

Qualidade de vida e involução metropolitana: Existe um ponto ótimo para a concentração urbana?

Gustavo Inácio de Moraes*
Maurício Aguiar Serra**

Resumo – Embora pareça ser verdade que as aglomerações urbanas, em virtude de suas externalidades positivas, sejam responsáveis por propiciar uma melhor qualidade de vida às suas populações, o crescimento destes centros, por outro lado, gera, a partir de um determinado tamanho, deseconomias de escala em função de vários fatores, principalmente por afetar a qualidade de vida da população urbana. O objetivo do presente artigo é analisar a relação entre o tamanho dos centros urbanos e a qualidade de vida, medida pelo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). Pode-se verificar que existe uma relação entre melhores níveis de qualidade de vida e tamanho da aglomeração urbana, sendo uma indicação deste artigo o fato de as cidades de tamanho médio possuírem níveis superiores de qualidade de vida.

Palavras-chave – Concentração urbana. Qualidade de vida. MetrÓpole.

JEL – R10; R12; R19.

* Doutorando em Economia Aplicada na ESALQ-USP, São Paulo (Brasil). E-mail: gimoraes@esalq.usp.br.

**Professor do Departamento de Economia e do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico (PPGDE/UFPR) da Universidade Federal do Paraná (Brasil). E-mail: serra@ufpr.br.

Introdução

O surgimento dos centros urbanos parece estar intrinsecamente relacionado ao fato de que as aglomerações urbanas asseguram as melhores condições de vida às suas populações. De fato, a concentração urbana propicia uma série de externalidades positivas, o que torna os centros urbanos alvos de movimentos migratórios.

No Brasil, o crescimento urbano teve como resultado a criação de uma rede urbana e o desenvolvimento das comunicações e dos transportes, que foram essenciais para a consolidação da integração econômica e da concentração industrial e de serviços, principalmente no eixo Sul-Sudeste. A concentração espacial das atividades econômicas e da população gerou não só uma explosão demográfica nas grandes cidades, como também um processo de metropolização no país, cujo ápice foi na década de 1970, quando começou a haver uma reversão deste processo, ou seja, iniciou-se um processo de desconcentração econômica.

Na realidade, após três décadas de intenso crescimento urbano, havia uma nítida percepção de que a concentração urbana ultrapassara todos os limites aceitáveis. Podia-se observar, então, que os grandes centros urbanos estavam gerando deseconomias de aglomeração, embora o mais importante fosse o fato de eles estarem perdendo sua capacidade de proporcionar uma melhor qualidade de vida aos seus habitantes.

O objetivo do presente artigo é analisar a relação entre os indicadores de qualidade de vida e os tamanhos das cidades. Para tanto, o texto está estruturado em quatro seções, além desta Introdução. A primeira seção apresenta uma breve recapitulação teórica, cujo ponto central é a discussão acerca dos fatores aglomerativos e desaglomerativos. A segunda seção mostra a dinâmica do processo de concentração e de desconcentração das atividades econômicas no Brasil. Na terceira seção, as evidências de um melhor desempenho das pequenas e médias cidades são apresentadas através de um teste econométrico. Por último, a quarta seção apresenta as considerações finais.

1. Concentração e desconcentração econômica: Uma breve recapitulação teórica

A busca por fatores gerais que pudessem explicar a localização e a dispersão da atividade econômica está na origem da análise econômica urbana e regional. De fato, as primeiras contribuições teóricas acerca desta temática datam do século XIX, sendo Johann von Thünen um dos pioneiros do que veio a se constituir mais tarde no conjunto de teorias da localização e da análise espacial da economia (FERREIRA, 1989).

Embora esteja além do escopo deste trabalho uma análise detalhada de todas as contribuições teóricas no campo da economia regional e urbana, torna-se importante discutir aquelas que centram sua análise nos fatores que levam não só à concentração das atividades econômicas, como também à dispersão destas últimas. A presente seção mostra as teorias que explicam a localização da atividade econômica por meio dos fatores aglomerativos e desaglomerativos.

O modelo de von Thünen não está relacionado com a localização industrial, mas sim com a localização agrícola, uma vez que seu objetivo central era explicar a localização das atividades agrícolas ao redor dos centros urbanos. O seu modelo de uso da terra mostra claramente o surgimento dos famosos anéis concêntricos, baseado na concepção de que a distância do mercado é o fator mais importante na organização territorial. Apesar de suas limitações, até hoje o modelo de von Thünen desempenha um importante papel na análise econômica urbana e, na prática, os economistas urbanos o complementaram “com pelo menos o esboço de uma teoria de aglomeração baseada em economias externas” (FUJITA; KRUGMAN; VENABLES, 2002, p. 34).

Outro importante representante da teoria da localização é Alfred Weber, cuja preocupação central era explicar a escolha locacional da indústria. Segundo WEBER (1929), os fatores gerais, que são as economias de custo relativas a qualquer tipo de indústria, podem ser divididos em duas categorias: a) fatores regionais, que explicam a escolha locacional entre as regiões, cabendo destaque para os custos de transporte e os de mão-de-obra; e b) fatores aglomerativos e desaglomerativos, os quais explicam a concentração ou a dispersão da indústria numa determinada região,

ou seja, uma maior ou menor concentração industrial em uma certa região.

O fator locacional, tal como concebido por Weber, representa, na realidade, uma economia de custo relacionada à localização. Neste sentido, o fator aglomerativo nada mais é do que a redução de custo que uma indústria tem ao se localizar próximo a outras indústrias do mesmo setor, ao passo que o fator desaglomerativo, ao contrário do anterior, vem a ser a economia de custo gerada com o distanciamento de uma indústria em relação às outras previamente estabelecidas. Torna-se importante ressaltar que a análise de Weber, embora importante, mostrou-se insuficiente, principalmente por ele somente levar em consideração as vantagens ou desvantagens no âmbito de uma determinada indústria. Entretanto, a questão dos fatores aglomerativos e desaglomerativos foi posteriormente abordada por HOOVER JR. (1937), que desenvolveu uma classificação de modo que as vantagens fossem divididas em três tipos: a) economias de escala, que eram internas à firma; b) economias de localização, que eram externas à firma e internas à indústria; e c) economias de urbanização, que eram externas à indústria.

Walter ISARD (1956) direcionou sua atenção para as economias de urbanização e sublinhou que elas abrangeriam três importantes pontos: a) as economias de localização existentes numa determinada região; b) as economias derivadas de uma maior utilização da infra-estrutura urbana e também de um maior inter-relacionamento entre as indústrias (proximidade entre elas); e c) as deseconomias geradas por aumentos no custo de vida.

O modelo de Isard, na realidade, pode ser considerado um aperfeiçoamento do de Weber, na medida em que ambos ressaltam que a escolha locacional das indústrias e que o padrão de distribuição espacial das atividades econômicas são determinados fundamentalmente pelo custo de transporte.

A teoria de August Lösch, uma outra contribuição importante para o conjunto das teorias de localização, sublinhava que a escolha locacional das indústrias deveria ter por objetivo fundamental a obtenção do maior lucro possível e não do menor custo possível, tal como era a concepção de Weber. De acordo com LÖSCH (1954), a dispersão total das atividades

econômicas não se concretizava em função da existência de economias de escala, que eram responsáveis por propiciar menores custos para uma produção concentrada. Da mesma maneira, a concentração total não ocorria, sendo os custos de transporte a principal razão para a sua inviabilidade. Neste sentido, estas duas forças, as economias de escala e os custos de transporte, agiam de forma antagônica, o que significa dizer que a preponderância de uma sobre a outra implica numa maior ou menor concentração das atividades econômicas.

Torna-se importante destacar que foi MARSHALL quem primeiro concebeu as economias de escala como sendo um fator de vantagens aglomerativas de especialização dos centros urbanos. Segundo este autor (1982), as economias de escala podiam ser divididas em economias internas, que são dependentes dos recursos individuais das firmas, e em economias externas, resultantes da escala de produção das indústrias aglomeradas geograficamente. Na realidade, são as economias externas marshallianas que induzem à concentração espacial e isto ocorre em função de três aspectos distintos: a) mercados densos; b) *linkages*; e c) *spillovers* tecnológicos.

Embora as economias externas de Marshall tenham sido importantes para explicar a concentração espacial das atividades econômicas, elas não oferecem uma explicação completa e, além disso, há uma enorme dificuldade de modelá-las formalmente (FUJITA, KRUGMAN E VENABLES, 2002). É exatamente a partir desta constatação que KRUGMAN (1991; 2002) fez um considerável esforço teórico para que a ciência econômica voltasse sua atenção para a temática da localização da produção no espaço geográfico. O resultado deste esforço foi a construção de um modelo analítico, baseado nas economias externas marshallianas, indutoras da concentração espacial, e nas variáveis-chave observadas e fornecidas pelas teorias urbana, da localização e do comércio internacional, em que a estrutura espacial da economia se desenvolve através da disputa entre as forças centrípetas, responsáveis pela concentração econômica e representadas pelos mercados densos, *linkages*, *spillovers* de conhecimento e outras economias externas, e as forças centrífugas, responsáveis pela desconcentração econômica e representadas pelos aluguéis, poluição, congestionamento e outras economias externas.

As forças de aglomeração e de desaglomeração, ou centrípetas e centrífugas na terminologia utilizada por FUJITA, KRUGMAN E VENABLES (2002), estão intrinsecamente relacionadas ao tamanho dos centros urbanos. Em relação a esta questão, HENDERSON (1974) salientava que os diferentes tamanhos dos centros urbanos eram devidos à assimetria existente entre os efeitos positivos gerados pelas economias de aglomeração na produção, o que significa dizer que as economias externas estariam atreladas a um tipo específico de indústria, e as externalidades negativas propiciadas pelas deseconomias de aglomeração, ou seja, neste último caso, as deseconomias estariam sujeitas ao tamanho do centro urbano e seriam completamente independentes do que nele fosse produzido. Neste sentido, o tamanho do centro urbano é função do seu grau de especialização, isto é, a maior dimensão de um centro é fruto da economia de escala gerada a partir do produto de sua especialização.

Em trabalho recente, HENDERSON (2000) sublinha a existência de uma dupla suposição na literatura: a de que os países têm uma tendência para uma excessiva concentração urbana e que esta excessiva concentração urbana tem um custo para o crescimento econômico. Com base nesta suposição, o autor destaca três correntes na literatura. A primeira delas argumenta que os vários tamanhos de cidade existentes numa economia somente serão eficientes se os mercados fundiários no país funcionarem perfeitamente, o que significa não só a existência de fortes instituições regulando esses mercados fundiários e os contratos, como também a existência de autonomia fiscal nas cidades. Caso estas condições sejam inexistentes, as cidades serão demasiadamente grandes e, portanto, haverá uma excessiva concentração urbana. Uma segunda corrente da literatura está associada aos custos e benefícios do aumento no tamanho das cidades. O ponto central é que o benefício social marginal da mudança de uma família para os grandes centros urbanos não justifica os seus vários custos. Já a terceira corrente centra sua análise no fato de que as próprias instituições políticas dos países incentivam freqüentemente a excessiva concentração urbana.

2. Dinâmica da concentração econômica regional brasileira

Ao se lançar um olhar atento para o processo de formação econômica do Brasil, pode-se notar claramente que a ocupação de seu espaço econômico gerou um conjunto de verdadeiras “ilhas regionais”, na medida em que cada região produtora tinha um determinado, embora débil, vínculo com os portos, sendo a relação entre estas regiões extremamente limitada, para não dizer inexistente. De fato, a conformação regional brasileira era fruto, no entender tanto de FURTADO (1987) quanto no de PRADO JR. (1987), do processo histórico, da herança colonial e escravista e da extensão continental do país.

Segundo RIBEIRO (1995), a industrialização e a urbanização são processos complementares que costumam caminhar lado a lado e não é por acaso que o crescimento industrial a partir da década de 1930 foi acompanhado por uma intensa urbanização, o que propiciou, a bem da verdade, nos moldes ensejados, um aumento significativo da concentração econômica no país, que viria a atingir seu ponto culminante em 1970. Neste sentido, CANO (1985) sublinha que as maiores taxas de crescimento industrial paulista foram responsáveis pelo aumento da concentração industrial de São Paulo, que de 32% em 1919 passou para 41% em 1939, 49% em 1949 e chegou a atingir 58% em 1970, ou seja, mais da metade da produção industrial do país estava concentrada neste estado da federação.

É bem verdade que o processo de concentração econômica regional também se deveu a alguns aspectos importantes, principalmente a falta de infra-estrutura e a distância em relação aos mercados nacionais e aos portos, o que acabou por facilitar o isolamento das regiões Centro-oeste e Norte até décadas recentes. A Amazônia brasileira é um excelente exemplo disso, uma vez que esta região foi o alvo preferencial das ações dos governos militares, que almejaram, através da formulação e da implementação de políticas de desenvolvimento regional, atingir tanto os objetivos geopolíticos (ocupação e integração da região amazônica) quanto os econômicos (SERRA, 2003).

Um aspecto importante da concentração econômica regional é o crescimento demográfico, que não foi homogêneo entre as regiões brasileiras, tanto em função das suas diferentes taxas de fecundidade, quanto

da intensidade dos fluxos migratórios. Entretanto, o ponto crucial da questão é que o crescimento demográfico foi acompanhado por um rápido processo de urbanização, principalmente a partir da intensificação da industrialização brasileira. SANTOS E SILVEIRA (2001) ressaltam que a população residente em cidades com mais de vinte mil habitantes passou de 13.640.237, em 1950, para 62.543.148, em 1980, o que significa dizer que de cada cem novos habitantes urbanos, 77 se encontravam em núcleos com mais de vinte mil habitantes na década de 1980. Conforme a Tabela 1, pode-se notar que as aglomerações urbanas com mais de cem mil e menos de duzentos mil habitantes passaram de seis, em 1940, para 56, em 1980, enquanto que as com mais de um milhão passaram, neste mesmo período, de duas, que eram Rio de Janeiro e São Paulo, para nove.

Tabela 1 – Tamanho versus número de cidades entre 1940–1980

Cidades	1940	1950	1960	1970	1980
Entre 100 e 200 mil hab.	6	4	18	38	56
Entre 200 e 500 mil hab.	4	5	6	15	32
Mais de 500 mil hab.	2	3	4	8	13
Mais de 1 milhão de hab.	2	2	2	5	9

Fonte: Elaboração própria com dados de Santos & Silveira, 2001.

O fenômeno da metropolização tem, por um lado, suas raízes assentadas numa ampla oferta de atividades profissionais, o que possibilita, de um ponto de vista estritamente econômico, inter-relações mais eficazes, estando isso diretamente vinculado ao tamanho das cidades, ou seja, quanto maior e mais populoso for o núcleo urbano, maior é a diversidade de oportunidades de trabalho e a aceleração dos processos sociais e econômicos, o que significa, em última instância, maior capacidade de geração de riquezas. Por outro lado, a incapacidade destas aglomerações em oferecer, com igual rapidez do crescimento populacional, habitações, saneamento, emprego e renda tem tido como resultado a precarização das condições de vida de parte da população, sendo a concentração da população e da pobreza um fator de capital importância no debate acerca da qualidade de vida dos centros urbanos.

Torna-se importante salientar que o processo de crescimento urbano no Brasil teve como consequência direta a formação de uma rede urbana e o desenvolvimento dos sistemas de comunicação e de transportes, que foram fundamentais para a solidificação da integração econômica e concentração industrial e de serviços, principalmente nas regiões Sul e Sudeste. Ao mesmo tempo em que a concentração espacial das atividades econômicas e da população gerou uma explosão demográfica nas grandes metrópoles e um também processo de metropolização no país, começou-se a perceber que havia uma espécie de “macrocefalia” urbana, ou seja, as concentrações espaciais tinham ultrapassado limites, na medida em que se verificava que as condições de vida nestas metrópoles estavam se deteriorando cada vez mais e que diminuía a capacidade destas de permanecer no comando da economia nacional (ANDRADE; SERRA, 2002).

Especificamente em relação ao processo de desconcentração econômica ocorrido no Brasil, PACHECO (1998) destaca várias razões, dentre elas a maturação dos investimentos relacionados ao II PND¹, que privilegiavam regiões antes não desenvolvidas e concentravam-se nos setores que explorariam os recursos naturais; as políticas de incentivos para as exportações de produtos de setores desfavoráveis à Grande São Paulo, como insumos básicos, bens intermediários, bens intensivos em recursos naturais, agropecuária, etc.; as políticas restritivas de ordem ambiental e o fortalecimento de atividades sindicais na Grande São Paulo; e o surgimento de deseconomias de escala.

DINIZ (2002, p. 88), no entanto, ressalta que são cinco as principais razões para a desconcentração econômica: a) deseconomias de aglomeração na área metropolitana de São Paulo e criação de economias de aglomeração em vários outros centros urbanos e regiões; b) ação do Estado em termos de investimento direto, incentivos fiscais e construção de infraestrutura; c) busca de recursos naturais, traduzida pelo movimento de fronteiras agrícola e mineral, com reflexos na localização industrial e dos serviços; d) unificação do mercado, potencializada pelo desenvolvimento da infra-estrutura de transportes e comunicações; e) efeitos locais da competição interempresarial, especialmente para o aproveitamento de recursos naturais, criação de barreiras à entrada de produtos e ocupação de novos mercados reais ou potenciais.

DINIZ E CROCCO (1996) confirmam o movimento de desconcentração, ocorrido entre 1970 e 1991, notando um aumento de quase três vezes do número de áreas onde mais de dez mil pessoas estariam empregadas na indústria, sendo as cidades médias o possível destino locacional das indústrias anteriormente situadas nos grandes centros urbanos. De fato, SABÓIA (2000), baseando-se nos dados da RAIS para o período de 1989-1997, indica que existe uma possível mudança em curso no padrão locacional da indústria nacional, na medida em que há um crescimento da indústria no interior dos estados da federação, assim como um declínio de indústrias nas capitais e nas regiões metropolitanas, o que significa dizer que há um fortalecimento do interior dos principais estados industrializados e de alguns deles fora do eixo Sul-Sudeste. Uma razão, segundo DINIZ (2002), para o crescimento das cidades médias espalhadas pelo território brasileiro está nas deseconomias de escala, caracterizadas pela elevação dos custos ambientais, dos terrenos, dos salários e de congestionamento, a partir de São Paulo e Rio de Janeiro.

MARTINE (1994) analisou os efeitos da desconcentração econômica na evolução da distribuição da população e verificou que na década de 1980 houve um arrefecimento da tendência da população em se concentrar nos grandes centros urbanos. Um importante aspecto sublinhado por este autor é o fato de que os avanços nas áreas de comunicação e transportes propiciaram esquemas mais flexíveis de trabalho, o que indica que determinado segmento da população estaria escolhendo residir longe da área metropolitana, permanecendo esta como o lócus de trabalho. Este movimento, portanto, é coerente com o processo de localização das populações em cidades médias, que são capazes de oferecer uma maior tranquilidade e, ao mesmo tempo, equipamentos públicos adequados.

SANTOS E SILVEIRA (2001) ressaltam que as metrópoles continuam, e continuarão, a receber populações pobres e despreparadas. Portanto, a metropolização, na visão destes autores, se dará como “involução”, posto que haverá uma coexistência da riqueza, fruto de um dinamismo que propicia novas oportunidades e de uma busca incessante por novas tecnologias, processos cada vez mais modernos etc., com uma crescente e contrastante pobreza. Esta excessiva concentração urbana, sem a contrapartida em termos de um aumento na oferta de habitações, saneamento,

empregos e renda é responsável por fazer com que boa parte da população viva em condições precárias ou mesmo degradantes, cujo reflexo imediato é o crescimento da miséria e do crime organizado. É exatamente neste sentido que SANTOS E SILVEIRA sublinham a melhoria da qualidade de vida nas cidades médias, que, diferentemente dos grandes centros urbanos, avançam nos indicadores sociais.

Um trabalho que está em consonância com o raciocínio exposto é o de PEREIRA E LEMOS (2003), o qual salienta que as cidades médias, denominadas cidades-pólo regionais, sofreriam o mesmo efeito de deseconomia de escala ocorrido nos grandes centros urbanos. Neste sentido, os autores sublinham que estes efeitos favorecem as cidades menores associadas às cidades-pólo regionais, o que é a reprodução do processo numa escala reduzida.

3. Evidências para o caso brasileiro

A rápida e intensa urbanização observada nos países em desenvolvimento, e em especial no Brasil, está associada a alguns fatores como as mudanças demográficas e tecnológicas², muito embora a questão central seja o seu intrínseco relacionamento ao processo de desenvolvimento econômico. Cabe aqui sublinhar brevemente que no período que se inicia com o término da II Guerra Mundial houve um revigorado interesse pela discussão acerca da natureza e das causas do atraso econômico e sobre as virtudes e potencialidades da industrialização como caminho preferencial para a superação do subdesenvolvimento.

Dentre as principais contribuições teóricas dos economistas do desenvolvimento, cabe destaque à de Arthur Lewis, que vislumbrou, na oferta ilimitada de mão-de-obra com níveis salariais de subsistência, específica dos países subdesenvolvidos, o caminho para se reverter o quadro de atraso econômico, na medida em que esta mão-de-obra, abundante no setor rural, estivesse disponível para o setor capitalista, através do deslocamento da população, viabilizado por um pequeno acréscimo no seu nível salarial. A atração desta população para o setor capitalista, extremamente reduzido nos países subdesenvolvidos, propiciaria maiores lucros e investimentos, o que resultaria numa elevação na taxa de crescimento econômico destes

países, em consequência do aumento da parcela da poupança nacional³ (LEWIS, 1969).

Um aspecto de importância decisiva na proposição de Lewis para as políticas de desenvolvimento, e aceito basicamente por toda a literatura sobre desenvolvimento econômico até há pouco tempo atrás, era o fato de a migração rural-urbana ser considerada um fenômeno positivo. Havia a crença de que os benefícios sociais do processo migratório, nas economias atrasadas, advinham da transferência progressiva da mão-de-obra do setor rural, predominante naquelas economias, onde o produto social marginal era supostamente zero, para o setor capitalista, incipiente naqueles países, e onde este produto marginal era positivo e aumentava rapidamente em função da acumulação de capital e do progresso tecnológico (TODARO, 1976). Portanto, a migração interna fornecia a mão-de-obra indispensável ao crescimento urbano-industrial, que era a condição essencial para a superação do atraso econômico dos países subdesenvolvidos.

Diferenças à parte, a idéia subjacente à dos economistas do desenvolvimento era a de que o subdesenvolvimento seria superado por meio de um processo de industrialização, o que possibilitaria a prosperidade material das economias atrasadas e, conseqüentemente, um ambiente de plena estabilidade política e econômica, no qual reinariam os valores democráticos. É exatamente em função desta concepção que o foco de atenção daqueles economistas esteve voltado para a explicação da determinação dos aspectos que conduziam ao crescimento econômico, tendo como consequência uma visão centrada no crescimento do produto.

Torna-se importante salientar aqui que a concepção de que a industrialização era o caminho pelo qual as economias atrasadas poderiam vencer a condição de subdesenvolvimento também era endossada pela CEPAL (Comissão Econômica para América Latina e Caribe), a qual salientava que as relações econômicas entre os países centrais e periféricos eram desiguais e, portanto, tendiam não só a reproduzir as condições de subdesenvolvimento como também a aumentar o descompasso entre países ricos e pobres. Neste sentido, a análise cepalina, cuja influência na América Latina foi considerável, sublinhava os limites do modelo de crescimento primário-exportador das economias periféricas latino-americanas

e, ao mesmo tempo, ratificava sua crença no modelo urbano-industrial (BIELSCHOWSKY, 2000).

Essa busca por uma crescente industrialização como meio de transformação do quadro de atraso econômico das economias subdesenvolvidas propiciou resultados significativos. Apesar das conquistas visíveis, determinados problemas continuavam a existir, sendo os mais importantes a desigualdade de renda, a pobreza e a deterioração da qualidade de vida nos centros urbanos, que passaram a conviver com uma crescente miséria, degradação humana e com o crime organizado. Além desses importantes aspectos, um outro passou a fazer parte do rol das preocupações: o problema ambiental, visto que a deterioração do meio ambiente era cada vez mais perceptível, sendo ela fruto de um modelo de desenvolvimento vigente até então.

Diante da constatação de que a simples medida de renda *per capita* seria incompleta, e talvez inútil, para medir o desenvolvimento econômico, outros critérios foram propostos e postos em prática (STREETEN, 1994). Um deles foi o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), que se popularizou como uma medida de desenvolvimento. Contudo, mesmo este critério apresenta limitações, como a heterogeneidade de suas dimensões, muito embora esteja sendo utilizado como indicador de qualidade de vida.

Seus três principais componentes são: a expectativa de vida ao nascer, nível de educação e, finalmente, a renda *per capita*. O nível de educação, por sua vez, é resultado de uma proporcionalidade entre o alcance da alfabetização entre os adultos, com peso de dois terços, e a cobertura dos ensinos primário, secundário e terciário entre a população que deveria estar freqüentando esses respectivos níveis escolares, com peso de um terço. Misturam-se, portanto, na composição do indicador, aspectos de qualidade de vida com aspectos econômicos, estes representados pelo terceiro critério. A magnitude desse indicador varia de zero a um, com este último valor representando o limite máximo de qualidade de vida. Este intervalo de magnitude traz novas dificuldades para o indicador, por não permitir uma comparação imediata.

Entretanto, desde a sua primeira publicação pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), em 1990, o IDH ganhou credibilidade por mostrar, em primeiro lugar, uma coerente classificação

de desenvolvimento e, em segundo lugar, por destacar os países que tinham como prioridade a busca de qualidade de vida para suas populações.

Ao mesmo tempo em que o IDH era divulgado entre países e se consolidava como um importante indicador, havia a nítida sensação de que a metodologia existente deveria ser aprofundada de modo a melhor captar a realidade local. Neste sentido, criou-se o IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal), que tem o município como foco de análise, sendo sua metodologia similar à do IDH, ou seja, ele está assentado nas mesmas três dimensões deste último: longevidade, educação e renda. Entretanto, o IDHM utiliza variáveis diferentes das do IDH para a construção das dimensões renda e educação. Além disso, um aspecto importante a ser mencionado é que as variáveis que o compõem são calculadas até o nível de desagregação territorial dos municípios, o que significa uma visão bem mais detalhada da realidade socioeconômica dos municípios brasileiros. Partindo-se do princípio de que a qualidade de vida é uma condição familiar ou individual, o IDHM tem contribuído para revelar as condições de vida da população brasileira (IPEA/PNUD/FJP/IBGE, 1998).

No Brasil, alguns municípios freqüentam constantemente as primeiras posições da classificação do IDHM e alguns outros têm estado com lamentável freqüência entre os últimos. Além desta constatação, pode-se notar um outro padrão recorrente na classificação dos municípios: a predominância de municípios localizados no Sul e no estado de São Paulo nas primeiras posições e a supremacia de municípios do Norte/Nordeste nas últimas posições. Uma outra confirmação é que grandes cidades brasileiras, que ainda concentram significativa parcela do produto nacional, como São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Salvador, ostentam posição apenas razoável entre os municípios brasileiros, e que cidades consideradas de tamanho médio, como Florianópolis (SC), São Caetano (SP), Santos (SP), Ribeirão Preto (SP), Blumenau (SC), Niterói (RJ) dentre outras, lideram a classificação e, sistematicamente, aparecem entre as mais bem classificadas em termos de IDHM. Porto Alegre (RS), Curitiba (PR) e Campinas (SP) são exemplos de cidades grandes com bom IDHM, pois estão entre as mais bem classificadas e vivenciam um processo recente de alteração no dinamismo econômico (PNUD, 2002).

Ao se conceber o IDHM como indicador de qualidade de vida, pode-se imaginar a possibilidade de que as cidades de tamanho médio poderiam estar tendendo naturalmente a uma condição de maior qualidade de vida. A hipótese subjacente a esta interpretação seria a de que com o inchaço dos grandes centros, estes perderiam em qualidade de vida por não disporem de recursos, infra-estrutura e capacidade organizacional para atender as demandas de uma crescente população, a qual tende muitas vezes a ser marginalizada pela sociedade por falta de oportunidades econômicas. Por outro lado, as pequenas localidades não teriam o dinamismo econômico suficiente para desfrutar de uma maior qualidade de vida e acesso a equipamentos públicos, pois lhes faltam as economias de aglomeração e de escala, sendo-lhes necessário, portanto, atrair população, o que lhes permitiria melhorar sua posição em termos de qualidade de vida.

Diante da apuração do IDHM, torna-se necessário construir um teste empírico para verificar a hipótese de as cidades médias serem ou não, de fato, mais propensas a possuir melhores indicadores de qualidade de vida. O teste proposto aqui tem como objetivo verificar, através de uma metodologia econométrica em *cross section* para os anos de 1991 e 2000, divididos segundo as unidades federativas⁴, a validade de uma relação não-linear. Para tanto, a variável endógena seria o IDHM e a população residente na área de abrangência analisada tomada como variável exógena. Como se procura uma relação não-linear entre uma variável e outra, a variável exógena, população residente, será também avaliada na sua forma quadrática (população²). De outra forma :

$$\text{IDHM}_{it} = \alpha + \beta * (\text{População})_{it} + \delta * (\text{População})_{it}^2 \quad (1),$$

Onde: t – representa o período em que as variáveis estão sendo tomadas; equivale aos anos em consideração.

i – representa a dimensão espacial das variáveis; equivale ao corte estadual.

Para se verificar a hipótese de não-linearidade com um ponto ótimo em algum momento da trajetória, é preciso que se obtenha uma parábola com concavidade para baixo na equação (1). Isto equivale aos sinais dos coeficientes na equação (1) apresentarem as seguintes propriedades: $\beta > 0$ e $\delta < 0$ ⁵.

Portanto, partindo-se em busca dos resultados, a equação (1), especificada acima, foi avaliada para os dados de IDHM de 1991 a 2000.

Os resultados para os 26 estados (já que se agregou o Distrito Federal a Goiás) e para os anos de 1991 e 2000 estão inseridos nas Tabelas 3 e 4, respectivamente, contidas no anexo. Tanto os problemas de heterocedasticidade, encontrados nos estados da Bahia, São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, como os de regressão, envolvendo os municípios brasileiros, foram superados através da estimação dos mínimos quadrados robustos (STOCK, 2004).

Estes resultados mostram que os coeficientes das regressões indicaram os sinais esperados para validar a relação entre o IDHM e a população do município em todos os estados brasileiros nos anos de 1991 e de 2000, sendo a forma desta relação a de uma parábola com concavidade voltada para baixo. Contudo, os coeficientes não se mostraram significativos para seis estados em 1991 e para sete em 2000, caso um intervalo de 5% de confiança seja levado em consideração. Um aspecto importante a ser considerado nos resultados apresentados é o fato de que a realização das estimativas em *cross-section* acaba por deixar o desempenho do R^2 comprometido⁶.

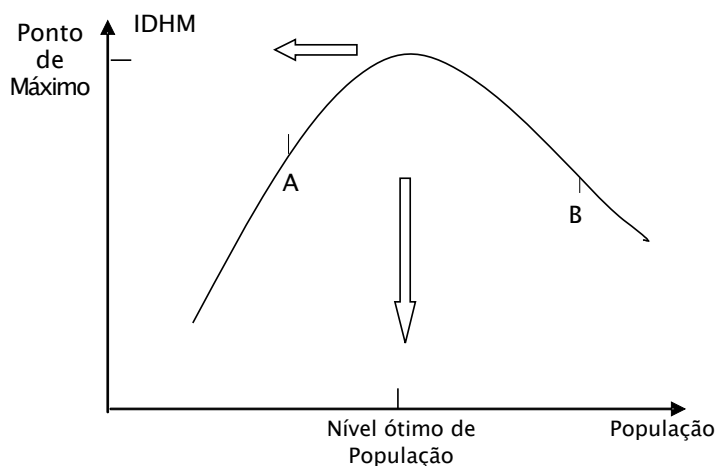
Nos estados em que os sinais se mostraram significantes, as equações mostram um ponto ótimo do IDHM, ou seja, o ponto onde a qualidade de vida cessa de crescer e passa a decrescer, sendo que, em função do estado considerado, isso ocorre em diferentes níveis. Pode-se notar que o resultado esperado foi alcançado mesmo naqueles estados nos quais a cidade mais populosa é, ao mesmo tempo, a que apresenta maior nível de IDHM. Isto é válido para a maioria dos estados, com a exceção de Mato Grosso, Minas Gerais, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Rondônia e São Paulo.

Levando-se em conta os valores de 2000, todas as capitais estaduais superam o ponto ótimo do IDHM, o que sugere que qualquer evolução deste indicador deverá ocorrer nos demais municípios, conforme estabelecido pelos parâmetros das equações em forma de parábola com concavidade voltada para baixo (veja Figura 1). A única exceção era o estado da Paraíba, que apresentava, em 1991, um ponto ótimo que ainda não havia sido atingido por nenhum município. O padrão recorrente dos resultados

demonstrados pelo exercício indica claramente que o nível ótimo está situado entre a cidade mais populosa e a segunda cidade mais populosa do estado.

O resultado do exercício para os municípios brasileiros inseridos numa única amostra demonstra que o ponto ótimo estaria entre as cidades do Rio de Janeiro e Salvador/Belo Horizonte, estando a primeira no nível decrescente, ao passo que as duas últimas, com populações de tamanho próximo, ainda estariam na faixa ascendente.

De uma maneira geral, os resultados para os estados mostram que o ponto ótimo do IDHM, concebido aqui como um indicador de qualidade de vida, foi superado pelas capitais estaduais ou grandes cidades. Pode-se observar que o ponto onde o IDHM atingiria seu máximo se localiza em algum ponto entre a população da capital e o da segunda maior cidade. Além dos números, este resultado aponta para a existência de uma aglomeração ótima para a cidade em termos populacionais. Talvez esta configuração sugira a necessidade da divisão das atividades econômicas entre os principais centros urbanos, contribuindo para que toda a população do espaço econômico usufrua de uma qualidade de vida superior.



A – Nível com efeitos positivos de aglomeração

B – Nível com efeitos negativos de aglomeração

Fonte: Elaboração própria

Figura 1 – Relação entre IDHM e população dos municípios brasileiros

4. Considerações Finais

A concentração das atividades econômicas gera externalidades positivas. No Brasil esta concentração foi estimulada a tal ponto que houve, no período de 1940 a 1970, uma transformação significativa no país, que deixou de ser eminentemente agrário para se tornar urbano-industrial. Essa transformação produziu um duplo resultado: uma metropolização e uma excessiva concentração urbana, sendo esta responsável por gerar algumas desvantagens, materializadas nas deseconomias de aglomeração. Na realidade, a década de 1970 é um divisor de águas, na medida em que se inicia naquele período um processo de desconcentração econômica, que DINIZ (2002) sintetizou em cinco fatores.

Embora as principais razões apontadas por Diniz sejam verdadeiras, o ponto crucial é que o dinamismo dessas grandes metrópoles já não é mais capaz de proporcionar uma melhora na qualidade de vida de sua

população. Muito pelo contrário, haveria, no entender de SANTOS E SILVEIRA (2001), uma “involução” metropolitana na medida em que o outro lado deste dinamismo é o empobrecimento de grande parte da população residente nestes centros urbanos. O aumento significativo do número de cidades médias no país é um exemplo concreto deste processo, uma vez que é nestas localidades onde se poderia alcançar uma melhor qualidade de vida.

O teste econométrico, realizado na terceira seção, indica que para a realidade brasileira os grandes centros urbanos estaduais, considerando os municípios do mesmo estado, estariam além de um ponto ótimo de aglomeração, medidos pela qualidade de vida, a qual é representada pelo IDHM. De fato, o resultado obtido, através de uma relação não-linear com a população, torna patente a existência de pontos ótimos do IDHM em cidades para o caso brasileiro e a “involução metropolitana” em favor da cidade com maior condição de aproximação do nível ótimo. Esse resultado, portanto, constitui-se numa indicação indireta de que o desenvolvimento econômico descentralizado contribui para a obtenção de uma melhora na qualidade de vida, na medida em que os centros urbanos atinjam um ponto ótimo “aglomerativo”, ponto ótimo este que estaria relacionado não somente com as escalas econômicas, mas também com a qualidade de vida.

Notas

Os autores agradecem comentários e sugestões dos pareceristas anônimos, que ficam isentos de qualquer responsabilidade por possíveis erros remanescentes.

¹ II PND – Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento. Este plano foi elaborado no governo Geisel para o período 1974-79.

² A queda das taxas de mortalidade nos países em desenvolvimento decresceram de forma significativa, em função, particularmente, da revolução sanitária, ao passo que suas taxas de natalidade permaneceram elevadas, o que, em parte, explica o aumento considerável do contingente populacional nos centros urbanos e o fato de esses países estarem em etapas distintas do processo de transição demográfica em relação aos países desenvolvidos. O progresso tecnológico gerou impactos não só no ritmo de crescimento populacional das cidades, como também na própria dimensão destas. De fato, a tecnologia moderna possibilita que as cidades atuais sejam bem maiores do que, por exemplo, as do século XIX.

³ Pode-se notar aqui a influência do modelo de crescimento de Harrod-Domar.

⁴ Neste caso, o Distrito Federal foi considerado como um município do estado de Goiás, já que se encontra inserido neste território, muito embora se constitua em unidade autônoma. Isto é justificado pelo fato do Distrito Federal constituir-se numa única observação.

⁵ Dessa forma, faz-se uma analogia com a famosa Curva de Kuznets (KUZNETS, 1955). Aqui, diferentemente da concepção original da curva de Kuznets, as variáveis endógena e exógena são outras, o que tão somente caracteriza uma analogia.

⁶ Diferentemente de séries temporais, a regressão em *cross-section* possui uma variabilidade maior dos números componentes da amostra, o que acaba comprometendo o ajustamento da equação. Contudo, não há necessariamente o comprometimento de sinais dos coeficientes e da significância dos mesmos. O coeficiente de ajustamento baixo indica que outras variáveis desempenham papel importante na estimação.

Quality of Life and Urban Involution: Is there an optimum level for urban concentration?

Abstract — Although it seems to be true the fact that urban agglomerations, by virtue of their positive externalities, are responsible for generating a better quality of life to their populations, the growth of these urban centres generates diseconomies of scale insofar as they reach a particular size. In fact, this phenomenon can be explained by manifold factors, being the deterioration of quality of life of urban population the main one. This paper aims at analysing the relationship between the size of urban centres and the quality of life, which is measured by the Municipal Human Development Index (IDHM). The paper shows that there is a connection between better levels of quality of life and the size of urban agglomerations and, at the same time, it points out that medium size cities have higher levels of quality of life.

Key Words — Urban concentration. Quality of life. Metropolis.

Referências bibliográficas

ANDRADE, T.; SERRA, R. V. Notas sobre a experiência de crescimento recente das cidades médias brasileiras. In: KON, A. (org.) *Unidade e fragmentação: A questão regional no Brasil*. São Paulo: Perspectiva, 2002. p.117-164.

BIELSCHOWSKY, R. Cinquenta anos de pensamento na CEPAL – uma resenha. In: BIELSCHOWSKY, R. (org.) *Cinquenta anos de pensamento na CEPAL*. Rio de Janeiro: Record, 2000. p. 13-68.

CANO, W. *Desequilíbrios regionais e concentração industrial no Brasil: 1930-1970*. São Paulo: Global, 1985.

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

_____. A nova configuração urbano-industrial no Brasil. In: KON, A. (org.) *Unidade e fragmentação: A questão regional no Brasil*. São Paulo: Perspectiva, 2002. p.87-115.

DINIZ, C. C.; CROCCO, M. A. Reestruturação econômica e impacto regional: O novo mapa da indústria brasileira. *Nova Economia*, v. 6, n. 1, p. 77-104, 1996.

FERREIRA, C. M. C. As Teorias de localização e a organização espacial da economia. In: HADDAD, P. R. (org.) *Economia regional: Teoria e métodos de análise*. Fortaleza: BNB/Etene, 1989. p. 67-206.

FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A. *Economia espacial: Urbanização, prosperidade econômica e desenvolvimento humano no mundo*. São Paulo: Futura, 2002.

FURTADO, C. *Formação econômica do Brasil*. São Paulo: Editora Nacional, 1987.

HENDERSON, J. V. The Syzes and Types of Cities. *American Economic Review*, v. 64, n. 4, p. 640-656, 1974.

_____. *The Effects of Urban Concentration on Economic Growth*. NBER Working Paper n. 7503, 2000.

HOOVER JR., E. M. *Location Theory and the Shoe and Leather Industries*. Cambridge: Harvard University, 1937.

IPEA/PNUD/FJP/IBGE. *Desenvolvimento humano e condições de vida: Indicadores brasileiros*. Brasília: PNUD, 1998.

ISARD, W. *Location and Space Economy: A general theory relating to industrial location, market areas, land use, trade and urban structure*. New York: John Wiley, 1956.

KRUGMAN, P. *Geography and Trade*. Cambridge, MA: MIT Press, 1991.

KUZNETS, S. Economic Growth and Income Inequality. *The American Economic Review*, v. 65, n. 1, p. 1-28, 1955.

LEWIS, A. Desenvolvimento econômico com oferta ilimitada de mão-de-obra. In: AGARWALA, N.; SINGH, S. P. (orgs.) *A economia do subdesenvolvimento*. Rio de Janeiro: Forense, 1969. p. 406-456.

LÖSCH, A. *The Economics of Location*. New Haven: The Yale University Press, 1954.

MARSHALL, A. *Princípios de Economia: Tratado introdutório*. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

MARTINE, G. A evolução espacial da população brasileira. In: AFFONSO, R. de B. A.; SILVA, P. L. B. (orgs.) *Desigualdades regionais e desenvolvimento*. São Paulo: FUNDAP, 1994. p. 61-91.

MELLO, J. M. C. de. *O capitalismo tardio: Contribuição à revisão crítica da formação e do desenvolvimento da economia brasileira*. São Paulo: Brasiliense, 1982.

PACHECO, C. A. *Fragmentação da nação*. Campinas: Unicamp, 1998.

PEREIRA, F. M.; LEMOS, M. B. Cidades médias brasileiras: Características e dinâmicas urbano-industriais. *Pesquisa & Planejamento Econômico*, v. 33, n. 1, p. 127-165, 2003.

PNUD. *Atlas do desenvolvimento humano no Brasil*. Brasília: PNUD, 2002.

PRADO JR., C. *Formação do Brasil contemporâneo*. São Paulo: Brasiliense, 1987.

RIBEIRO, D. *O povo brasileiro: A evolução e o sentido do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

RODRIGUES, N. *O óbvio ululante: Primeiras confissões*. São Paulo: Companhia das Letras, 1993.

_____. *O Reacionário: Memórias e confissões*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

SABOIA, J. Desconcentração industrial no Brasil nos Anos 90: Um enfoque regional. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 30, n. 1, p. 69-116, 2000.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. *O Brasil: Território e sociedade no início do século XXI*. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SERRA, M. A. Development Pole Theory and the Brazilian Amazon. *Estudos Econômicos*, v. 33, n. 1, p. 71-113, 2003.

STOCK, J. H.; WATSON, M. W. *Econometria*. São Paulo: Pearson, 2004.

STREETEN, P. P. Human Development: Means and Ends. *Human Development*, v. 84, n. 2, p. 232-237, 1994.

TODARO, M. P. *Internal Migration in Developing Countries: A Review of Theory, Evidence, Methodology and Research Priorities*. Geneva: ILO, 1976.

WEBER, A. *Theory of the Location of Industries*. Chicago: University of Chicago, 1929.

WHITE, H. A heteroskedasticity: a consistent covariance matrix estimator and a direct test of heteroskedasticity. *Econometrica*, v. 48, p. 817-838, 1980.

Apresentado para publicação em setembro de 2005.

Aprovado para publicação em março de 2006.

Anexo 1 – Resultado para os estados – 1991

	<i>Quantidade de municípios na amostra</i>	<i>Constante</i>	<i>Coefficiente de População</i>	<i>Coefficiente de População ao quadrado</i>	<i>R² Ajustado</i>	<i>Ponto ótimo verificado? Se SIM, qual?</i>
BRASIL	5507	0.605277	2.38*10⁻⁷	-2.41*10⁻¹⁴	0.0337	Sim. 4,9 milhões
Acre	22	0.502756	2.24*10 ⁻⁶ (*)	-6.28*10 ⁻⁸ (*)	0.242125	Não significativa
Alagoas	101	0.452119	9.92*10 ⁻⁷	-9.85*10 ⁻¹³	0.275272	Sim. 503,5 mil.
Amapá	16	0.590497	1.79*10 ⁻⁶ (*)	-5.74*10 ⁻¹² (*)	0.226444	Não significativa
Amazonas	62	0.544242	7.77*10 ⁻⁷ (*)	-5.72*10 ⁻¹³ (*)	0.090798	Não significativa
Bahia	415	0.497858	7.71*10 ⁻⁷	-3.13*10 ⁻¹³	0.2012	Sim. 1,23 milhão
Ceará	184	0.485754	9.12*10 ⁻⁷	-4.42*10 ⁻¹³	0.323807	Sim. 1,03 milhão
Espírito Santo	77	0.625724	6.67*10 ⁻⁷	-9.72*10 ⁻¹³ (*)	0.294996	Não significativa
Goiás	243	0.641727	4.08*10 ⁻⁷	-2.02*10 ⁻¹³	0.152241	Sim. 1 milhão
Maranhão	217	0.462183	1.05*10 ⁻⁶	-1.00*10 ⁻¹²	0.221314	Sim. 525 mil
Mato Grosso	126	0.637196	7.51*10 ⁻⁷	-1.13*10 ⁻¹² (*)	0.077184	Não significativa
Mato Gr. Sul	77	0.646947	1.21*10 ⁻⁶	-1.87*10 ⁻¹²	0.335191	Sim. 323,5 mil
Minas Gerais	853	0.620377	7.52*10 ⁻⁷	-3.34*10 ⁻¹³	0.1174	Sim. 1,125 milhão
Pará	143	0.563005	7.27*10 ⁻⁷	-4.97*10 ⁻¹³	0.201556	Sim. 731,4 mil
Paraíba	223	0.464364	1.48*10 ⁻⁶	-2.07*10 ⁻¹³	0.260418	Sim. 3,57 milhões
Paraná	399	0.647873	6.25*10 ⁻⁷	-3.92*10 ⁻¹³	0.169119	Sim. 797,2 mil
Pernambuco	185	0.497539	9.45*10 ⁻⁷	-5.87*10 ⁻¹³	0.360360	Sim. 804,9 mil
Piauí	221	0.464466	2.07*10 ⁻⁶	-2.77*10 ⁻¹²	0.187279	Sim. 373,6 mil
Rio Janeiro	91	0.675089	1.09*10 ⁻⁷	-1.58*10 ⁻¹⁴	0.189249	Sim. 3,45 milhão
Rio Gr. Norte	166	0.507	1.29*10 ⁻⁶	-1.52*10 ⁻¹²	0.216193	Sim. 424,3 mil
Rio Gr. Sul	467	0.701367	4.53*10 ⁻⁷	-2.87*10 ⁻¹³	0.106322	Sim. 789,2 mil
Rondônia	52	0.579052	1.97*10 ⁻⁶	-5.98*10 ⁻¹²	0.51412	Sim. 164, 7 mil
Roraima	15	0.602098	3.82*10 ⁻⁶ (*)	-2.09*10 ⁻¹¹ (*)	0.056434	Não significativa
Sta. Catarina	293	0.693577	1.15*10 ⁻⁶	-2.69*10 ⁻¹²	0.239356	Sim. 213,7 mil
São Paulo	645	0.711867	2.38*10 ⁻⁷	-2.37*10 ⁻¹⁴	0.2011	Sim. 5 milhões
Sergipe	75	0.507904	9.24*10 ⁻⁷	-8.89*10 ⁻¹³	0.245587	Sim. 519,6 mil
Tocantins	139	0.530725	5.59*10 ⁻⁶	-4.26*10 ⁻¹¹	0.19639	Sim. 65, 6 mil

Fonte: Elaboração própria

(*) Valores não significantes a 5% de confiança.

Anexo 2 – Resultados para os estados – 2000

	<i>Quantidade de municípios na amostra</i>	<i>Constante</i>	<i>Coefficiente de População</i>	<i>Coefficiente de População ao quadrado</i>	<i>R² Ajustado</i>	<i>Ponto ótimo verificado? Se SIM, qual?</i>
BRASIL	5507	0.694878	1.62*10⁻⁷	-1.53*10⁻¹⁴	0.0306	Sim. 5,3 milhões
Acre	22	0.596745	1.65*10 ⁻⁶ (*)	-4.07*10 ⁻¹² (*)	0.158605	Não significativa
Alagoas	101	0.564810	8.60*10 ⁻⁷	-8.06*10 ⁻¹³	0.236277	Sim. 533,5 mil
Amapá	16	0.67887	1.19*10 ⁻⁶ (*)	-3.06*10 ⁻¹² (*)	0.285182	Não significativa
Amazonas	62	0.590945	1.11*10 ⁻⁶	-6.93*10 ⁻¹³	0.145496	Sim. 800,8 mil
Bahia	415	0.610899	5.73*10 ⁻⁷	-2.03*10 ⁻¹³	0.2238	Sim.1,411 milhão
Ceará	184	0.612553	6.32*10 ⁻⁷	-2.57*10 ⁻¹³	0.33377	Sim.1.229 milhão
Espírito Santo	77	0.714326	5.61*10 ⁻⁷	-9.77*10 ⁻¹³ (*)	0.231657	Não Significante
Goiás	243	0.730723	2.23*10 ⁻⁷	-8.47*10 ⁻¹⁴	0.099671	Sim.1,316 milhão
Maranhão	217	0.562945	7.97*10 ⁻⁷	-6.32*10 ⁻¹³	0.216187	Sim. 630,5 mil
Mato Grosso	126	0.7269	6.97*10 ⁻⁷	-1.07*10 ⁻¹²	0.131637	Sim. 325,7 mil
Mato Gr. Sul	77	0.726174	7.64*10 ⁻⁷	-9.57*10 ⁻¹³	0.226526	Sim. 399.1 mil
Minas Gerais	853	0.709764	5.05*10 ⁻⁷	-2.03*10 ⁻¹³	0.1073	Sim.1,243 milhão
Pará	143	0.654019	4.85*10 ⁻⁷	-2.87*10 ⁻¹³	0.186436	Sim. 845 mil
Paraíba	223	0.580239	9.19*10 ⁻⁷	-1.02*10 ⁻¹²	0.215095	Sim. 450,5 mil
Paraná	399	0.731697	4.25*10 ⁻⁷	-2.21*10 ⁻¹³	0.151845	Sim. 961,5 mil
Pernambuco	185	0.602808	6.86*10 ⁻⁷	-3.93*10 ⁻¹³	0.332887	Sim. 872,7 mil
Piauí	221	0.574421	1.29*10 ⁻⁶	-1.43*10 ⁻¹²	0.168959	Sim. 451,1 mil
Rio Janeiro	91	0.754029	5.70*10 ⁻⁸	-7.2*10 ⁻¹⁵	0.1361	Sim.3,958 milhões
Rio Gr. Norte	166	0.624134	9.67*10 ⁻⁷	-1.04*10 ⁻¹²	0.220383	Sim.464,9 mil
Rio Gr. Sul	467	0.779261	2.50*10 ⁻⁷	-1.4*10 ⁻¹³	0.065999	Sim. 892,8 mil
Rondônia	52	0.683365	1.16*10 ⁻⁶	-2.77*10 ⁻¹²	0.479339	Sim.209,4 mil
Roraima	15	0.6602	1.33*10 ⁻⁶ (*)	-3.68*10 ⁻¹² (*)	0.119204	Não significativa
Sta. Catarina	293	0.781392	6.47*10 ⁻⁷	-1.17*10 ⁻¹²	0.160471	Sim. 276,5 mil
São Paulo	645	0.773379	1.41*10 ⁻⁷	-1.29*10 ⁻¹⁴	0.1489	Sim. 5,5 milhões
Sergipe	75	0.610903	4.68*10 ⁻⁷	-1.44*10 ⁻¹³ (*)	0.249863	Não Significante
Tocantins	139	0.643476	2.57*10 ⁻⁶	1.12*10 ⁻¹¹ (*)	0.199482	Não Significante

Fonte: Elaboração própria

(*) Valores não significantes a 5% de confiança.