

CONSIDERAÇÕES SOBRE O IMPACTO DOS FUNDOS CONSTITUCIONAIS DE FINANCIAMENTO DO NORTE E DO CENTRO-OESTE NA REDUÇÃO DA DESIGUALDADE REGIONAL NO BRASIL

Héder Carlos de Oliveira
Cedeplar/UFMG

Edson Paulo Domingues
Cedeplar/UFMG

Resumo: O objetivo desse trabalho é analisar o impacto dos Fundos Constitucionais de Financiamento do Norte e Centro-Oeste (FNO e FCO) para a indução do crescimento dos municípios nos quais se inserem esses programas, e assim, sua contribuição para a redução das desigualdades regionais do Brasil. Os resultados empíricos confirmam a problemática da desigualdade regional no Brasil e indicam que algumas das variáveis analisadas (infra-estrutura, educação e saúde) apresentam relações esperadas e significativas com o crescimento econômico, porém, os Fundos Constitucionais de Financiamento do Norte e Centro-Oeste não apresentaram relação significativa com o diferencial de crescimento econômicos dos municípios onde estão inseridos.

Abstract: There is considerable evidence to demonstrate that the regional development in developing countries shows high level of spatial concentration. The aim of this paper is to analyze the Brazilian case to identify if the Brazilian constitutional funds (FNO and FCO) have a positive impact on the regional inequality. These funds have been created in 1989 in order to finance economic activities in the North and Northeast regions. Our results show that regional growth in Brazil over the last 10 years has not been affected by these constitutional funds. On the other way, public infra-structure, education and health have a positive relation with regional growth, which suggests that the public expending on those funds should be directed to these regional attributes.

Palavras-chave: desigualdade regional, Fundos Constitucionais de Financiamento, econometria espacial, economia regional

Keywords: Brazil, regional economics, regional inequality, spatial econometrics.

Classificação JEL: R11, R58, O18

Área ANPEC: 9 – Economia Regional e Urbana

Considerações sobre o impacto dos Fundos Constitucionais de Financiamento do Norte e do Centro-Oeste na redução da desigualdade regional no Brasil

Introdução

Na história econômica brasileira, o processo de crescimento econômico tem criado condições de extremas desigualdades sociais e territoriais, que se manifestaram de forma intra e inter-regional. Essa característica concentradora do modelo de crescimento brasileiro proporcionou a formação de uma sociedade com um dos maiores índices mundiais de desigualdade.

No final do século XX, as três regiões menos desenvolvidas do país – Nordeste, Centro-Oeste e Norte – representam em conjunto cerca de $\frac{3}{4}$ do território nacional e quase $\frac{1}{2}$ da população, respondendo por menos de $\frac{1}{4}$ do PIB nacional. A renda *per capita* no Nordeste era menos da metade da média nacional em 1997. Quando se observam outros indicadores, como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), verifica-se que, embora o Brasil seja classificado como um país de renda média alta no plano mundial, com um índice médio de 0,83 em 1996, o IDH das regiões Norte e Nordeste, apesar da tendência de alta nas últimas três décadas, ainda apresentava respectivamente, resultados 12,39% e 26,73% inferiores ao IDH nacional em 1996. Em 1997 a taxa de mortalidade infantil no Nordeste era 2,6 vezes a da região Sul. Relacionado a esse resultado estão as condições sanitárias, já que no Nordeste menos de $\frac{1}{4}$ das residências urbanas têm instalações sanitárias conectadas à rede geral de esgoto, e na região Norte esse número não chega a 10%.

Segundo Furtado (1997), “a disparidade de níveis de renda existente entre o Nordeste e o Centro-Sul do país constitui, sem lugar a dúvida, o mais grave problema a enfrentar na etapa presente do desenvolvimento econômico nacional”.

É sobre esse contexto que se insere este artigo. Procuramos avaliar a contribuição dos Fundos Constitucionais de Financiamento para o crescimento dos municípios desses Fundos, e assim, para a redução das desigualdades regionais no Brasil.

Este artigo está dividido em quatro seções. A primeira apresenta uma síntese da problemática do desenvolvimento regional no país. A segunda apresenta as teorias de crescimento econômico desigual no qual se insere o argumento de falhas de coordenação. A terceira seção apresenta e discute os resultados encontrados a respeito do impacto dos Fundos Constitucionais. A quarta seção conclui o artigo.

1. As Políticas de desenvolvimento regional

Devido aos problemas regionais no Brasil, políticas que visavam ao seu combate começaram a ser implementadas no início do século XX, sendo que essas ganharam maior dimensão a partir da década de 1950. Partindo da idéia de que os desequilíbrios no desenvolvimento das regiões mais atrasadas não afetam apenas essas regiões, mas também o crescimento do país de forma geral, as políticas regionais têm como preocupação a correção dos desequilíbrios regionais garantindo às regiões mais pobres recursos necessários ao seu crescimento e à melhoria das condições sociais e, dessa forma promover o crescimento econômico do Brasil da forma mais equitativa. Contudo as políticas de desenvolvimento regional, implementadas durante as décadas de 1950 a 1970, não contribuíram de forma efetiva para a redução das desigualdades no Brasil.

Na década de 1980, esgota-se a dinâmica da antiga política de desenvolvimento regional, a crise fiscal e financeira do Estado, acompanhadas por um processo de inflação crônica, acaba por fazer com que a questão do desenvolvimento regional fosse deixado ao segundo plano.

Somente no final dos anos 80, com a promulgação da Constituição Federal de 1988, um papel mais proeminente foi dado ao desenvolvimento regional. O Governo Federal criou uma estrutura de políticas de desenvolvimento regional com o objetivo de reduzir as desigualdades regionais no Brasil. Atualmente, essa estrutura de políticas regional é formada pelo Ministério da Integração Nacional, que supervisiona os Fundos de Desenvolvimento do Nordeste e da Amazônia (FINOR e FINAN), o

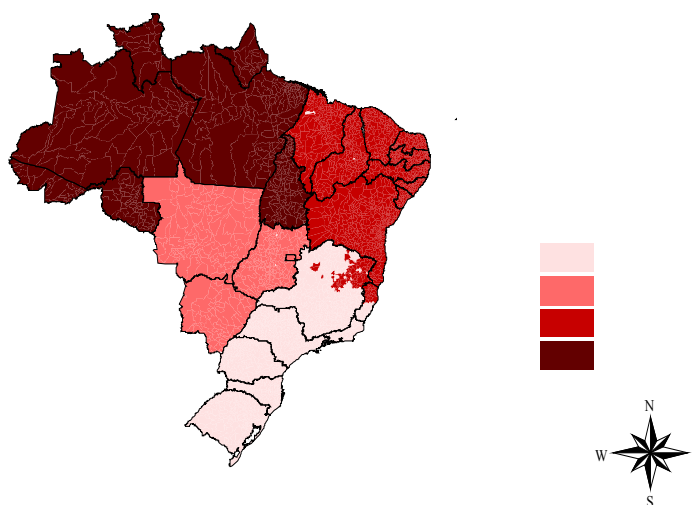
Departamento de obras Contra a Seca (DNOCS) e a Companhia do Desenvolvimento do Vale do São Francisco (Codevasf) e, os Fundos Constitucionais de Financiamento.

Os Fundos Constitucionais de Financiamento tem como preocupação a correção dos desequilíbrios regionais garantindo às regiões mais pobres recursos necessários ao seu crescimento e à melhora das condições sociais e, dessa forma contribuindo para o crescimento nacional.

Dessa forma, a Lei nº 7.827, de 27 de setembro de 1989, que regulamentou o Artigo 159, inciso I, alínea "c" da Constituição Federal, de 1988, criou os Fundos Constitucionais de Financiamento do Centro-Oeste (FCO), do Nordeste (FNE) e do Norte (FNO). Esses fundos contam com uma fonte permanente de recursos, advindos de 3% da arrecadação total do IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados) e IR (Imposto de Renda). A distribuição dos recursos entre os três fundos é realizada da seguinte forma: 1,8% ao FNE; 0,6% ao FCO e 0,6% ao FNO. Tais recursos são repassados pela Secretaria do Tesouro Nacional ao Ministério da Integração Nacional, que os transfere aos bancos regionais (Banco do Nordeste – BNB e Banco da Amazônia – BASA) que possuem as competências de administração e operacionalização dos recursos. No caso do Centro-Oeste essas competências são atribuídas ao Banco do Brasil.

A área de atuação dos Fundos Constitucionais, reproduzida no Mapa 1, é representada como sendo: a) FNO – atuando nos Estados da região Norte; b) FNE – com atuação na Região Nordeste e municípios dos Estados de Minas Gerais e do Espírito Santo incluídos na área de atuação da extinta Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e; c) FCO – atuando nos Estados da região Centro-Oeste.

Mapa 1 – Áreas de atuação dos Fundos Constitucionais



Em consenso com a missão dos Fundos Constitucionais de Financiamento e com as diretrizes e metas estabelecidas para o desenvolvimento das Regiões beneficiárias, os programas de financiamento buscam maior eficácia na aplicação dos recursos, de modo a aumentar a produtividade dos empreendimentos, gerar novos postos de trabalho, elevar a arrecadação tributária e melhorar a distribuição de renda (Ministério da Integração Nacional, 2003).

Segundo o Ministério da Integração Nacional (2003), respeitadas as disposições dos planos regionais de desenvolvimento, na formulação dos programas de financiamento devem ser observados alguns critérios, dentre eles: a) o financiamento é concedido exclusivamente aos setores produtivos das regiões beneficiadas; b) será dado atendimento preferencial às atividades produtivas de mini e pequenos produtores rurais e de micro e pequenas empresas, às atividades que utilizem intensivamente matérias-primas e mão-de-obra locais e à produção de alimentos básicos à população; c) a ação deve estar integrada às instituições federais sediadas nas regiões; d) o empreendimento precisa levar em conta a

preservação do meio ambiente. Será dado apoio à criação de novos centros, atividades e pólos de desenvolvimento que possam reduzir as diferenças econômicas e sociais entre as regiões.

Atualmente, os fundos contam com o maior volume de recursos destinados ao desenvolvimento regional. Segundo o Ministério da Integração (2003), os recursos dos Fundos Constitucionais previstos para o ano 2004 somaram R\$ 6,5 bilhões permitindo ampliar a massa de recursos disponíveis, a juros subsidiados, para o financiamento de atividades produtivas nos setores agropecuários, minerais, industriais, agroindustriais, turísticos, comerciais e de infra-estrutura privada nas três regiões.

2. Crescimento econômico regional e seus determinantes

Por que alguns países ou regiões são ricos, com elevado nível de desenvolvimento econômico e social, enquanto outros países ou regiões são pobres? Por que os países ou regiões desenvolvidas se industrializam e oferecem padrões de vidas elevados, enquanto outros países ou regiões permanecem à margem do processo de industrialização? Quais as causas do crescimento econômico de alguns países ou regiões, e da estagnação de outros?

Com tantas questões que indicam a dicotomia entre regiões desenvolvidas e subdesenvolvidas, o grande desafio da teoria do desenvolvimento econômico é tentar explicar as diferenças de desempenho econômico entre os países ou regiões. Segundo Chein Feres e Lemos (2004), um ponto fundamental que envolve a teoria do desenvolvimento econômico é a idéia de desenvolvimento desigual, no qual se insere o argumento de falhas de coordenação.

De acordo com Matsuayma (1996), o argumento de falhas de coordenação tenta explicar o porquê das diversidades econômicas entre os países ou regiões e, portanto, por que existem países ou regiões ricas e pobres. A partir de um modelo com equilíbrios múltiplos, o autor argumenta que os países ricos, de certo modo, orientam-se para alcançar um equilíbrio Pareto-Superior, enquanto que os países pobres falham em conseguir a coordenação necessária entre os agentes econômicos e acabam presos em uma armadilha de Pareto-Inferior.

Para Ray (1998), de forma geral, as falhas de coordenação ocorrem, basicamente, devido às interações entre história e expectativas, ou seja, o modo como os agentes econômicos agem, no presente e futuro, dependem das condições iniciais da economia, bem como de suas expectativas acerca do futuro. Ressalta-se que as condições iniciais não estão limitadas apenas às dotações iniciais de fatores de produção ou renda, mas também à própria estrutura da sociedade, seja em termos de tradições, educação, seja em relação aos níveis de desigualdade e pobreza.

Pensar as causas das disparidades entre países ou regiões sob o argumento de falhas de coordenação requer um resgate às teorias: do Crescimento Equilibrado, desenvolvida por autores como Rosenstein-Rodan (1943), Nurske (1953), e Murphy (1989) e, Teoria do Crescimento Desequilibrado concebida por autores como Myrdal (1957), Hirschman (1958).

Partindo da idéia de Crescimento Equilibrado, o suporte sistemático ao argumento da industrialização, como forma de mudar a estrutura econômica dos países e regiões menos desenvolvidas, é dado pela ênfase de Rosenstein-Rodan (1943) nas economias externas que podem ser realizadas por meio da industrialização, e sua defesa de um “*big push*” na forma de uma quantidade suficiente de investimento industrial para sobressaltar os obstáculos do desenvolvimento. Assim, se vários setores da economia adotarem tecnologias de retornos crescentes simultaneamente, cada um desses setores pode criar renda, transformando-se numa fonte de demanda de bens em outros setores, de modo a aumentar os mercados, tornando a industrialização economicamente viável.

Do trabalho de Rosenstein-Rodan (1943) desenvolve-se o modelo de crescimento equilibrado ou “*big push*” de Nurske (1955), em que os países ou regiões pobres vivem num “círculo vicioso de pobreza” o que dificulta o processo de desenvolvimento econômico. Isso implica uma junção circular de forças tendendo a atuar e reagir uma na outra de forma a sustentar um país pobre no seu estado de pobreza. Portanto, ter-se-ia a idéia de que “um país é pobre porque é pobre”.

De acordo com Nurske (1955), talvez a mais importante relação circular são aquelas que dificultam a acumulação de capital em economias atrasadas. A oferta de capital é governada pela

capacidade e disposição à poupança; a demanda por capital é governada pelo incentivo ao investimento. Uma relação circular existe de ambos os lados do problema de formação de capital nos países ou regiões pobres do mundo. Mas qual seria a explicação de ocorrer, em áreas atrasadas, o problema de formação de capital levando tais economias a um constante processo de pobreza? A explicação apresentada por Nurske (1955) seria a limitação do tamanho do mercado interno.

Diante da limitação real do tamanho do mercado em países ou regiões subdesenvolvidas o empresário individual não teria incentivo a realizar investimentos devido a um conhecimento das condições de demanda do mercado. A dificuldade causada pelo reduzido tamanho do mercado indica os incentivos de investimento individual para uma única linha de produção definida pelo próprio investidor. Portanto, o esforço total de investimento na economia seria reduzido de forma a preservar, nas economias atrasadas, a condição de equilíbrio Pareto-Inferior.

A chave para deslocar os países ou regiões do estado de equilíbrio ruim para o de equilíbrio bom, de crescimento econômico estável, segundo Nurske (1955), seria realizar aplicações de capital, mais ou menos sincronizados, em uma gama diversificada de indústrias de setores diferentes, isto é, um plano de investimentos públicos em grande escala.

Com base no mesmo argumento de Rosentein-Rodan (1943), Nurske (1955) advoga que investimentos realizados em grande escala proporcionam a complementaridade das diferentes indústrias, isto é, as indústrias tornam-se consumidoras uma das outras. Como resultado, haveria um aumento do tamanho do mercado, pois ocorreria nessa economia um maior nível de eficiência econômica o que implicaria no aumento da capacidade de produção.

A mais importante formalização do “*big push*” ocorre nos fins da década de 1980, com o trabalho de Murphy et al. (1989), o qual objetiva compreender as causas de alguns países se industrializarem e outros não e a ênfase da intervenção do Estado como possível acelerador do processo de crescimento econômico. Segundo os autores, em muitos dos problemas de crescimento econômico nos países subdesenvolvidos, uma importante restrição no processo de industrialização é o tamanho reduzido do mercado. Isso porque, quando os mercados domésticos são pequenos e o comércio mundial não é livre e dispendioso, as indústrias não seriam capazes de gerar vendas o suficiente para adotar tecnologias de retornos crescentes, que são mais rentáveis e, portanto, a industrialização é dificultada.

Murphy et al. (1989) partiram da idéia de concorrência imperfeita com *spillovers* de demanda agregada, e buscaram entender a importância dos *spillovers* de demanda entre os setores, considerando alguns modelos estilizados de economias subdesenvolvidas com pequenos mercados domésticos e discutiram como esses mercados podem se expandir de modo que um país possa sair da armadilha da não industrialização. Em particular, buscaram destacar a contribuição da industrialização de um setor para a ampliação do tamanho do mercado em outros setores. Tais *spillovers* dão origem à possibilidade de que a coordenação de investimentos entre setores, a qual o governo pode promover, é essencial para a industrialização, isto é, os *spillovers* são fortes o suficiente para gerar um “*big push*”. Há, desse modo, uma vinculação do “*big push*” à ocorrência de equilíbrios múltiplos, sendo o mesmo caracterizado como a passagem de um equilíbrio de produção tradicional para um equilíbrio de industrialização. De acordo com o conceito de “*big push*” os autores notaram que a interdependência entre as escolhas de tecnologias e o tamanho do mercado são as fontes de equilíbrios múltiplos. A relação é que a adoção de tecnologias modernas com elevados custos fixos depende do tamanho do mercado, e o tamanho do mercado em si depende dos lucros obtidos a partir da adoção de tecnologias modernas.

Em contraste, os equilíbrios múltiplos surgem naturalmente se uma indústria em processo de crescimento aumenta o tamanho do mercado de outras indústrias mesmo quando ela própria tem prejuízo. Isso ocorre quando as indústrias aumentam o lucro de outras através de outros canais que não o próprio lucro. Nessa formulação da teoria do “*big push*”, o modelo somente apresenta equilíbrio múltiplo quando os autores introduzem o prêmio salarial ou um diferencial compensatório para que os trabalhadores migrem da produção tradicional para as indústrias e demonstram a coexistência de dois equilíbrios, um no qual os mercados são grandes o suficiente para as indústrias utilizarem tecnologias modernas e o outro no qual os mercados são pequenos para justificar o uso dessas tecnologias. Daí, mesmo uma indústria perdendo recursos ela pode beneficiar os setores das outras firmas porque ela aumenta a renda do trabalho e, portanto, a demanda por seus produtos.

Outro importante componente do “*big push*” apresentado por Murphy et al. (1989) é o investimento em infra-estrutura, como estradas de ferro e rodovias. Contudo, para tais investimentos o tamanho do mercado torna-se, também, de particular importância, desde que grande parte dos custos seja fixa. Isso porque a construção de uma infra-estrutura muitas vezes depende da demanda de potenciais usuários. Estes usuários, por sua vez, podem alcançar mercados muito maiores se os preços de seus bens forem reduzidos usando uma estrada de ferro ou rodovias. Assim, todos esses mecanismos de transmissão que ajudam a gerar o “*big push*” tornam-se de relevância para o crescimento de países ou regiões menos desenvolvidos.

Em contraposição à teoria do crescimento equilibrado como originalmente desenvolvida por Rosenstein-Rodan, pode-se pensar o processo de crescimento econômico de áreas subdesenvolvidas por meio da teoria do crescimento desequilibrado. Desenvolvida inicialmente por Myrdal (1960) e Hirschman (1961), a teoria do crescimento desequilibrado busca mostrar que sem a intervenção do Estado no processo de desenvolvimento econômico, as desigualdades entre economias desenvolvidas e subdesenvolvidas tendem a se perpetuarem. Assim um programa de investimentos adequado e eficiente, um sistema fiscal condizente com as necessidades, poderia minorar a questão das desigualdades sócio-econômicas.

A partir da teoria do crescimento desequilibrado, o atraso econômico de algumas regiões pode ser pensado como um processo de causação circular acumulativo (Myrdal, 1960). Essa análise consiste em refutar a hipótese de equilíbrio estável à realidade social, ou seja, não existe uma tendência automática em direção à auto-estabilização. O equilíbrio estável fundamenta-se na idéia de que o processo social tende a uma posição que se permite descrever como estado de equilíbrio de forças. Contudo, para o autor, o sistema não se move espontaneamente em direção a alguma forma de equilíbrio entre as forças, mas, ao contrário, está sempre se afastando desse equilíbrio.

Por fim, Myrdal (1960), destaca a importância de políticas que minimizem as disparidades regionais. Tais políticas devem propor reformas que melhorem a capacidade de produção, que aumente a produtividade, proporcione recursos necessários para que se tornem viáveis economicamente e que possibilite também uma reforma social. Ademais, a interferência estatal deve criar meios de fortalecer os “efeitos propulsores” e diminuir as desigualdades.

Ainda seguindo a teoria do crescimento desequilibrado, Hirschman (1961), vai contestar a teoria de crescimento equilibrado de Rosenstein-Rodan referindo-se à teoria como idêntica à da Lei de Say e, portanto, não pode ser considerada como um modelo de desenvolvimento uma vez que a sua aplicação exige uma quantidade considerável dos recursos ao desenvolvimento simultâneo, que são limitados nos países subdesenvolvidos. Dessa forma, Hirschman argumenta que, se um país estivesse em condições de aplicar a doutrina do desenvolvimento equilibrado, então, preliminarmente, não seria um país subdesenvolvido.

Foi o desacordo com a teoria do crescimento equilibrado que motivou Hirschman a elaborar um pensamento diferente a respeito dos problemas de desenvolvimento econômico. O foco principal é seguir uma política deliberada de crescimento não balanceado, isto é, promover o desenvolvimento de certos setores-chave da economia, escolhidos com base no número de encadeamentos para frente e para trás, bem como na lucratividade intrínseca aos mesmos. À medida que os encadeamentos forem gerados por estes setores, o mercado responderá à situação não balanceada realizando espontaneamente outros investimentos.

Assim, o desenvolvimento deve ser entendido como um processo extenso, promovido por uma cadeia de desequilíbrios que consiste na expansão de um setor a partir da expansão em outro. Por exemplo, se uma determinada indústria tem seu lucro aumentado elevará seu investimento e a procura por produtos de outra indústria que terá, desse modo, uma elevação de seus lucros.

Baseando-se na idéia da cadeia de desequilíbrios, estes devem ser mantidos, por meio de uma política que vise o desenvolvimento, alcançando-o através do efeito completo. Isso conduz ao conceito de investimento induzido, isto é, cada inversão induz um novo investimento, funcionando como um multiplicador. Assim, então, desequilíbrio gera desenvolvimento, que gera um novo desenvolvimento e assim sucessivamente.

Pode-se dizer, portanto, que uma das contribuições dos estudos de Hirschman (1961), centrados na transmissão interregional e internacional do desenvolvimento econômico, como também de Myrdal (1960), cujo enfoque é o processo de causação circular acumulativo, foi a de estabelecer a idéia da natureza intrínseca do desenvolvimento econômico desigual no espaço. Em contraposição à concepção de desenvolvimento equilibrado e convergente, estes autores argumentam que a existência de retornos crescentes no espaço, por meio de externalidades pecuniárias, possibilita a criação e recriação no espaço da relação centro e periferia. Daí, inclusive, terem sido resgatados pelos teóricos da geografia econômica (Chein Feres e Lemos, 2004).

3. Resultados e discussão

3.1. Análise exploratória

Antes de apresentarmos os resultados econométricos, vamos analisar o padrão de comportamento espacial das variáveis, de forma a verificarmos a presença de autocorrelação espacial. A análise da presença ou não de autocorrelação espacial torna-se mais eficiente com o auxílio de uma análise exploratória espacial, que compara o comportamento da observação nas localidades vizinhas. Com esse objetivo foram gerados gráficos de *Moran's scatterplot* e mapas, a partir do indicador LISA. Esta análise é baseada na construção de índices *Moran's I* que testam a existência de autocorrelação espacial.²

A formalização do teste *Moran's I* é:

$$I = N/S_0 \sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \mu) \cdot (x_j - \mu) / \sum_i (x_i - \mu)^2 \quad (1)$$

O número de observações é dado por N , w_{ij} são os elementos da matriz de pesos, x_i e x_j são as observações para as localidades i e j respectivamente e S_0 é uma constante de escala, que é a soma de todos os pesos.

A formalização da estatística LISA é a seguinte:

$$I_{i,t} = \frac{(x_{i,t} - \mu_t)}{m_0} \sum_j w_{j,t} (x_{j,t} - \mu_t) \quad \text{com} \quad m_0 = \frac{(x_{i,t} - \mu_t)^2}{n} \quad (2)$$

onde $x_{i,t}$ é a observação em um determinado espaço geográfico i para o período t ; μ_t é a média das observações através dos espaços geográficos no período t e, o somatório j inclui apenas os valores dos vizinhos de i .

A análise foi realizada, inicialmente, para todos os municípios do país referente ao ano 2000. Posteriormente, realizamos uma análise somente para os municípios das regiões Norte e Centro-Oeste, devido, apenas esses municípios estarem inseridos nas regiões de atuação dos Fundos Constitucionais de Financiamento, também para o ano 2000.

Para todos os municípios brasileiros, os resultados da tabela 1 informam os valores da estatística *Moran's I*, o desvio padrão, o valor da estatística Z e a significância (p-valor).

A estatística *Moran's I* é positiva e altamente significativa (p-valor = 0.000000) o que indica uma autocorrelação espacial para todas as variáveis, o que pode significar a existência de aglomerações de baixos valores ou de altos valores.

¹ Para análise exploratória espacial dos dados foi utilizado o programa econométrico Geoda 0.9.5-i.

² Para análise exploratória espacial dos dados foi utilizado o programa econométrico Geoda 0.9.5-i.

Tabela 1 – Estatística *Moran's I* das variáveis

Variável	I	Desv. Padrão	Z-valor	Prob
Renda <i>per capita</i> (<i>Yc</i>)	0.8198488	0.008038	102.022149	0.000000
Taxa de crescimento da <i>Yc</i>	0.3157817	0.008038	39.309835	0.000000
IDH-M ¹	0.8583363	0.008038	106.810480	0.000000
Anos médios de escolaridade ²	0.7208214	0.008038	89.701881	0.000000
Expectativa de vida ³	0.7589381	0.008038	94.444084	0.000000

¹ Índice de Desenvolvimento Humano Municipal.

² *Proxy* para educação.

³ *Proxy* para estado de saúde.

Segundo os resultados da estatística *Moran's I*, os municípios com altos (baixos) valores para as variáveis selecionadas estão localizados próximos a outros municípios que também apresentam altos (baixos) valores para essas variáveis. Por exemplo, no caso da variável renda *per capita* municipal, isso significa que os municípios mais ricos (pobres) possuem a propensão de aglomerarem próximos a outros municípios ricos (pobres). Essa análise pode ser feita para as demais variáveis apresentadas na tabela 1.

Utilizando-se esses resultados, foram construídos gráficos de *Moran's scatterplot* e mapas a partir do indicador LISA que se encontram no Anexo.

Observando os gráficos do *Moran's scatterplot* (Gráfico 1), construídos a partir da estatística *Moran's I*, percebemos que existe autocorrelação positiva para todas as variáveis selecionadas. Isso revela a predominância de aglomerações dos tipos alto–alto e baixo–baixo nas regiões brasileiras. Assim, para o Gráfico (1b) todos, os municípios brasileiros que mais (menos) cresceram durante o período 1991-2000 tendem a ter vizinhos com o mesmo desempenho. Igualmente, pela análise dos Gráficos (1a), (1c), (1d) e (1e), os municípios brasileiros relativamente mais desenvolvidos³ (subdesenvolvidos), tendem a possuir, também, vizinhos mais desenvolvidos (subdesenvolvidos). Pelo *Moran's scatterplot* podemos confirmar uma forte concentração regional com respeito as variáveis selecionadas (econômicas e sociais) e, portanto, evidências da desigualdade econômica e social do país.

A análise dos mapas (Mapa 2 – em anexo), construídos a partir do indicador LISA também revela que os municípios brasileiros tendem a se concentrar em duas categorias gerais: as regiões Centro–Oeste, Sul e Sudeste (regiões centrais) caracterizadas por valores alto-alto das variáveis e, as regiões Norte e Nordeste (regiões periféricas) caracterizadas por valores baixo–baixo das variáveis. Assim, municípios das regiões centrais, mostraram altas taxas de desenvolvimento humano, educação, renda *per capita* e expectativa de vida, acompanhados pelos municípios vizinhos que também apresentaram essas características. O comportamento oposto é observado nas regiões periféricas. Podemos perceber, também, que alguns municípios das regiões periféricas são caracterizados como *outliers* – municípios de altos valores cercados por baixos valores dos vizinhos – devido a enclaves econômicos.

Portanto, ao se comparar o Mapa (2a), para a renda *per capita* municipal, com os demais mapas gerados, (2b), (2c) e (2d), é possível extrair informações sobre o relacionamento espacial entre o desenvolvimento social, humano e econômico. Em síntese, podemos afirmar que as regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste se destacam nos indicadores sócio-econômicos, enquanto que as regiões Norte e Nordeste apresentam os piores resultados, sustentando os problemas de desigualdade regional existente no Brasil.

A mesma análise exploratória espacial foi realizada, tendo como referência apenas os municípios das regiões Norte e Centro-Oeste. Conforme indicado na tabela 2 a estatística *Moran's I* é altamente significativa (p-valor = 0.000000) e positiva o que indica uma autocorrelação espacial para todas as variáveis, resultado parecido à análise feita para todos os municípios do Brasil. Da mesma forma, o resultado da estatística *Moran's I* indica a existência de aglomerações de baixos valores ou de altos valores, também, para as regiões que recebem os FNO e FCO.

³ Seja como mais rico (pela renda *per capita*), melhor nível educacional, melhor estado de saúde, e desenvolvimento humano.

Tabela 2 – Estatística *Moran's I* das variáveis selecionadas para os municípios inseridos nas regiões dos FNO e FCO

Variáveis	I	Desv. Padrão	Z-valor	Prob.
Renda <i>per capita</i> (Y_c)	0.5919201	0.020504	28.922919	0.000000
Taxa de crescimento da Y_c	0.3036502	0.020504	14.863791	0.000000
Valores contratados dos FNO e FCO ¹	0.0779674	0.020504	3.857080	0.000115
IDH-M ²	0.6726117	0.020504	32.858307	0.000000
Anos médios de escolaridade ³	0.4648778	0.020504	22.726974	0.000000
Expectativa de vida ⁴	0.4986045	0.020504	24.371849	0.000000

¹ Valores em milhões de reais.

² Índice de Desenvolvimento Humano Municipal.

³ *Proxy* para educação.

⁴ *Proxy* para estado de saúde.

Para os valores contratados dos FCO e FNO, a estatística *Moran's I*, apresentada na tabela 2, mostra que municípios com altos (baixos) valores contratados dos Fundos Constitucionais de Financiamento têm a propensão de aglomerarem próximos a outros municípios com altos (baixos) valores contratados. Portanto, esse resultado indica uma concentração espacial desses recursos entre alguns municípios da área de atuação, como verificamos no Mapa 3 (a), em anexo.

Uma explicação para a aglomeração dos valores contratados dos FCO e FNO é que, apesar da concessão de financiamento estar direcionada exclusivamente para empreendedores dos setores produtivos das regiões Norte e Centro-Oeste, isto é inclui todos os municípios das regiões beneficiadas; os Fundos Constitucionais de Financiamento dessas regiões são recursos de demanda. Assim, empreendedores de alguns municípios possuem maiores facilidades de obter o financiamento, seja pela possibilidade de honrar o compromisso com o banco gerenciador do fundo, seja pelo acesso e conhecimento de informações a respeito dos recursos ou, seja por outros fatores econômicos e sociais.

Quando comparamos os mapas gerados a partir do indicador LISA, (Mapa 3) verificamos que existe uma grande associação espacial ente o desenvolvimento econômico, social, humano e a distribuição dos FCO e FNO. Podemos afirmar que os Fundos Constitucionais das regiões Centro-Oeste e Norte se aglomeram nos municípios com maior atividade econômica e com melhores indicadores sociais.

3.2. O modelo de crescimento econômico para municípios utilizando *cross section*

As estimativas iniciais foram feitas por meio do Método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), a partir do modelo:

$$Y = \beta_1 + X_{i,t} \beta_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

onde: Y é o diferencial da taxa de crescimento da renda *per capita* dos municípios do Norte e Centro-Oeste em relação a taxa de crescimento da renda *per capita* do Brasil; $X_{i,t}$ são as variáveis socioeconômicas, demográficas e os FCO e FNO no ano base (1991) apresentadas no quadro 1; β_i são os parâmetros estimados para as k variáveis explicativas; e ε_i o termo de erro. O diferencial da taxa de crescimento foi utilizado como variável dependente com o objetivo de capturar o impacto das variáveis explicativas na desigualdade do crescimento da renda per-capita municipal. Espera-se que, se bem sucedidos, os Fundos de Financiamento tenham um impacto positivo, ou seja, que o diferencial de crescimento seja menor quanto maior os desembolsos dos Fundos naquele município.

Quadro 1 – Descrição das variáveis a nível municipal

Variáveis	Siglas	Fonte	Descrição
Diferencial da taxa de crescimento da renda <i>per capita</i> (variável dependente)	Dif_log		Taxa de crescimento da renda <i>per capita</i> dos municípios da amostra menos a taxa de crescimento médio da renda <i>per capita</i> do Brasil.
Renda <i>per capita</i>	Yc	IBGE	Logaritmo da renda <i>per capita</i> . Renda <i>per capita</i> : razão entre o somatório da renda <i>per capita</i> de todos os indivíduos e o número total desses indivíduos. A renda <i>per capita</i> de cada indivíduo é definida como a razão entre a soma da renda de todos os membros da família e o número de membros dessa família. Valores (R\$) de 2000.
Valores contratados dos FNO e FCO	VC91	BB ² /Ipea e Basa ³	Valores contratos dos FNO e FCO em milhões de reais.
<i>Proxy</i> para estado de saúde: Taxa de mortalidade infantil	TMI91	IPEADATA e ADH/Pnud ¹	Número de crianças que não irão sobreviver aos cinco primeiros anos de vida em cada mil crianças nascidas vivas.
<i>Proxy</i> para infra-estrutura: Percentual de domicílios com energia elétrica	DEE91	ADH/Pnud ¹	Percentual de pessoas que vivem em domicílios com iluminação elétrica, proveniente ou não de uma rede geral, com ou sem medidor.
<i>Proxy</i> para infra-estrutura: Percentual de domicílios com coleta de lixo	DCL91	ADH/Pnud ¹	Percentual de pessoas que vivem em domicílios em que a coleta de lixo é realizada diretamente por empresa pública ou privada, ou em que o lixo é depositado em caçamba, tanque ou depósito fora do domicílio, para posterior coleta pela prestadora do serviço. São considerados apenas os domicílios localizados em área urbana.
<i>Proxy</i> para capital humano: Anos médios de estudos	AME91	IPEADATA e ADH/Pnud ¹	Número médio de anos de estudos das pessoas de 25 ou mais anos de idade. Razão entre o somatório do número de anos de estudo completos das pessoas nessa faixa etária e o total dessas pessoas.
Densidade demográfica	DD91	ADH/Pnud ¹	População dividida pela extensão territorial do município (habitantes/km ²).
<i>Proxy</i> para migração: taxa de crescimento populacional	Migr		Taxa de crescimento da população do município.

¹ Atlas de Desenvolvimento Humano.

² Banco do Brasil.

³ Banco da Amazônia.

Como indicado na Tabela 3, o teste F para este modelo acusa significância coletiva dos coeficientes apesar dos coeficientes individuais das variáveis, valores contratados dos FNO e FCO e densidade demográfica, não se mostrarem significativos. Os sinais da taxa de mortalidade infantil, taxa de crescimento populacional, domicílios com coleta de lixo, domicílios com energia elétrica e anos médios de estudos mostraram como o esperado e seus coeficientes foram altamente significativos (p-valor = 0.00000), confirmando a importância das variáveis sociais e de infra-estrutura para o processo de crescimento econômico.

O ajustamento do modelo (R^2) é 0.2410 e o R^2 ajustado é de 0.2342. Os testes de Koenker-Bassett (p-valor = 0.00000) indicou a presença potencial de heterocedasticidade. Esse problema foi confirmado pelo teste robusto de White (p-valor = 0.00000). A hipótese da presença de heterocedasticidade no modelo pode ser devido ao fato do modelo não considerar fatores espaciais, isto é, a presença de heterocedasticidade no modelo utilizando dados espaciais seria uma consequência de ambos, heterogeneidade e/ou autocorrelação espacial nas variáveis. Esta questão será trabalhada no tópico 3.3,

onde será utilizado um modelo espacial com o objetivo de levar em conta a enorme diversidade espacial que é característica de um país dotado de grande área territorial como é o caso brasileiro.

O diagnóstico utilizado para detectar um possível problema de multicolinearidade foi o *Condition Number*, que é dado pela raiz quadrada da razão entre o maior e o menor autovalor da matriz de produtos cruzados dos regressores ($X'X$). Usualmente, um valor do *Condition Number* maior do que vinte é o suficiente para acusar o problema (Greene, 2003). O resultado apresentou um *Condition Number* de 18.43 rejeitando a hipótese de multicolinearidade.

Por fim, foi realizado o teste Jarque-Bera para verificar a normalidade dos erros. O teste é altamente significativo (p-valor = 0.00000) rejeitando a hipótese nula de normalidade nos resíduos.

Tabela 3 - Resultados do MQO

Variável dependente: diferencial da taxa de crescimento da renda *per capita* (Dif_log)
Número de observações: 886

Modelo: Regressão Genérica	
Variáveis	Coefficientes
Constante	0.00835024**
Yc	-0.000149689**
VC91	5.11374E-008 ⁺
TMI91	-0.000104382**
DEE91	0.000100467**
DCL91	3.68026E-005*
AME91	0.00748271**
DD91	-5.87285E-006 ⁺
Migr	-0.00327931*
<hr/>	
R ²	0.2410
R ² ajustado	0.2342
<i>Conditon Number</i>	18.43
<hr/>	
Koencker-Bassett	69.983380**
White	140.362738**
<hr/>	
Jarque-Bera	27.065377**

Nota: (**) Significante ao nível de 1%; (*) Significante ao nível menor que 5%;
(⁺) Não significativo.

3.3. O modelo espacial

A análise espacial de dados caracteriza-se por levar em consideração o modo como as observações distribuem-se espacialmente. Formalmente, a abordagem espacial é expressa pela matriz de pesos espacial, W , com elementos w_{ij} , onde o índice ij corresponde ao vizinho j da observação i . Os elementos diferentes de zero da matriz refletem a possibilidade de interação espacial entre as duas observações, que pode ser expressa de diferentes modos, tais como contigüidade física, possuir centróides num limite de distância crítica, ou por uma função da distância inversa ou do quadrado da mesma. Essa noção de

vizinhança pode ainda ser baseada nas distâncias econômicas, na estrutura social, na matriz de fluxos, entre outros. Os elementos iguais a zero indicam a ausência de interação espacial entre as observações.

A autocorrelação espacial, ou genericamente, a dependência espacial é uma situação em que a variável dependente ou o erro em cada localidade está correlacionada com as observações da variável dependente ou do erro em outras localidades. As conseqüências de se ignorar a autocorrelação espacial em um modelo de regressão quando de fato ela existe depende da formulação da hipótese alternativa. Assim como em todos os testes de erro de especificação, a hipótese nula reflete a ausência desse tipo de erro, ou, nesse caso, um modelo de regressão padrão com erros homocedásticos e não correlacionados. Há, nesse sentido, dois modelos alternativos. No modelo de defasagem espacial, a autocorrelação espacial ignorada está relacionada à variável dependente. Essa alternativa é formalizada por um modelo espacial autorregressivo misto:

$$y = \rho Wy + X\beta + e \quad e \sim N(0, \sigma^2 I) \quad (4)$$

Quando este tipo de autocorrelação espacial é ignorado, o estimador de MQO torna-se viesado e todas as inferências baseadas na regressão padrão, isto é, sem Wy , tornam-se incorretas. É uma situação, portanto, semelhante à omissão de variáveis explicativas significantes no modelo de regressão.

A outra forma de autocorrelação espacial refere-se ao erro da regressão, é o caso do erro espacial, ou de dependência espacial como perturbação. Formalmente, é expressa por um processo espacial nos erros, ou do tipo autorregressivo ou de média móvel.

$$Y = X\beta + \varepsilon \quad \varepsilon = \lambda W\varepsilon + u \quad (5)$$

As conseqüências de se ignorar a dependência espacial dos erros são as mesmas da heterocedasticidade, isto é, o estimador de MQO permanece não viesado, mas deixa de ser eficiente, uma vez que ignora a correlação entre os erros. Desse modo, as inferências baseadas nas estatísticas t e F tornam-se enganosas e as indicações de ajuste do modelo baseadas em R^2 incorretas.

O diagnóstico de dependência espacial, realizado após a estimação do modelo de crescimento econômico pelo método de MQO, utilizou quatro matrizes de pesos espaciais: rainha (*queen*), torre (*rook*), inverso da distância ao quadrado ($1/d^2$) e, os cinco mais próximos vizinhos ($k = 5$). O resultado é apresentado na tabela 4, abaixo.⁴

⁴ A utilização de matrizes de vizinhança exógenas e de escolha *ad-hoc* tem suscitado alguma discussão na literatura. Algumas abordagens recomendam uma estimativa endógena e paramétrica das matrizes de distância (Conway, 1999), entretanto condições de regularidade não são facilmente satisfeitas nessa abordagem, o que dificulta o estabelecimento das propriedades assintóticas desses estimadores (Anselin, 2002; Kelejian e Prucha, 1998, 1999). Matrizes de contigüidade e distância, como as utilizadas neste trabalho, satisfazem os princípios de regularidade, o que garante que as propriedades assintóticas dos estimadores sejam conhecidas, e se baseiam em características estruturais do espaço geográfico que são, por definição, exógenas.

Tabela 4 – Diagnóstico para dependência espacial⁵

Testes	Matrizes			
	Rainha	Torre	$\left(\frac{1}{d^2}\right)$	K = 5
Moran's I (erro)	15.6718 ^{***}	15.7877 ^{***}	20.7463 ^{***}	16.2779 ^{***}
Multiplicador de Lagrange - LM (erro)	234.395 ^{***}	238.149 ^{***}	396.346 ^{***}	252.031 ^{***}
LM robusto (erro) - LM _{err}	73.4616 ^{***}	74.1213 ^{***}	124.746 ^{***}	93.6312 ^{***}
Kelejian-Robinson (erro)	250.089 ^{***}	248.739 ^{***}	3.012300 ⁺	247.144 ^{***}
Multiplicador de Lagrange (defasado)	164.551 ^{***}	167.853 ^{***}	274.652 ^{***}	165.035 ^{***}
LM robusto (defasado) - LM _{def}	3.61778 ^{**}	3.82509 ^{**}	3.052595 ^{**}	6.63473 ^{**}
Multiplicador de Lagrange (SARMA))	238.012 ^{***}	241.974 ^{***}	399.398 ^{***}	258.666 ^{***}

Nota: (***) Significante ao nível de 1%; (**) Significante ao nível menor que 5%; (*) Significante ao nível menor que 10%; (†) Não significativo.

Podemos verificar que os resultados para dependência espacial são bastante similares tendo como referência as matrizes de pesos espaciais utilizadas no trabalho. Para todas as matrizes espaciais, a baixa probabilidade da estatística Moran's I aponta para a presença de autocorrelação espacial positiva no termo de erros.

O teste Multiplicador de Lagrange para erro, LM (erro), também é semelhante para todas as matrizes espaciais. No modelo em questão, a hipótese nula de que os erros não seguem um padrão espacial autoregressivo é rejeitado. Do mesmo modo, o teste de Kelejian-Robinson, um procedimento de especificação robusto, aponta para a existência de algum tipo de autocorrelação espacial nos termos de erros.

O Multiplicador de Lagrange para variável defasada espacialmente, LM (defasado), tem por objetivo averiguar a existência de uma dependência espacial entre as observações vizinhas. Pelos resultados da tabela 4, também rejeitamos a hipótese nula o que indica a presença da defasagem espacial no modelo.

Segundo Anselin (1992), havendo normalidade dos erros, a melhor alternativa para o diagnóstico de dependência espacial é analisar os testes de LM (erro) e LM (defasado) em conjunto, sendo que o de maior significância tenderá a indicar a melhor alternativa. Contudo, o modelo estimado não apresentou normalidade dos resíduos e, todos os testes para dependência espacial são altamente significativos, o que implica numa dificuldade ainda maior na escolha da melhor alternativa: modelo de erro espacial ou o modelo de defasagem espacial.

Para definir qual alternativa mais apropriada utilizamos os resultados dos testes robustos LM_{err} e LM_{def}. A estatística LM_{err} é altamente significativa para todas as matrizes espaciais. Quando analisamos a estatística LM_{def} percebemos que o nível de significância e valores são menores se comparado a estatística LM_{err}. Portanto, podemos concluir que, pelos testes robustos, a melhor alternativa a ser estimada é o modelo de erro espacial.

Após realizarmos os testes de especificação o modelo de erro espacial, apresentado na equação (5) foi estimado. O ideal seria utilizar o método por Máxima Verossimilhança, porém, como verificamos no resultado da regressão de MQO, os erros não são normalmente distribuídos, que torna ineficiente, segundo Anselin (1992) e Greene (2003), a utilização desse método. Como alternativa, seguindo a sugestão de Anselin (1992) foi utilizado o método de estimação dos Momentos Generalizados.

Para a análise dos resultados da estimação apresentados na tabela 5, é preciso, inicialmente, estar ciente, segundo Anselin (1992), que o R² não é aplicável como medida de ajuste em modelos com erros não esféricos⁶. Nesse caso, o programa econométrico utilizado para estimação fornece três pseudo-R². O primeiro é a razão entre variância dos valores preditos e os valores observados da variável dependente⁷.

⁵ O programa econométrico utilizado para efetuar as estimações pelo MQO, bem como o modelo espacial foi o *SpaceStat Software* 1.80.

⁶ O modelo de erro espacial é um caso especial do modelo chamado de erro não esférico, ou seja, uma especificação da regressão na qual as suposições de erros não correlacionados e homocedasticidade não são satisfeitas (Anselin, 1992).

⁷ O programa econométrico *SpaceStat* 1.80 utilizado para efetuar as estimações retorna como R² exatamente esta razão.

Outro é a correlação ao quadrado entre valores preditos e os valores observados (listado no resultado como *Sq Corr*). O terceiro é uma aplicação dos ajustamentos sugeridos por Buse (1973), apud Anselin (1992) listado no resultado como R^2 (Buse).

Tabela 5 – Resultados do GM (Interado)⁸
Variável dependente: diferencial da taxa de crescimento da renda *per capita* (Dif_log)
Número de observações: 886

Modelo: Erro Espacial	
Convergência após 9 interações	
Variáveis	Coefficientes
Constante	0.00873139**
Yc	-0.00018063**
VC91	3.62053E-008 ⁺
TMI91	-7.55353E-005**
DEE91	8.45799E-005**
DCL91	3.22151E-005*
AME91	0.0076601**
DD91	-2.86734E-006 ⁺
Migr	-0.00108417 ⁺
Lambda (λ)	0.487213**
<hr/>	
R ²	0.2959
Sq. Corr.	0.2173
R ² (Buse)	0.2708

Nota: (**) Significante ao nível de 1%; (*) Significante ao nível menor que 5%;
(†) Não significativo.

Como verificamos pelos resultados da tabela acima, todos os coeficientes, excetuando o da *proxy* de migração (Migr), valores contratados dos FCO e FNO (VC91) e densidade demográfica (DD91), são significativos e, os sinais permanecem os mesmos encontrados pelo método de MQO. Ademais, o coeficiente do parâmetro de perturbação (λ) é altamente significativo (p-valor = 0.00000) e com sinal positivo, o que pode indicar uma heterogeneidade espacial. Além disso, indica que no modelo de crescimento estimado não foram incluídas variáveis autocorrelacionadas espacialmente.

Pela tabela 5 verificamos que o coeficiente do nível de renda *per capita* é negativo e significativo. Esse resultado nos diz que os municípios com níveis de renda *per capita* mais baixos tenderam a crescer mais rapidamente e apresentaram um diferencial da taxa de crescimento da renda *per capita* maior em relação à taxa de crescimento nacional do que os municípios com maiores níveis de renda *per capita*. Contudo, esse resultado não informa se ocorre um processo de igualdade regional, em termos de renda *per capita*, entre os municípios analisados. Pode ser que os municípios de menor renda *per capita*, apesar de apresentarem maior crescimento se comparado aos municípios de renda mais elevada, ainda continuem num equilíbrio Pareto-Inferior, isto é, não estão orientados a alcançar um equilíbrio Pareto-Superior.

⁸ Os resultados apresentados estão com base na matriz espacial rainha. Não apresentamos os resultados com as demais matrizes espaciais (torre, inverso da distância ao quadrado e K = 5 mais próximos vizinhos) devido às semelhanças dos resultados encontrados.

Ambas as *proxies* de infra-estrutura, percentagem de domicílios com instalações elétricas e coleta de lixo, apresentaram relações positivas e significativas com o diferencial da taxa de crescimento da renda *per capita* entre os municípios e a média nacional. Esse resultado nos mostra uma relação direta entre municípios que possuem melhor infra-estrutura e crescimento econômico, confirmando a idéia apresentada por Murphy et al. (1989), onde o investimento em infra-estrutura é um importante componente para promover o “*big push*” e, portanto, necessário para gerar o processo de crescimento econômico dos municípios menos desenvolvidos. Daí, a importância dos recursos dos Fundos Constitucionais de Financiamento estarem voltados, também, para o desenvolvimento de uma infra-estrutura adequada de forma a criar condições para o “*big push*” e, então, promover o crescimento econômico das regiões periféricas onde estão inseridos os fundos.

Outra variável que apresentou uma relação significativa e positiva com o diferencial da taxa de crescimento dos municípios das regiões Norte e Centro-Oeste com a média nacional, foi a *proxy* para nível de capital humano. Esse resultado nos mostra que existe uma relação positiva entre o nível de escolaridade da população e crescimento econômico. Portanto, municípios que apresentam anos médios de estudos mais elevados tendem a apresentar um crescimento econômico maior que o crescimento médio nacional o que poder criar a possibilidade de deslocamento do equilíbrio Pareto-Inferior para um equilíbrio de Pareto-Superior.

O coeficiente da taxa de mortalidade infantil é negativo, mostrando que um pior estado de saúde prejudica o crescimento econômico dos municípios, isto é, os municípios analisados tendem a possuir um crescimento econômico menor que o crescimento econômico nacional. Esse pior estado de saúde pode ser traduzido em uma maior mortalidade infantil, logo municípios que apresentaram menores níveis de mortalidade infantil tiveram maiores taxas de crescimento da renda *per capita* em relação às taxas de crescimento da média nacional.

O coeficiente da variável de densidade demográfica não foi significativo. Logo, não se captou efeitos de congestão, isto é, áreas densamente habitadas podem ter custos mais elevados, promovendo deseconomias externas e, assim, um menor crescimento da renda *per capita* dos municípios analisados se comparado ao crescimento médio da renda *per capita* nacional.

Por fim, a variável de interesse desse artigo, Fundos Constitucionais de Financiamento do Norte e Centro-Oeste, não apresentou relação significativa com o crescimento econômico dos municípios onde estão inseridos. Nesse sentido, a política de desenvolvimento regional, utilizando os FCO e FNO, pode não ter sido um componente importante para gerar o “*big push*” dos municípios menos desenvolvidos das regiões Norte e Centro-Oeste. Esse resultado complementa o apresentado pelo indicador Lisa, que mostra uma relação espacial positiva entre melhores indicadores sócio-econômicos e a distribuição dos FCO e FNO. Portanto, faz-se necessário uma redefinição da regulamentação dos Fundos Constitucionais de Financiamento do Norte e Centro-Oeste, de maneira a direcionar e atingir os municípios mais pobres dessas regiões podendo, assim, gerar resultados mais eficientes.

Nesse sentido, os Fundos Constitucionais de Financiamento do Norte e Centro-Oeste, como política de desenvolvimento regional, podem não estar incentivando a criação de *spillovers* de demanda, de forma gerar um processo de crescimento econômico dos municípios menos desenvolvidos.

Diante do reduzido estoque de riqueza das regiões menos desenvolvidas, de uma população pobre e um mercado imperfeito de crédito, reforçado, inclusive pela desigualdade social, torna-se bastante difícil conseguir gerar *spillovers* de demanda a partir dos FCO e FNO.

4. Conclusão

Este trabalho procurou analisar a evidência empírica disponível sobre o impacto dos Fundos Constitucionais na redução da desigualdade regional no Brasil. Naturalmente, o impacto dos desembolsos dos Fundos não se resume ao crescimento da renda *per capita*, indicador utilizado neste trabalho. Indicadores sócio-econômicos como distribuição de renda, pobreza, desenvolvimento humano e outros podem ter sido mais afetados do que a renda *per capita*. Entretanto, é pouco provável que uma melhora

significativa destes indicadores, devido ao impacto dos Fundos, não se refletisse na renda *per capita* e no diferencial do crescimento municipal, no longo prazo.

Os resultados apresentados neste trabalho sugerem que o impacto dos Fundos foi pouco significativo no diferencial de crescimento dos municípios do Nordeste e Nordeste no período de 1991 a 2000. Assumindo esta hipótese como verdadeira, resta discutir as causas desta ineficiência, uma vez que o objetivo explícito dos Fundos é a redução da desigualdade regional. Os dados apresentados neste trabalho não permitem analisar esta questão, seria necessária uma análise microfinanceira das atividades econômicas financiadas, taxas de financiamento cobradas, etc. para que isso fosse possível. Entretanto, algumas hipóteses podem ser levantadas. Os Fundos Constitucionais são essencialmente direcionados pelo lado da demanda, isto é, são solicitados pelas atividades econômicas locais que atendem aos requisitos dos Fundos. Assim, é provável que, na área de abrangência dos Fundos, apenas as atividades mais desenvolvidas, nos municípios com melhor acesso à infra-estrutura bancária e de informação, se candidatem a esses recursos. Não há, do ponto de vista do planejamento regional, nenhuma diretriz de alocação setorial ou regional dos recursos. Portanto, estando os recursos dos Fundos direcionados apenas pelas forças de mercado, é pouco provável que atividades de setores ou áreas menos desenvolvidas sejam atendidas. O resultado é que o impacto dos Fundos tende a se concentrar nos municípios mais ricos da sua área de abrangência, com pouco impacto no restante do território.

Bibliografia

Anselin, L. SpaceStat tutorial – a workbook for using SpaceStat in the analysis of spatial data. University of Illinois, 1992. 250p.

Anselin, L. (2002). Under the Hood. Issues in the Specification and Interpretation of Spatial Regression Models. Regional Economics Applications Laboratory (REAL) And Department of Agricultural and Consumer Economics University of Illinois, Urbana-Champaign.

Chein Feres, F.L. Lemos, M.B. Desenvolvimento desigual, falhas de coordenação e Big Push. In: José Raimundo Carvalho; Klauss Hermanns. (Org.). Políticas Públicas e Desenvolvimento Regional. Fortaleza, 2005, v. , p. -.

Conley, T. G. (1999). GMM estimation with cross-sectional dependence. *Journal of Econometrics*, 92:1–45.

Furtado, Celso. Obra autobiográfica. Paz e Terra, 1997.

Greene, W.H. *Econometrics Analysis*. Fifth Edition. New York University, 2003.

Hirschman, A. *The strategy of economic development*. New Haven: Yale University Press, 1958.

Kelejian, H. H. & Prucha, I. (1998). A generalized spatial two stage least squares procedures for estimating a spatial autoregressive model with autoregressive disturbances. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 17:99–121.

Kelejian, H. H. & Prucha, I. (1999). A generalized moments estimator for the autoregressive parameter in a spatial model. *International Economic Review*, 40:509–533.

Matsuyama, K. Why are there rich and poor contries? Symmetry-breaking in the world economy. *Journal of the Japanese and International Economies*. 10. p. 419-439, 1996.

Ministério da Integração Nacional. Fundos Constitucionais de Financiamento. [www.integracao.gov.br], 2003.

Murphy, Kevin M., Shleifer, Andrei e Vishny, Robert W. Industrialization and the Big Push. *The Journal of Political Economy*. Volume 97 (5). Outubro, 1989.

Myrdal, G. *Economy theory and under-development regions*. Cap. 3/4. Londres, 1957.

Nurske, Ragnar. *Problems of capital formation in underdeveloped countries*. Nova Iorque: *Oxford University Press*, 1967 (1ª Impressão, 1953).

Ray, D. *Development Economics*. Princeton University Press. Princeton: New Jersey, 1998.

Rosenstein-Rodan (1943), P. Problems of industrialization of Eastern and Southeastern Europe. *Economic Journal*. 53. p.202-211. In: MEIER, Gerald (ed.). *Leading issues in economic development; studies in international poverty*. Oxford University Press, 1971.

ANEXO

Gráfico 1: *Moran's scatterplot* para variáveis selecionadas

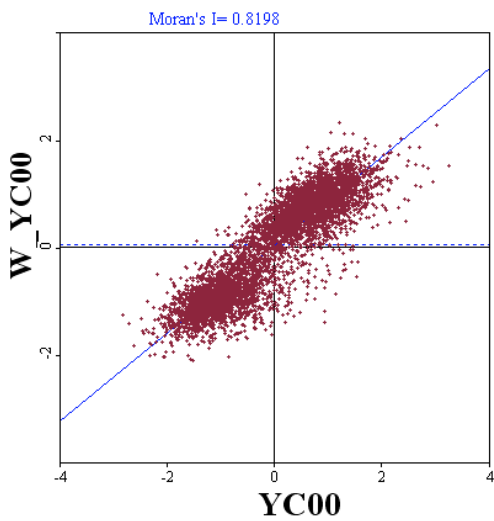


Gráfico 1(a): *Moran scatterplot* para a renda per capita, 2000. renda per capita – 1991-2000.

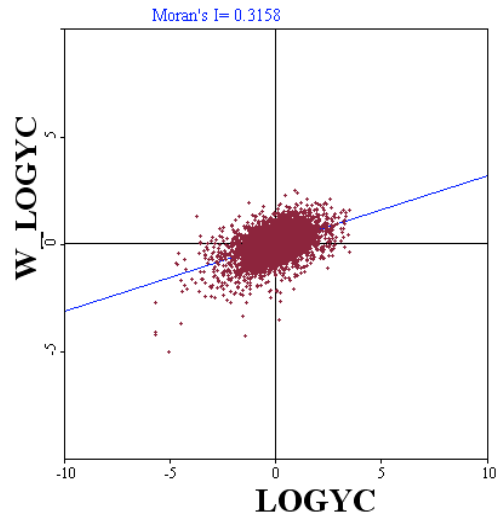


Gráfico 1(b): *Moran scatterplot* para taxa de crescimento da

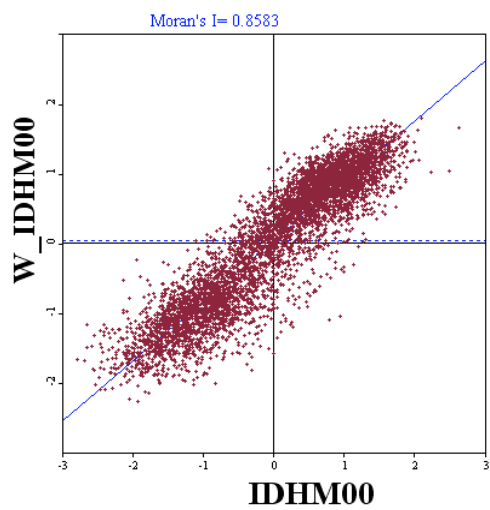


Gráfico 1(c): *Moran scatterplot* para Índice de Desenvolvimento Humano, 2000. Gráfico 1(d): *Moran scatterplot* para número médio de anos de estudos das pessoas de 25 ou mais anos de idade., 2000.

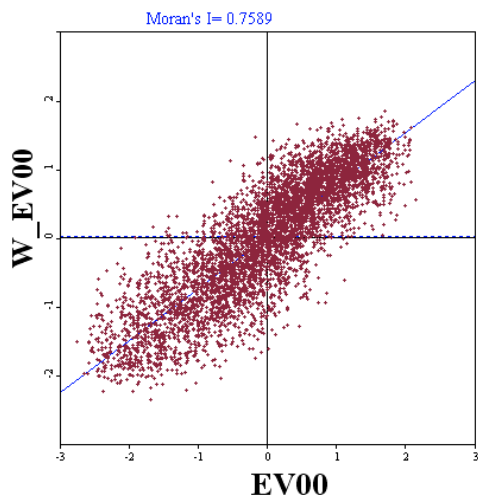
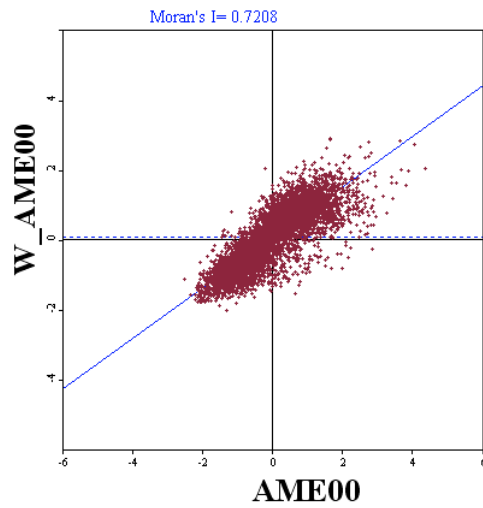
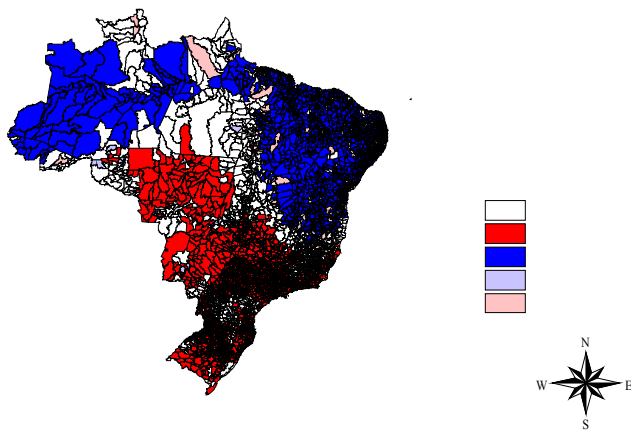
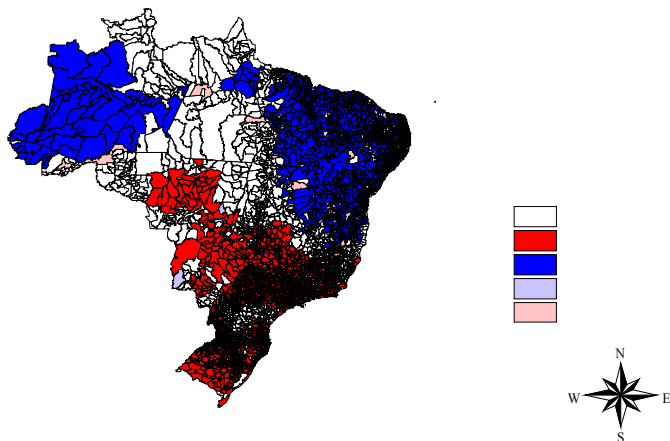


Gráfico 1(e): *Moran scatterplot* para expectativa de vida., 2000.

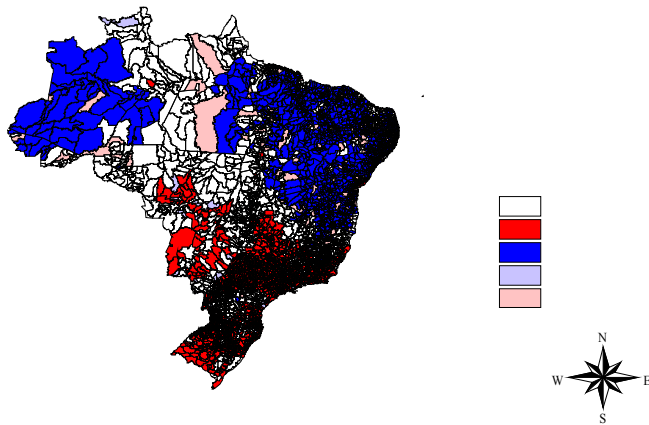
Mapa 2: Mapas de *Moran scatterplot* para variáveis selecionadas: Brasil



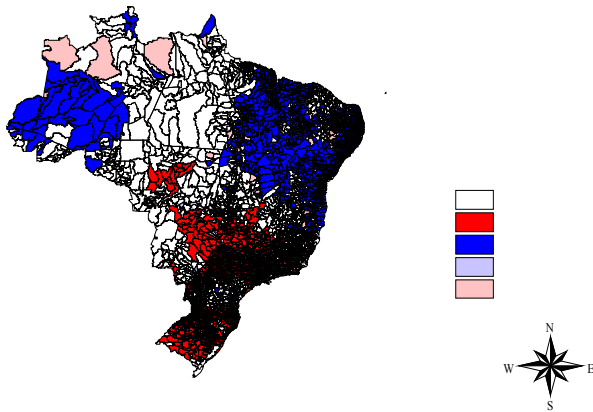
Mapa 2(a): Distribuição espacial da renda *per capita*, 2000.



Mapa 2(b): Distribuição espacial do Índice de Desenvolvimento Humano, 2000.

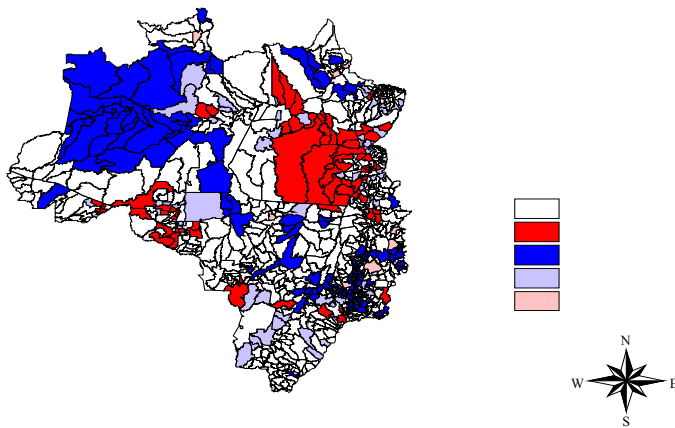


Mapa 2(c): Distribuição espacial de anos médios de escolaridade, 2000.

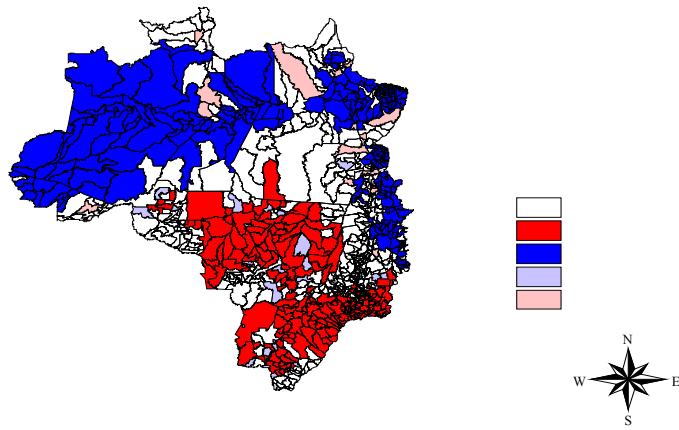


Mapa 2(d): Distribuição espacial da expectativa de vida, 2000.

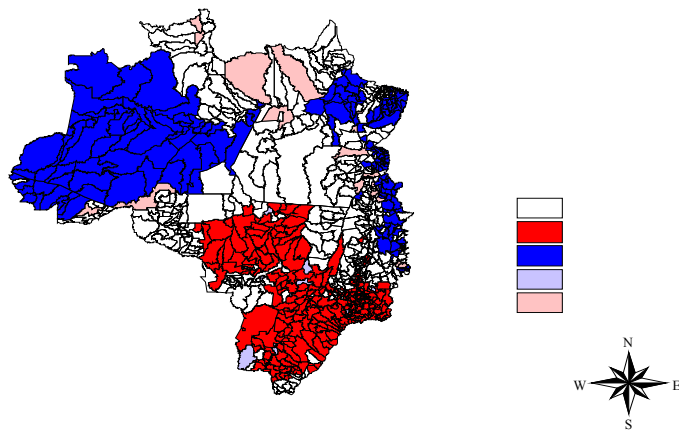
Mapa 3: Mapas de *Moran scatterplot* para variáveis selecionadas: regiões Norte e Centro-Oeste



Mapa 3(a): Distribuição espacial do FNO e FCO, 2000.



Mapa 3(b): Distribuição espacial da renda *per capita*, 2000.



Mapa 3(c): Distribuição espacial do Índice de Desenvolvimento Humano, 2000.