionales: en homenaje a Jacques Boudeville. México: Fondo de Cultura Económica, 1985. p.143 - 175.
- HOLTZ-EAKIN, D. Public sector capital and the productivity puzzle. *Review of Economics and Statistics*, v. 76, n.1, p.12 - 21, fev./1994.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo econômico de 1985 - indústria, comércio e serviços. Rio de Janeiro, 1991.
- _____. Censo econômico de 1985 - agropecuário. Rio de Janeiro, 1985.
- _____. Censo econômico de 1985 - censo da construção. Rio de Janeiro, 1985.
- _____. Pesquisa nacional por amostra de domicílio 1985. Rio de Janeiro, 1986.
- _____. Matriz de insumo produto : Brasil - 1980. Rio de Janeiro, 1989.
- _____. Contas nacionais consolidadas 1980-1989, produto interno bruto por unidades da federação 1970-1985. Rio de Janeiro, 1991.
- LA TORRE, J. R. C., TOMÉ, P. U. Una Metodología general para a elaboracion de indices complejos de dotacion de infraestructuras. Castilla-La Mancha: Facultad de Ciencias Juridicas y Sociales de Toledo, 1992.
- LEMONS, M. B. Espaço e capital: um estudo sobre a dinâmica centro x periferia . Campinas: IE/UNICAMP, 1988. (Tese de doutoramento).
- MERA, K. Regional production function and social overhead capital: an analysis os the japanese case. *Regional and Urban Economics*, Amsterdam: North-Holland, v.3, n.2, p.157 - 186, maio 1973.
- MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. Anuário estatístico portuário 1985. Empresa de Portos do Brasil, Brasília, 1985
- _____. Anuário estatístico dos transportes - 1986. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes-GEIPOT. Brasília, 1986.
- MUNNELL, A. H. Infrastructure investment and economic growth. *Journal of Economic Perspectives*, v.6, n.4, p.189 - 198, 1992.
- MYRDAL, G. Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas. Rio de Janeiro: Saga, 1957.
- PERROUX, F. O conceito do polo de desenvolvimento. In: SCHWARTZMAN, J. (Org.). Economia regional: textos escolhidos. Belo Horizonte: CEDEPLAR, 1977. p. 145 - 156.
- PICCINI, M. S. A infra-estrutura nas diferentes esferas do setor público e a participação da iniciativa privada. *Revista do BNDDES*, v. 3, n.6, p.79-114, dez.1996.
- PORTOS NAVIOS. Anuário 93/94. Rio de Janeiro: Portos e Navios: Revista Técnica e Informativa, 1993.
- REDE FERROVIÁRIA FEDERAL S/A - RFFSA. Anuário estatístico da RFFSA 1986. Rio de Janeiro, 1986.
- _____. Ferrovias 88. Rio de Janeiro, 1988.
- REVISTA FERROVIÁRIA. Rio de Janeiro : Empresa Jornalística dos Transportes, ano 57, n. 03, 1996.
- RICHARDSON, H.W. Economia regional: teoria da localização, estrutura urbana e crescimento regional. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar , 1981 .
- 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/IPLAN, 1975. p. 37-94, (monog. n. 16)
- SISTEMA DE INFORMAÇÕES EMPRESARIAIS DO SETOR DE ENERGIA - SIESE. Relatório estatístico do setor de energia elétrica 1970/1984. Brasília, 1985.
- _____. Boletim trimestral - 1985 síntese. Brasília, 1986.
- TELEBRÁS. RADE - Relatório para avaliação do desempenho empresarial. . Brasília, set.1987.
- _____. Indicadores de desempenho operacional. Brasília, 1o Trimestre de 1988.
- _____.
Recebido para publicação em 12.DEZ.1997.