

ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO SETORIAL E ESPACIAL DO ICMS EM MINAS GERAIS, 1994-1997*

*Claudio Burian Wanderley***

RESUMO

As fortes mudanças ocorridas na economia brasileira ao longo da década de 90 levaram a grandes modificações tanto em sua distribuição setorial quanto espacial. Como não poderia deixar de ser, tal também ocorre com a economia mineira. As decisões privadas de investimento, inclusive do ponto de vista localizacional e setorial, são função da lucratividade esperada deste. Assim, caso ocorram fatores que mudem a estrutura relativa de retorno entre as diversas alternativas possíveis, estes implicarão em um reordenamento de tais investimentos. Este trabalho busca identificar se tal ocorreu, nos últimos anos, em Minas Gerais. Utilizando dados do período entre 1994 e 1997, constatou-se uma forte modificação da estrutura produtiva do Estado, mas não da distribuição espacial desta entre as regiões mineiras. Ou seja, as modificações observadas implicaram em mudanças substanciais dos retornos relativos das atividades econômicas, mas não de sua localização.

INTRODUÇÃO

As mudanças atualmente em curso no país desde 1990 vêm gerando fortes efeitos sobre o lado real de sua economia. Tal não foi diferente a nível dos Estados. Este trabalho busca identificar, em uma análise exploratória inicial, possíveis mudanças ocorridas na estrutura produtiva de Minas Gerais entre 1994 e 1997.

* Resultados parciais e preliminares de pesquisa desenvolvida na Fundação João Pinheiro sob financiamento da Fundação de Apoio à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG). O relatório completo da pesquisa se encontra em Fundação João Pinheiro (2000).

** Mestre em Economia pelo IPE/USP. Pesquisador do Centro de Estudos Econômicos e Sociais (CEES) da Fundação João Pinheiro e professor do Departamento de Economia da PUC/MG.

Para isto, dividiu-se este texto em três seções distintas. Na primeira, buscou-se discutir, rapidamente, o problema do desenvolvimento regional e a questão dos pólos econômicos existentes. Posteriormente, analisou-se os dados relativos à arrecadação de ICMS, por Categoria de Atividade Econômica (CAE) e por município, para os anos de 1994 e 1997, buscando determinar as possíveis modificações ocorridas, no período, na distribuição da atividade setorial pelo Estado. Por fim, agregamos os resultados encontrados em uma única conclusão.

1 O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL

O processo de desenvolvimento regional voltou a cena no debate acadêmico com mais força a partir da retomada da preocupação com os problemas pertinentes ao desenvolvimento econômico, juntamente com os trabalhos de Krugman sobre o assunto (em sua famosa “geografia econômica”).

O grande ponto levantado se relaciona às fortes e persistentes diferenças de renda *per capita* observadas entre os países e regiões (muitas vezes pertencentes ao mesmo país) pelo mundo. Este sério problema, inclusive, se agrava, quando se nota que sua existência é relativamente recente. Nas palavras de Kaldor (1970, p. 1),

“as diferenças tremendas que hoje dividem as nações pobres e ricas são relativamente recentes em sua origem. Elas são o resultado de diferenças persistentes nas taxas de crescimento que ocorreram em períodos que podem parecer longos, em termos da duração de uma vida humana, mas que são relativamente curtos, comparados com a história humana documentada, não mais que alguns séculos, na verdade”.

Partindo inicialmente do modelo de Solow (1956), diversos trabalhos buscaram incorporar novos elementos, tanto tecnológicos quanto institucionais, que pudessem explicar as diferentes trajetórias dos diversos países e regiões do mundo, que acabam por gerar processos de não-convergência, de convergência condicionada, de clubes de convergência, *etc.*¹

1 Diversos trabalhos buscam sistematizar tais resultados. Atualmente, Barro, Sala-I-Martin (1995) e Aghion, Howitt (1998) são os principais manuais sobre o tema. Ver

A análise regional começa a se incorporar neste grupo de trabalhos, ao buscar analisar possíveis resultados de modelos com duas ou mais economias diferentes (com diferentes relações de comércio), utilizando-se as mais diferentes hipóteses iniciais. Os trabalhos de Krugman se inserem neste bloco, com sua preocupação com a existência de retornos crescentes em setores específicos, que estariam distribuídos de maneira desigual entre tais economias (Krugman, 1992).

Esta nova “geografia econômica” de Krugman, entretanto, têm recebido críticas, uma vez que as linhas teóricas existentes na própria geografia (e na análise regional) que buscavam trabalhar com este tema, também já teriam alcançado tais conclusões, porém de forma não formalizada. Isserman (1996), inclusive, mostra que, tal qual Isard na década de 50, Krugman parece desconhecer todo o trabalho desenvolvido na área de estudos regionais (ou pelos geógrafos, no caso de Isard) para chegar às mesmas conclusões que estes, com modelos mais formalizados, porém (devido a isto) muito mais simplificados. Isto, entretanto, não representa uma crítica muito forte ao autor porque ele próprio reconhece que

“o peso de ter que ensinar novos alunos coisas antigas e a dor de ver trabalhos anteriores ignorados são mais que compensados pelo excitante novo trabalho e a maior ‘mainstreaming’ da economia regional, 30 anos depois” (p. 46).

A idéia é bastante simples. A existência de retornos crescentes em determinado setor implicaria na concentração espacial deste mesmo setor. A região ou país beneficiado seria exatamente aquela onde tal setor apresentasse maior magnitude (quanto maior a produção, menor o custo médio, maior a competitividade destas empresas, que as levam a ganhar mercados, aumentar a produção, diminuir os custos médios, etc.)². Existiria, é claro, um equilíbrio instável, onde todas as regiões apresentassem o mesmo nível absoluto de produção deste setor específico.

também Jones (1996) e Mankiw (1995). Sobre as diferenças existentes entre o que seria uma teoria de crescimento econômico e uma relativa a desenvolvimento econômico, ver Prescott (1997). Para este, esta segunda necessitaria de uma teoria sobre a Produtividade Total dos Fatores (FTP), única fonte capaz de explicar as atuais diferenças observadas nos produtos per capita dos diferentes países.

- 2 Uma boa tentativa para se quantificar os efeitos de tais retornos crescentes sobre o comércio internacional (que explicaria tal especialização espacial) se encontra em Davis, Weinstein (1997).

Ou seja, desequilíbrios regionais naturalmente apareceriam na presença destas economias, que surgiriam nos locais onde existisse um nível mínimo de atividade industrial. Entretanto, cabe ressaltar que, caso ocorram, a partir de determinado ponto, deseconomias de aglomeração (como aumento dos custos salariais ou de matérias-primas) levariam a processos de desconcentração espacial. Isto também abriria caminho para a necessidade de políticas públicas de desenvolvimento regional, onde a concessão de incentivos garantiria, ao empresário, maiores vantagens que conseguiria caso investisse em regiões mais avançadas (Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, 1989, p. 89). Tais políticas, é claro, só se justificam caso fossem capazes de criar, na área em questão, economias de aglomeração que possibilitassem, depois de determinado montante de investimentos feitos, um processo de desenvolvimento autônomo que tornaria desnecessário tais subsídios inicialmente concedidos³.

É interessante notar, entretanto, que as forças centrípetas de tal desenvolvimento regional (que levariam à tal concentração espacial das atividades) seriam setores específicos (dado que estas se baseariam, também, nas economias de escala e escopo existentes), ao contrário das forças centrífugas (que levariam ao aumento dos custos de todas as atividades localizadas em tal região), o que explicaria porque cidades especializadas tendem a ser observadas (os setores beneficiados por tais economias de aglomeração “expulsariam” os restantes) (Krugman, 1996, p. 7-9).

Apesar da importância destes modelos, entretanto, o tratamento do espaço, dentro da teoria econômica, continua sendo insuficiente e insatisfatório. Isto porque estes não dão conta de uma série de problemas, bastante complexos, relativos aos movimentos dinâmicos das diferentes correlações espaciais existentes entre os diversos fenômenos socioeconômicos. Dito de outro modo, estes modelos, a não ser algumas tentativas bem simples, ainda não introduziram, de maneira mais realista e sofisticada, os problemas inerentes às

3 Markusen (1994) apresenta uma visão muito interessante sobre a política regional adotada pelo governo americano. Como os locais a serem beneficiados pelos gastos públicos federais (capazes de gerar tal processo de desenvolvimento regional autônomo descrito acima) são definidos politicamente (e não poderia ser de outra forma), o sistema distrital de representação no congresso permitiria que todas as áreas do país influíssem, de alguma forma, em tais decisões. Ou seja, o congresso americano funcionaria, efetivamente, como uma agência de desenvolvimento regional para aquele país.

distribuições espaciais dos fenômenos a serem estudados, devido exatamente à complexidade de tal tarefa⁴ (Krugman, Venables, 1995, p. 2).

Ainda assim, deve-se ressaltar os avanços ocorridos (com maior grau de formalização ou não) na busca de se explicar a forte (e persistente) assimetria existente na distribuição espacial da população e do produto.

1.1. Pólos econômicos

A concentração da produção e da população no espaço, portanto, não é fato trivial. Um pólo econômico seria exatamente o ponto no espaço onde tal produção (mas não necessariamente a população) se concentraria. Três pontos devem ser destacados neste processo, a natureza das atividades concentradas, a forma organizacional e institucional que tal concentração assume e, por fim, as conseqüências dinâmicas deste processo⁵.

Um dos primeiros e mais usuais modelos de análise regional é aquele relacionado com a idéia de lugares centrais (King, 1984). Dada uma distribuição homogênea da população pelo espaço, a existência de economias de escala e escopo no processo produtivo de determinados produtos tenderia a levar a produção destes a se concentrar (Harris, 1984, p. 94-98). Na verdade, os consumidores deveriam observar seus custos de transporte e o preço do bem em questão (que refletiria os custos de sua produção), para determinar se vale, ou não, se deslocar para adquirir tal bem. Com o espaço físico homogêneo e distribuição simétrica da população por este, é possível mostrar que a produção se localizará em hexágonos simétricos superpostos cujo tamanho seria definido pela comparação acima (custos de produção *vis-a-vis* custos de transportes).

Esta configuração, entretanto, pode assumir qualquer forma específica, sendo função dos eventos históricos passados. Ou seja, a distribuição espacial observada em qualquer período de tempo não representaria, necessariamente, o único equilíbrio deste sistema. Acidentes históricos que permitissem

4 Anselin (1996) discute exatamente este problema, e mostra como os desenvolvimentos computacionais recentes podem ser utilizados no tratamento empírico de dados geolocalizados.

5 Este argumento, inclusive, é utilizado muitas vezes na defesa de uma política industrial mais ativa e discricionária por parte do governo (que incentivaria exatamente estes setores dinâmicos). Entretanto, este pode ser facilmente rebatido, uma vez que faltaria, ao próprio governo, capacidade gerencial e as informações necessárias para determinar, a priori, quais setores efetivamente apresentariam, a posteriori, tal comportamento (Hay, 1998, p. 1-2).

o início de determinadas atividades em determinados pontos do espaço implicariam na crescente concentração destas neste ponto (e não em outro) ao longo do tempo (Krugman, 1991; Gifford, 1994, p. 11).

Ponto importante a se destacar, aqui, será as preferências sociais existentes e o arcabouço institucional desta sociedade. Tais pontos são bastante relevantes para se determinar qual será o mix produtivo a ser alcançado, juntamente com o grau de divisão do trabalho a ser utilizada, a forma organizacional da produção a ser observada e o dinamismo econômico a ser apresentado (relacionado com a taxa marginal de substituição intertemporal do consumo)⁶.

É importante notar também a relevância da existência de mobilidade dos fatores pelo espaço. Caso a concentração produtiva (ou qualquer assimetria existente na sua distribuição espacial), descrita acima, implique em diferenciação de remuneração de fatores produtivos homogêneos (em função de sua localização), o ajuste se dará através da migração destes (caso isto não seja possível, ocorrerá o aparecimento de quase-rendas relativas ao espaço) (Demertzis, Hallett, 1996, p. 16). A questão que aqui se coloca é que, como tal movimentação dos fatores modifica a estrutura de rendimentos relativos deste, tal apresenta também fortes efeitos dinâmicos. A magnitude de tal mudança, juntamente com seu sinal, determinarão o desenvolvimento dinâmico deste sistema.

1.2 Características institucionais e organizacionais da produção

Dado, portanto, as razões para que a produção (e sua composição) se concentre, outra questão se coloca, qual seja, os determinantes institucionais da estrutura organizacional que tal produção apresentará, como já foi dito.

Como visto anteriormente, a existência de economias externas em alguns pólos justificariam a sua atratividade para novas empresas desta indústria. Infelizmente, tal explicação é bastante insatisfatória, uma vez que pressupõe que a produção, necessariamente, se dará em um conjunto de empresas independentes. Ou seja, por que não uma grande empresa se localiza em determinado município, internalizando estas supostas economias externas (ou seja, transformando-as em economias internas)? Faz-se mister, portanto, analisar porque determinadas formas organizacionais não são passíveis de ocorrer dado o ambiente institucional e o conjunto tecnológico disponível em determinados setores e regiões específicos.

⁶ Storper (1995) é uma boa resenha destes problemas.

Outro ponto relevante a ser apontado se refere à própria geração e apropriação de tecnologia. Como esta é um bem não-rival (ou seja, sua disseminação se dá a custo praticamente nulo), caso determinado setor (ou grupo destes) apresente em sua função de produção um forte componente relativo a esta, isto, por si só, será uma importante fonte de retornos crescentes (o custo da tecnologia se mantém constante para o conjunto de empresas localizadas nesta região específica, independente do nível de produção observado) (Ferderer, 1998, p. 2-3; Jones, 1999, p. 7-8).

Este ponto específico, inclusive, é defendido pelos economistas da tradição austríaca. A existência de informações tácitas e idiossincráticas a cada setor específico levaria as empresas de cada um destes a se aglomerarem, de forma que tais informações fossem mais facilmente transmitidas (Desrochers, 1998, p. 69-73). Isto revelaria, mais uma vez, a importância da existência de instituições regionais capazes de coordenar tal introdução de novas tecnologias.

A diferenciação institucional e tecnológica existente, portanto, poderá gerar diferentes distritos industriais, com diferentes características e, conseqüentemente, diferentes implicações dinâmicas.

Entretanto, diferenças institucionais têm sido sistematicamente estudadas entre diferentes países e não entre diferentes regiões (dito de outro modo, as diferenças “micro-institucionais” não têm recebido a devida atenção da literatura) (Ettlinger, 1994, p. 146). Ou seja,

“as variações existentes nas mudanças econômicas locais seriam função, em parte, do caráter das relações sociais locais, definidas em termos dos graus de ‘senso de comunidade’ e de cooperação, atingida através das relações (sociais, econômicas e políticas), formais ou não, que são alcançados (ou não)” (p. 146).

Citando Ferderer (1998, p. 2),

*“a interrelação de três forças determinariam como os sistemas econômicos evoluiriam ao longo do tempo. O primeiro seria o **estoque de conhecimento** ... o segundo seria **demográfico** [incluindo questões relativas à formação de capital humano] ... Finalmente, o **ambiente institucional** e as associadas ‘regras do jogo’ que determinariam as estruturas sociais de incentivo”.*

2 AS MODIFICAÇÕES RECENTES DA ECONOMIA BRASILEIRA

A partir dos anos 90, uma série de importantes modificações estruturais ocorreram na economia brasileira. Aprofundou-se o processo de desregulamentação, abertura dos mercados e privatização do Sistema Produtivo Estatal existente no país. Ao mesmo tempo, buscou-se combater o déficit fiscal existente, reorganizando as contas públicas e combatendo de forma efetiva o processo inflacionário crônico existente na economia (processo este ainda incompleto). Neste sentido, é implantado, em meados de 1994, o Plano Real, que se mostra, até hoje, vitorioso em relação à estabilização monetária.

Estas profundas mudanças ocorridas na economia, entretanto, não afetaram, de forma homogênea, os setores e as regiões do país. Profundas modificações, tanto setoriais, quanto regionais, estão ocorrendo.

Infelizmente, porém, seja devido às atuais limitações teóricas relativas ao tema, seja devido à inexistência de dados mais confiáveis e recentes sobre o sistema econômico, estas mudanças ainda não foram, de maneira satisfatória, totalmente identificadas, entendidas e analisadas.

Este artigo busca detectar parte destes efeitos utilizando os dados de arrecadação municipal de ICMS por Categoria de Atividade Econômica (CAE) para os anos entre 1994 e 1997, para o Estado de Minas Gerais. Apesar das mais diversas críticas passíveis de serem feitas a este procedimento (ou seja, a utilização destes dados tributários), tal foi inevitável devido à inexistência de dados estatísticos alternativos.

2.1 A formação histórica de Minas Gerais

Minas Gerais conta, atualmente, com dez regiões de planejamento (Central, Zona da Mata, Sul de Minas, Triângulo Mineiro, Alto Paranaíba, Centro-Oeste, Noroeste, Norte de Minas, Jequitinhonha/Mucuri e Rio Doce) que podem ser divididas, grosso modo, em quatro grandes áreas, de acordo com o principal centro polarizador ao qual estas estão sujeitas (Belo Horizonte, São Paulo, Rio de Janeiro e Goiânia/Brasília)⁷.

A área de influência de São Paulo incorpora espaços ao Sul, Sudoeste e Oeste de Minas, contidos nas Regiões do Triângulo e do Sul de Minas

⁷ Esta interpretação sobre a funcionalidade da economia mineira foi desenvolvida e exposta, basicamente, em Fundação João Pinheiro (1990).

(Fundação João Pinheiro, 1990, p. 43). Cumpre lembrar, inclusive, que, no caso do Triângulo Mineiro, sua efetiva ocupação só ocorre depois da construção de Brasília, uma vez que a região se encontra entre a capital e São Paulo (o que leva a dinamizar esta influência paulista sobre esta) (Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, 1989, p. 57).

A Região da Zona da Mata mineira representa a área sob influência do Rio de Janeiro, apresentando a mesma decadência econômica deste. Já a área sobre influência do Distrito Federal e de Goiânia, cujo dinamismo é relativamente recente, se concentra na Região do Noroeste mineiro, particularmente na Microrregião de Unai (Fundação João Pinheiro, 1990, p. 50-63).

Por fim, a área de influência de Belo Horizonte se relaciona historicamente com a integração mineração-indústria de transformação, que permitiu a formação de importante complexo metal-mecânico, combinado com metalurgia de não-ferrosos e um pequeno subsetor de bens de capital em Minas Gerais. Esta área englobaria o restante do Estado (Fundação João Pinheiro, 1990, p. 53-54).

Estudos recentes (utilizando dados disponíveis até 1995), por sua vez, tem mostrado que as Regiões do Triângulo Mineiro, do Alto Paranaíba e do Noroeste estariam tendendo para um nível de produção *per capita* maior que aquele observado para o Estado, com maior participação do setor agropecuário e melhor qualidade de seu sistema educacional (Fundação João Pinheiro, 1997, 1998)⁸.

Para analisarmos a dinâmica espacial e setorial de Minas Gerais, utilizou-se, basicamente, a arrecadação municipal de ICMS por Categoria de Atividade Econômica para os anos entre 1994 e 1997. São 43 os setores existentes, extração de minerais (CAE00), indústria de transformação de produtos de minerais não metálicos (CAE10), metalúrgica (CAE11), mecânica (CAE12), de material elétrico, eletrônico e de comunicação (CAE13), de material de transporte (CAE14), da madeira (CAE15), do mobiliário (CAE16), do papel e do papelão (CAE17), da borracha (CAE18), de couros, peles, *etc.* (CAE19), química (CAE20), de produtos farmacêuticos e veterinários (CAE21), de perfumaria, sabões e velas (CAE22), de produtos de matérias plásticas, exclusive móveis (CAE23), têxtil (CAE24), do vestuário, calçados e artefatos de tecidos (CAE25), de produtos alimentares (CAE26), de bebidas (CAE27), do fumo (CAE28), editorial e gráfica (CAE29), indústrias diversas (CAE30), da construção (CAE33), SIUP (CAE34), comércio varejista

8 Resultados parciais destas pesquisas estão em Wanderley (1997, 1998a e 1998b).

(CAE41/42), comércio atacadista (CAE43/44), instituições financeiras (CAE45), seguros, capitalização, seguridade social, *etc.* (CAE46), serviços de transporte (CAE47), de comunicação (CAE48), de alojamento e alimentação (CAE51), reparação, manutenção e instalação (CAE52), pessoais, de higiene e de estética pessoal (CAE53), de radiodifusão, televisão e diversões (CAE54), serviços auxiliares (CAE55), administração imobiliária (CAE56), serviços comunitários e sociais (CAE61), médicos, odontológicos e veterinários (CAE62), ensino (CAE63), profissionais autônomos, atividades primárias, exclusive extração de minerais (CAE70), depósito fechado (CAE80) e, por fim, atividades econômicas não especificadas (CAE90).

Diversos problemas podem ser apontados no uso de tais dados para se fazer inferências sobre a atividade econômica existente no Estado. Inicialmente, deve-se pressupor que o índice de sonegação existente tenda a se manter constante (ou variar de maneira equivalente) entre os setores e os municípios. Caso isto ocorra, é possível supor que diferentes taxas de crescimento da arrecadação estariam indicando diferentes taxas de crescimento das diversas atividades. Um segundo problema se refere aos conceitos de imposto gerado e imposto arrecadado. O primeiro se refere ao lugar onde o fato gerador do imposto ocorre, o segundo se refere ao local onde o imposto é pago. Infelizmente, a obtenção do segundo é bem mais fácil que o primeiro, o que explica seu uso neste trabalho. Por fim, deve-se lembrar das diferentes alíquotas existentes entre os mais diversos produtos, assim como a evolução temporal diferenciada destas, o que torna bastante frágil qualquer inferência baseada em estatísticas tributárias. Entretanto, deve-se lembrar que estas acabam por ser uma das únicas fontes de informação disponíveis no país, dado o sucateamento ao qual o IBGE têm passado durante os últimos anos.

Assim, mesmo com tais considerações, é válido pensar em se utilizar tais dados para se inferir como se dá a dinâmica espacial e setorial da economia mineira, entre 1994 e 1997.

2.2 Análise inicial

O ICMS arrecadado em Minas Gerais passou de R\$ 2.347.944.830,23, em 1994, para R\$ 4.936.927.157,00, em 1997, representando um crescimento de cerca de 110% no período, em termos nominais. Este crescimento, entretanto, têm apresentado uma forte tendência a diminuir ao longo do tempo. Em termos nominais, este cresce 67,18% entre 1994 e 1995, 23,52%, entre 1995 e 1996 e apenas 1,82% entre 1996 e 1997 (crescimento real acumulado, no período, de 4,73%).

A análise da distribuição da arrecadação pelo Estado pode ser feita de duas formas complementares, através dos diversos setores econômicos (ou Categorias de Atividade econômica/CAE) ou através das já citadas regiões mineiras.

Inicialmente, é interessante notar que o crônico processo inflacionário sofrido pela economia brasileira desde o final da década de 70 (juntamente com a desestruturação do antigo modelo de desenvolvimento nacional) parece ter sido debelado justamente em 1994 (o primeiro ano de nossa análise). É de se esperar, portanto, que possíveis distorções na atividade econômica, causadas por este, possam ter sido ajustadas no período estudado.

Do ponto de vista regional, a Região Central do Estado é a mais produtiva, arrecadando cerca de R\$ 1.298.800 mil em 1994 (55,32% do total) e R\$ 2.998.441 mil em 1997 (60,73% do total). Do outro lado, encontramos o Noroeste, com uma arrecadação de apenas R\$ 8.008 mil em 1994 (0,34% do total) e R\$ 18.962 mil em 1997 (0,38% do total).

Ao se comparar a arrecadação inicial e as taxas de crescimento existentes, pouca coisa podemos concluir também. Na verdade, só três regiões apresentam crescimento maior que a média do Estado, a Central (130,86%), a Mata (123,68%) e o Noroeste (136,78%). Já o Rio Doce (58,07%) e o Sul de Minas (53,90%) apresentam os desempenhos mais fracos. As correlações lineares e de Spearman, capazes de detectar possíveis mudanças na distribuição espacial da arrecadação total (utilizando tanto os dados regionais quanto municipais) foram calculadas. Todos os valores encontrados são estatisticamente diferentes de zero e positivos (todos os valores calculados eram maiores que 0,92). Entretanto, pode-se notar que o decaimento, em razão do tempo, destas estatísticas (ou seja, o índice de correlação observado entre 1994 e 1997 é menor que o valor observado entre 1994 e 1995) parece ser bem mais lento do que o ocorrido para os setores econômicos (esta diferença, entretanto, foi ínfima). O ordenamento entre as regiões permaneceu virtualmente inalterado, com uma pequena modificação das posições relativas das Regiões da Mata e do Rio Doce nas quarta e quinta posições respectivamente.

Já no que tange a análise setorial, o contrário ocorre. No período analisado, são grandes as modificações observadas no ranqueamento das atividades econômicas, demonstrando forte movimentação entre estas.

Em 1994, o setor com maior arrecadação no Estado era o comércio atacadista (43/44), R\$ 349.114.878,33, seguido pelo varejista (41/42), R\$ 293.403.227,56, indústria metalúrgica (11), R\$ 231.157.277,85 e os Serviços Industriais de Utilidade Pública, SIUP (34), R\$ 205.326.532,45. Em 1997, tal

ordem se modifica bastante. O comércio atacadista cai para a quarta posição (o varejista assume a liderança em termos arrecadatórios), a indústria metalúrgica cai para quinto e os SIUP sobem para terceiro.

A taxa de crescimento dos diversos setores, por sua vez, não apresentou nenhuma relação mais forte com a arrecadação inicial destes. Não parece ocorrer nenhuma relação mais sistematizada entre estas duas variáveis. O cálculo das correlações lineares e de Spearman entre as arrecadações dos anos estudados mostrou sempre valores estatisticamente diferentes de zero e positivos, o que demonstra certa continuidade natural na distribuição setorial da arrecadação (todas apresentaram valores acima de 0,90), entretanto.

Assim sendo, pode-se supor que o fim do processo inflacionário permitiu um forte rearranjo das atividades produtivas do Estado, com o florescimento de algumas e decaimento de outras. Entretanto, do ponto de vista espacial, tal processo não ocorre com tanta intensidade, o que pode demonstrar a sua relativa independência de tais fenômenos monetários.

Nesta seção, buscou-se analisar exatamente tais distribuições. Inicialmente, calculou-se os coeficientes de localização de cada um dos setores relativos à área, à população, à arrecadação total e ao produto. Em uma segunda etapa, gerou-se índices I de Moran, para buscar captar a existência, ou não, de autocorrelação espacial nestas variáveis. Em um terceiro momento, fez-se alguns cálculos econométricos de forma a captar possíveis economias de escala existentes. Por fim, fez-se exercício diferencial-estrutural relativo tanto aos setores quanto à área, o que permitiu sintetizar todos os resultados alcançados.

2.2.1 O Coeficiente de Localização

Um tradicional índice utilizado na análise regional é conhecido como coeficiente de localização, que permite a comparação das mais variadas distribuições sobre a mesma base distributiva, em um mesmo período de tempo, ou ao longo deste.

A grande vantagem deste índice se refere à pequena amplitude de seus valores possíveis. Este varia entre 0 (zero) e 1 (um). No primeiro caso, as distribuições analisadas seriam exatamente iguais, enquanto no segundo, ter-se-ia a máxima assimetria possível.

Não é sem razão, portanto, que este índice é utilizado também na determinação dos municípios (ou regiões) que apresentassem forte especialização produtiva. Pode-se comparar a estrutura produtiva deste com a estrutura

produtiva do Estado. A detecção de fortes assimetrias nesta comparação indicariam possíveis especializações na estrutura produtiva da cidade em questão.

Em relação a este trabalho específico, diversos testes foram feitos. Comparou-se a distribuição setorial da arrecadação com as relativas à área, à população, à arrecadação total e ao produto municipal, para os anos entre 1994 e 1997, inclusive⁹. Fez-se tal exercício tanto para as distribuições existentes entre as cidades mineiras como em relação às próprias regiões de planejamento. A razão para tanto se refere à possível distinção relativa às diferenças inter-regionais existentes (entre as regiões do Estado, e captadas no segundo índice calculado) e as diferenças intra-regionais, observáveis dentro de cada região (o primeiro índice se referiria às duas). Apesar da impossibilidade de se separar, matematicamente, o índice total nestes dois componentes básicos, a comparação entre os dois índices específicos permite algumas conclusões sobre esta divisão. O Quadro 1 resume os resultados encontrados.

Alguns resultados básicos podem ser inferidos ao se analisar a evolução de ambos os índices, nas duas diferentes bases geográficas (regional e municipal). Os dois casos extremos se referem à tendência de desconcentração (ou concentração) tanto do ponto de vista municipal quanto regional. Ou seja, no primeiro caso, o setor não só tende a se desconcentrar entre as regiões mineiras, mas também dentro destas, entre suas cidades. Claramente, os setores de extração de minerais (00), indústria da construção (33) e SIUP (34) se enquadram nesta categoria. No segundo caso, o setor não só tenderia a se concentrar em regiões específicas, mas também em municípios específicos destas. Aqui, podemos identificar a indústria química (20), a têxtil (24), a editorial e gráfica (29), serviços médicos, odontológicos e veterinários (62) e depósito fechado (80).

Podemos também pensar nos setores que tendem a se concentrar em regiões específicas, porém de forma mais pulverizada. Ou seja, estes tenderiam a se distribuir entre os municípios de regiões específicas. Tal fato levaria seu índice regional a se concentrar, mas não seu índice municipal. Nenhum setor tendeu, de maneira preponderante em relação a todas as variáveis utilizadas, a se enquadrar neste caso.

9 Os índices relativos às distribuições destas quatro variáveis se mostraram bastante estáveis no período analisado. As maiores assimetrias se referem à comparação das distribuições da área com aquelas relativas à arrecadação, ao produto e à população. Estes dois últimos foram aqueles cujas distribuições mais se assemelharam. As maiores modificações observadas, por sua vez, ocorreram na distribuição da arrecadação total.

Quadro 1

QUADRO-SÍNTESE DOS RESULTADOS RELATIVOS AOS COEFICIENTES DE LOCALIZAÇÃO DOS DIVERSOS SETORES ECONÔMICOS RELATIVOS À ÁREA, À ARRECADAÇÃO TOTAL, À POPULAÇÃO E AO PRODUTO MUNICIPAL – MINAS GERAIS, 1994-19973

Variáveis	Base Municipal	Base Regional		
		Crescimento	Indefinido	Decréscimo
Área	Crescimento	20, 62, 80	21, 24, 28, 48, 55, 61	11, 26
	Indefinido	10, 23, 29, 45	12, 14, 17, 18, 19, 22, 25, 27, 30, 43/44, 46, 47, 51, 52, 53, 54, 56, 63, 66, 70, 90	13, 15, 16, 33, 34, 41/42
	Decréscimo	–	–	0
Arrecadação	Crescimento	–	11	18, 26
	Indefinido	24, 41/42	10, 12, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 23, 25, 28, 29, 47, 48, 51, 52, 53, 54, 56, 61, 62, 63, 70, 80, 90	0, 13, 22, 27, 43/44, 45, 46
	Decréscimo	–	30, 55	14, 33, 34
População	Crescimento	20, 29, 62	13, 14, 15, 18, 21, 22, 24, 28, 48, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 61, 70, 80	11, 17
	Indefinido	–	10, 12, 19, 23, 25, 27, 30, 43/44, 45, 46, 47, 63, 90	16, 26, 33, 34, 41/42
	Decréscimo	–	–	0
Produto	Crescimento	20, 29	11, 13, 17, 18, 24, 30, 47, 51, 52, 53, 55, 56, 70	15
	Indefinido	62	10, 12, 14, 16, 19, 21, 22, 23, 27, 28, 33, 43/44, 45, 46, 48, 54, 61, 63, 80, 90	25, 26, 34, 41/42
	Decréscimo	–	–	0

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP). Centro de Estudos Econômicos e Sociais (CEES).

Outro caso se refere à desconcentração regional seguida pela concentração municipal. Ou seja, o setor tenderia a se localizar em centros regionais presentes em todas as regiões do Estado. Aqui encontramos a indústria metalúrgica (11), a de material elétrico e eletrônico (13), a da madeira (15), a do papel e papelão (17), a da borracha (18) e a de produtos alimentares (26).

Três outros setores apresentaram casos a parte. A indústria de material de transporte (14) tendeu a se desconcentrar em termos municipais e regionais do ponto de vista da arrecadação total, mas tende a se concentrar, em termos municipais, em relação à população, o que reforça a idéia de fortes efeitos multiplicadores locais que tal setor acarreta, juntamente com a necessidade de se buscar novas localizações onde as deseconomias de aglomeração e de escala já não estejam florescendo.

Já o comércio varejista (41/42) tendeu a se desconcentrar em termos regionais em relação à área, à população e ao produto, mas tendeu a se concentrar, em termos regionais, em relação à arrecadação. Por fim, os serviços auxiliares (55) tenderam a se concentrar em termos municipais em relação à área, à população e ao produto, mas a se desconcentrar, em termos municipais,

em relação à arrecadação. Uma possível explicação para ambos os casos pode ser encontrada na tradicional teoria do lugar central. O fim de possíveis economias de escala no primeiro permitiria seu esparimento pelo Estado (o que não ocorreria com a arrecadação total). O contrário teria ocorrido com o segundo, onde este tenderia a se localizar nos principais centros regionais, responsáveis também por boa parcela do total arrecadado.

2.2.2 O Índice I de Moran

Autocorrelação espacial ocorre quando um fenômeno em determinado elemento amostral modifica a probabilidade de ocorrência deste em um elemento contíguo (vizinho). A estatística I de Moran busca captar tal efeito. Esta estatística permite testar se existem, ou não, pólos econômicos específicos no Estado (ou seja, testa-se a idéia que, caso determinada indústria se instale em determinada região, aumenta a probabilidade de que indústrias similares também o façam). Cumpre lembrar que esta estatística deve ser feita a partir de matrizes de contiguidade normalizadas¹⁰. Os valores calculados para os setores econômicos para os anos de 1994 e 1997 (onde os municípios vizinhos seriam aqueles com fronteira comum não nula) se encontram na Tabela 1.

Inicialmente, é interessante notar que todas as autocorrelações espaciais estatisticamente diferentes de zero detectadas se mostraram positivas. A área, o produto, a população e a arrecadação total também mostraram forte correlação espacial em todo o período analisado. Porém, do ponto de vista setorial, tal não ocorre. Dos 29 setores que apresentaram, seja em 1994, seja em 1997, autocorrelação espacial estatisticamente significativa¹¹, somente 13 a apresentam nos dois anos e dois passam a apresentá-la somente em 1997. Ou seja, 14 setores perdem, entre 1994 e 1997, autocorrelação espacial, o que indica a ocorrência de fortes mudanças nas economias de aglomeração e escala existentes no Estado neste período. Os setores que mantiveram tal característica foram os de transformação de produtos de minerais não metálicos (10), indústria metalúrgica (11), mecânica (12), de material elétrico e eletrônico (13), do papel e papelão (17), da borracha (18), de perfumaria e sabões (22), de matérias plásticas (23), de produtos alimentares (26), editorial e gráfica (29), comércio varejista (41/42), atacadista (43/44) e serviços de transportes (47).

10 Para uma discussão desta estatística ver Anselin (1992, p. 22-1-7) e Cliff, Ord (1981, p. 42-65).

11 O setor de serviços de reparação (52) apresentou tal para sua arrecadação absoluta em 1994, utilizando-se matriz de contiguidade espacial não-normalizada, o que, como foi visto, têm pouco significado.

Tabela 1

ÍNDICE I DE MORAN PARA AS ARRECADAÇÕES MUNICIPAIS DE ICMS EM MINAS GERAIS
POR CATEGORIA DE ATIVIDADE ECONÔMICA (CAE) SELECIONADA, 1994 E 1997

Variáveis	1994				1997			
	Absoluto		Relativo		Absoluto		Relativo	
	Mt. Norm.	Mt. N-Norm.	Mt. Norm.	Mt. N-Norm.	Mt. Norm.	Mt. N-Norm.	Mt. Norm.	Mt. N-Norm.
CAE00	0.0318	0.0387	0.1695	0.1813	-0.0072	-0.0075	-0.0045	-0.0055
	(1.4679)***	(1.8409)**	(7.5580)*	(8.3908)*	(0.2578)	(0.2838)	(0.1398)	(0.1939)
CAE10	0.1773	0.1833	0.1326	0.1294	0.1016	0.0953	0.0870	0.0788
	(7.9052)*	(8.4816)*	(5.9259)*	(6.0057)*	(4.5558)*	(4.4388)*	(3.9087)*	(3.6808)*
CAE11	0.1550	0.1632	0.0988	0.0976	0.1840	0.1891	-0.0077	-0.0093
	(6.9171)*	(7.5587)*	(4.4302)*	(4.5446)*	(8.2009)*	(8.7486)*	(0.2834)	(0.3646)
CAE12	0.1985	0.2069	0.0475	0.0442	0.1052	0.1137	-0.0016	-0.0018
	(8.8408)*	(9.5666)*	(2.1622)**	(2.0925)**	(4.7125)*	(5.2845)*	(0.0115)	(0.0213)
CAE13	0.1543	0.1500	0.0055	0.0052	0.0921	0.0893	-0.0036	-0.0035
	(6.8862)*	(6.9507)*	(0.3001)	(0.2990)	(4.1326)*	(4.1655)*	(0.1012)	(0.0992)
CAE14	0.0096	0.0087	0.0030	0.0023	0.0330	0.0298	-0.0038	-0.0038
	(0.4830)	(0.4614)	(0.1918)	(0.1646)	(1.5186)***	(1.4297)***	(0.1088)	(0.1115)
CAE15	0.1609	0.1666	0.0138	0.0063	-0.0025	-0.0024	-0.0011	-0.0003
	(7.1784)*	(7.7159)*	(0.6704)	(0.3495)	(0.0511)	(0.0502)	(0.0089)	(0.0483)
CAE16	0.0941	0.1018	0.2236	0.2020	0.0021	0.0019	-0.0029	-0.0019
	(4.2237)*	(4.7379)*	(9.9520)*	(9.3409)*	(0.1497)	(0.1462)	(0.0701)	(0.0286)
CAE17	0.0527	0.0478	-0.0048	-0.0039	0.1007	0.0963	-0.0024	-0.0015
	(2.3900)*	(2.2584)**	(0.1517)	(0.1201)	(4.5136)*	(4.4864)*	(0.0462)	(0.0098)
CAE18	0.1249	0.1141	0.0006	0.0012	0.0344	0.0360	-0.0061	-0.0048
	(5.5874)*	(5.3035)*	(0.0859)	(0.1169)	(1.5804)***	(1.7126)**	(0.2096)	(0.1588)
CAE19	0.0565	0.0784	0.0333	0.0255	-0.0025	-0.0026	-0.0100	-0.0111
	(2.5584)*	(3.6631)*	(1.5300)***	(1.2304)	(0.0514)	(0.0581)	(0.3822)	(0.4477)
CAE20	0.0108	0.0097	0.0959	0.0863	0.0009	0.0017	-0.0062	-0.0023
	(0.5351)	(0.5070)	(4.3011)*	(4.0267)*	(0.0984)	(0.1402)	(0.2138)	(0.0458)
CAE21	0.0377	0.0396	-0.0030	-0.0032	0.0013	0.0008	-0.0049	-0.0051
	(1.7256)**	(1.8817)**	(0.0743)	(0.0851)	(0.1159)	(0.0990)	(0.1573)	(0.1746)
CAE22	0.1283	0.1572	-0.0015	-0.0006	0.1463	0.1495	-0.0071	-0.0072
	(5.7377)*	(7.2820)*	(0.0081)	(0.0324)	(6.5312)*	(6.9270)*	(0.2538)	(0.2711)
CAE23	0.2830	0.2682	0.1327	0.1293	0.0921	0.0896	-0.0047	-0.0061
	(12.5821)*	(12.3826)*	(5.9327)*	(5.9994)*	(4.1358)*	(4.1773)*	(0.1487)	(0.2176)

CAE24	0.0302 (1.3934)***	0.0268 (1.2903)***	0.1370 (6.1212)*	0.1157 (5.3755)*	-0.0048 (0.1531)	-0.0043 (0.1383)	-0.0027 (0.0596)	-0.0022 (0.0396)
CAE25	0.0418 (1.9065)**	0.0453 (2.1406)**	0.1643 (7.3302)*	0.1475 (6.8359)*	-0.0039 (0.1140)	-0.0050 (0.1690)	-0.0044 (0.1344)	-0.0052 (0.1777)
CAE26	0.0498 (2.2603)**	0.0541 (2.5453)*	0.2160 (9.6171)*	0.2045 (9.4551)*	0.1074 (4.8106)*	0.1181 (5.4883)*	-0.0059 (0.2038)	-0.0061 (0.2183)
CAE27	0.0065 (0.3481)	0.0086 (0.4576)	0.0027 (0.1793)	0.0041 (0.2471)	0.0408 (1.8649)**	0.0457 (2.1614)**	-0.0039 (0.1121)	-0.0032 (0.0861)
CAE29	0.1109 (4.9643)*	0.1225 (5.6878)*	-0.0014 (0.0042)	-0.0014 (0.0032)	0.1212 (5.4204)*	0.1330 (6.1725)*	-0.0047 (0.1485)	-0.0040 (0.1247)
CAE33	0.0347 (1.5919)**	0.0365 (1.7364)**	0.0250 (1.1651)	0.0280 (1.3466)**	0.0078 (0.4030)	0.0074 (0.4025)	-0.0064 (0.2243)	-0.0087 (0.3386)
CAE41/42	0.0321 (1.4800)**	0.0345 (1.6449)**	0.0321 (1.4800)**	0.0345 (1.6449)**	0.0373 (1.7070)**	0.0405 (1.9199)**	0.0373 (1.7070)**	0.0405 (1.9199)**
CAE43/44	0.0738 (3.3236)*	0.0711 (3.3280)*	0.0738 (3.3236)*	0.0711 (3.3280)*	0.2108 (9.3845)*	0.2113 (9.7704)*	0.2108 (9.3845)*	0.2113 (9.7704)*
CAE47	0.1059 (4.7456)*	0.1120 (5.2068)*	0.1517 (6.7704)*	0.1441 (6.6810)*	0.1354 (6.0522)*	0.1399 (6.4884)*	-0.0022 (0.0407)	-0.0029 (0.0716)
CAE51	0.0296 (1.3677)**	0.0333 (1.5889)**	0.0487 (2.2141)**	0.0389 (1.8464)**	0.0172 (0.8204)	0.0185 (0.9119)	-0.0025 (0.0513)	-0.0026 (0.0603)
CAE52	0.0259 (1.2045)	0.0302 (1.4473)**	-0.0167 (0.6823)	-0.0229 (0.9909)	0.0264 (1.2277)	0.0286 (1.3754)**	-0.0054 (0.1811)	-0.0065 (0.2362)
CAE53	0.0298 (1.3785)**	0.0363 (1.7264)**	-0.0004 (0.0398)	0.0005 (0.0836)	-0.0034 (0.0902)	-0.0031 (0.0830)	-0.0028 (0.0643)	-0.0022 (0.0416)
CAE55	0.0305 (1.4065)**	0.0373 (1.7743)**	0.1488 (6.6437)*	0.1353 (6.2770)*	0.0004 (0.0757)	0.0010 (0.1053)	-0.0037 (0.1071)	-0.0039 (0.1170)
CAE56	0.0036 (0.2187)	0.0024 (0.1696)	0.1618 (7.2171)*	0.1343 (6.2327)*	-0.0025 (0.0532)	-0.0015 (0.0102)	-0.0041 (0.1246)	-0.0057 (0.1992)
CAE80	0.0373 (1.7079)**	0.0425 (2.0134)**	0.0514 (2.3339)*	0.0369 (1.7547)**	-0.0035 (0.0947)	-0.0044 (0.1404)	-0.0020 (0.0319)	-0.0025 (0.0542)

Elaboração: Fundação João Pinheiro (FJP). Centro de Estudos Econômicos e Sociais (CEES).

Notas: (A) Valores entre parênteses indicam o valor da estatística z respectiva. Como de praxe, um asterisco indica nível de 99% de confiança para a rejeição da hipótese nula, dois asteriscos, 95% e três asteriscos, 90%.

(B) Todas as correlações espaciais estatisticamente significativas se mostraram positivas.

Já as indústrias de material de transportes (14) e de bebidas (27) as ganharam em 1997. Por fim, a extração de minerais (00), a indústria da madeira (15), do mobiliário (16), de couros, peles e assemelhados (19), química (20), farmacêutica (21), têxtil (24), do vestuário (25), da construção (33), serviços de alojamento e alimentação (51), pessoais (53), auxiliares (55), de administração de imóveis (56) e depósito fechado (80) a perderam.

Dois pontos são passíveis de discussão neste momento. Quais foram os principais determinantes para a exaustão de supostas economias de aglomeração, existentes pré-1994 e para a criação de novas? Por outro lado, a existência de auto-correlação espacial nas variáveis relativas para o ano de 1994, nos mostra que tais economias de aglomeração possam apresentar, por exemplo, origem fiduciária (devido à inflação) e não real, uma vez que estas últimas devem ser pensadas em termos de montantes absolutos produzidos e não relativos. Dito de outro modo, a concentração espacial dos setores citados poderia ser função do ruído causado pela persistência da inflação brasileira naqueles setores específicos. Com o fim desta, tais setores tendem, naturalmente, a se espalhar pelo Estado.

Por outro lado, o fim do ruído inflacionário permite que se realce mais os fatores reais da produtividade de uma empresa, o que acaba por intensificar as reais economias de aglomeração existente.

2.2.3 Economias e deseconomias de escala

A partir dos dados disponíveis para cada setor econômico específico, fizeram-se testes econométricos buscando identificar os efeitos dos montantes absoluto e relativo arrecadados sobre a taxa de crescimento. Foram também utilizadas variáveis dummies regionais relativas ao intercepto, para possíveis diferenças comportamentais entre as diversas regiões mineiras. A mesma equação foi estimada para a arrecadação total de cada município (neste caso, não se trabalhou com o nível relativo de arrecadação). Como de praxe, trabalhou-se com os dados logaritmados, de forma que os coeficientes calculados podem ser descritos como as respectivas elasticidades relativas à taxa de crescimento observada. O uso das arrecadações absolutas e relativas permitiu identificar dois fenômenos distintos. Por um lado, o aumento da arrecadação absoluta permite que economias (ou deseconomias) de escala apareçam, provocando impacto diretamente na taxa de crescimento. Entretanto, é possível que determinados setores apresentem evoluções de custo e demanda distintos dos outros existentes. Assim, caso o custo setorial tenda a aumentar mais rapidamente que os dos demais, o aumento de sua arrecadação relativa leva a uma

diminuição de seu dinamismo (e vice-versa). O mesmo efeito pode ser visto pelo lado da demanda. Caso sua demanda seja função da renda gerada por outros setores, este tenderá a não exceder determinada proporção da atividade econômica deste município. Buscou-se detectar ambos os efeitos nos testes realizados. O Quadro 2 busca sintetizar os resultados encontrados.

Quadro 2

QUADRO-SÍNTESE DAS SENSIBILIDADES DETECTADAS, NAS TAXAS DE CRESCIMENTO DOS SETORES ECONÔMICOS EM MINAS GERAIS, EM RELAÇÃO À SUAS RESPECTIVAS ARRECADAÇÕES INICIAIS MINAS GERAIS, 1994-1997

Características	Setores
Independente de ambas as arrecadações	18, 19, 21, 22, 23, 28, 48, 53, 62, 63
Ambas as arrecadações	00*, 10*, 11, 13, 15, 16*, 20*, 25*, 26*, 27*, 29, 30, 33, 43/44*, 45*, 47*, 51*, 52, 55, 70, 80, 90**
Sensível somente à arrecadação relativa	12, 14, 17, 24, 46, 54, 56, 61
Sensível somente à arrecadação absoluta	34, 41/42
Desigualdades regionais não detectadas	12, 13, 20, 27, 34, 45, 56, 90

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP). Centro de Estudos Econômicos e Sociais (CEES).

Nota: O setor de Serviços Industriais de Utilidade Pública, SIUP's (34) foi o único a gerar retornos crescentes de escala nos testes feitos. Ou seja, o coeficiente calculado para este, em relação à arrecadação absoluta inicial deste é positivo.

(*) Efeito da arrecadação relativa estatisticamente maior que efeito da arrecadação absoluta.

(**) Efeito da arrecadação absoluta estatisticamente maior que da arrecadação relativa.

2.2.4 Análise diferencial-estrutural

Por fim, foi feito um rápido exercício de “shift-share” (diferencial-estrutural) para os setores analisados entre 1994 e 1997¹², o que permite sistematizar melhor os resultados até aqui encontrados, tanto do ponto de vista regional quanto setorial.

A Tabela 2 exhibe os resultados relativos à análise setorial. Aqui, o resultado mais surpreendente é a predominância do fator diferencial para os resultados finais alcançados. Ou seja, a maioria dos setores analisados apresentam tais resultados não por se encontrarem em regiões que pouco (ou mui-

12 As análises de “shift-share” bastante comuns na literatura de economia regional é bastante simples. Esta permite decompor o diferencial de crescimento de determinada variável, em determinada região, em um componente estrutural (devido ao dinamismo dos setores existentes em tal região) e um componente diferencial (devido ao maior dinamismo daquela região *vis-a-vis* o restante do país. Sobre este método, ver Haddad, Andrade (1989).

to) crescem, e sim porque apresentam um dinamismo muito menor (ou maior) que suas respectivas regiões.

Tabela 2

RESULTADO FINAL DE EXERCÍCIO “SHIFT-SHARE”
RELATIVO À ARRECADAÇÃO DE ICMS POR CATEGORIA
DE ATIVIDADE ECONÔMICA EM MINAS GERAIS, 1994-1997

Setores	Diferencial		Estrutural		Total
	Absoluto	Relativo (%)	Absoluto	Relativo (%)	
CAE0	-90,224,382.04	106.71	5,672,981.49	-6.71	-84,551,400.54
CAE10	11,413,527.65	75.98	3,608,487.72	24.02	15,022,015.37
CAE11	-27,400,051.31	45.40	-32,948,276.13	54.60	-60,348,327.44
CAE12	7,593,957.94	83.52	1,498,136.82	16.48	9,092,094.76
CAE13	35,003,057.62	98.79	429,068.00	1.21	35,432,125.62
CAE14	-13,875,100.76	-993.00	15,272,392.30	1093.00	1,397,291.54
CAE15	1,597,203.38	100.13	-2,033.11	-0.13	1,595,170.27
CAE16	2,761,238.19	91.73	249,039.19	8.27	3,010,277.38
CAE17	-5,193,743.41	83.57	-1,021,096.39	16.43	-6,214,839.80
CAE18	-811,094.19	115.78	110,558.07	-15.78	-700,536.11
CAE19	-1,370,511.09	80.07	-341,029.84	19.93	-1,711,540.93
CAE20	111,326,816.10	84.70	20,112,516.94	15.30	131,439,333.05
CAE21	-754,290.05	68.20	-351,675.70	31.80	-1,105,965.75
CAE22	3,402,158.63	89.70	390,653.93	10.30	3,792,812.56
CAE23	13,710,448.56	95.31	674,816.40	4.69	14,385,264.97
CAE24	-8,483,064.51	77.84	-2,415,493.28	22.16	-10,898,557.79
CAE25	-17,566,806.97	90.87	-1,765,561.54	9.13	-19,332,368.51
CAE26	-63,146,984.39	79.04	-16,745,177.82	20.96	-79,892,162.21
CAE27	94,516,809.38	106.95	-6,145,894.99	-6.95	88,370,914.39
CAE28	7,972,629.08	-102.15	-15,777,133.89	202.15	-7,804,504.81
CAE29	98,592.84	43.25	129,372.07	56.75	227,964.92
CAE30	-2,610,048.41	98.19	-48,025.98	1.81	-2,658,074.39
CAE33	1,808,268.00	90.04	200,079.64	9.96	2,008,347.64
CAE34	24,602,704.90	46.26	28,582,118.14	53.74	53,184,823.03
CAE41/42	25,085,128.77	89.85	2,833,354.71	10.15	27,918,483.48
CAE43/44	-183,086,103.36	93.53	-12,667,882.79	6.47	-195,753,986.15
CAE45	3,938,604.30	100.08	-3,258.37	-0.08	3,935,345.93
CAE46	79,477.33	99.37	505.36	0.63	79,982.69
CAE47	-20,186,044.67	84.59	-3,677,873.08	15.41	-23,863,917.75
CAE48	80,442,989.69	85.24	13,930,560.05	14.76	94,373,549.74
CAE51	5,405,941.79	96.69	185,190.56	3.31	5,591,132.35
CAE52	297,692.65	95.23	14,897.18	4.77	312,589.83
CAE53	14,638.28	100.08	-11.61	-0.08	14,626.67
CAE54	4,248,321.06	99.52	20,479.95	0.48	4,268,801.02
CAE55	-1,067,784.02	112.82	121,321.75	-12.82	-946,462.28
CAE56	142,663.10	99.97	45.38	0.03	142,708.48
CAE61	41,583.89	90.18	4,526.61	9.82	46,110.50
CAE62	299,153.67	99.75	750.39	0.25	299,904.06
CAE63	21,613.08	98.95	228.72	1.05	21,841.81
CAE66	58.96	100.01	0.00	-0.01	58.95
CAE70	1,146,897.74	127.55	-247,740.92	-27.55	899,156.82
CAE80	797,118.24	101.01	-7,943.99	-1.01	789,174.24
CAE90	-1,993,285.65	106.64	124,028.05	-6.64	-1,869,257.60

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP). Centro de Estudos Econômicos e Sociais (CEES).

Portanto, é possível supor que a falência do modelo de desenvolvimento brasileiro a partir do final da década de 70, juntamente com o processo inflacionário e a estagnação econômica resultantes deste anterior acabasse por distorcer a alocação setorial do produto, gerando, inclusive, pólos econômicos ligados a economias de aglomeração fiduciárias (ou informacionais). Uma vez que tal processo se extingue, tais determinantes deixam de importar, gerando uma reorganização setorial e espacial da atividade produtiva. Entretanto, uma vez que tais efeitos de aglomeração não parecem ser tão fortes (dado o pequeno número de setores com tais correlações), é possível supor que tais efeitos espaciais, no conjunto, não sejam tão significativos.

A indústria química (20) foi o setor que apresentou maior saldo líquido no período, equivalente a R\$ 131 milhões, seguido pelos serviços de comunicação (48), R\$ 94 milhões, indústria de bebidas (27), R\$ 88 milhões e os SIUP (34), R\$ 53 milhões. Por outro lado, o comércio atacadista (43/44) apresentou o pior desempenho líquido (R\$ 195 milhões negativo), juntamente com a extração de minerais (00), R\$ 84 milhões negativo, a indústria de produtos alimentares (26), R\$ 79 milhões negativo, a metalúrgica (11), R\$ 60 milhões negativo e os serviços de transporte (47), R\$ 23 milhões negativo. O fator diferencial parece ser o principal responsável pelos resultados encontrados, para a grande maioria dos setores.

A junção destes resultados com os restantes nos permitem gerar um quadro mais completo sobre cada um dos setores analisados. Assim, pode-se citar as indústrias química (20), têxtil (24) e depósito fechado (80), com forte tendência a concentração espacial, porém sem gerar autocorrelação espacial (estas a perdem no período analisado). Para todos estes, o fator diferencial se mostra o mais importante.

A indústria editorial e gráfica (29), por sua vez, apresentaria caso similar, porém mantendo sua autocorrelação espacial, e apresentando, como principal fator explicativo de seu desempenho, seu fator estrutural (este tenderia a se concentrar em áreas contínuas nas regiões mais dinâmicas do Estado).

Já as indústrias metalúrgicas (11), de material elétrico e eletrônico (13), do papel e do papelão (17), da borracha (18) e de produtos alimentares (26) apresentam economias de aglomeração em ambos os anos (autocorrelação espacial significativa), tendendo a se concentrar nos principais centros regionais de cada região (se desconcentrando em termos regionais). Este seria também o caso da indústria da madeira (15). Entretanto, este perde sua autocorrelação espacial em 1997. Por fim, as indústrias de material de transportes (14) e de bebidas (27), que passam a apresentar autocorrelação espacial positiva em 1997 apresentam dois casos distintos. Enquanto o segundo têm um excelente

desempenho, explicado pelo componente diferencial (o que indicaria um forte crescimento nas cidades onde este estava presente, em áreas contíguas), o primeiro é explicado, basicamente, devido ao fator estrutural (o fator diferencial é grande e negativo). Este tenderia a se concentrar fortemente nas regiões mais ricas e populosas do Estado, gerando tais resultados.

Os resultados encontrados para a análise regional, por sua vez, foram reportados na Tabela 3. A Região Central foi a que apresentou maior resultado líquido, com cerca de R\$ 184 milhões adicionais. O resultado apresentado pelas outras é bastante inferior a tal quantia, entretanto. As Regiões Jequitinhonha/Mucuri e Noroeste ainda apresentariam resultados líquidos positivos (R\$ 2,4 milhões e R\$ 2,1 milhões, respectivamente), enquanto o restante obtiveram resultados negativos. Os piores resultados foram das Regiões do Rio Doce e Sul de Minas (como já foi dito) com R\$ 67,4 milhões negativos e R\$ 54,7 milhões negativos, respectivamente. Aqui, ao contrário do ocorrido na análise setorial, o principal determinante destes resultados, para a maioria das regiões, se refere ao fator estrutural. Ou seja, o que explica tal diferença é o baixo crescimento dos setores que se encontram em tais regiões, e não diferentes desempenhos entre os mesmos setores situados em regiões distintas. A comparação de tais “resultados líquidos” com a arrecadação inicial (1994) mostra que, neste período, ao contrário do que aconteceu com os setores estudados, se aprofundou a divisão desigual entre as regiões que antes imperava.

Tabela 3

RESULTADO FINAL DE EXERCÍCIO “SHIFT-SHARE”
RELATIVO À ARRECADAÇÃO DE ICMS
REGIÃO DE PLANEJAMENTO EM MINAS GERAIS, 1994-1997

Regiões	Diferencial		Estrutural		Total
	Absoluto	Relativo (%)	Absoluto	Relativo (%)	
Central	32,402,464.61	17.52	152,498,443.47	82.48	184,900,908.08
Mata	20,545,888.12	-3911.33	-21,071,179.82	4011.33	-525,291.70
Sul	-4,808,901.39	8.78	-49,938,849.42	91.22	-54,747,750.81
Triângulo	2,301,466.00	-6.51	-37,637,823.47	106.51	-35,336,357.47
Alto Paranaíba	9,050,598.49	-1897.57	-9,527,556.29	1997.57	-476,957.80
Centro-Oeste	-12,432,040.95	91.10	-1,214,908.33	8.90	-13,646,949.28
Noroeste	3,150,739.11	147.22	-1,010,592.71	-47.22	2,140,146.41
Norte	-28,157,438.80	162.70	10,850,807.30	-62.70	-17,306,631.50
Jequitinhonha	5,789,113.43	239.51	-3,372,082.15	-139.51	2,417,031.28
Rio Doce	-27,841,888.62	41.30	-39,576,258.57	58.70	-67,418,147.19

Fonte: Fundação João Pinheiro (FJP). Centro de Estudos Econômicos e Sociais.

3 CONCLUSÃO

A distribuição espacial da população e do produto pelo espaço tende a se dar de forma assimétrica e desigual. A análise dos dados de arrecadação municipal de ICMS por categoria de Atividade Econômica para Minas Gerais entre os anos de 1994 e 1997 parecem demonstrar isto.

Entretanto, tal desigualdade parece vir se modificando ao longo do tempo. Na verdade, enquanto a distribuição da arrecadação parece se manter constante entre as regiões de planejamento do Estado (aprofundando, inclusive, as desigualdades existentes), tal não ocorre do lado produtivo.

Ocorrem, do ponto de vista setorial, fortíssimas assimetrias nas taxas de crescimento (não observadas do ponto de vista setorial). Muitos setores que apresentavam autocorrelação espacial positiva em 1994 vêm passando por um processo de esvaziamento, com taxas de crescimento bem inferiores daquelas observadas para a arrecadação como um todo. Ao mesmo tempo, outros setores, que passam a apresentar tais características espaciais, ganham forte dinamismo. Ou seja, é possível supor que, no período analisado, houve uma mudança estrutural das economias de aglomeração existentes no Estado, com fortes impactos na distribuição setorial da produção mineira.

Portanto, parece que o processo de estabilização pelo qual passou a economia brasileira em 1994 acaba por diminuir economias de aglomeração espúrias, o que acaba por impactar setores específicos. Por outro lado, o fim do ruído inflacionário permite que efetivas economias de aglomeração floresçam, beneficiando um novo grupo de setores. Entretanto, do ponto de vista espacial, a distribuição da arrecadação total continua inalterada (com uma possível tendência de maior concentração). Ou seja, está ocorrendo uma reorganização dos fatores de produção existente entre os diversos setores econômicos, mas não entre as diversas regiões do Estado.

4 BIBLIOGRAFIA

- AGHION, P., HOWITT, P. W. *Endogenous growth theory*. Cambridge (Mass.): The MIT Press, 1998.
- ANSELIN, Luc. *SPACESTAT Tutorial, a Workbook for using SPACESTAT in the analysis of spatial data*. Santa Barbara: University of California at Santa Barbara, 1992.
- . Interactive techniques and exploratory spatial data analysis. Sep. 1996. <www.wvu.edu/~regional/wpapers/1996wp.htm>.
- BANCO DE DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS. *Economia mineira – 1989: diagnóstico e perspectivas*. Belo Horizonte: BDMG, 1989.
- BARRO, Robert J., SALA-I-MARTIN, Xavier. *Economic Growth*. New York: McGraw-Hill, 1995.
- CLIFF, A. D., ORD, J. K. *Spatial processes: models and applications*. London: Pion limited, 1981.
- DAVIS, D. R., WEINSTEIN, D. E. *Does economic geography matter for international specialization?* Research Seminar in International Economics. School of Public Policy. University of Michigan, jun. 1997. (Discussion paper, 403). <www.sp.umich.edu/rsie/workingpapers/wp.html>.
- DEMERTZIS, M., HALLETT, A. H. Regional Inequalities and the Business Cycle: An Explanation of the Rise of the European Unemployment. *Regional Studies*, v. 30, n. 1, feb. 1996.
- DESROCHERS, Pierre. A geographical perspective on austrian economics. *The Quarterly Journal of Austrian Economics*, v. 1, n. 2, p. 63-83, summer 1998.
- ETTLINGER, Nancy. The localization of development in comparative perspective. *Economic Geography*, v. 70, n. 2, apr. 1994.
- FERDERER, J. P. Rules and outcomes: Brazil in transition during the 1990s. In: ENCONTRO BRASILEIRO DA NOVA ECONOMIA INSTITUCIONAL, 1, São Paulo, 1998. *Anais ...* São Paulo: FEA/USP, 1998.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. *Análise regional da funcionalidade da Economia Mineira*. Belo Horizonte: FJP, 1990.

- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. *Indicadores econômicos em nível municipal*. Belo Horizonte: FJP, 1997.
- . *Análise estatística dos dados municipais existentes para Minas Gerais*. Belo Horizonte: FJP, 1998.
- . *Determinantes espaciais da atividade econômica: Pólos econômicos de Minas Gerais*. Belo Horizonte: FJP, 2000.
- GIFFORD, Jonathan L. *Non-incremental infrastructure improvements and uncertainty: insights from increasing returns economics*. Presented at the International Conference “Transport econometrics: effects of new major infrastructures”. Calais (Fr.), v. 20, n. 21, January, 1994.
- HADDAD, P. R., ANDRADE, T. A. Método de análise diferencial-estrutural, In: HADDAD, P. R. (Org.). *Economia regional: Teorias e métodos de análise*. Fortaleza: BNB/ETENE, 1989.
- HARRIS, Britton. Spatial analysis: some working principles. In: ANDERSSON, Ake E., ISARD, Walter & PUU, Tonu (Eds.). *Regional and industrial development theories, models and empirical evidence*. Amsterdam: North-Holland, 1984.
- HAY, Donald. *Industrial policy in Brazil: A framework*. Rio de Janeiro: IPEA, mar. 1998. (Texto para discussão, 551).
- ISSERMAN, Andrew M. It’s obvious, it’s wrong, and anyway they said it years ago? Paul Krugman on large cities. *International Regional Science Review*, v. 19, n. 1 e 2, p. 37-48, 1996.
- JONES, Charles I. *Was industrial revolution inevitable? Economic growth over the very long run*. Apr. 1999. < www.stanford.edu/~chadj>.
- . *Convergence revisited*. Sep. 1996. <<http://netec.mcc.ac.uk/WoPEc/data/Papers/wopstanec96006.html>>.
- KALDOR, Nicholas. *The case for regional policies*. In: Encontro Anual da Sociedade Escocesa de Economia, 5. Aberden: Universidade de Aberdeen, fev. 1970.
- KING, Leslie J. *Central Place Theory*. Beverly Hills: Sage Publications, 1984.

- KRUGMAN, Paul. Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, v. 99, n. 3, p. 483-499, 1991.
- . *Geografía y comercio*. Barcelona: Antoni Bosch, 1992.
- . Urban concentration: The role of increasing returns and transport costs. *International Regional Science Review*, v. 19, n. 1 e 2, p. 5-30, 1996.
- KRUGMAN, P., VENABLES, A. *The seamless world: a spatial model of international specialization*. Cambridge (Mass.): NBER, aug. 1995. (NBER working paper, 5220).
- MANKIWI, N. G. The Growth of Nations. *Brooking Papers on Economic Activity*, v. 1, 1995.
- MARKUSEN, Ann. American federalism and regional policy. *International Regional Science Review*, v. 16, n. 1 e 2, p. 3-15, 1994.
- PRESCOTT, Edward C. *Needed: A theory of total factor productivity*. Minneapolis: Federal Reserve Bank of Minneapolis, dec. 1997. (Research department working paper, 242).
- SOLOW, R. A contribution to the Theory of Economic Growth. *Quartely Journal of Economics*, v. 70, p. 65-94, 1956.
- STORPER, Michael. The Resurgence of Regional Economies, Ten Years Later: The Region as a Nexus of Untraded Interdependencies. *European Urban and Regional Studies*, v. 2, n. 3, p. 191-221, 1995.
- WANDERLEY, C. B. O processo de convergência do produto per capita municipal em Minas Gerais, 1985-1995. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 28, jul. 1997. (Número especial).
- . A eficiência produtiva do sistema educacional de Minas Gerais. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 26, 1998a, Vitória. *Anais...* Belo Horizonte: ANPEC, 1998a.
- . Índices regionais e técnicas econométricas: A distribuição setorial do produto municipal em Minas Gerais, 1985-1995. In: SEMINÁRIO SOBRE ECONOMIA MINEIRA, 8, 1998b, Diamantina. *Anais...* Belo Horizonte: CEDEPLAR/UFMG, 1998b.