



ISSN 1806-3187



BDMG

Caderno Econômico

**CRESCIMENTO ECONÔMICO
EM MINAS GERAIS, 1970 - 2010**

Lízia de Figuerêdo
Guilherme Mendes Resende

CADERNOS BDMG

Publicação do Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais
Gerência Geral de Planejamento Estratégico

N. 22 | ABRIL | 2013

Belo Horizonte

Periodicidade Semestral

ISSN 1806-3187

Cad. BDMG | Belo Horizonte | n. 22 | p.1-99 | abr. 2013

CADERNOS BDMG

Revista semestral editada pelo Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais S.A. – BDMG

BDMG

Conselho de Administração

Paulo de Tarso Almeida Paiva
Presidente

Dorothea Fonseca Furquim Werneck
Vice-Presidente

Ângela Maria Prata Pace Silva de Assis
Fábio Proença Doyle
José Israel Vargas
Leonardo Maurício Colombini Lima
Matheus Cotta de Carvalho
Mauro Lobo Martins Júnior
Renata Maria Paes Vilhena

Diretoria

Matheus Cotta de Carvalho
Presidente

José Santana de Vasconcellos Moreira
Vice-Presidente

Bernardo Tavares de Almeida
Fernando Lage de Melo
João Antônio Fleury Teixeira
Júlio Onofre Mendes de Oliveira

Coordenação Editorial

Ronaldo Amaral de Santana
Ronaldo Nazaré
Maria Angélica Ferraz Messina Ramos
Juciene Hilário de Souza

Editor Técnico

Afonso Henriques Borges Ferreira

Editoração

Castro Nemer Design

Impressão

FUMARC – Fundação Maria Resende Costa

Endereço para Correspondência

CADERNOS BDMG
G.PE
Rua da Bahia, 1600 – 30160-907
Belo Horizonte – MG
rnazare@bdmg.mg.gov.br

AS IDEIAS E OPINIÕES EXPOSTAS NOS ARTIGOS SÃO DE RESPONSABILIDADE DOS AUTORES, NÃO REFLETINDO NECESSARIAMENTE A OPINIÃO DO BDMG.

É PERMITIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DOS ARTIGOS DESTA REVISTA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Cadernos BDMG. – N. 1 (mar. 1968)–. – Belo Horizonte : BDMG, 1968–
v. : il.

Semestral
Publicado pelo: Departamento de Planejamento, Programas e Estudos Econômicos do Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais. Nome alterado para, Departamento de Planejamento e Programas em 2007. Nome alterado para Departamento de Planejamento e Estudos Econômicos em jun. de 2009. Nome alterado para, Departamento de Planejamento Estratégico em jan. 2012. Nome alterado para, Gerência Geral de Planejamento Estratégico em maio. 2013.

Suspensão em 1968 no n. 3 até 2001. Reiniciou em jan. 2002 no n. 4.
Suspensão em 2010 no n. 20 até 2011. Reiniciou em out. 2012 no n. 21.

ISSN: 1806-3187

1. Desenvolvimento econômico I. Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais. Gerência Geral de Planejamento Estratégico.

CDU 330.34(05)

APRESENTAÇÃO

Há séculos os economistas investigam quais são os motores propulsores do crescimento econômico. Esse interesse remonta obras seminais, como a de Adam Smith, em 1740, 'Inquérito sobre a natureza e as causas da riqueza das Nações'; Robert Solow, em 1956, '*A Contribution to the Theory of Economic Growth*'; ou Robert Barro, em 1991, '*Economic Growth in a Cross Section of Countries*'.

Não surpreendentemente, estudos acerca do crescimento econômico continuam na agenda dos pesquisadores. O motivo pelo qual alguns países crescem muito e outros crescem pouco, ou porque a velocidade do crescimento econômico difere entre diferentes países, ainda são questões pertinentes.

Com essas questões em mente, essa edição do BDMG Cadernos de Economia se dedica ao estudo do crescimento econômico de Minas Gerais, percorrendo o período de 1970-2010. Particularmente, os autores Lízia de Figueiredo (Cedeplar) e Guilherme Mendes Resende (IPEA) têm dois objetivos no artigo.

O primeiro deles é o de comparar o desempenho econômico de Minas Gerais com os outros estados brasileiros. Para isso os autores fazem uma análise do PIB per capita dos estados brasileiros por meio de três determinantes: produto, produtividade e emprego.

O segundo objetivo dá ênfase à análise intraestadual, fazendo a mesma análise anterior, mas agora para as mesorregiões mineiras, buscando também estimar os principais elementos da produtividade do trabalho nessas regiões. A partir dos resultados encontrados os autores oferecem sugestões de política econômica para que Minas Gerais alcance patamares mais elevados de crescimento e desenvolvimento econômico.

Acreditamos que esse artigo seja pioneiro para Minas Gerais, por contemplar, em um só estudo, análises da decomposição do PIB, setorial e mesorregional, para quatro décadas (1970 a 2010).

Nossa expectativa é a de que essa edição do BDMG Cadernos de Economia sirva de reflexão para estudantes, pesquisadores e gestores públicos para proporcionar ao nosso estado patamares de crescimento econômico mais elevados e sustentáveis num futuro próximo.

Matheus Cotta de Carvalho

Presidente do Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais

SUMÁRIO

Crescimento Econômico em Minas Gerais, 1970-2010	07
---	-----------

Lízia de Figueirêdo

Guilherme Mendes Resende

CRESCIMENTO ECONÔMICO EM MINAS GERAIS, 1970-2010

LÍZIA DE FIGUEIRÊDO *

GUILHERME MENDES RESENDE **

* Professora de economia do CEDEPLAR/UFMG
PhD em Economia pela University of Nottingham
E-mail: lizia@cedeplar.ufmg.br

** Coordenador de Estudos Regionais da Diretoria de Estudos Regionais, Urbanos e Ambientais (DIRUR) do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)
PhD em Economia Regional pela London School of Economics (LSE)
E-mail: guilherme.resende@ipea.gov.br

RESUMO

O trabalho examina o desempenho econômico regional brasileiro, tendo como foco o estado de Minas Gerais comparativamente a outros estados. Ademais, analisa-se o crescimento econômico das mesorregiões mineiras entre 1970 e 2010. Na decomposição do PIB per capita estadual, observou-se que o PIB per capita de Minas Gerais e sua trajetória estão fortemente associados à trajetória da produtividade do trabalho. Os demais determinantes do produto per capita - taxa de emprego, taxa de atividade e inverso da razão de dependência -, são menos relevantes para explicar a evolução da renda per capita de Minas Gerais e a diferença observada entre esta e a renda per capita do Brasil e de estados similares. O trabalho também examina setorialmente a economia de Minas Gerais e emprega uma análise de contabilidade de nível buscando mensurar a contribuição da acumulação de fatores de produção e dos ganhos de eficiência para a produtividade do trabalho relativa de Minas Gerais. Por fim, o estudo das mesorregiões de Minas confirma a importância do capital humano na forma de educação e saúde para seus desempenhos relativos. Por sua vez, para os anos recentes, a qualidade das instituições mostra correlação muito forte com o nível da renda por trabalhador das mesorregiões mineiras, o que sugere ser este o fator que determina a produtividade total dos fatores relativa do estado, resultado em concordância com a literatura nacional e internacional. Algumas considerações a respeito das implicações dos resultados alcançados para a política pública no estado são discutidas ao final do trabalho.

Palavras-Chave: Desenvolvimento econômico. Brasil. Minas Gerais.

1 INTRODUÇÃO

O crescimento econômico brasileiro tem sido o foco de vários estudos recentes (Bonelli, 2010; Bacha, 2011; Ferreira, 2012). Uma análise agregada da economia brasileira busca examinar comparativamente o desempenho de seu crescimento econômico vis-à-vis a outros países. Entretanto, ao analisar o desempenho e determinantes do crescimento do Brasil como um todo, perdem-se de vista as especificidades e as performances inter-regionais e intra-regionais. Assim, o presente estudo busca examinar o desempenho econômico regional brasileiro, tendo como foco o estado de Minas Gerais comparativamente a outros estados. Ademais, analisa-se mais detalhadamente Minas Gerais, ao examinar a produtividade do trabalho das mesorregiões mineiras entre 1970 e 2010.

Apesar de existir uma vasta literatura sobre vários aspectos do crescimento econômico regional brasileiro, poucos ainda são os estudos que fazem uma análise mais detalhada sobre o desempenho da economia mineira desde 1970 até o período recente, isto é, o ano de 2010. Estudos sobre as economias estaduais versam sobre convergência e os determinantes do crescimento econômico (Ferreira e Ellery Jr., 1996; Ferreira, 2000; Azzoni et al., 2000; Resende e Figueirêdo, 2010, Resende, 2011), evolução da produtividade total dos fatores (PTF) (Tavares et al., 2001), relação entre produtividade e capital humano (Nakabashi e Figueirêdo, 2008; Dias et al., 2009), entre outros temas.

Uma característica da literatura acima é seu foco no estudo das taxas de crescimento de “transição”, ou seja, no crescimento gerado por choques que aumentam a relação capital/produto e a relação capital/trabalho¹. Poucos são os estudos que se destinam a entender as desigualdades de nível entre as rendas² por trabalhador dos estados (exceções são Ferreira (1992); Cangussu et al. 2010; Gondim e Barreto, 2007), ênfase que teremos neste trabalho. Embora haja uma relação teórica entre as variáveis que determinam a taxa de crescimento de transição e as variáveis que determinam o nível de renda por trabalhador, empiricamente pode ser difícil extrair conclusões sobre o nível a partir de resultados de equações de crescimento. Outro fator importante a ser averiguado é a importância relativa dos estoques de capital físico e humano e da produtividade total dos fatores na determinação da renda por trabalhador, no caso de Minas Gerais.

Por sua vez, a literatura sobre o crescimento de Minas Gerais e seus municípios, microrregiões e mesorregiões também é relativamente ampla e apresenta diferentes enfoques. Entretanto, a maioria dos estudos não aborda os anos mais recentes. Perobelli et al. (2007) analisam o processo de convergência β -absoluta utilizando técnicas de econometria espacial e concluem que,

¹ O termo transição relaciona-se ao esgotamento do crescimento decorrente dos rendimentos marginais decrescentes do capital.

² Neste texto, o termo renda será empregado como sinônimo de Produto Interno Bruto (PIB).

para o período 1975 a 2003, a hipótese de convergência absoluta do PIB per capita dos municípios mineiros é rejeitada; ao passo que, para o período de 1996 a 2003, a hipótese de convergência absoluta não pode ser rejeitada, ou seja, há uma diminuição das disparidades regionais. Outros estudos apontam para um processo de convergência condicional da renda per capita dos municípios mineiros para o período 1991-2000 (Resende, 2005b) e para o período 1980-2000 (Resende e Figueirêdo, 2010). Por sua vez, Salvato et al. (2006) utilizou a metodologia da matriz de transição de Markov para estudar a convergência de renda das microrregiões e mesorregiões mineiras entre 1991-2000. Os resultados deste estudo sugerem um processo de convergência muito lento para as microrregiões, ao passo que, para as mesorregiões como um todo, tem-se um processo de “clubes de convergência”. Ferreira (2010) investiga a evolução da produtividade total dos fatores (PTF) no estado de Minas Gerais, comparando-a com a dos demais estados para o período 1985-2003. Por fim, Pereira e Noli (2010) realizam um trabalho comparativo da evolução da economia de Minas Gerais, da Região Sudeste e do Brasil aplicando a desagregação do PIB per capita em produtividade, taxa de ocupação e população potencialmente capaz de gerar riqueza para o período de 1997-2006.

À luz de todos estes estudos, seria importante desenvolver uma análise que abranja um período mais longo e chegue até os anos mais recentes, tanto para os dados estaduais de Minas Gerais quanto para suas mesorregiões. Neste sentido, o presente trabalho aborda o período 1970-2010 e busca responder questões tais como: Qual a dinâmica do PIB per capita, produtividade do trabalho e emprego em Minas Gerais nas últimas quatro décadas vis-à-vis a performance dos outros estados? Qual a importância relativa da produtividade do trabalho, da taxa de emprego, da taxa de atividade e da razão de suporte para a renda por pessoa em Minas Gerais? Quais os setores líderes do crescimento econômico e quais mudanças na estrutura produtiva ocorreram ao longo do período? Em que medida está ocorrendo um processo de “desindustrialização” na economia mineira? Como tem sido a dinâmica da produtividade total dos fatores (PTF) em Minas Gerais e quais as possíveis causas dos ganhos e/ou quedas da PTF ao longo do período? Quais os principais fatores relacionados com a produtividade do trabalho em nível mesorregional de Minas Gerais?

Para sua melhor avaliação, o desempenho econômico de Minas Gerais será comparado com o do Brasil e de São Paulo, bem como com estados em situação similar à de Minas em 1970. Neste ano, o Paraná, o Espírito Santo e o Amazonas possuíam PIB per capita de R\$ 2,24, R\$ 2,10 e R\$ 2,06 (mil reais de 2000), respectivamente, enquanto Minas Gerais possuía PIB per capita de R\$ 2,06 (mil reais de 2000). A produtividade do trabalho no Paraná, Espírito Santo, Amazonas e Minas Gerais, em 1970, era de R\$ 6,93, R\$ 7,50, R\$ 7,41 e R\$ 7,02 (mil reais de 2000), respectivamente. Se a trajetória de Minas Gerais (ou dos demais estados analisados) for muito similar à brasileira, será possível inferir que seu desempenho reflete a distribuição espacial de um choque nacional. Com base em Puga e Venables (1999), na década de 70, por exemplo, com a redução

dos custos de transporte, espera-se que estados com produção intermediária (passíveis de exercer efeitos centrípetos oriundos de suas economias de escala) sejam os que se apropriem mais fortemente dos estímulos nacionais. A comparação com estados similares no início do período, como Paraná, Espírito Santo e Amazonas, serve como ponto de referência nesta abordagem, pois se tiverem desempenho similar ao de Minas Gerais teremos evidências de que suas trajetórias não refletem mudanças estruturais neles ocorridas. Por exemplo, iremos constatar que o Espírito Santo, na última década, tem um desempenho superior ao que se esperava, dado o nível de PIB per capita relativo já alcançado no período, sinal de que fatores específicos tem favorecido esta economia. O Rio Grande do Sul será usado como comparação por ter estrutura produtiva similar à mineira, embora seu PIB per capita em 1970 supere o de Minas Gerais. Originalmente, pretendíamos seguir a periodização tradicional da economia brasileira: “milagre econômico” e II PND - 1970-1980; crise macroeconômica - 1980-1993; pós-Real e abertura econômica - 1994-2004 e recuperação recente - 2005-2010. No entanto, pela maior confiabilidade dos dados, optamos pela análise decenal, com o uso dos censos demográficos como uma das principais fontes de dados. Os dados da PNAD são disponíveis desde a década de 80, mas as mudanças metodológicas nesta pesquisa foram mais bruscas, tornando suas amostras compatíveis somente para os anos a partir de 1992. Não pudemos fazer a partição por quinquênio pela incompatibilidade da PNAD com o censo para os anos recentes, notadamente para as variáveis de mercado de trabalho e demográficas. Mudanças das metodologias de cálculo do PIB ao longo das décadas também existiram e são detalhadamente discutidas no texto.

Uma alternativa seria a discussão apenas das últimas duas décadas. No entanto, o estudo da distribuição espacial da atividade é dificultado em um ambiente de estagnação econômica nacional como o da década de 90. Caso limitássemos a análise aos anos mais recentes, sem uma visão temporal mais ampla, seria difícil dissociar o ciclo econômico da tendência. Houve ainda uma limitação oriunda da dificuldade de construção de proxy para o estoque de capital estadual, para o qual nossa melhor estimativa somente pode ser feita para os anos 90 e 2000. Para 1970 e 1980, há estimativas baseadas nos censos econômicos (Reis et al., 2005). A comparação entre os resultados com o uso das nossas proxies (1990 e 2000) e os resultados derivados destas estimativas (1970 e 1980) foi essencial para discutir a confiabilidade dos nossos dados.

Além desta introdução, o artigo está dividido em mais seis seções. A seção 2 examina de forma comparativa a outros estados brasileiros a dinâmica do PIB total, do PIB per capita, da produtividade e do emprego em Minas Gerais entre 1970 e 2010. Ademais, emprega-se uma decomposição do nível e da taxa de crescimento do PIB per capita entre seus determinantes: produto, produtividade e emprego. A seção 3 faz uma análise setorial da economia de Minas Gerais. A seção 4 faz uma análise de contabilidade de nível buscando mensurar a contribuição da acumulação de fatores de produção e dos ganhos de eficiência para a produtividade do trabalho relativa de Minas Gerais. A seção 5 apresenta uma análise do crescimento econômico nas mesorregiões

mineiras com o intuito de dar uma visão intra-estadual para as questões discutidas anteriormente no nível estadual. A seção 6 busca estimar os principais fatores relacionados com a produtividade do trabalho das mesorregiões mineiras. Por fim, a última seção traz as considerações finais do estudo e faz um breve resumo das respostas às perguntas acima levantadas.

2 CRESCIMENTO ECONÔMICO EM MINAS GERAIS ENTRE 1970 E 2010

Esta seção analisa a evolução do PIB total, PIB per capita, produtividade do trabalho e emprego em Minas Gerais entre 1970 e 2010, bem como a tendência de convergência dos PIBs per capita estaduais. Ademais, uma análise comparativa com outros estados brasileiros é empreendida.

2.1 Convergência dos PIBs per capita estaduais

O período aqui analisado compreende diferentes fases e dinâmicas da economia mineira, que passa pelo desenvolvimentismo brasileiro na década de 70 e a crise da dívida nos anos 80, abertura econômica a partir da década de 1990 e vai até o final da década de 2000, período mais recente (2005-2010) caracterizado por maiores taxas de crescimento econômico, associado a uma consistente queda nos indicadores de desigualdade de renda.

Apesar de não ser foco deste trabalho, o período pré-1970 é importante para o entendimento da dinâmica da economia mineira no momento posterior. Garcia e Andrade (2006) sintetizam este período, em que a partir dos anos 40 com a criação da cidade industrial de Contagem (em 1941) e a elaboração do Plano de Recuperação Econômica e Fomento da Produção (em 1947), Minas Gerais buscava uma saída do atraso econômico via industrialização. Em 1947, a indústria respondia apenas por 10% do PIB de Minas Gerais. Por outro lado, este percentual era de 23% em São Paulo, 20% no Rio de Janeiro, 17% em Pernambuco, além de mais 7 estados que apresentavam percentuais da participação da indústria maiores que os observados em Minas Gerais³. Este esforço inicial, ainda que tímido, formou as bases para os rumos que a economia de Minas Gerais tomaria nas décadas seguintes, isto é, ficava claro que era preciso melhorar a infraestrutura energética e de transportes para um maior desenvolvimento da indústria. Com Juscelino Kubitschek no Governo de Minas (1951/1955), o estado começou a investir fortemente nestes setores e, no período seguinte, com Kubitschek presidente (1956/1961), reforçou-se o binômio “Energia e Transporte”. Apesar da crise na primeira metade da década de 60, que segundo Diniz (1981) atrofou toda a preparação da economia mineira ao longo dos anos 40 e 50, observou-se durante os anos 60 uma grande preocupação em Minas Gerais de se preparar para o processo de crescimento que a economia brasileira alcançaria a partir de 1967, criando-se, por exemplo, um aparato institucional de apoio à industrialização, baseado no tripé Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG), Instituto de Desenvolvimento Industrial (INDI) e Companhia de Distritos Industriais (CDI) (Garcia e Andrade, 2006)⁴.

³ Estes 7 estados são Alagoas (15%), Santa Catarina (14%), Sergipe (14%), Rio Grande do Sul (13%), Paraná (13%), Pará (11%) e Paraíba (11%).

⁴ Garcia e Andrade (2006, p. 160-161) salientam que “[o] outro destaque para a década fica com a elaboração do Diagnóstico da Economia Mineira, em 1968, pelo BDMG. O estudo apontava os seguintes fatores como causa do não desenvolvimento de Minas Gerais: (i) baixo grau de urbanização; (ii) predominância das atividades agropecuárias; (iii) grandes diferenciais de produtividade; (iv) baixo nível de escolaridade e saúde; e (v) exploração do estado desde a época da mineração”.

Tendo em vista este contexto econômico inicial, é relevante observar a evolução do PIB de Minas Gerais em relação ao PIB brasileiro e de outros estados da Federação⁵. O Gráfico 1 apresenta os cinco estados brasileiros que foram selecionados para se fazer uma comparação com Minas Gerais em termos de participação no PIB no período analisado: Amazonas, Espírito Santo, Paraná, Rio Grande do Sul e São Paulo (a Tabela A.1 do Anexo A mostra a participação de todos os estados). Na soma desses seis estados, observa-se uma perda de participação ao longo do tempo. Em 1970, esses estados representavam 63,3% do PIB brasileiro e, em 2010, representavam 58,6%.

Duas tendências estaduais são claras a partir da análise do Gráfico 1. Enquanto São Paulo e Rio Grande do Sul, com maiores participações no PIB brasileiro de 1970, perdem participação ao longo dos anos, até 2010, Minas Gerais e Paraná têm sua participação aumentada de 8,3% para 9,3%, e de 5,4% para 5,8%, respectivamente. Espírito Santo e Amazonas, apesar da pequena participação no PIB nacional, também têm sua parcela aumentada no período analisado.

É interessante observar que, em 1970, o PIB de Minas Gerais e do Rio Grande do Sul eram bastante similares. O que se observa a partir de então é um crescimento na participação do PIB mineiro no PIB do Brasil na década de 70. Como salientado anteriormente, no início da década de 1970, Minas Gerais já dispunha de condições favoráveis para acelerar seu crescimento, sendo que os objetivos de desenvolvimento da indústria de bens intermediários e de capital constantes do II Plano Nacional de Desenvolvimento (1975-79) se ajustaram bem às principais características da economia mineira, isto é, infraestrutura disponível (malha rodoviária e sistema energético), aparato institucional (BDMG, INDI, CDI e Fundação João Pinheiro – FJP), abundância de recursos naturais, além de sua posição geográfica favorável consolidando a sua complementaridade à indústria paulista (Garcia e Andrade, 2006). Assim, é possível observar um aumento na participação do PIB mineiro de 1,1 pontos percentuais (aumento de 8,3% em 1970 para 9,3% em 1980).

⁵ Este estudo utilizou, em todas as análises, os PIBs totais e setoriais (estaduais e municipais) do período 1970 a 2010. Os dados foram obtidos a partir do site do IPEADATA (www.ipeadata.gov.br) e, especificamente, para o ano de 2010 o PIB foi obtido no site do IBGE (www.ibge.gov.br). Os PIBs municipais foram agregados quando necessário tendo em vista que as análises foram feitas em diversas escalas geográficas (nacional, estadual e mesorregional) necessitando, pois, de dados espacialmente desagregados. Ademais, é preciso ter em mente as mudanças metodológicas ocorridas no período. Tais mudanças são mencionadas ao longo do texto. Em relação aos dados estaduais, as fontes utilizadas são as seguintes: para os anos de 1970, 1975 e 1980, Produto Interno Bruto a custo de fatores elaborado pelo IBGE; para 1985-2001, Antigo Sistema de Contas Regionais; para 2002-2010, Sistema de Contas Regionais, Referência 2002. O conceito adotado antes de 1985 é o de PIB a custo de fatores. A partir de 1985, o de PIB a preços de mercado. Todos os valores estão a preços constantes (R\$) de 2000. Para detalhes sobre as informações relativas ao PIB municipal, ver seção 5.

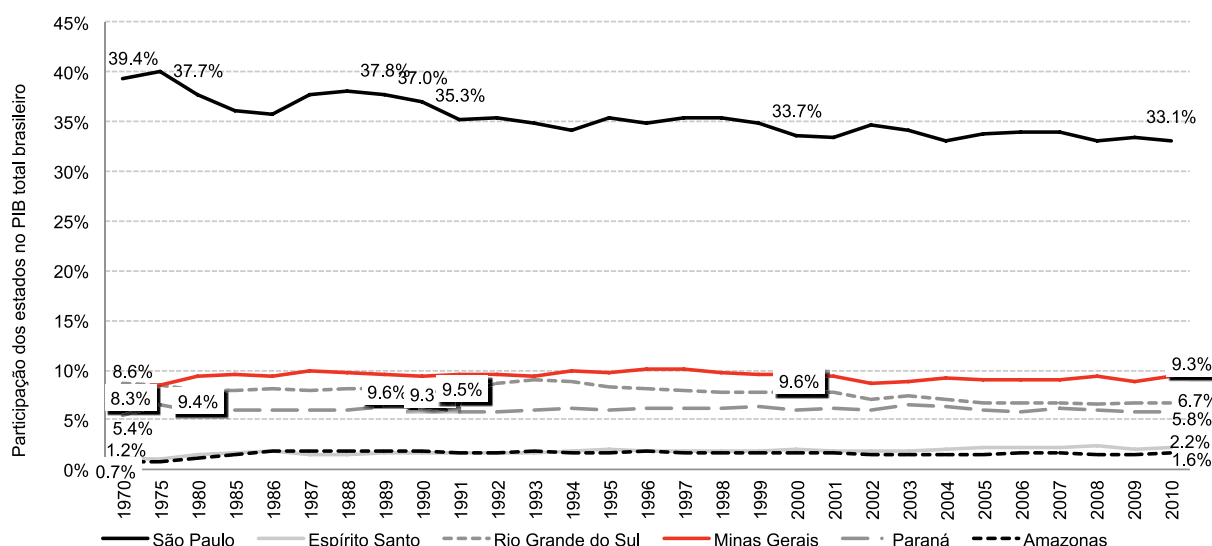


GRÁFICO 1 – Participação dos PIBs dos estados selecionados no PIB brasileiro entre 1970 e 2010

Fonte: Ipeadata e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Elaboração dos autores.

A seguir, verifica-se uma relativa estabilidade da participação de Minas na década de 80, um ligeiro crescimento de participação nos anos 90 e, por fim, na década de 2000, uma perda de participação no PIB do Brasil. Entretanto, é importante salientar que a perda de participação verificada nos dados (em 2001 a participação era de 9,5% e, em 2002, era de 8,7%) pode ser atribuída à mudança metodológica no cálculo do PIB ocorrida no ano de 2002 (ver nota de rodapé 5). O IBGE divulgou em 2007 novas séries abrangendo apenas o período de 1995 em diante⁶. Nesta nova série, observa-se uma relativa estabilidade da participação do PIB de Minas Gerais no PIB do Brasil entre 1995 e 2002⁷; sendo que, a partir de 2002 ambas as séries são similares e evidenciam um aumento da participação do PIB de Minas que vai de 8,7% em 2002 para 9,3% em 2010.

Em uma perspectiva de longo prazo, entre 1970 e 2010, Minas Gerais elevou sua participação para 9,3% do PIB do Brasil, enquanto o Rio Grande do Sul tem perdido participação ao longo dos anos, terminando a série de dados com 6,7% do PIB brasileiro.

Uma análise bastante usada para se verificar a convergência dos PIBs per capita dentro de um país é estudar a dispersão desses PIBs per capita ao longo dos anos. Para isto, dá-se o nome de convergência sigma. Barro e Sala-i-Martin (2003) explicam que tal convergência ocorre se a

⁶ A partir desta revisão do IBGE, a base de referência dos dados passou a ser o ano 2000 e foi realizada uma retropolação até 1995.

⁷ Por exemplo, nesta nova série, a participação do PIB de Minas Gerais apresentou valores de 8,6% em 1995, 8,8% (1996), 8,5% (2001) e 8,7% (2002).

dispersão – medida pelo desvio padrão do logaritmo do PIB per capita de um grupo de regiões, por exemplo – diminui ao longo do tempo. O Gráfico 2 mostra a evolução da dispersão dos PIBs per capita estaduais entre 1970 e 2009.

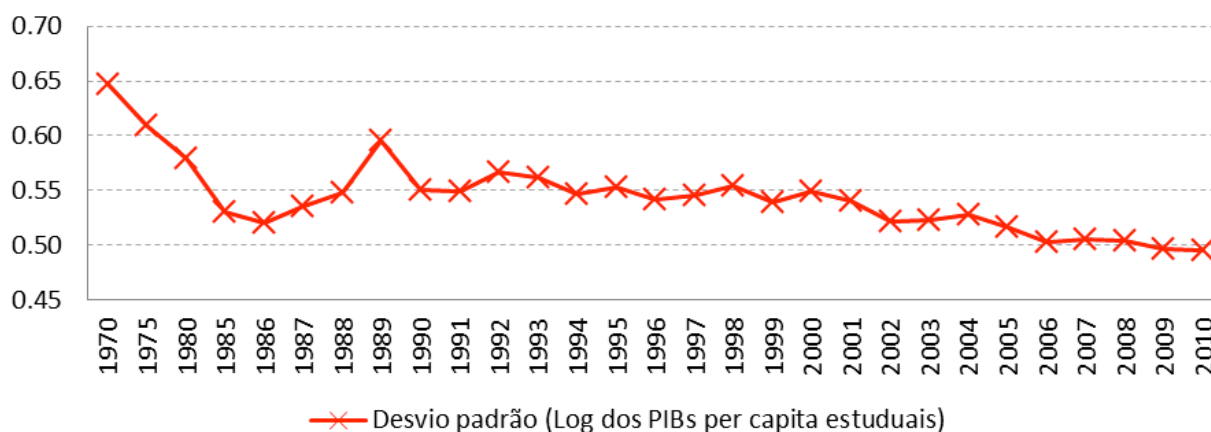


GRÁFICO 2 – Convergência sigma dos PIBs per capita estaduais entre 1970 e 2010

Fonte: Ipeadata e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Elaboração dos autores.

Consoante com estudos anteriores (Azzoni, 2001; Ferreira, 2000), é possível verificar que as economias estaduais brasileiras apresentaram uma tendência clara de diminuição da dispersão entre 1970 e 1986, de 0,647 para 0,520. A partir de 1987, a dispersão aumenta e chega a 0,596 em 1989, volta a cair em 1990 e 1991, mas a partir de então apresenta estabilidade no restante da década de 90. Nos anos 2000, inicia-se um processo consistente de convergência sigma (diminuição da dispersão), mas com uma velocidade menor do que aquela observada no período anterior (1970-1986). Em 2010, a dispersão dos PIBs per capita estaduais apresenta o menor valor de toda a série, de 0,495.

No contexto desse processo de convergência, o PIB per capita de Minas Gerais se comportou de forma diferenciada em cada uma das décadas analisadas. O Gráfico 3 mostra os PIBs estaduais per capita em relação ao PIB brasileiro per capita entre 1970 e 2010, enquanto o Gráfico 4 apresenta as taxas de crescimento anuais médias dos PIBs per capita que determinaram os resultados reportados no gráfico anterior.

A proporção do PIB per capita mineiro (PIBpcMG) em relação ao PIB per capita brasileiro (PIBpcBR) aumentou de 67% em 1970 para 84% em 1980. Entre 1980 e 1989, essa proporção continuou a se elevar, mas a um ritmo menor, de 84% para 89%. Por fim, a proporção do PIB per capita mineiro em relação ao brasileiro nas décadas de 90 e 2000 apresenta diferenças. No período 1990-2000, houve uma certa estabilidade da razão (PIBpcMG)/(PIBpcBR) ao redor de 90% com um pico de 95% nos anos de 1996 e 1997. Como salientado anteriormente, houve uma

mudança metodológica em 2002 no cálculo do PIB que foi responsável em grande medida pela queda, de cerca de 8 pontos percentuais da razão entre o PIB per capita de Minas Gerais e o PIB per capita do Brasil entre 2001 e 2002 (em 2001 a razão era de 90% e, em 2002, era de 82%). No período 2002-2010 (em que não há mudanças metodológicas do PIB), a razão (PIBpcMG)/ (PIBpcBR sobe de 82% para 91%. Ou seja, Minas Gerais apresenta um crescimento do PIB per capita maior que a média brasileira. Fato este que pode ser obscurecido pela comparação inapropriada entre os dados de 2000 e 2010 devido à referida mudança de metodologia em 2002.

Para efeito de comparação do desempenho do PIB per capita de Minas Gerais, selecionou-se três estados que tinham uma proporção do PIB per capita similar ao observado para Minas Gerais em 1970 (67%): Amazonas (67%), Espírito Santo (69%) e Paraná (73%), além de Rio Grande do Sul e São Paulo⁸. O estado do Amazonas obteve um elevado aumento da proporção do PIB per capita em relação à média nacional entre 1970 e 1988, de 67% para 133%, mas, a partir de então, essa proporção tende a decrescer, até chegar a 87% do PIB per capita brasileiro em 2010. O rápido crescimento, nos anos 70 e 80, pode ser creditado em grande medida à criação da Zona Franca de Manaus em 1967, que proporcionou incentivos fiscais para a atração de indústrias de bens eletrônicos de consumo e outros bens leves (relógios, óculos, bicicletas, motos, material aquático de pesca e lazer) (DINIZ, 1995).

Paraná e Espírito Santo apresentavam um PIB per capita similar ao PIB per capita mineiro em 1970, mas chegam a 2010 com níveis superiores (vide Tabela A.2 no Anexo A). Apesar destes estados apresentarem tendências de crescimento semelhantes ao do estado de Minas Gerais durante todos os períodos, é possível observar (Gráfico 4) que em algumas décadas Espírito Santo (de 1991 em diante) e Paraná (entre 1980 e 1990) apresentaram taxas médias de crescimento do PIB per capita superiores às de Minas Gerais. Naqueles dois estados, a tendência foi de crescimento do PIB per capita em relação à média nacional. Isto fez com que em 2010, Paraná e Espírito Santo apresentassem uma proporção de, respectivamente, 105% e 118% do PIB per capita brasileiro. Cabe a observação de que no período 2002-2010, para o qual temos uniformidade na metodologia de cálculo do PIB, o PIB per capita de Minas Gerais apresenta crescimento acima do brasileiro, tal qual o do Espírito Santo. Paraná e Rio Grande do Sul não mostram esta recuperação.

Em resumo, esta análise mostra que Minas Gerais apresentou um crescimento econômico relativamente similar ao das economias estaduais semelhantes no período 1970-2000, embora pareça haver uma diferenciação na última década. As diferenças nos ritmos de crescimento dos PIBs per capita parecem associadas, dentro deste grupo de referência, às suas produtividades marginais do capital: estados mais pobres no início do período, conforme esperado, cresceram mais rapidamente. Minas Gerais ocupa uma posição estável no ranking dos PIBs per capita

⁸ A Tabela A.3 no Anexo A mostra esses valores para todos os estados brasileiros.

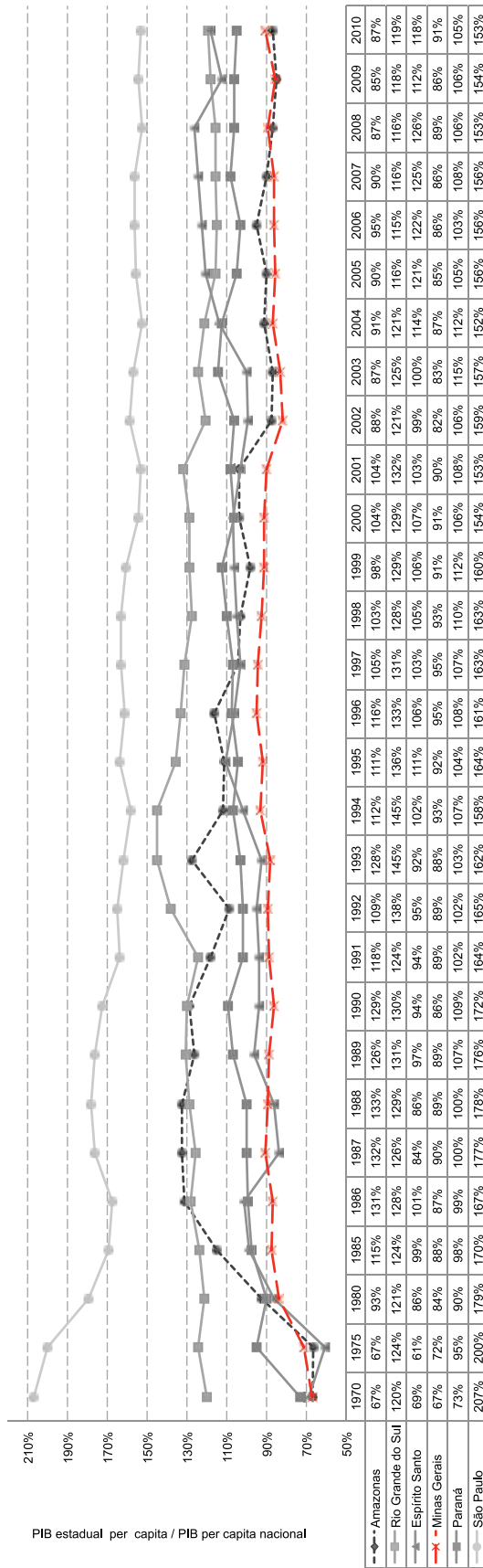


GRÁFICO 3 – Razão entre os PIBs per capita estaduais e do Brasil entre 1970 e 2010

Fonte: Ipeadata e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Elaboração dos autores.

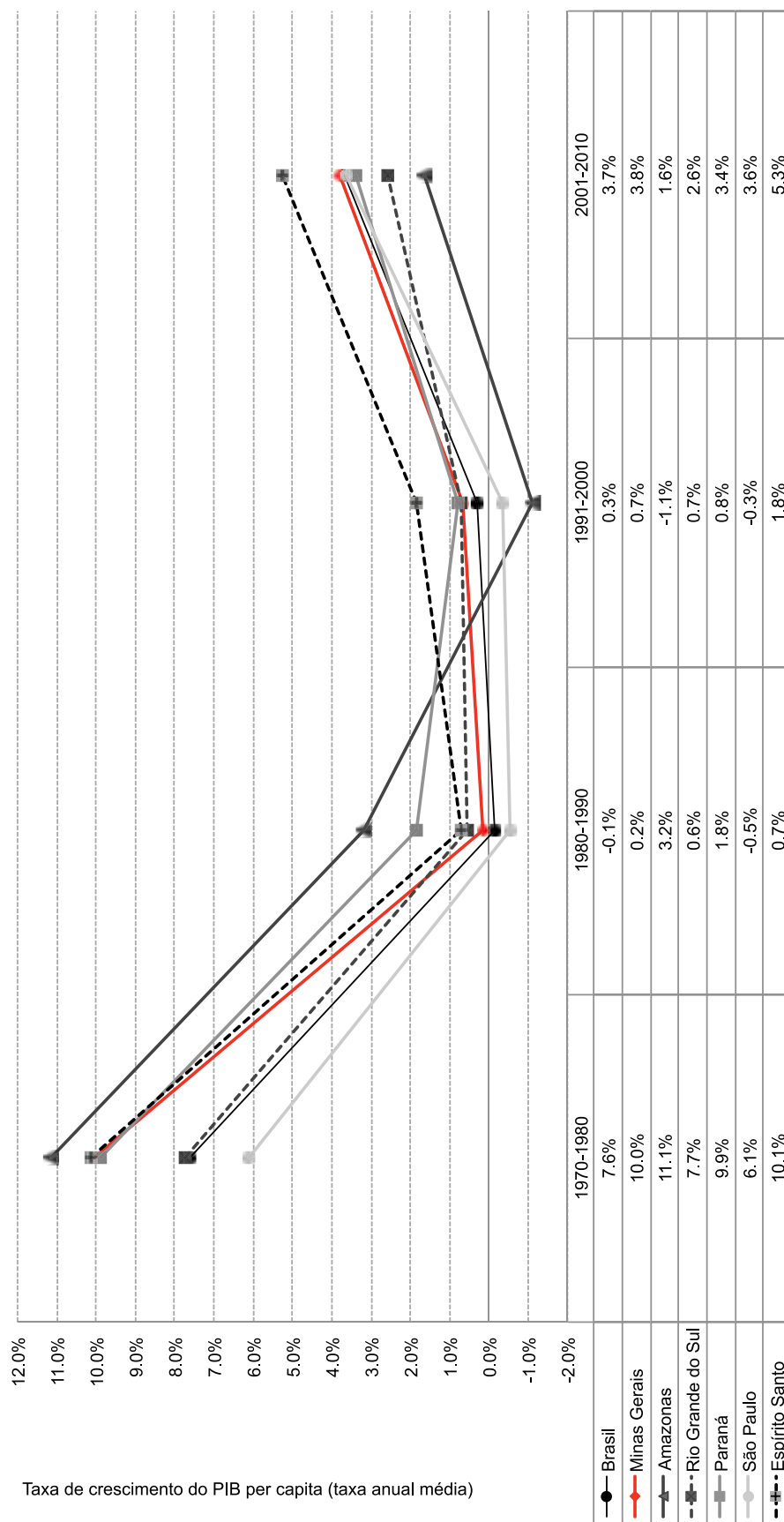


GRÁFICO 4 – Taxa anual de crescimento do PIB per capita

Fonte: Ipeadata e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). PIB per capita em valores constantes do ano 2000. Elaboração dos autores. Nota: No período 2002-2010 (em que não há mudanças metodológicas do PIB), a taxa anual de crescimento do PIB per capita do Brasil foi de 2,8%, Minas Gerais 4,0%, Amazonas 2,7%, Rio Grande do Sul 2,7%, Paraná 2,6%, São Paulo 2,3% e Espírito Santo 5,1%.

desde 1970, assim como os demais estados analisados (exceto Espírito Santo). O desempenho econômico de Minas e das economias estaduais similares foi mais vigoroso se comparado com as maiores economias estaduais em 1970 (São Paulo e Rio de Janeiro), fato este que resultou em um fenômeno de convergência, isto é, uma queda da dispersão dos PIBs per capita dos estados brasileiros verificada entre 1970 e 2010. Tal processo de convergência e, mais especificamente, os fatores que influenciaram para este comportamento da economia mineira vis-a-vis outros estados são o foco das próximas seções.

2.2 Decomposição do nível e da taxa de crescimento do PIB per capita entre seus determinantes: produto, produtividade e emprego

Na seção acima, mostramos que o PIB per capita de Minas Gerais seguiu a trajetória do PIB per capita brasileiro, no período 1970-2000: forte crescimento na década de 70, estagnação nas décadas de 80 e 90. Na última década, em particular no período 2002-2010, Minas Gerais apresenta um crescimento do PIB per capita de 4,04%, superior ao do Brasil (2,81%), ao Paraná (2,62%) e ao Rio Grande do Sul (2,69%) e inferior ao do Espírito Santo (5,11%). Quatro fatores respondem pelo desempenho do PIB per capita: a produtividade do trabalho, a taxa de ocupação, a taxa de participação e a razão de dependência, ou seja, o PIB per capita pode ser decomposto em:

$$Y/POP = (Y/OCUP) (OCUP/PEA) (PEA/PIA)(PIA/POP),$$

Sendo:

(Y/OCUP) = produtividade do trabalho (PIB estadual em relação ao total de ocupados)

(OCUP/PEA) = taxa de emprego (total de ocupados em relação à população economicamente ativa)

(PEA/PIA) = taxa de atividade (população economicamente ativa em relação à população em idade ativa)

(PIA/POP) = inverso da razão de dependência (população em idade ativa em relação à população total)

Nesta seção, vamos investigar o papel de cada um destes componentes na explicação da renda per capita de Minas Gerais, em relação a São Paulo, e da sua trajetória. Novamente iremos comparar o caso de Minas Gerais com o do Espírito Santo e do Paraná, por possuírem níveis semelhantes de renda relativa a São Paulo, em 1970, e com o do Rio Grande do Sul, em decorrência da semelhança de estrutura produtiva com Minas Gerais.

Algumas observações metodológicas são necessárias:

a) o total de ocupados foi retirado dos microdados dos censos e difere da série disponível no

IPEADATA. Nos censos de 1970, 1980 e 1991, ocupados são os que exerceram trabalho nos últimos 12 meses ou parte deles, enquanto nos dois últimos censos somente se considera ocupados os que trabalharam na semana anterior. O IPEADATA apresenta uma série que tenta compatibilizar todos os censos, tendo os últimos doze meses como período de referência. Apesar da vantagem da compatibilização, o uso do período de 12 meses superestima o total de ocupados, razão pela qual o IBGE decidiu modificar o período de referência (tornando-o igual ao da PNAD);

- b) mantemos a definição da população em idade ativa como o total da população acima de 10 anos, dado que é a definição usada nas estatísticas oficiais do Brasil no período estudado (em oposição à população entre 15 e 64 anos);
- c) dadas as mudanças metodológicas, as comparações entre estados em cada ano são mais precisas do que as comparações entre anos, sendo o período 90-2000 o mais crítico, dada a ocorrência da quebra mais severa.

A produtividade do trabalho

Na Tabela 2.1, apresentamos as estimativas para o principal componente da renda per capita, a produtividade do trabalho ($Y/OCUP$), nos anos de 1970 a 2010, para Minas Gerais e estados selecionados.

Apresentamos ainda, na Tabela 2.2, o crescimento da produtividade do trabalho em todo o período (1970-2010) e na última década (2000-2010), bem como a estimativa da contribuição do crescimento da produtividade para o crescimento da renda per capita ($PART_{yw}$ = taxa de crescimento da produtividade do trabalho dividida pela taxa de crescimento da renda per capita). Em função da mudança na metodologia do PIB, apresentamos os dados também para o período 2002-2010.

**Tabela 2.1 – Produtividade do Trabalho (yw)
e Produtividade Relativa do Trabalho (ywsp) (em milhares de reais de 2000)**

UF	Ano	piB/ pop	(yw) piB/ ocup	ywsp (%) 1	UF	Ano	piB/ pop	(yw) piB/ ocup	ywsp (%) 1
ES	1970	2.1	7.5	40.6	ES	2000	6.95	16.56	66.33
MG	1970	2.06	7.02	38.01	MG	2000	5.93	15.02	60.15
PR	1970	2.24	6.93	37.51	PR	2000	6.9	16.49	66.04
RS	1970	3.68	11.05	59.87	RS	2000	8.36	18.96	75.94
SP	1970	6.33	18.46	100	SP	2000	10.01	24.97	100
BR		3.04	9.9	53.64	BR		6.39	16.76	67.12
média Ufs		2.05	6.92	37.49	média Ufs		4.74	12.66	50.7
ES	1980	5.51	16.14	57.29	ES	2010	10.41	22.85	75.44
MG	1980	5.35	15.55	55.22	MG	2010	7.99	17.88	59.01
PR	1980	5.74	15.6	55.39	PR	2010	9.27	19.36	63.9
RS	1980	7.75	19.29	68.49	RS	2010	10.52	21.37	70.53
SP	1980	11.45	28.17	100	SP	2010	13.48	30.29	100
BR		6.32	17.94	63.69	BR		8.57	20.21	66.72
média Ufs		4.35	12.89	45.77	média Ufs		6.78	16.29	53.78
ES	1990	6.02	15.75	58.49					
MG	1990	5.53	14.56	54.06					
PR	1990	6.99	17.22	63.95					
RS	1990	8.33	19.36	71.88					
SP	1990	11.04	26.93	100					
BR		6.37	17.19	63.85					
média Ufs		4.72	13.3	49.39					

Fonte: Ipeadata e IBGE. Elaboração dos autores.

1- produtividade relativa do trabalho= (PIB/OCUP)estadoi/(PIB/OCUP)SP

Tabela 2.2 – Taxa de Crescimento da Produtividade do Trabalho e Participação do Crescimento da Produtividade do Trabalho na Taxa de Crescimento da Renda per Capita

UF	(yw) pib/ocup1	TXyw (%) 2	PART 3(%)
Ano / Período	1970	1970-2010	1970-2010
ES	7.5	2.79	69.62
MG	7.02	2.34	68.91
PR	6.93	2.57	72.26
RS	11.05	1.65	62.78
SP	18.46	1.24	65.55
BR	9.9	1.78	68.87
Ano/Período	2000	2000-2010	2000-2010
ES	16.56	3.22	79.67
MG	15.02	1.74	58.54
PR	16.49	1.6	54.2
RS	18.96	1.2	51.86
SP	24.97	1.93	65.1
BR	16.76	1.87	63.65
Ano/Período	2002	2002-2010	2002-2010
ES	16.39	4.25	83.16
MG	15.02	2.76	68.41
PR	17.54	1.24	47.3
RS	18.89	1.55	57.83
SP	27.41	1.26	54.62
BR	18.52	1.43	51.00

Fonte: Ipeadata e IBGE. Elaboração dos autores.

1- produtividade do trabalho em mil R\$(2000)

2- taxa de crescimento média anual da produtividade do trabalho (%)

3- taxa de crescimento média anual da produtividade do trabalho/ taxa de crescimento da renda per capita

A produtividade do trabalho é o fator decisivo na classificação dos estados em renda per capita. Em 1970, a produtividade do trabalho de Minas Gerais correspondia a somente 38% da produtividade do trabalho de São Paulo ($y_{w_{sp}}$), proporção que aumenta para 55%, em 1980 e 1990, e 60%, em 2000 e 2010 (Tabela 2.1). As produtividades relativas do trabalho do Paraná e do Espírito Santo são similares até 2000, razão pela qual estes estados são similares em suas rendas per capita, neste período. Em 2010, o Espírito Santo se distancia de Minas Gerais e do Paraná em produtividade do trabalho, ampliando a diferença de renda per capita. Observe que o Rio Grande do Sul, apesar da semelhança de estrutura produtiva com Minas Gerais, tem produtividade do trabalho superior e logo tem maior renda per capita.

Na Tabela 2.2, mostramos a taxa de crescimento da produtividade do trabalho no período 1970-2010 e na década 2000-2010, assim como a participação do crescimento da produtividade no crescimento da renda per capita. A produtividade do trabalho em Minas Gerais cresce 2,34% a.a., no período 1970-2010, acima do crescimento do Brasil (1,78% a.a.) e acima do crescimento de São Paulo e Rio Grande do Sul. Por sua vez, o crescimento de Minas Gerais é similar notadamente ao do Paraná (2,57%) e ao do Espírito Santo (2,79%). Comparando as taxas de crescimento no período com o valor da produtividade do trabalho em 1970, observa-se que, com a exceção do Espírito Santo (resultado, como veremos, influenciado pela última década), os rendimentos marginais decrescentes do capital parecem suficientes para explicar o diferencial de crescimento: estados com menor produtividade cresceram mais rapidamente. Estes dados reforçam nossa hipótese de que não tem havido diferencial de crescimento de Minas Gerais em relação a estados semelhantes, sendo os estímulos nacionais distribuídos no Sul e Sudeste conforme suas rendas relativas iniciais.

Na década 2000-2010, a produtividade do trabalho em Minas Gerais cresce 1,74% a.a., crescimento inferior ao brasileiro (1,87%), similar ao do Paraná e inferior ao Espírito Santo, que nitidamente apresenta o que se chama de crescimento de transição (São Paulo apresenta também crescimento acima do esperado dada a sua produtividade relativa). A comparação novamente indica a importância dos rendimentos marginais decrescentes do capital na atração da produção entre os estados do Sul e do Sudeste (reiterando-se a diferença do Espírito Santo).

Nas últimas colunas da tabela, percebe-se também que a trajetória da produtividade do trabalho foi decisiva para a dinâmica da renda per capita. No período inteiro 1970-2010 e na última década, o crescimento da produtividade do trabalho foi o principal fator associado ao crescimento da renda per capita de Minas Gerais, 68,9%, em 1970-2010, e 58,54%, na última década (2000-2010), assim como de todos os estados selecionados e do Brasil. Destaca-se a importância do crescimento da produtividade do trabalho no caso do ES e MG no período 2002-2010.

É importante salientar que no período 2002-2010, as taxas de crescimento da produtividade do trabalho revelam um quadro distinto: o crescimento da produtividade do trabalho foi de 2,76%, superior ao do Brasil (1,43%), ao Paraná (1,24%) e ao Rio Grande do Sul (1,26%). Observa-se também que o crescimento da produtividade do trabalho (2002-2010) responde por 68,41% do crescimento da renda per capita de Minas Gerais.

Mercado de Trabalho e Demografia

Na Tabela 2.3, mostramos os valores dos componentes da renda per capita - taxa de ocupação, taxa de participação e (inverso) da taxa de dependência, relacionados ao funcionamento do mercado de trabalho e da demografia. Também apresentamos a contribuição do crescimento destes fatores para o crescimento da renda per capita no período 1970-2010 e na década 2000-2010.

Tabela 2.3 - Mercado de Trabalho e Demografia

Componentes da Renda per Capita				PART %		
UF	ocup/pea	pea/pia	pia/pop	ocup/pea1	pea/pia2	pia/pop3
Ano/Período	1970	1970	1970	1970-2010	1970-2010	1970-2010
ES	0.98	0.41	0.69	-6.89	24.2	13.07
MG	0.97	0.43	0.7	-7.28	23.41	14.96
PR	0.98	0.48	0.68	-6.54	17.75	16.53
RS	0.98	0.46	0.74	-7.45	28.5	16.17
SP	0.96	0.48	0.75	-15.86	31.37	18.94
BR	0.97	0.44	0.72	-10.71	25.44	16.4
Ano/Período	2010	2010	2010	2000-2010	2000-2010	2000-2010
ES	0.88	0.61	0.86	4.72	3.7	11.9
MG	0.88	0.59	0.86	12.94	9.98	18.54
PR	0.9	0.62	0.86	13.61	12.94	19.25
RS	0.91	0.62	0.87	17.45	8.61	22.09
SP	0.85	0.61	0.87	14.14	5.84	14.92
BR	0.87	0.58	0.85	12.07	6.48	17.79

1- taxa de crescimento da taxa de ocupação/taxa de crescimento da renda per capita

2- taxa de crescimento da taxa de participação/taxa de crescimento da renda per capita

3- taxa de crescimento do inverso da razão de dependência/taxa de crescimento da renda per capita

As taxas de ocupação de Minas Gerais (OCUP/PEA) são muito próximas às do Paraná e do Espírito Santo, mostrando que os mercados de trabalho nestes estados têm conseguido absorver fração maior da PEA do que São Paulo. O Rio Grande do Sul sempre apresenta a maior taxa de ocupação, enquanto São Paulo apresenta a mais baixa.

Para o período 1970-2010, registramos queda da taxa de ocupação que deve, no entanto, estar superestimada, dada a metodologia de cálculo dos censos, cujas alterações impedem comparações intertemporais, exceto para a última década. Pode-se ao menos inferir que a contribuição negativa da queda da ocupação foi similar entre os estados e de importância reduzida para o crescimento da renda per capita.

Na última década, o crescimento da taxa de ocupação contribuiu com 13% do crescimento da renda per capita de Minas Gerais, valores similares ocorrendo para Paraná e São Paulo. O crescimento da taxa de ocupação foi muito mais relevante para Rio Grande do Sul e não possui impacto forte na transição do Espírito Santo.

A taxa de participação (PEA/PIA) de Minas Gerais aumenta de 43%, em 1970, para 59%, em 2010. O aumento da taxa de participação ocorre em todos os estados, em função da transição demográfica e do aumento da participação da mulher no mercado de trabalho. Nota-se no início do período uma maior taxa de participação para os estados do Sul e para São Paulo, enquanto no final do período apenas Minas Gerais apresenta uma taxa de participação diferenciada do grupo.

No período 1970-2010, o aumento da taxa de participação contribuiu com 23% do crescimento da renda per capita de Minas Gerais, enquanto na última década a contribuição foi de 10%.

A razão PIA/POP, em função da transição demográfica, aumenta, de 70% em 1970 para 86% em 2010, em Minas Gerais. A transição demográfica ocorreu mais cedo em São Paulo e Rio Grande do Sul, mas a diferença entre os estados é muito pequena em 2010. A contribuição para o crescimento em Minas Gerais foi de 15% no período 1970-2010 e de 19% na década 2000-2010.

Conclui-se, portanto, que:

- a) Estados mais ricos em termos per capita possuem maior produtividade do trabalho;
- b) O crescimento da produtividade do trabalho foi o principal componente que explica o crescimento da renda per capita no período 1970-2010 e na última década, para todos os estados;
- c) Minas Gerais apresentou crescimento de sua produtividade do trabalho, o que aumentou

sua renda per capita. A magnitude do seu crescimento dentro do grupo de comparação parece vinculada à sua posição relativa inicial em produtividade: dentro do grupo, estados menos produtivos em 1970 cresceram mais rapidamente;

- d) Na última década, os estados que crescem mais do que proporcionalmente ao esperado foram ES e São Paulo, sendo a comparação com o Espírito Santo particularmente importante, dada sua similitude de produtividade com Minas Gerais, em 1970;
- e) No período 2002-2010, o desempenho de Minas Gerais é também superior ao desempenho do Brasil;
- f) A taxa de ocupação não diferencia fortemente Minas Gerais dos demais estados;
- g) A taxa de participação e a razão de dependência de Minas Gerais também não diferenciam a renda per capita do estado fortemente, mas seu crescimento teve papel importante no crescimento da renda per capita de Minas Gerais. Deve-se acrescentar no entanto que as forças subjacentes ao aumento da taxa de participação estão se dissipando.

Necessita-se, portanto, dar especial atenção à produtividade do trabalho no estado de Minas Gerais, para que possamos aumentar significativamente o bem estar da população do estado. Os determinantes da produtividade de Minas Gerais serão estudados na seção 4.

3 ESTRUTURA PRODUTIVA E PRODUTIVIDADE SETORIAL EM MINAS GERAIS

Esta seção examina a evolução da participação dos setores produtivos no PIB e no emprego de Minas Gerais, ao longo dos últimos 40 anos, discutindo as mudanças na estrutura produtiva bem como a dinâmica da produtividade setorial. Recentemente, uma crescente literatura vem discutindo a existência ou não de um processo de desindustrialização no Brasil (Bresser-Pereira e Marconi, 2008; Scatolin et al., 2007; Teixeira et al., 2012; Wasques e Trintin, 2012; Torres e Silva, 2012). Minas Gerais tem apresentado redução na proporção da agricultura e da indústria no PIB. Simultaneamente, a proporção dos serviços no PIB aumenta entre 1970 e 2010. Há, no entanto, ganho na participação de Minas Gerais na produção industrial no Brasil, o mesmo ocorrendo, em menor intensidade, com serviços. Tem-se, portanto, a questão: existe ou não um processo de “desindustrialização” em curso na economia mineira? Esta seção busca examinar a trajetória do desempenho setorial em Minas Gerais, comparando-a com estados selecionados e com o Brasil, a fim de fornecer explicações para diferenças existentes entre as trajetórias da composição setorial de Minas Gerais e demais estados.

Mensurar o processo de desindustrialização na economia brasileira não é algo trivial, visto que os indicadores geralmente utilizados – como, por exemplo, a participação da indústria de transformação no PIB e a razão VTI/VBPI⁹ – podem levar a conclusões equivocadas a respeito da estrutura produtiva nacional (Torres e Silva, 2012). Por exemplo, no caso do indicador da participação da indústria de transformação no PIB, este apresenta mudanças metodológicas que prejudicam a análise de séries históricas longas. Segundo Torres e Silva (2012), as mudanças metodológicas apresentam dois momentos críticos: 1989-1990 e 1994-1995, visto que em tais anos ocorreram revisões e modernizações do Sistema de Contas Nacionais, resultando em dificuldade na comparação direta dos dados. Neste sentido as séries históricas apresentadas abaixo devem ser analisadas com certo cuidado¹⁰. Por sua vez, a utilização de períodos distintos também pode levar a conclusões diversas (FIERGS, 2006; NASSIF, 2006).

Ademais, o processo de “desindustrialização”, entendido como perda de participação da indústria no valor adicionado e no emprego de um país ou região, não tem a priori necessariamente um efeito positivo ou negativo para o bem estar (SCATOLIN et al., 2007). De fato, a mudança estrutural é algo natural no processo de desenvolvimento econômico. Kaldor (1957) já salientava essa transição de uma maior participação do setor agrícola na economia, para uma maior participação da indústria, e posteriormente a preponderância da participação do setor de serviços.

⁹ Valor bruto da produção industrial (VBPI) corresponde ao conceito de valor das vendas de produtos fabricados e serviços industriais prestados pela indústria ajustado pela variação de estoques. O Valor da transformação industrial (VTI) é a diferença entre o VBPI e os custos das operações industriais. Assim, enquanto o VTI é utilizado como uma proxy do valor adicionado, a razão VTI/VBPI corresponde ao valor de fato agregado pela produção local em comparação ao total produzido (Torres e Silva, 2012).

¹⁰ Bonelli e Pessoa (2010) também salientam as mudanças metodológicas ocorridas no período e suas implicações para a discussão do fenômeno da “desindustrialização”.

Portanto, segundo essa concepção, a indústria em um primeiro momento ganha participação no emprego total, depois se estabiliza com uma tendência a diminuição em um momento posterior. A grande questão a ser verificada é como se dá essa perda de participação da indústria.

De forma geral, essa mudança estrutural da economia é positiva, se as perdas de empregos industriais resultam dos ganhos de produtividade neste setor e tem como contrapartida a geração de empregos de produtividade elevada em outros setores (SCATOLIN et al., 2007). Como bem salientado por Scatolin et al. (2007), no caso brasileiro, como em outros países da América Latina, a desindustrialização tem ocorrido com um crescimento da produtividade na indústria menor do que nas economias desenvolvidas, simultaneamente a criação de empregos de baixa produtividade no setor terciário. Assim, esse processo de mudança estrutural da economia brasileira é, no mínimo, preocupante.

Uma visão digna de nota é a de Bonelli e Pessôa (2010) que afirmam que esse processo de perda de participação da indústria no PIB esteve de acordo com um movimento mundial de perda de participação da indústria. Dessa forma, os autores salientam que o Brasil estava “sobreindustrializado” na década de 1970, sendo que a redução da participação industrial no produto do país seria um ajuste à tendência mundial. Assim, esse movimento poderia ser considerado uma correção do excesso de peso da indústria brasileira, resultante do aprofundamento do processo de industrialização por substituição de importações e não um processo de desindustrialização.

Mais especificamente, no Brasil, entre 1970 e 2010, o que se viu foi uma queda na participação do setor primário no PIB brasileiro de 13% em 1970 para 5% em 2010. Ademais, segundo o Gráfico 5, a indústria ganha participação no PIB na década de 70, atingindo cerca de 41% de participação em 1980, e posteriormente tem essa participação diminuída até chegar a 28% em 2010¹¹. Por sua vez, a participação do PIB de serviços eleva-se de 57% em 1970 para cerca de 67% em 2010. Vale ressaltar que, segundo Torres e Silva (2012), se observados os dados da participação da indústria de transformação no PIB de 1995 a 2010, que estão numa série histórica comparável, não há uma tendência claramente definida de perda de participação, visto que, em 1995, a participação do PIB da indústria de transformação era de 18,6% e de 16,2% em 2010¹².

¹¹ A indústria aqui corresponde ao agregado da indústria extrativa mineral, construção civil, indústria de transformação e serviços industriais de utilidade pública.

¹² Os dados do PIB agropecuário, indústria e serviços foram obtidos a partir do site do IPEADATA (www.ipeadata.gov.br). Estes dados referem-se ao PIB estadual e municipal de 1970 a 2010 que foram utilizados em todas as análises aqui empreendidas tendo em vista que as análises foram feitas em diversas escalas geográficas (nacional, estadual e mesorregional) necessitando, pois, de dados espacialmente desagregados para o PIB setorial. Vale salientar que para toda a série (1970 a 2010) de PIB estadual e municipal apenas é possível obter informações para o PIB industrial total, não sendo possível, assim, uma desagregação para o PIB da indústria de transformação especificamente. Quando pertinente, mostra-se o PIB da indústria de transformação ao nível nacional ou estadual utilizando a nova série de PIB (valor adicionado bruto a preços básicos) produzida pelo IBGE para o período 1995-2010 (IBGE, 2006). Em relação a esta nova série, é importante ressaltar que o IBGE, seguindo recomendações de órgãos internacionais de padronização e visando melhorar a qualidade dos dados fornecidos, revisou as Contas Nacionais em 2007. Com essa revisão, a base de referência dos dados passou a ser o ano 2000, sendo que foi feita uma retropolação até 1995 (Torres e Silva, 2012).

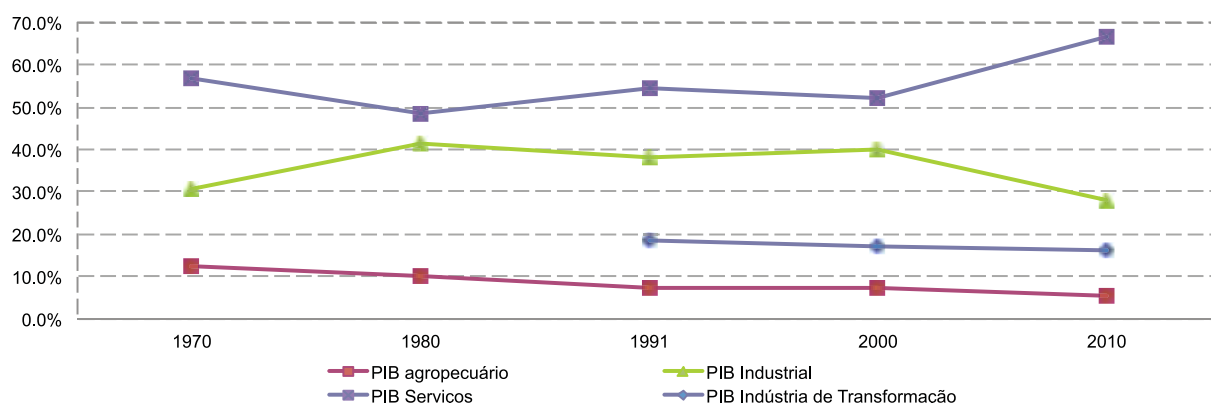


Gráfico 5 – Composição setorial do PIB do Brasil

Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados do IBGE/IPEADATA. Os dados do PIB (valor adicionado bruto a preços básicos) da indústria de transformação referem-se à nova série do PIB produzida pelo IBGE, que não é comparável à serie disponível para o período anterior a1995 (IBGE, 2006).

O Gráfico 6 mostra a distribuição do emprego entre os setores no Brasil entre 1970 e 2010 utilizando-se como fonte de dados as informações contidas nos censos demográficos do IBGE. No caso do emprego industrial também existem problemas com sua análise devido às mudanças relacionadas à organização produtiva das indústrias.

Mais especificamente, a terceirização e subcontratação de atividades que antes eram realizadas no interior das empresas industriais geram, em alguns casos, a reclassificação dessas atividades como pertencentes ao setor de serviços – como exemplo, podem-se citar as atividades de processamento de dados, segurança e limpeza (TORRES e SILVA, 2012, p. 8).

Assim, como bem salientado por Torres e Silva (2012), não haveria, de fato, a redução do emprego (e do valor) gerados pela economia, mas apenas sua reclassificação entre setores.

Da mesma forma que no caso da composição do PIB, ocorre perda de participação do emprego no setor agropecuário (de 46% em 1970 para 16% em 2010) e ganho de participação no emprego do setor de serviços (de 36% em 1970 para 63% em 2010). Por sua vez, o emprego no conjunto do setor industrial se mostrou relativamente estável (18% em 1970 e 21% em 2010). Scatolin et al. (2007) apresentam a evolução do emprego na indústria de transformação (a partir da década de 1990) e esta evolução é semelhante à do emprego industrial total, que é apresentada aqui. Ademais, Bonelli e Pessôa (2010) corroboram o aumento da participação do emprego industrial total entre 1991 e 2010 (evidenciado no Gráfico 6), utilizando outras fontes de dados, e analisando, especificamente, a participação do emprego na indústria de transformação em relação ao emprego total. Com base na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), os autores mostram um aumento relativo do emprego na indústria de transformação, que passa de

12,8% do total, em 1992 (ano de recessão), para 14,4%, em 2008. Esta evidência é confirmada pelos resultados das Pesquisas Industriais Anuais (PIA) do IBGE: o emprego na indústria de transformação reportado pelas empresas aumentou de 7,44% da população ocupada total, em 1996, para 8,35%, em 2008 (BONELLI e PESSÔA, 2010).

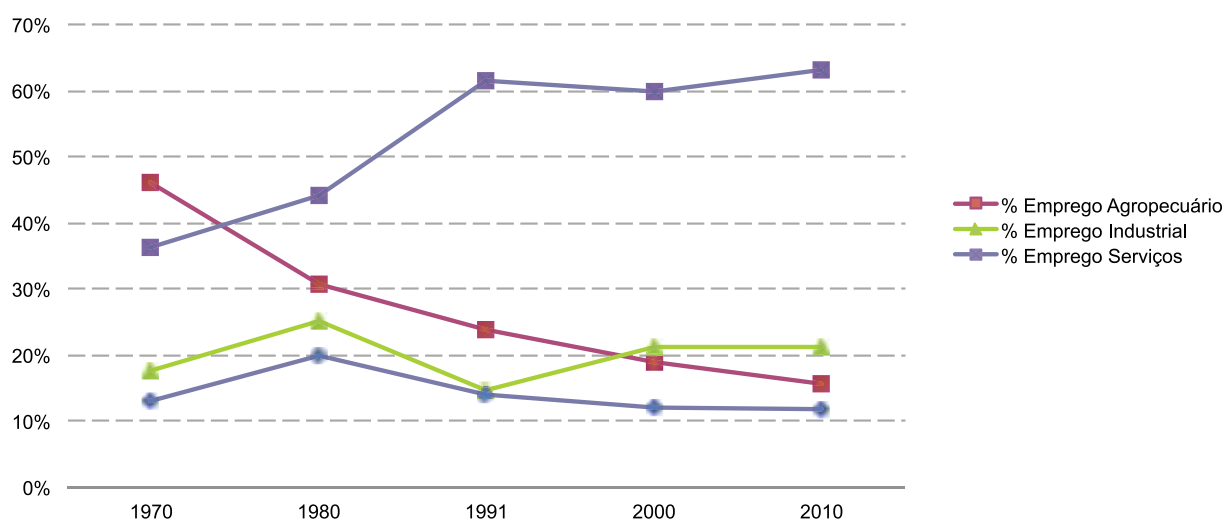


Gráfico 6 – Composição setorial do emprego no Brasil

Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados dos Censos Demográficos-IBGE.

A seguir, essas tendências em nível nacional serão cotejadas com as dinâmicas estaduais e em particular com o caso de Minas Gerais. Ademais, uma análise da produtividade setorial é empreendida.

Para se analisar setorialmente o caso de Minas Gerais, inicialmente, o Gráfico 7 mostra o tamanho dos setores da economia mineira em relação a economia nacional. Segundo Diniz (1995), o estado de Minas Gerais apresentou uma situação privilegiada, graças à sua base de recursos minerais e sua proximidade com o estado de São Paulo, agindo como economia complementar ao grande centro industrial do país, inclusive como fornecedora de bens intermediários (aço, cimento, etc.), alimentos e matérias-primas minerais e agropecuárias. A partir de 1970, a participação de Minas se ampliou de 6,9% até um máximo de 11,0% do produto industrial do país, em 2006, terminando a década de 2000 com um percentual de 9,7%. A participação do setor agropecuário mineiro na produção nacional apresenta maiores oscilações no período analisado. Com uma participação de 11,9% no PIB agropecuário brasileiro em 1970, Minas chega ao menor percentual da série histórica em 2001 (8,4%) concluindo o período com uma participação de 15,2%, em 2010. Por sua vez, o setor de serviços, apresenta uma participação bem mais estável. Em 1970, Minas Gerais representava 8,3% do PIB de serviços do Brasil, mesmo percentual verificado em 2010.

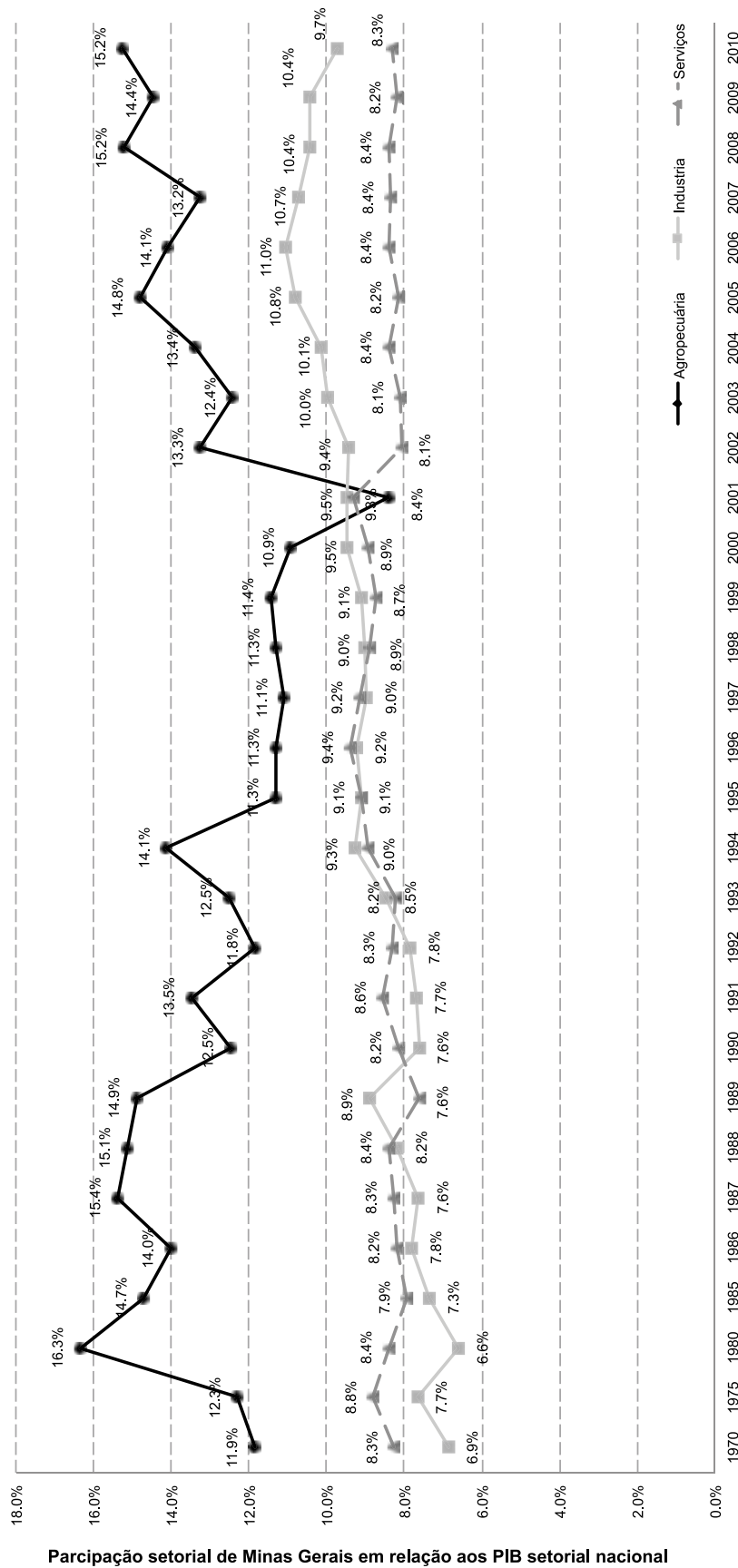


Gráfico 7 – Participação de Minas Gerais na produção dos setores de atividade no Brasil

Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados do IBGE/IPEADATA.

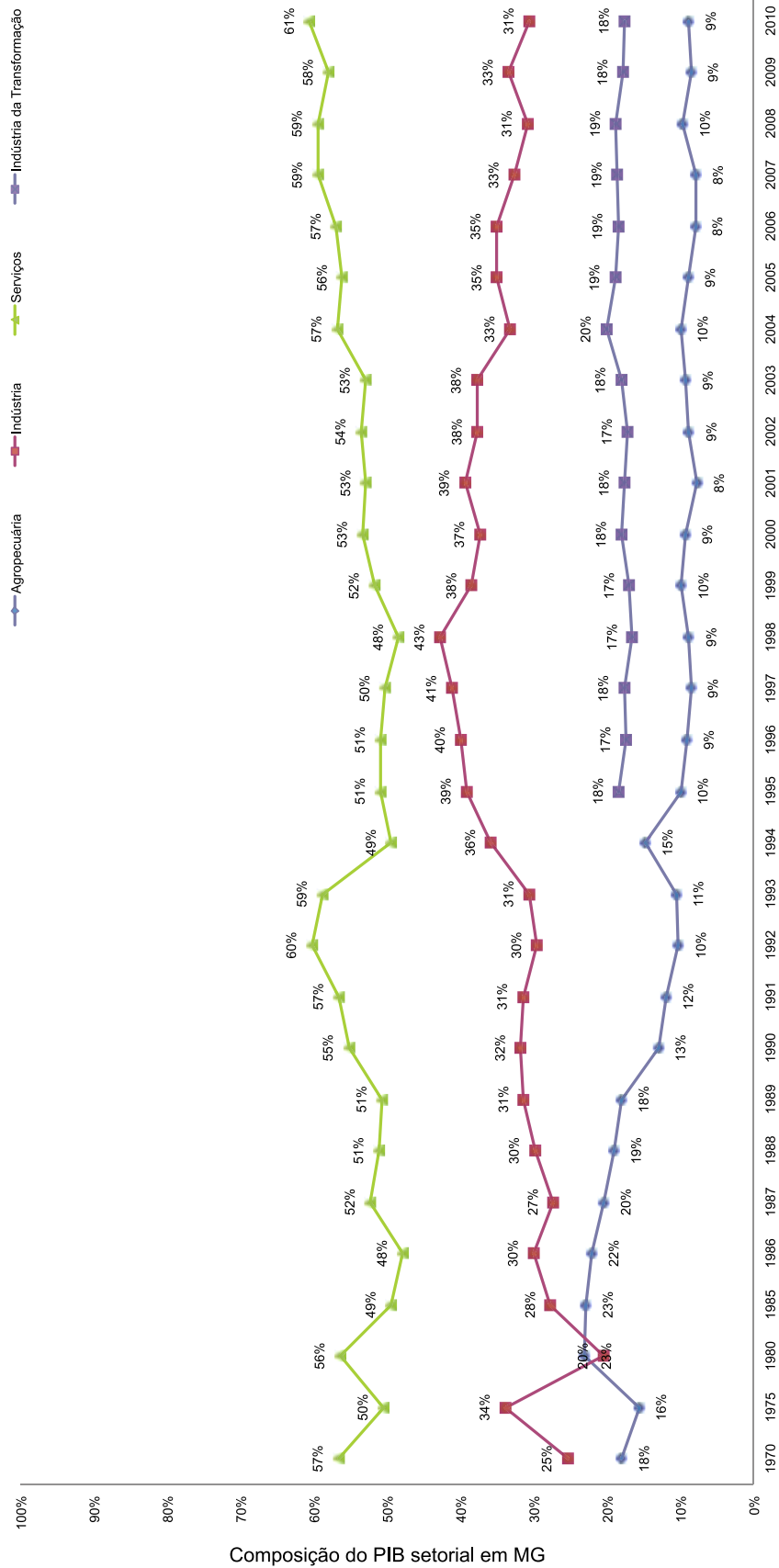


Gráfico 8 – Composição setorial do PIB em Minas Gerais

Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados do IBGE/IPEADATA. Os dados do PIB (valor adicionado bruto a preços básicos) da indústria de transformação, referem-se à nova série do PIB estadual produzida pelo IBGE, que não é comparável à série disponível para o período anterior a 1995 (IBGE, 2006).

Uma análise complementar é verificar como evoluiu participação setorial na economia de Minas Gerais, isto é, a participação dos diferentes setores de atividade no PIB total do estado. O Gráfico 8 mostra a composição setorial do PIB em Minas Gerais. É interessante observar, que, apesar do ganho de participação do setor agropecuário de Minas Gerais em relação ao PIB agropecuário brasileiro, o setor agropecuário mineiro vê sua participação diminuir na composição setorial do PIB estadual. Isto é, em Minas Gerais, a agropecuária representava 18% do PIB, em 1970, e 9% do PIB, em 2010. Por sua vez, a indústria em 1970 representava 25% do PIB do estado, sendo que este percentual tende a crescer até 1998, quando alcança seu valor máximo (43%), declinando, a partir daí, e chegando a 31%, em 2010. Ao se analisar apenas a indústria de transformação, verifica-se uma tendência de estabilidade deste setor em relação ao PIB total de Minas Gerais, visto que a participação da indústria de transformação flutua ao redor dos 18%, no período 1995-2010. Por sua vez, a participação do setor de serviços em Minas Gerais é de 57% do PIB total do estado em 1970, e de 61% em 2010.

A Tabela 3.1 apresenta a composição setorial do PIB de estados selecionados (ver Tabela B.1 no anexo para os números de todos os estados). Em relação a outros estados com estrutura produtiva semelhante, Amazonas é o estado com maior ganho de participação do setor industrial no PIB. Como já salientado anteriormente, tendo em vista os incentivos fiscais da Zona Franca de Manaus, o PIB industrial em 1970 representava 15,5% e, em 2010, chegava a cerca de 48% do PIB amazonense. Outros estados de destaque são Espírito Santo, Paraná e Rio Grande do Sul, que apresentavam uma participação menor do PIB industrial em 1970 relativamente a Minas Gerais, e, ao final do período, já apresentavam percentuais similares aos observados para Minas.

A Tabela 3.2 mostra a composição setorial do emprego dos estados selecionados e do Brasil. Digno de nota é o comportamento bastante similar do emprego no estado do Espírito Santo quando comparado ao desempenho mineiro (ver Tabela B.2 no anexo para os percentuais de emprego setorial em todos os estados brasileiros). Minas Gerais acompanha a dinâmica brasileira em relação ao emprego setorial. Em relação ao emprego agropecuário, observa-se uma forte redução, ao longo das quatro décadas, de cerca de 52% do pessoal ocupado no estado, em 1970, para 18%, em 2010. O setor de serviços apresentou uma dinâmica oposta: em 1970, 34% dos empregos em Minas eram gerados no setor e, em 2010, este percentual era de 60%. Por fim, o emprego industrial tem um aumento de participação entre 1970 e 1980 (de 14% para 23%), sendo que esta participação cai para seu menor percentual em 1991 (12%), retornando nos anos de 2000 e 2010 para os percentuais observados no início da década de 80. Vale ressaltar que a comparação da evolução do emprego setorial entre 1980 e 1991 parece ser problemática, tendo em vista a significativa queda que ocorreu no período, que é difícil de justificar por motivos estritamente relacionados ao desempenho econômico da indústria e do país. Uma explicação para tal fato é que foi apenas a partir de 1994 que o IBGE implementou a Classificação Nacional de Atividades

Econômicas - CNAE¹³, pioneira no movimento de padronização nacional. Ressalte-se, também, que a maioria dos autores preferem analisar o período de 1990 em diante. Por exemplo, Bonelli e Pessoa (2010, p. 20) analisam a evolução na indústria segundo cinco fontes de dados apenas a partir da década de 1990:

(i) a PNAD (cujos dados se referem a uma única semana ou mês em cada ano pesquisado, dependendo da variável); (ii) a PME (com dados restritos às seis maiores Regiões Metropolitanas - RM do país); (iii) as Contas Nacionais (caracterizadas por uma peculiar¹⁴ definição de ocupação); (iv) a RAIS (que registra a evolução do emprego formal, apenas); e (v) as PIA — Pesquisa Industrial Anual.

Apesar da ampla análise realizada, Bonelli e Pessoa (2010, p. 20) relatam as dificuldades associadas à inexistência de séries agregadas de boa qualidade, concluindo que “aproximações se fazem necessárias, de modo a tentar pelo menos ter as melhores indicações possíveis do desempenho, no quadro das limitações impostas pelas bases de dados”. Vale salientar que Scatolin et al. (2007) e Bonelli e Pessoa (2010) utilizando outras fontes vão ao encontro dos resultados dos dados dos Censos entre 1991 e 2010 analisados aqui.

Como salientado anteriormente, por esse motivo as comparações entre estados em cada ano são mais precisas do que as comparações entre os anos 1980 e 1991, período este mais crítico, dada a ocorrência da quebra mais severa.

Com base no comportamento conjunto do PIB e do emprego setorial, é possível derivar estimativas da produtividade setorial no estado de Minas Gerais bem como nos estados selecionados (ver Tabela B.3 no anexo para os níveis de produtividade setorial em todos os estados brasileiros). Vale ressaltar que, por razões já discutidas anteriormente, as mesmas dificuldades, decorrentes de mudanças de metodologia, que afetam as avaliações do PIB e emprego também devem ser levadas em conta nas comparações de produtividade, ao longo do período.

A partir da análise da Tabela 3.3, observa-se que entre 1970 e 1980 a produtividade em todos os três setores em Minas Gerais cresceu. Na década de 80, a produtividade dos setores agropecuário e de serviços apresentou uma queda, seguida de estabilidade nos anos 90 e aumento na década de 2000. Por sua vez, a produtividade do setor industrial dos estados apresentou variações muito significativas ao longo do período que podem estar relacionadas com as mudanças

¹³ Para uso nas pesquisas domiciliares, censos e pesquisas contínuas, a CNAE foi adaptada, dando origem à CNAE Domiciliar. Esta classificação mantém-se idêntica à CNAE nos níveis mais agregados.

¹⁴ “Peculiar” no sentido de que se computam os postos de trabalho ocupados, e não o número de pessoas ou o número de homens-hora trabalhados. Assim, por exemplo, se uma pessoa tem duas ocupações, ela será contada duas vezes — mesmo que, possivelmente, trabalhe em tempo parcial em cada ocupação. Isso explicaria os números de ocupações relativamente elevados registrados nas Contas Nacionais.

metodológicas já discutidas acima e que são mais problemáticas quando é feita a desagregação setorial e se busca uma comparação ao longo dos anos. Por esse motivo, uma comparação da posição relativa de Minas Gerais parece-nos mais apropriada. Em termos relativos, a posição no ranking de produtividade industrial de Minas Gerais em relação aos outros estados selecionados é bastante estável. Exceto no ano de 1970, em que Minas aparece em terceiro lugar entre os estados selecionados, nos anos seguintes o estado ocupa o últimos lugares (em 1980, tem o pior nível de produtividade industrial; em 1991 e 2000, está em quinto lugar; em 2010, tem a quarta colocação entre seis estados)¹⁵. Na última década, se observa uma queda na participação da produção industrial em Minas, simultaneamente com uma diminuição da sua produtividade setorial. Como discutido no início desta seção, se não é possível concluir em favor de um processo de “desindustrialização” devido a fragilidade dos indicadores utilizados, este padrão recente do setor industrial é no mínimo preocupante para a economia mineira.

¹⁵ Quando analisamos a posição relativa de Minas Gerais em relação a todos os estados entre 1970 e 2010 verificamos uma estabilidade. Em 1970, Minas apresentava a oitava maior produtividade industrial e em 2010 estava em sétimo lugar.

TABELA 3.1 – Composição setorial do PIB de estados selecionados e do Brasil

	% PIB Agropecuário				
Estado	1970	1980	1990	2000	2010
Amazonas	23.90%	14.40%	10.60%	2.60%	5.80%
Espírito Santo	20.80%	19.80%	9.30%	9.30%	7.30%
Minas Gerais	18.00%	23.10%	13.00%	9.30%	8.90%
Paraná	28.00%	25.70%	15.30%	13.60%	8.10%
Rio Grande do Sul	23.20%	19.50%	14.10%	12.70%	8.40%
São Paulo	5.70%	4.80%	4.60%	4.10%	1.80%
Brasil	12.50%	10.20%	7.30%	7.50%	5.30%
Estado	% PIB Industrial				
Amazonas	15.50%	22.70%	38.50%	55.40%	47.90%
Espírito Santo	13.20%	13.90%	25.80%	33.40%	25.80%
Minas Gerais	25.40%	20.50%	31.80%	37.30%	30.60%
Paraná	16.90%	19.20%	30.30%	41.50%	31.00%
Rio Grande do Sul	22.40%	25.60%	34.40%	37.40%	31.90%
São Paulo	43.90%	40.30%	49.20%	42.70%	30.30%
Brasil	30.60%	41.20%	38.20%	40.30%	28.10%
Estado	% PIB do setor de serviços				
Amazonas	60.70%	62.90%	51.00%	42.00%	46.40%
Espírito Santo	66.10%	66.30%	64.90%	57.30%	66.90%
Minas Gerais	56.60%	56.40%	55.30%	53.30%	60.50%
Paraná	55.10%	55.00%	54.40%	44.90%	60.90%
Rio Grande do Sul	54.40%	54.90%	51.40%	49.90%	59.80%
São Paulo	50.40%	55.00%	46.20%	53.30%	67.90%
Brasil	56.80%	48.50%	54.50%	52.30%	66.60%

Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados do IBGE/IPEADATA.

TABELA 3.2 – Composição setorial do emprego de estados selecionados e do Brasil

	% Emprego agropecuário				
Estado	1970	1980	1991	2000	2010
Amazonas	61%	41%	30%	27%	23%
Minas Gerais	52%	34%	27%	22%	18%
Espírito Santo	54%	37%	28%	26%	20%
São Paulo	22%	12%	8%	6%	5%
Paraná	64%	42%	30%	21%	16%
Rio Grande do Sul	48%	29%	24%	21%	18%
Brasil	46%	31%	24%	19%	16%

Estado	% Emprego industrial				
Estado/Ano	1970	1980	1991	2000	2010
Amazonas	11%	21%	14%	18%	19%
Minas Gerais	14%	23%	12%	21%	22%
Espírito Santo	13%	20%	11%	18%	19%
São Paulo	32%	39%	25%	28%	26%
Paraná	10%	18%	13%	22%	24%
Rio Grande do Sul	16%	25%	18%	24%	24%
Brasil	18%	25%	15%	21%	21%

Estado	% Emprego setor de serviços				
Amazonas	28%	37%	55%	55%	58%
Minas Gerais	34%	43%	60%	57%	60%
Espírito Santo	33%	43%	61%	56%	61%
São Paulo	47%	49%	67%	66%	69%
Paraná	26%	39%	58%	57%	60%
Rio Grande do Sul	36%	45%	58%	55%	58%
Brasil	36%	44%	62%	60%	63%

Fonte: Elaboração dos autores com dados dos Censos Demográficos do IBGE.

**TABELA 3.3 – Produtividade setorial em estados selecionados e no Brasil
(em milhares de R\$ de 2000)**

	% Emprego agropecuário				
Estado	1970	1980	1991	2000	2010
Amazonas	2,9	4,1	3,3	1,7	4,9
Minas Gerais	2,4	8,1	5,5	5,4	7,3
Espírito Santo	2,9	6,5	3,3	4,9	5,9
São Paulo	3,0	7,6	4,3	10,2	8,8
Paraná	4,9	9,2	13,7	15,5	9,6
Rio Grande do Sul	5,4	10,6	8,1	10,3	9,2
Brasil	2,7	6,0	5,2	6,2	6,0

Estado	% Emprego industrial				
Estado/Ano	1970	1980	1991	2000	2010
Amazonas	10,4	49,3	95,9	68,2	40,9
Minas Gerais	13,1	26,3	44,3	28,6	24,2
Espírito Santo	7,7	28,7	54,1	28,6	35,3
São Paulo	11,7	29,7	58,2	28,1	18,8
Paraná	25,3	37,1	45,1	35,5	28,3
Rio Grande do Sul	15,3	28,9	39,7	29,9	22,4
Brasil	17,4	29,8	44,0	30,1	23,4

Estado	% Emprego setor de serviços				
Amazonas	16,1	19,7	17,1	13,3	15,4
Minas Gerais	11,6	15,7	11,8	11,8	15,1
Espírito Santo	15,1	18,4	12,3	13,7	17,9
São Paulo	15,0	17,6	12,0	12,1	17,9
Paraná	20,0	25,6	18,7	18,4	25,1
Rio Grande do Sul	16,6	19,5	14,5	15,2	19,7
Brasil	15,6	19,9	14,9	13,8	18,8

Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados do IBGE/IPEADATA.

4 CONTABILIDADE DE NÍVEL: CONTRIBUIÇÃO DOS FATORES DE PRODUÇÃO E DA EFICIÊNCIA PARA A PRODUTIVIDADE DO TRABALHO EM MINAS GERAIS

Na análise da decomposição do produto per capita (seção 2.2), ressaltamos a importância da produtividade do trabalho no desempenho relativo de Minas Gerais e em seu crescimento. A produtividade do trabalho reflete as condições de oferta de bens e serviços finais em uma economia e é determinada pelo capital físico por trabalhador, pelo capital humano por trabalhador e pelo grau de eficiência da economia, também chamado de produtividade total dos fatores (PTF). Nesta seção, usaremos uma técnica que permite a quantificação da contribuição relativa dos fatores de produção e da eficiência para o nível da produtividade do trabalho. Pode-se ainda mensurar a distância da produtividade do trabalho de Minas Gerais com relação a São Paulo, bem como quais componentes são associados a esta distância. Como estamos analisando cinco anos censitários, é ainda possível tecermos inferências sobre o desempenho destes fatores no tempo. No entanto, fortes hipóteses são feitas para estimarmos os resultados, as quais resultam em maior confiabilidade nas comparações entre estados em um mesmo ano do que a comparação entre momentos do tempo, razão pela qual optamos pela contabilidade de nível, com menor ênfase na contabilidade do crescimento.

4.1 Contabilidade Algébrica de Nível

Há duas formas de identificação da importância relativa dos fatores de produção e da eficiência na desigualdade da produtividade do trabalho (y_w). Hall & Jones (1996) é a referência para o uso da decomposição algébrica, a ser tratada nesta seção, na discussão das diferenças na produtividade do trabalho entre os países. Hall & Jones (1999), seguindo Klenow & Rodriguez-Clare (1997), refazem seu trabalho utilizando a outra metodologia - a contabilidade teórica do crescimento. No Brasil, Gomes et al (2003) e Bacha & Bonelli (2005) usam ambas as metodologias, o segundo destes trabalhos constituindo-se na mais conhecida análise da contabilidade do crescimento da economia brasileira.

A primeira metodologia, diretamente baseada em Solow (1957), consiste em estimar os valores do estoque de capital físico por trabalhador (k), estoque de capital humano por trabalhador (h) e produtividade total dos fatores (A) seguindo uma forma funcional como em (1):

$$y_w = k^\alpha (hA)^{1-\alpha}, \text{ sendo } h = e^{\phi u} \quad (1)$$

\mathcal{E} = neperiano

ϕ = taxa de retorno da escolaridade (aumento do capital humano por ano de escolaridade)

u = anos médios de escolaridade

α = participação do capital na renda

Usualmente, há estimativas disponíveis para o capital humano e o capital físico, sendo a incógnita o valor da produtividade dos fatores, que é estimada a partir do resíduo da equação:

$$A = \frac{y_w^{\frac{1}{1-\alpha}}}{k^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} h} \quad (2)$$

Figueirêdo (2012) reporta os valores para cada componente da função de produção, para todos os estados brasileiros, para os anos censitários 1970, 1980, 1990 e 2000. Neste trabalho, atualizamos estas estimativas para 2010 e aperfeiçoamos o banco de dados. Escolhemos São Paulo como referência e calculamos a diferença entre os determinantes estaduais da produtividade em relação a este estado, bem como a diferença de renda por trabalhador. Ou seja, sendo i o índice para os estados e sp o índice para São Paulo, calculamos:

$$\frac{y_{wi}}{y_{wsp}} = \frac{k_i^\alpha \left(\frac{h_i}{h_{sp}} \frac{A_i}{A_{sp}} \right)^{1-\alpha}}{k_{sp}^\alpha \left(\frac{h_{sp}}{h_{sp}} \frac{A_{sp}}{A_{sp}} \right)^{1-\alpha}}, \text{ sendo } h_i = \varepsilon^{\phi_{ii}}$$

Os dados para o produto estadual, ocupados e anos médios de escolaridade foram obtidos no Ipeadata e no IBGE. Os dados para o estoque de capital físico foram obtidos no Ipeadata para os anos 1970 e 1980, sendo estimados para 1990, 2000 e 2010, através da metodologia descrita abaixo, com dados obtidos também no Ipeadata e no Ministério das Minas e Energia. A participação do capital na renda (α) foi estipulada em 40% e o retorno da escolaridade (impacto sobre o capital humano dos anos médios de escolaridade (ϕ)) foi estipulado em 10%.

Metodologia de Cálculo para o Estoque de Capital Físico

No Ipeadata, encontram-se as séries de estoque de capital estadual estimados por Reis et al. (2005), para os anos 1970, 1975, 1980 e 1985. Das várias séries calculadas pelos autores, Figueirêdo (2012) analisa o estoque líquido de capital privado total (famílias e empresas, incluindo capital residencial), o estoque líquido de capital das empresas - máquinas e equipamentos e o estoque líquido de capital de famílias e empresas não residencial. Os resultados apresentados neste trabalho são obtidos com o uso deste último conceito de capital. O capital residencial não guarda analogia com um fator de produção, razão pela qual optamos por não utilizar a primeira das séries antes mencionadas. A série sobre máquinas e equipamentos é a que mais se aproxima ao conceito teórico de capital na função de produção, mas era impossível construí-la com a mesma proxy para os demais anos. Utilizamos, portanto, o estoque líquido de capital das empresas e famílias que inclui as máquinas e equipamentos e a construção não residencial. As demais séries foram utilizadas em Figueirêdo (2013) para criar proxies e para testar a robustez dos resultados e sua plausibilidade.

- a) Cálculo do estoque líquido de capital privado não residencial (KPNR) para os anos 1990, 2000 - KPNR1990 e KPNR2000

Para calcular os valores para 1990 e 2000, utilizamos a metodologia de Coelho (2006), que atualiza a série de Reis et al (2005) (disponível no Ipeadata) adotando a hipótese de que a participação do capital residencial (KRt) no capital privado total ($KPT_t = KPNR_t + KR_t$) seja constante no tempo, ou seja, a hipótese exige que haja arbitragem no mercado de capitais.

Para estimar o KPNR, utilizamos a proporção do capital residencial no estoque de capital privado no último ano para o qual a informação está disponível (1985) e a estimativa do capital residencial, também disponível no Ipeadata até 2000.

Calculamos, portanto, para cada estado i:

$(KPT_{85}/KR_{85}) =$ inverso da fração do capital residencial no capital privado total;

$KPNR_{1990} = [(KPT_{85}/KR_{85}) * KR_{1990}] - KR_{1990}$

$KPNR_{2000} = [(KPT_{85}/KR_{85}) * KR_{2000}] - KR_{2000}$

- b) Cálculo do estoque líquido de capital privado não residencial (KPNR) para 2010 - KPNR(2)2010

Não há dados para o estoque de capital residencial em 2010, o que nos impediu de usar o procedimento acima para este ano. No entanto, a correlação entre o estoque de capital residencial e o consumo de energia elétrica residencial (CEER) é muito alta (99%), informação que foi usada para estimarmos o valor para o capital residencial em 2010.

Calculamos, para cada estado i:

$KR_{2010} = (CEER_i/CEER_{total}) * KR_{BRASIL2010}$

e seguimos a metodologia do item (a), sendo $KR_{BRASIL2010}$ o estoque de capital residencial do país. Para calcular KPNR(2) 2010 - estoque líquido de capital não residencial calculado com esta segunda metodologia para 2010, adotamos a metodologia anterior e, para cada estado i, calculamos:

$KPNR(2)_{2010} = [(KPT_{85}/KR_{85}) * KR_{2010}] - KR_{2010}$

Dada a mudança de metodologia, a comparação do ano 2010 com os anos anteriores não é possível, pois a série assim estimada subestima o estoque de capital privado não residencial, razão pela qual calculamos o valor de KPNR(2)2000 para o ano 2000, para que tenhamos alguma inferência sobre a evolução do capital nesta década.

- c) Robustez: cálculo do estoque de capital privado não residencial a partir do crescimento do consumo de energia elétrica industrial (KPNR(3))

Para testarmos a robustez dos resultados, criamos uma série utilizando uma terceira metodologia, que é sugerida por Reis et al. (2005), utilizando a série sobre o consumo de energia elétrica industrial. A hipótese subjacente é a de que a taxa de crescimento do estoque de capital físico seja igual à taxa de crescimento do estoque de capital físico não residencial de cada estado. Calcula-se, para cada estado i:

$$\text{KPNR}(3)1990 = (1 + \text{cresciind8590})^5 * \text{KPNR}1985$$

$$\text{KPNR}(3)2000 = (1 + \text{cresciind852000})^{15} * \text{KPNR}1985$$

$$\text{KPNR}(3)2004 = (1 + \text{cresciind852004})^{19} * \text{KPNR}1985$$

sendo cresciind8590 a taxa de crescimento anual do consumo de energia elétrica industrial no período 85-90; cresciind852000 e cresciind852004 , as taxas de crescimento anual do consumo de energia elétrica nos períodos 85-2000 e 85-2004, respectivamente.

A série para o consumo de energia elétrica se encerra em 2004. As estimativas para cada ano, segundo cada metodologia, se encontram no Anexo C.1, que mostra os dados primários utilizados no trabalho. Utilizamos esta última metodologia como um teste de robustez, mas justificamos nossa preferência pela primeira metodologia pelas seguintes razões: a) evita distorções decorrentes das distintas estruturas industriais estaduais em termos de consumo de energia; b) como o impacto de desvios em relação ao valor correto de uma taxa de crescimento numa capitalização de tempo longo é elevado, a terceira metodologia está mais sujeita a significativos erros de mensuração, mesmo quando os erros no cálculo original da taxa de crescimento são pequenos; c) o crescimento da energia elétrica industrial pode estar relacionado com o uso maior ou menor da capacidade produtiva em oposição com o crescimento desta capacidade produtiva, que é o que desejamos medir. Além de a série assim estimada estar muito atrelada ao ciclo econômico, pode-se criar um problema de causalidade reversa, pois o valor do capital subiria com o aumento do produto.

4.1.1 Decomposição de Nível para Minas Gerais

Na Tabela 4.1, encontram-se os dados para Minas Gerais e estados selecionados. Em 1970, a renda por trabalhador de Minas Gerais correspondia a 38% da renda por trabalhador de São Paulo, enquanto em 2010 Minas Gerais alcança 59% da produtividade de São Paulo. Somente na década de 70, Minas Gerais consegue apresentar expressivo aumento em sua produtividade do trabalho (de 8,29%), reduzindo de forma significativa o hiato de produtividade em relação a São Paulo.

O estoque de capital físico por trabalhador de Minas Gerais já correspondia a 72% do estoque de São Paulo antes do “Milagre Econômico”. Com os incentivos deste período, atinge 92% deste valor em 1980 e elimina a distância para São Paulo durante a década de oitenta. Na década de 1990, há um aumento de 5 pontos percentuais na razão entre o capital físico por trabalhador de Minas Gerais e de São Paulo, que contribuiu para o aumento em 6 pontos percentuais na razão entre as produtividades do trabalho (Tabela 4.1).

Como a metodologia usada para o ano de 2010 é diferente das demais, há que se tomar maior cuidado com os resultados recentes. Na Tabela 4.1, apresentamos os dados de 2000 com duas proxies distintas para o estoque de capital, KPRN(1) e KPRN(2), conforme explicamos na seção acima. Na segunda estimativa apresentada é utilizada a mesma proxy dos dados de 2010, para que permitir a comparação no tempo entre os dados, a qual indica haver estabilidade do estoque de capital físico por trabalhador em Minas Gerais (1,11, em 2000, e 1,05, em relação a São Paulo, em 2010).

Em valores absolutos (Tabela 4.2), o estoque de capital por trabalhador cresce a uma taxa de 12% ao ano, na década de 70, em Minas Gerais, alcançando, em 1980, R\$27 milhões, valor próximo ao de São Paulo (R\$ 34 milhões, para São Paulo, em 1980). Nas décadas de 80 e 90, este fator cresceu 5,5 e 3% ao ano, respectivamente, e, como São Paulo teve desempenho inferior, Minas Gerais, a partir de 1990, passou a apresentar estoque de capital por trabalhador superior a São Paulo.

TABELA 4.1 – Decomposição Algébrica do Nível do Produto por Trabalhador (São Paulo = 1) ¹

(continua)

UF	Ano	ywsp	kisp alfa	hisp 1-alfa	Aisp 1-alfa
ES	1970	0.41	0.75	0.93	0.58
MG	1970	0.38	0.72	0.94	0.56
PR	1970	0.38	0.74	0.92	0.55
RS	1970	0.6	0.9	0.99	0.67
médiaUFs		0.37	0.67	0.92	0.57
ES	1980	0.57	1.07	0.94	0.57
MG	1980	0.55	0.92	0.94	0.64
PR	1980	0.55	0.91	0.94	0.65
RS	1980	0.68	1	0.99	0.69
médiaUFs		0.46	0.84	0.91	0.58

**TABELA 4.1 – Decomposição Algébrica do Nível do Produto
por Trabalhador (São Paulo = 1) ¹**

(conclusão)

UF	Ano	ywsp	kisp alfa	hisp 1-alfa	Aisp 1-alfa
ES	1990	0.58	1.42	0.94	0.44
MG	1990	0.54	1.12	0.93	0.52
PR	1990	0.64	0.98	0.94	0.69
RS	1990	0.72	1.01	0.98	0.72
médiaUFs		0.49	0.91	0.91	0.59
KPRN(1)2000					
ES	2000	0.66	1.58	0.94	0.44
MG	2000	0.6	1.17	0.93	0.55
PR	2000	0.66	1.09	0.95	0.64
RS	2000	0.76	1.07	0.97	0.73
médiaUFs		0.51	0.97	0.91	0.57
KPRN(2)2000					
ES	2000		1.49		0.47
MG	2000		1.11		0.58
PR	2000		1.03		0.68
RS	2000		1.03		0.75
médiaUFs			1.02		0.54
KPRN(2)2010					
ES	2010	0.75	1.52	0.95	0.52
MG	2010	0.59	1.05	0.93	0.61
PR	2010	0.64	1.04	0.96	0.64
RS	2010	0.71	1.05	0.94	0.71
médiaUFs		0.54	1.07	0.91	0.56

Fonte: Ipeadata e IBGE. Elaboração dos autores.

1- Kisp = estoque de capital por trabalhador do estado i em relação ao estoque de capital por trabalhador de São Paulo; hisp = estoque de capital humano do estado i em relação ao estoque de capital humano de SP; Aisp = produtividade total dos fatores do estado i em relação à produtividade total dos fatores de São Paulo.

TABELA 4.2 – Componentes da Função de Produção (decomposição algébrica)

UF	Ano	Yw	ki	ki*	Hi	Ai	Ai*	ki alfa	ki alfa*	hi 1-alfa	Ai 1-alfa	Ai 1-alfa*
ES	1970	7.5	9.84		1.23	5.07		2.5		1.13	2.65	
MG	1970	7.02	8.76		1.25	4.86		2.38		1.14	2.58	
PR	1970	6.93	9.47		1.22	4.6		2.46		1.13	2.5	
RS	1970	11.05	15.33		1.38	6.45		2.98		1.21	3.06	
SP	1970	18.46	20		1.39	12.58		3.31		1.22	4.57	
ES	1980	16.14	40.4		1.4	6.23		4.39		1.23	3	
MG	1980	15.55	27.27		1.39	7.69		3.75		1.22	3.4	
PR	1980	15.6	26.71		1.39	7.84		3.72		1.22	3.44	
RS	1980	19.29	34.13		1.54	8.58		4.1		1.29	3.63	
SP	1980	28.17	33.93		1.55	16.02		4.09		1.3	5.28	
ES	1990	15.75	86.31		1.62	3.14		5.95		1.33	1.99	
MG	1990	14.56	47.04		1.58	4.2		4.67		1.32	2.37	
PR	1990	17.22	33.81		1.62	6.8		4.09		1.33	3.16	
RS	1990	19.36	36.64		1.73	7.3		4.22		1.39	3.3	
SP	1990	26.93	35.61		1.79	12.52		4.17		1.42	4.55	
ES	2000	16.56	134.18	68	1.8	2.28	3.58	7.1	5.41	1.42	1.64	2.15
MG	2000	15.02	63.5	32.71	1.75	3.27	5.09	5.26	4.04	1.4	2.04	2.66
PR	2000	16.49	52.99	26.77	1.82	4.16	6.56	4.89	3.72	1.43	2.35	3.09
RS	2000	18.96	49.9	27.25	1.9	5.24	7.84	4.78	3.75	1.47	2.7	3.44
SP	2000	24.97	42.6	25.1	1.98	8.82	12.54	4.48	3.63	1.51	3.69	4.56
ES	2010	22.85		73.59	2.13		4.92		5.58	1.57		2.6
MG	2010	17.88		29.1	2.06		6.28		3.85	1.54		3.01
PR	2010	19.36		28.72	2.18		6.84		3.83	1.59		3.17
RS	2010	21.37		29.2	2.1		8.26		3.86	1.56		3.55
SP	2010	30.29		25.82	2.33		14.46		3.67	1.66		4.97

Fonte: Ipeadata e IBGE. Elaboração dos autores. * Estimados com a proxy KPNR(2)

Nota: Produto por trabalhador (yw) e medidas de estoque de capital - mil reais de 2000.

Com relação ao capital humano, embora haja uma diferença em relação a São Paulo (6 a 7 pontos percentuais- Tabela 4.1), ela é estável e pequena, não indicando ser nesta diferença que reside a maior dificuldade em alcançar a produtividade paulista. Minas Gerais possuía somente 2,2 anos médios de escolaridade da população acima de 25 anos (São Paulo = 4,4 anos), em 1970, enquanto em 2010 os anos médios de escolaridade alcançaram 7,21, em Minas, diminuindo fortemente a distância para São Paulo, com 8,46 anos médios de escolaridade em 2010 (Tabela C.1).

Há um aumento na produtividade total dos fatores de Minas Gerais em relação a São Paulo, na década de 70 (de 56% para 64% - Tabela 4.1), que não se sustenta nas duas décadas seguintes, período no qual a PTF declinou para em torno de 55% do valor de São Paulo. Na última década (a comparação entre 2000 e 2010 é feita usando a proxy KPRN(2) para o capital físico), a produtividade total dos fatores em Minas Gerais mostra pequeno crescimento com relação a São Paulo. Em termos absolutos (Tabela 4.2), a produtividade total dos fatores mineira também só aumenta de forma significativa na década de 70, com queda na década de 80, estabilidade na década de 90 e pequeno crescimento na década de 2000.

TABELA 4.3 – Contribuição do Crescimento dos Fatores de Produção para o Crescimento da Produtividade do Trabalho

UF	ki alfa			hi 1-alfa			Ai 1-alfa		
	1970-80	2000-10*	1970-2000	1970-80	2000-10	1970-2000	1970-80	2000-10*	1970-2000
ES	73.68	9.81	131.83	10.17	30.81	28.78	16.15	59.38	-60.6
MG	57.05	-26.78	104.12	8.29	54.49	26.99	34.66	72.3	-31.11
PR	51.09	17.48	79.44	9.6	67.03	27.54	39.3	15.49	-6.97
RS	57.46	23.2	87.49	11.85	50.53	35.77	30.69	26.27	-23.25
SP	50.02	5.86	100.15	15.62	50.02	70.5	34.36	44.12	-70.65

Fonte: Ipeadata e IBGE. Elaboração dos autores.

* Estimados com a proxy KPNR(2)

No período 1970-2000, a produtividade do trabalho em Minas Gerais cresce (2,67% a.a.), acima do estado com maior produtividade (o crescimento de São Paulo foi de 1,02% a.a.). Preocupante é o baixo nível da PTF, sua pequena contribuição para o produto por trabalhador e, notadamente, sua trajetória de queda no período. Pequena variação é notada para Minas Gerais na década de 2000.

Na Tabela 4.3, observam-se como os dois componentes afetaram o produto por trabalhador no período. O crescimento da produtividade do trabalho no período 1970-2000 decorreu

fundamentalmente do investimento (104%), enquanto a queda da PTF (31%) atuou na direção oposta. Entre 1980 e 2000, estas forças contrárias resultaram em estagnação da produtividade do trabalho em Minas Gerais. Os resultados acima são robustos ao uso da outra série de capital - KPRN(3).

No período 2000/2010, o crescimento da produtividade de Minas Gerais, diferentemente do período anterior, é explicado pelo aumento da produtividade total dos fatores. O crescimento da produtividade total dos fatores responde por 72,30% do crescimento da produtividade do trabalho em Minas Gerais (Tabela 4.3), a qual se caracteriza ainda por uma contribuição negativa do investimento em capital físico.

Ferreira (2010) também encontra na diferença entre as PTFs a principal explicação para a diferença no produto por trabalhador entre Minas Gerais e São Paulo. Sua análise se concentra no período 1985-2003, mas também apresenta resultados de série quinquenal a partir de 1970. Nossos resultados confirmam a tendência de queda da PTF mineira, identificada pelo autor desde 1990.

A partir de 1980, não se pode, portanto, associar o diferencial de renda por trabalhador de Minas Gerais com relação a São Paulo a diferenças de estoque de capital físico ou humano, mas sim à diferença na produtividade total dos fatores.

4.1.2 Comparação com Estados Similares

Na seção 2, inferimos que os desempenhos de Minas Gerais, Espírito Santo (exceto na última década), Paraná e Rio Grande do Sul diferiam somente em função dos níveis iniciais de produtividade do trabalho: estados mais ricos por trabalhador possuem menor produtividade marginal do capital e, portanto, tudo o mais permanecendo constante, possuem menor capacidade de crescimento. Concluímos também que a produtividade do trabalho é o principal fator que determina a renda per capita relativa dos estados.

Com as estimativas para os componentes da produtividade do trabalho, podemos aprofundar o entendimento do desempenho de Minas Gerais em relação aos demais estados. Para os períodos 70-80 e 70-2000 (Tabela 4.3), observa-se que o crescimento da produtividade do trabalho por meio do investimento foi também comum ao Paraná, Espírito Santo e Rio Grande do Sul. Comparando os dados para o estoque de capital por trabalhador no início de cada período (Tabela 4.2), reitera-se a relação inversa entre este e a taxa de crescimento do produto por trabalhador (Tabela 2.2), no período, sendo o Espírito Santo a exceção. Ao decompor o produto por trabalhador, o desempenho superior do Espírito Santo já pode ser notado deste o “Milagre Econômico”.

A intensidade do investimento é tal que inverte o “ranking” dos estados com mais capital por trabalhador: o Espírito Santo passa ao primeiro lugar em dotação de capital por trabalhador em relação a São Paulo (em 1970, o estado com maior dotação relativa deste fator era o RS), enquanto Paraná e Minas Gerais se equiparam ao Rio Grande do Sul, ou o superam, desde 1990, na dotação relativa de capital por trabalhador. (Tabela 4.1). No entanto, com a exceção do Espírito Santo, o aumento relativo do investimento não alterou o “ranking” da produtividade do trabalho entre estes estados. Percebe-se também que esta expansão do investimento e seu espalhamento entre estes estados se esgotou, com estagnação do investimento na última década. Como consequência, a participação do capital no crescimento diminui ao longo do tempo (Tabela 4.3).

No período 1970-2000, o comportamento do capital físico é o responsável pela similitude dos desempenhos relativos dos estados do Sul e do Sudeste. As diferenças de capital humano não são tão fortes para justificar a desigualdade de nível entre os estados, mas cabe observar que houve crescimento mais forte deste fator nos estados do Paraná, Espírito Santo e Minas Gerais (Tabela 4.1). Interessante observar também que o crescimento do capital humano passa a ser mais relevante para o crescimento da produtividade do trabalho (Tabela 4.3).

A produtividade total dos fatores, por sua vez, difere entre os estados (Tabela 4.1), sendo o principal fator que hierarquiza suas rendas por trabalhador. Dada a convergência dos estoques de capital físico e humano entre os estados, este impacto da produtividade total dos fatores é crescente, o que se reflete na crescente participação deste fator no crescimento da produtividade do trabalho (Tabela 4.3).

Outro fator comum a Minas Gerais, Paraná, Espírito Santo e Rio Grande do Sul é a queda absoluta da produtividade total dos fatores no período 80-2000 (Tabela 4.2), porém os ritmos são diferentes, não havendo uma hipótese clara que explique as distintas evoluções.

Na última década, há diferenciação entre os estados: embora Minas Gerais e São Paulo apresentem taxas de crescimento da produtividade do trabalho semelhantes (1,74% e 1,60%, respectivamente), no Paraná, a participação da produtividade total dos fatores neste crescimento (14,49%) não é tão forte como no caso de Minas Gerais (72,30%). No Rio Grande do Sul e no Paraná, a acumulação do capital físico e o crescimento da produtividade total dos fatores são similares em sua contribuição para o crescimento da produtividade do trabalho. O Espírito Santo, de forma similar a Minas Gerais, apresenta uma elevada participação da produtividade total dos fatores (59,38%) no crescimento de sua produtividade do trabalho, sendo o investimento responsável por somente 9,81% desta.

Como observado, quando o crescimento da produtividade do trabalho é feito para o período 2002-2010, Minas Gerais apresenta um crescimento superior ao do Brasil e do Paraná. O melhor desempenho relativo de Minas Gerais e do Espírito Santo pode ser decorrência da melhoria relativa na produtividade total dos fatores.

Como conclusão, o aumento do investimento no período 1970-2000 é o fator que explica a melhora da renda relativa dos estados em relação à São Paulo. O desempenho do investimento é inverso ao estoque de capital inicial, ou seja, depende fundamentalmente da produtividade marginal do capital dentro deste grupo.

Enquanto o investimento (em capital físico e humano) não mais distingue fortemente os estados do Sul e do Sudeste, a desigualdade da produtividade total dos fatores permanece em níveis similares aos de 1970.

Na década de 2000, destaca-se a importância do crescimento da produtividade total dos fatores nos casos do Espírito Santo e Minas Gerais. No Rio Grande do Sul e no Paraná, a importância da produtividade total dos fatores e do investimento em capital físico no crescimento da produtividade são similares, sendo o crescimento do capital humano o principal fator que responde pelo crescimento de suas produtividades do trabalho.

4.2 Decomposição Teórica de Nível

Outra forma de se estimar a importância relativa dos fatores de produção na explicação das diferenças do produto por trabalhador é a decomposição teórica do crescimento. Assume-se o modelo de Solow, no qual se espera que no longo prazo o produto cresça a mesma taxa que o estoque de capital. Logo, se o investimento estiver acompanhando sua taxa de longo prazo, a relação produto/capital será constante. Neste caso, aumentos na produtividade do trabalho somente decorrem de aumentos da produtividade total dos fatores (ou do capital humano). Caso haja aumento na relação capital/produto, há crescimento de investimento acima de sua taxa de longo prazo, sinalizando ocorrência de choques de transição no modelo de Solow (por exemplo, devido a aumento na taxa de poupança ou queda da taxa de crescimento da força de trabalho). Neste caso, associa-se o aumento da produtividade do trabalho ao aumento do investimento.

Na equação (3), a função de produção é reescrita de forma a que isolemos a variável relação capital/produto. O resíduo é calculado conforme a equação (4).

$$y_w = \left(\frac{k}{y_w} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} (hPTF) \quad (3)$$

$$PTF = \frac{y_w}{\kappa^{\alpha/(1-\alpha)} h} \quad (4)$$

Novamente, estimam-se todos os componentes para todos os estados e calcula-se a razão entre estes e o respectivo componente para São Paulo.

TABELA 4.4 - Decomposição Teórica do Crescimento – Minas Gerais e Brasil

	Ano	kisp alfa/1-alfa	hsp 1-alfa	Asp 1-alfa
MG	1970	1.1	0.86	0.39
	1980	1.28	0.9	0.48
	1990	1.81	0.9	0.34
	2000	1.83	0.88	0.37
BR	1970	1.07	0.87	0.42
	1980	1.34	0.86	0.43
	1990	1.51	0.86	0.45
	2000	1.62	0.86	0.42

Fonte: Ipeadata e IBGE. Elaboração dos autores.

A principal diferença com relação aos resultados anteriores é a de que Minas Gerais, já em 1970, havia alcançado a relação capital/produto de São Paulo. Em todos os anos, o investimento mostra crescimento maior em Minas do que o compatível com sua taxa de longo prazo. Outra diferença é o hiato maior entre as produtividades total dos fatores de Minas e de São Paulo mensurado nesta abordagem.

Conclui-se, portanto, que:

- O crescimento de Minas Gerais, Paraná e Espírito Santo no período 1970-2000 é relacionado ao crescimento do capital físico;
- A produtividade total dos fatores caiu nestes estados, no período 70-2000;
- Há convergência dos capitais físico e humano em relação a São Paulo;
- O diferencial da renda per capita entre os estados é relacionado ao diferencial de produtividade total dos fatores;
- Na última década, Minas Gerais e Espírito Santo apresentam crescimento da produtividade do trabalho decorrente do crescimento da produtividade total dos fatores, diferentemente de Paraná e Santa Catarina;
- Esta mudança na composição do crescimento pode ser associado ao melhor desempenho relativo de Minas Gerais e Espírito Santo na última década.

Vasta literatura tratou do crescimento da renda per capita dos estados brasileiros, não negando a importância da produtividade marginal do capital para explicá-la, mas também chamando

atenção para outros determinantes como capital humano, geografia, instituições, migração, transição demográfica, capital social, desigualdade de renda e pobreza (Azzoni et al. (2000), Borges Ferreira (2000), Borges Ferreira & Diniz (1995), Ferreira (1996), Bleaney e Figueirêdo (2002), Cangussu et al. (2010), Nakabashi e Salvato (2007), Resende e Figueirêdo (2010). Menos discutidas foram as diferenças do nível de renda per capita interestadual (Borges Ferreira, 2000; Azzoni et al., 2000; Gondim et al., 2007).

Com os dados que possuímos para a decomposição de nível, cabe investigar na seção seguinte se os determinantes discutidos pela literatura acima se correlacionam com a diferença na produtividade total dos fatores, para o caso de Minas Gerais, dada a importância da PTF para a explicação da posição relativa de Minas no ranking da produtividade do trabalho no Brasil.

5 ANÁLISE DO CRESCIMENTO ECONÔMICO NAS MESORREGIÕES DE MINAS GERAIS

A análise intra-regional do crescimento econômico de Minas Gerais baseia-se nas suas 12 mesorregiões definidas pelo IBGE. Minas Gerais apresenta semelhanças com o cenário nacional, como por exemplo, nas suas marcantes disparidades regionais. Minas Gerais, em 2010, tinha cerca de 19,6 milhões de habitantes. A Região Metropolitana de Belo Horizonte concentrava mais de 32% da população e 45% do PIB do estado. Segundo Amaral et al. (2010), ressalta-se nesta mesorregião a presença do complexo metal-mecânico, que, em conjunto com a indústria mínero-metalúrgica do Vale do Aço (mesorregiões Vale do Rio Doce e Vale do Mucuri), colocam Minas Gerais como principal pólo mínero-metalmeccânico do país.

A Tabela 5.1 mostra a participação dos PIBs mesorregionais em relação ao PIB total mineiro¹⁶. Digno de nota é a relativa estabilidade das participações no PIB das mesorregiões de Minas Gerais. Por exemplo, a mesorregião Sul/Sudoeste de Minas tinha 12% de participação em 1970 e em 2010. A mesma estabilidade nos percentuais do PIB se repete para a maioria das mesorregiões tais como: Noroeste de Minas, Norte de Minas, Jequitinhonha, Central Mineira, Metropolitana de Belo Horizonte, Oeste de Minas e Campo das Vertentes.

TABELA 5.1 – Participação dos PIBs das mesorregiões no PIB total mineiro entre 1970 e 2010

Mesorregião/Ano	1970	1980	1991	2000	2010
Noroeste de Minas	1%	1%	1%	2%	2%
Norte de Minas	3%	4%	4%	4%	4%
Jequitinhonha	1%	2%	1%	1%	1%
Vale do Mucuri	1%	1%	1%	1%	1%
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	10%	11%	12%	15%	15%
Central Mineira	2%	2%	1%	2%	2%
Metropolitana de Belo Horizonte	43%	42%	44%	41%	45%
Vale do Rio Doce	8%	11%	8%	7%	6%
Oeste de Minas	4%	4%	4%	4%	4%
Sul/Sudoeste de Minas	12%	11%	13%	13%	12%
Campo das Vertentes	3%	3%	2%	2%	2%
Zona da Mata	11%	9%	9%	9%	7%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Elaboração dos autores com dados do IPEADATA.

¹⁶ As estimativas do PIB municipal para os anos censitários de 1970 a 1996 foram elaboradas pelo IPEA e referem-se ao conceito de custos de fatores. As estimativas para o ano de 1991 foram feitas via interpolação. A partir de 1999 o PIB municipal é calculado pelo IBGE e o conceito do PIB utilizado é o de preços de mercado. Nesse sentido, comparações que abrangem períodos em que se utilizou diferentes metodologias precisam ser interpretadas com cuidado. Todos os valores estão a preços constantes (R\$) de 2000.

A Figura 1 mapeia as doze mesorregiões do Estado de Minas Gerais bem como o PIB per capita e o PIB por trabalhador (produtividade do trabalho). Como se pode verificar, as mesorregiões Metropolitana de Belo Horizonte e Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba apresentam os maiores níveis de PIB per capita em 2010, R\$ 11,3 mil e R\$ 11 mil, respectivamente. Em relação, a produtividade do trabalho, os valores para as duas mesorregiões são R\$ 23,1 mil e R\$ 21,5 mil, respectivamente. Estes níveis de produtividade contrastam com os baixos valores observados nas mesorregiões Norte de Minas e Jequitinhonha (ver Tabelas 5.2 e 5.3).

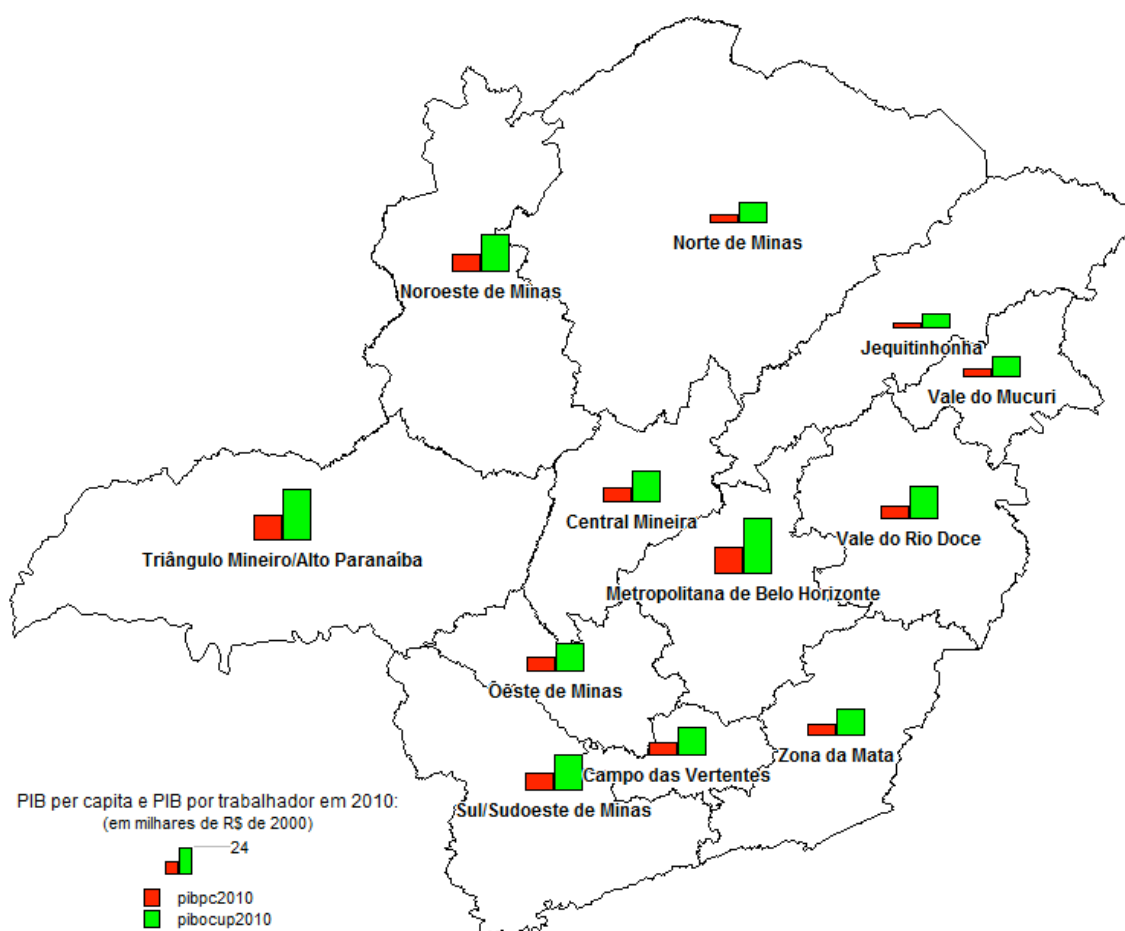


FIGURA 1 – PIB per capita e PIB por trabalhador (produtividade do trabalho) das mesorregiões mineiras em 2010

Fonte: Elaboração dos autores com dados do IBGE.

Outra informação importante que as Tabelas 5.2 e 5.3 mostram é a taxa de crescimento do PIB per capita e do PIB por trabalhador nas quatro décadas analisadas. Por exemplo, a mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte apresentou crescimento do PIB per capita e do PIB por trabalhador abaixo da média de Minas Gerais nas décadas de 70, 80 e 90. Por outro lado, na

década de 2000, o crescimento do PIB per capita foi de 4,4% ao ano, percentual superior aos 3,1% anuais observados para o estado de Minas Gerais. A mesorregião do Jequitinhonha que apresentava o menor PIB per capita em 1970, obteve taxas de crescimento superiores às de Minas Gerais ao longo de três décadas (1970-80, 1991-2000 e 2000-2010) mas não foi o suficiente para sair da sua posição de atraso ao final do período analisado.

Ademais, Diniz (1995, p. 9) observa que a proximidade geográfica com São Paulo tem-se traduzido em uma expansão diversificada nas regiões Sul e Triângulo, visto que essas duas regiões têm-se aproveitado das deseconomias de aglomeração da área metropolitana de São Paulo, do avanço industrial no sentido do oeste paulista e sua penetração em direção ao Triângulo Mineiro, que se articula com os rumos da fronteira agrícola em direção ao Centro-Oeste. Nesse sentido, vale destacar que estas duas mesorregiões (Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e Sul/Sudoeste de Minas) apresentarem taxas de crescimento do PIB per capita positivas – e na maioria das vezes superiores às observadas para Minas Gerais – durante todas as quatro décadas¹⁷.

A Tabela 5.4 apresenta a composição setorial dos PIBs das mesorregiões de Minas Gerais. De maneira geral, todas as mesorregiões ganharam participação do setor industrial no PIB entre 1970 e 2010, à exceção das mesorregiões Vale do Mucuri, Vale do Rio Doce, Oeste de Minas, Campos das Vertentes e Zona da Mata. Por sua vez, o setor agropecuário perdeu participação em todas as mesorregiões de Minas Gerais. Apenas as mesorregiões Noroeste de Minas, Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e Metropolitana de Belo Horizonte tiveram a participação do setor terciário no PIB diminuída entre 1970 e 2010. Figueiredo e Diniz (2000) salientam que a produção industrial mineira concentra-se, de forma mais acentuada, nas regiões Metropolitana de BH, Central, Triângulo e Sul, que têm se destacado por seu dinamismo e estão localizadas dentro ou no entorno do polígono mais industrializado e mais dinâmico do País, com melhor infraestrutura, corroborando a tese de desenvolvimento poligonal, desenvolvida por Diniz (1993), que enfatiza as forças que acentuam a tendência à aglomeração da produção em torno de um centro dominante. Por sua vez, Diniz (1993) subestima a importância da produtividade marginal alta do capital nas regiões atrasadas, bem como da mudança da geografia econômica em direção destes estados, forças que podem atenuar a coesão do “polígono”. Este por sua vez tem um participante recente - estados do Centro-Oeste cuja geografia foi força primária que desencadeou a atração de produção, diferentemente do ocorrido no Norte do país, onde a fronteira se esgota sem que a estrutura produtiva se consolide. É fato que a trajetória diferenciada no Centro-Oeste decorre de sua localização mais próxima dos Sul-Sudeste, mas, por sua vez, o crescimento do Centro-Oeste pode impulsionar o do Norte. A visão de Puga & Venables (1999) nos parece mais apropriada, para o caso brasileiro, e deixa indeterminado e mais em aberto o que irá ocorrer com a geografia do país.

17 Outras duas regiões que apresentaram taxas de crescimento do PIB per capita positivas em todos os períodos foram Oeste e Zona da Mata (ver Tabela 5.2).

TABELA 5.2 – PIB per capita (R\$ 1000 de 2000) e taxa média de crescimento anual das Mesorregiões de Minas Gerais entre 1970 e 2010

Mesorregião	1970	1980	1991	2000	2010	Cresc. Anual 70-80	Cresc. Anual 80-91	Cresc. Anual 91-00	Cresc. Anual 00-10
Noroeste de Minas	1.5	3.8	3.4	4.9	7.3	9.50%	-1.00%	4.20%	4.10%
Norte de Minas	0.9	2.3	2.3	2.7	3.8	9.90%	-0.30%	2.10%	3.30%
Jequitinhonha	0.6	2	1.5	1.9	2.6	12.20%	-2.50%	2.30%	3.30%
Vale do Mucuri	0.9	2.3	2.2	2.4	3.5	10.40%	-0.40%	0.90%	3.70%
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	2.4	6.1	6.6	8.3	11	9.70%	0.80%	2.50%	2.90%
Central Mineira	1.5	3.8	3.6	4.3	6.3	9.50%	-0.60%	2.00%	3.80%
Metropolitana de Belo Horizonte	4.3	8.4	8.2	7.3	11.3	6.90%	-0.20%	-1.30%	4.40%
Vale do Rio Doce	1.5	5.8	4.7	4.4	5.8	14.20%	-1.90%	-0.80%	2.80%
Oeste de Minas	1.8	4.4	4.6	4.6	6.2	9.40%	0.50%	0.00%	2.90%
Sul/Sudoeste de Minas	2.1	4.7	5.8	5.9	7.6	8.50%	1.90%	0.20%	2.50%
Campo das Vertentes	2	4.4	3.6	4.2	5.5	7.90%	-1.70%	1.70%	2.60%
Zona da Mata	1.7	3.9	4.1	4.2	5.3	8.50%	0.30%	0.50%	2.20%
Minas Gerais	2.1	5.4	5.5	5.9	8	10.00%	0.30%	0.70%	3.10%

Fonte: Elaboração dos autores com dados do IPEADATA.

TABELA 5.3 – Produtividade (PIB por trabalhador) e taxa média de crescimento anual das Mesorregiões de Minas Gerais entre 1970 e 2010 (em milhares de R\$ de 2000)

Mesorregião	1970	1980	1991	2000	2010	Cresc. Anual 70-80	Cresc. Anual 80-91	Cresc. Anual 91-00	Cresc. Anual 00-10
Noroeste de Minas	5,4	11,9	9,0	13,5	15,5	8,3%	-2,5%	4,6%	1,4%
Norte de Minas	3,0	7,4	6,7	9,2	8,9	9,3%	-0,9%	3,6%	-0,4%
Jequitinhonha	2,2	7,0	4,8	6,6	6,4	12,3%	-3,4%	3,6%	-0,3%
Vale do Mucuri	3,0	7,9	6,9	7,7	8,7	10,1%	-1,3%	1,3%	1,2%
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	7,8	16,1	15,5	19,4	21,5	7,5%	-0,3%	2,5%	1,0%
Central Mineira	5,4	11,0	8,9	10,9	13,3	7,5%	-2,0%	2,3%	2,1%
Metropolitana de Belo Horizonte	14,4	23,2	20,6	18,8	23,1	4,9%	-1,1%	-1,0%	2,1%
Vale do Rio Doce	5,6	19,1	13,5	13,0	13,9	13,1%	-3,1%	-0,4%	0,6%
Oeste de Minas	6,0	12,1	11,1	10,7	11,9	7,2%	-0,8%	-0,4%	1,1%
Sul/Sudoeste de Minas	6,8	12,6	13,9	13,9	15,2	6,4%	0,8%	0,1%	0,9%
Campo das Vertentes	7,4	13,5	9,7	11,6	12,3	6,2%	-2,9%	2,0%	0,6%
Zona da Mata	5,9	11,3	10,5	11,2	11,4	6,8%	-0,7%	0,8%	0,2%
Minas Gerais	7,6	15,6	14,2	14,1	16,9	7,6%	-0,9%	-0,1%	1,8%

Fonte: Elaboração dos autores com dados do IPEADATA.

TABELA 5.4 – Composição Setorial dos PIBs das Mesorregiões de Minas Gerais (1970-2010)

Agropecuária					
Mesorregião/Ano	1970	1980	1991	2000	2010
Noroeste de Minas	37,6%	58,3%	48,6%	40,1%	33,8%
Norte de Minas	40,0%	37,6%	24,9%	15,4%	15,3%
Jequitinhonha	32,2%	42,7%	41,9%	24,4%	17,0%
Vale do Mucuri	33,0%	48,4%	29,7%	15,1%	14,2%
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	24,6%	27,9%	25,7%	18,3%	16,7%
Central Mineira	31,4%	38,2%	31,7%	21,3%	24,1%
Metropolitana de Belo Horizonte	4,9%	2,9%	1,9%	1,5%	0,9%
Vale do Rio Doce	18,5%	16,9%	15,0%	8,3%	6,7%
Oeste de Minas	22,9%	29,9%	24,8%	16,3%	12,8%
Sul/Sudoeste de Minas	30,2%	29,9%	37,3%	17,7%	14,6%
Campo das Vertentes	14,7%	19,0%	21,2%	14,2%	11,7%
Zona da Mata	19,4%	26,0%	19,5%	11,0%	9,4%
Indústria					
Mesorregião/Ano	1970	1980	1991	2000	2010
Noroeste de Minas	7,6%	10,8%	13,6%	16,0%	21,2%
Norte de Minas	14,5%	25,1%	31,9%	25,2%	22,2%
Jequitinhonha	13,7%	15,9%	9,9%	12,8%	14,1%
Vale do Mucuri	21,3%	16,6%	20,7%	17,4%	18,3%
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	21,5%	34,6%	31,9%	30,9%	30,5%
Central Mineira	21,0%	26,1%	24,5%	26,1%	25,2%
Metropolitana de Belo Horizonte	37,2%	45,1%	42,0%	37,8%	41,8%
Vale do Rio Doce	41,9%	46,6%	47,9%	35,3%	36,1%
Oeste de Minas	29,3%	31,4%	29,7%	24,5%	27,2%
Sul/Sudoeste de Minas	24,9%	35,6%	26,3%	27,7%	25,9%
Campo das Vertentes	34,4%	40,3%	27,9%	25,9%	27,4%
Zona da Mata	27,6%	29,8%	25,9%	23,4%	23,1%
Serviços					
Mesorregião/Ano	1970	1980	1991	2000	2010
Noroeste de Minas	54,8%	30,8%	37,7%	43,9%	45,0%
Norte de Minas	45,5%	37,3%	43,2%	59,4%	62,5%
Jequitinhonha	54,0%	41,5%	48,2%	62,8%	69,0%
Vale do Mucuri	45,7%	35,0%	49,6%	67,5%	67,6%
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	53,8%	37,6%	42,4%	50,8%	52,8%
Central Mineira	47,6%	35,7%	43,9%	52,6%	50,7%
Metropolitana de Belo Horizonte	58,0%	52,0%	56,1%	60,6%	57,3%
Vale do Rio Doce	39,5%	36,6%	37,1%	56,4%	57,2%
Oeste de Minas	47,8%	38,7%	45,5%	59,2%	60,0%
Sul/Sudoeste de Minas	44,9%	34,5%	36,5%	54,6%	59,5%
Campo das Vertentes	51,0%	40,7%	50,9%	60,0%	60,9%
Zona da Mata	53,0%	44,2%	54,5%	65,5%	67,5%

Fonte: Elaboração dos autores com dados do IPEADATA.

TABELA 5.5 – Produtividade Setorial por Mesorregião de Minas Gerais (1970-2010)
(em milhares de R\$ de 2000)

Agropecuária					
Mesorregião/Ano	1970	1980	1991	2000	2010
Noroeste de Minas	37,6%	58,3%	48,6%	40,1%	33,8%
Norte de Minas	40,0%	37,6%	24,9%	15,4%	15,3%
Jequitinhonha	32,2%	42,7%	41,9%	24,4%	17,0%
Vale do Mucuri	33,0%	48,4%	29,7%	15,1%	14,2%
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	24,6%	27,9%	25,7%	18,3%	16,7%
Central Mineira	31,4%	38,2%	31,7%	21,3%	24,1%
Metropolitana de Belo Horizonte	4,9%	2,9%	1,9%	1,5%	0,9%
Vale do Rio Doce	18,5%	16,9%	15,0%	8,3%	6,7%
Oeste de Minas	22,9%	29,9%	24,8%	16,3%	12,8%
Sul/Sudoeste de Minas	30,2%	29,9%	37,3%	17,7%	14,6%
Campo das Vertentes	14,7%	19,0%	21,2%	14,2%	11,7%
Zona da Mata	19,4%	26,0%	19,5%	11,0%	9,4%
Indústria					
Mesorregião/Ano	1970	1980	1991	2000	2010
Noroeste de Minas	7,6%	10,8%	13,6%	16,0%	21,2%
Norte de Minas	14,5%	25,1%	31,9%	25,2%	22,2%
Jequitinhonha	13,7%	15,9%	9,9%	12,8%	14,1%
Vale do Mucuri	21,3%	16,6%	20,7%	17,4%	18,3%
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	21,5%	34,6%	31,9%	30,9%	30,5%
Central Mineira	21,0%	26,1%	24,5%	26,1%	25,2%
Metropolitana de Belo Horizonte	37,2%	45,1%	42,0%	37,8%	41,8%
Vale do Rio Doce	41,9%	46,6%	47,9%	35,3%	36,1%
Oeste de Minas	29,3%	31,4%	29,7%	24,5%	27,2%
Sul/Sudoeste de Minas	24,9%	35,6%	26,3%	27,7%	25,9%
Campo das Vertentes	34,4%	40,3%	27,9%	25,9%	27,4%
Zona da Mata	27,6%	29,8%	25,9%	23,4%	23,1%
Serviços					
Mesorregião/Ano	1970	1980	1991	2000	2010
Noroeste de Minas	54,8%	30,8%	37,7%	43,9%	45,0%
Norte de Minas	45,5%	37,3%	43,2%	59,4%	62,5%
Jequitinhonha	54,0%	41,5%	48,2%	62,8%	69,0%
Vale do Mucuri	45,7%	35,0%	49,6%	67,5%	67,6%
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	53,8%	37,6%	42,4%	50,8%	52,8%
Central Mineira	47,6%	35,7%	43,9%	52,6%	50,7%
Metropolitana de Belo Horizonte	58,0%	52,0%	56,1%	60,6%	57,3%
Vale do Rio Doce	39,5%	36,6%	37,1%	56,4%	57,2%
Oeste de Minas	47,8%	38,7%	45,5%	59,2%	60,0%
Sul/Sudoeste de Minas	44,9%	34,5%	36,5%	54,6%	59,5%
Campo das Vertentes	51,0%	40,7%	50,9%	60,0%	60,9%
Zona da Mata	53,0%	44,2%	54,5%	65,5%	67,5%

Fonte: Elaboração dos autores com dados do IPEADATA.

Por fim, é importante cotejar as informações da Tabela 5.4 com a dinâmica da produtividade setorial ao longo do período analisado (ver Tabela 5.5). Na região do Vale do Aço (mesorregiões do Vale do Mucuri e Vale do Rio Doce), em que se observa uma perda da participação da indústria entre 1990 e 2010, também se verifica uma acentuada queda da produtividade do trabalho industrial, o que evidencia um cenário econômico preocupante para essa região. Por sua vez, a mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte apresentou uma dinâmica da produtividade industrial mais positiva, visto que teve um crescimento da produtividade vigoroso entre 1970 e 1991, uma queda na década de 90 e uma retomada do crescimento da produtividade industrial no período 2000-2010. Na próxima seção é empreendida uma análise dos principais fatores relacionados com a produtividade das mesorregiões mineiras.

6 PRINCIPAIS FATORES RELACIONADOS COM A PRODUTIVIDADE DAS MESORREGIÕES DE MINAS GERAIS

Nesta seção, discutiremos os determinantes do diferencial de renda por trabalhador entre os estados, com atenção para as variáveis explicativas da produtividade total dos fatores. A seguir, analisaremos os principais fatores relacionados com a produtividade das mesorregiões em Minas Gerais.

6.1 Determinantes das Diferenças de Renda por Trabalhador

As evidências empíricas apontam que a diferença nas instituições (Hall e Jones, 1999; Acemoglu et al., 2002) é o principal fator a explicar as diferenças de produto por trabalhador entre os países. Diferenças no grau de abertura comercial (HALL e JONES, 1999), no capital humano – quantidade e qualidade da escolaridade e saúde (MANKIW, ROMER & WEIL, 1992; BARRO & LEE, 2010, HANUSHEK e WOESSMAN (2007); Weil (2005), no capital social (KNACK e KEEFER, 1997) são também consideradas.

A importância da geografia foi ressaltada por Sachs (2003), mas o argumento predominante é o de que esta tenha contribuído para diferenciar o tipo de colonização do país, se baseada na produção de commodities e no trabalho escravo ou se baseada em produção doméstica (ENGELMAN e SOKOLOFF, 2002), ou se havia condições climáticas para o estabelecimento de colônia de povoamento europeu (ACEMOGLU et al., 2002).

Maior destaque tem sido dado à geografia econômica: segundo Puga & Venables (1999), o desenvolvimento é um processo de incorporação de novas áreas quando os mercados existentes tornam-se suficientemente congestionados. As áreas beneficiadas pela redistribuição da produção seriam as mais próximas e com maiores mercados.

A literatura empírica brasileira sobre diferencial de produtividade do trabalho (ou da renda per capita) e sobre as diferenças entre suas taxas de crescimento tem revelado resultados similares: Menezes-Filho et al. (2006) mostra a correlação entre instituições e nível de renda per capita, Azzoni et al (2000), Ferreira (2000), Cangussu et al. (2010), Nakabashi e Figueirêdo (2008) ressaltam a importância do capital humano e de sua qualidade (NAKABASHI e SALVATO, 2007), enquanto Figueirêdo, Noronha & Andrade (2010) pontuam que melhores condições de saúde aumentam a escolaridade nos estados brasileiros. Uma diferença na literatura interestadual é a de que a geografia física ainda permanece como variável explicativa na diferença de renda per capita (AZZONI et al., 2000). Com relação à geografia econômica, Bleaney e Figueirêdo (2002), Figueirêdo e Garcia (2003), Resende (2005a) mostram relação entre proximidade de grandes mercados e crescimento da renda per capita. Silveira-Neto &

Azzoni (2001) discutem a importância da participação da indústria no PIB. O capital físico e a taxa de crescimento populacional também são discutidos por Ferreira (2000), Azzoni et al. (2000) e Cangussu et al. (2010).

O papel da taxa de crescimento populacional também se assemelha ao obtido na literatura internacional: a taxa de crescimento populacional costuma apresentar uma relação não significativa inesperada (CANGUSSU et al., 2010; FIGUEIRÊDO e GARCIA, 2003; RESENDE, 2005a) com o nível da renda por trabalhador, o que costuma ser explicado pelos efeitos positivos da migração (FIGUEIRÊDO e GARCIA, 2003) e pelos efeitos multidirecionais da transição demográfica, a qual dificulta a manutenção da relação capital/trabalho, mas tem efeitos positivos sobre a taxa de poupança e possivelmente sobre o capital humano.

Diferenças na produtividade do trabalho entre os estados (e outras regiões sub-nacionais) podem advir de três processos principais: a) elementos nacionais que têm efeitos diferentes nos estados (política macroeconômica, aumento da taxa de poupança, reforma tributária, construção de rodovias); b) fatores especificamente estaduais como dotação de recursos naturais, políticas estaduais, e c) políticas nacionais, mas com implementação espacial, como construções de usinas hidrelétricas.

Na ocorrência de um choque nacional (a), a produção por trabalhador se distribui pelo espaço nacional, seguindo, além do diferencial de rendimentos, distintas configurações de distância entre as regiões (KRUGMAN, 1991, KRUGMAN e VENABLES, 1995, PUGA, 1999).

As conclusões resumidas da literatura empírica brasileira, notadamente a que analisa as taxas de crescimento, podem ser reinterpretadas com a primeira abordagem: questões nacionais com impactos distintos nas unidades federativas, provocando diferentes desempenhos nos subperíodos analisados. O período é marcado por redução no custo de transporte e aumento da acessibilidade a mercados (SOUZA, 2007), intensificando os efeitos distributivos do transporte, que será favorável a mercados próximos e com fortes economias de escala (KRUGMAN, 1991, PUGA e VENABLES, 1999, e KRUGMAN e VENABLES, 1995). Em 1990, reduz-se também o custo de acesso ao mercado internacional. Como a análise é estadual, os efeitos de congestão não devem ser decisivos.

Em todos os estados do Brasil, em todas as décadas, há choques contínuos de expansão da escolaridade (e da saúde), com diferenças pequenas entre as unidades federativas (baixo coeficiente de variação). Barro & Lee (2010) mostram que houve um esforço mundial de aumento da escolaridade. Deve ser frisado que o aumento do capital humano tem efeitos menores em regiões mais dotadas deste recurso. Na média, o aumento do capital humano foi de 1,24% no período 1970-2010.

O investimento aumentou em praticamente todos os estados e todas as décadas, com maior variabilidade interestadual do que o capital humano, com um crescimento médio de 5,79%, no

período 1970-2000. As condições nacionais da década de 70 - melhora nas instituições tributárias e financeiras, redução (não em toda a década) do déficit público, aumento do investimento público, aumento na taxa de poupança (BACHA & BONELLI, 2005), associadas aos períodos do “Milagre Econômico e “II PND” -, foram apropriadas de forma diferenciada pelo território nacional. Na década de 80, caracterizada por forte crise macroeconômica, a taxa de crescimento do investimento é de somente 2,62% em média, com grande dispersão entre os estados. Com a estabilização da inflação, o investimento responde na década de 90, com aumento da taxa anual de crescimento para 3,38%, mas a dispersão volta ao padrão da década de 70. A contribuição do investimento para o crescimento da produtividade, no entanto, diminui na última década, com pequena alteração, na média dos estados, na distância do estoque de capital para São Paulo (2%, em 2000, para 7%, em 2010).

Outro fator comum a todos os estados foi a queda da taxa de crescimento dos ocupados, em média de 4,55% a.a., na década de 70, para 2,58% na década de 2000. Trata-se, portanto, novamente de outro choque positivo sobre a acumulação de capital, pois facilita a manutenção da relação capital/trabalho.

O desempenho de Minas Gerais no período 70-2010 pode ser explicado pela literatura: aumento do investimento em 6,83% a.a., levemente acima da média dos estados (5,8% a.a.), crescimento do capital humano (1,26% a.a.), equivalente à média (1,24% a.a.), crescimento dos ocupados, por sua vez, menor do que a média (2,42% , para Minas Gerais, e 3,31%, para a média). Observa-se como consequência que a posição relativa de Minas Gerais em produtividade do trabalho não muda, encontrando-se em décimo lugar em 1970 e 2010.

O Paraná, como vimos na seção 2, teve desempenho similar a Minas Gerais no período e esperamos que tenha indicadores similares a Minas Gerais. O capital humano cresce à taxa de 1,45% a. a, maior do que a mineira, e o capital físico cresce à taxa de 5,91% a. a., enquanto o crescimento dos ocupados é de somente 2,02%. As diferenças são pequenas em relação a Minas, resultando numa acumulação de capital físico e humano similar.

O Espírito Santo tem uma taxa de crescimento de ocupados mais elevada, mas seu capital humano cresce acima da média (1,37%), tendo no capital físico seu maior foco de dinamismo, 9,10% a.a, bem diferente dos estados acima e inesperado pelas suas condições iniciais.

O Rio Grande do Sul aumenta o investimento em 1,06% e seu capital humano em 4,01%, mas parcialmente compensa os fortes efeitos dos rendimentos marginais decrescentes pelo menor crescimento dos ocupados, 2,18%.

Espírito Santo, Paraná, Rio Grande do Sul e Minas Gerais passam pelos choques positivos sucessivos de capital humano e na taxa de ocupados. Os choques de investimento são sempre

positivos, mas fortemente diferenciados no tempo em intensidade. Mais interessante é o fato de na década de 70 estes estados terem atraído fortemente as decisões de investir fruto dos estímulos nacionais: proximidade aos mercados, altas taxas de urbanização iniciais e aumento de sua produtividade marginal relativa com as políticas nacionais (a infraestrutura pública foi fortemente concentrada no Sul e Sudeste e a redução dos custos de transporte foi mais rápida nestes estados). Rio Grande do Sul tem menor desempenho relativo pela produtividade marginal relativa menor.

Na década de 80, o PIB nacional cresce muito pouco, e pouco do investimento foi apropriado por estes estados: o elevado estoque de capital pós-milagre reduziu a produtividade marginal dos mesmos e nenhum fator nacional agiu para contrabalançar esta queda. Somente o Paraná consegue contrabalançar estes entraves.

Na década de 90, o panorama macroeconômico melhora o estímulo ao investimento nacional, apropriado fortemente pelos estados acima, com poder de atração ainda maior pelo fortalecimento da participação da indústria no PIB, antes restrita, em 1970, a Minas Gerais e Rio Grande do Sul.

Reiterando, os elementos nacionais, inclusive os que possam ter aumentado a produtividade marginal do estoque de capital de todo o país, nos parecem os mais relevantes para explicar o desempenho de Minas Gerais e dos estados similares. Na ausência de elementos que aumentem a produtividade do capital, é possível que a perda da produtividade industrial e a qualidade baixa do emprego retratadas na seção 3 não signifiquem desindustrialização (inclusive de Minas Gerais), mas esgotamento de um crescimento baseado no investimento.

Há que se considerar também os outros dois elementos: b) os propriamente estaduais e c) os nacionais com localização estadual. Para o desempenho no período 1970-2010, somente no caso do ES parece ter havido alguma singularidade que tenha resultado em benefícios efetivos. Importante ressaltar que a dotação de fatores naturais também é favorável tanto à atividade extrativa, quanto ao investimento atraído pelas mesmas. Por outro lado, o aumento da produtividade marginal destes estados foi particularmente mais intenso pelo caráter regionalmente concentrados das políticas de investimento nacionais (houve medidas de desconcentração), reforçando a proximidade dos mercados - como construção física de obras de infraestrutura, concentração relativa de energia elétrica e de rodovias.

É importante frisar que os aumentos do estoque de capital por trabalhador em Minas Gerais, Paraná e Rio Grande do Sul foram fundamentais para o aumento de suas produtividades do trabalho. Os esforços privados e públicos destes estados para aumentar suas taxas de investimento, no entanto, alcançaram resultados similares, não diferenciando suas rendas por trabalhador.

Nosso argumento é construído a partir da similitude do nível da produtividade do trabalho destes estados em 1970, logo cabe uma discussão sobre o motivo da mesma, até por se relacionarem com outros determinantes discutidos na literatura empírica do crescimento. Um primeiro elemento de semelhança é a proximidade de mercados, especialmente pela combinação da proximidade com a presença de importante participação na indústria. Mas esta também deve ser explicada e a literatura sobre determinantes do nível da renda por trabalhador nos avança duas explicações, compatíveis com a literatura internacional: geografia física (AZZONI et al, 2000) e instituições (MENEZES-FILHO et al., 2006). A geografia física afetaria diretamente e indiretamente, ao ter determinado o tipo de colonização destas regiões, já bastante conhecida e que foge ao escopo deste trabalho. Num trabalho para desigualdade de renda municipal, Naritomi et al. (2012) mostram que municípios que exploravam o ouro e particularmente próximos a Portugal desenvolveram piores instituições que perduram e afetam o nível da renda por trabalhador. Entretanto, ao analisar em âmbito estadual, é importante ponderar tais conclusões para o caso de Minas Gerais. A dotação de recursos de Minas foi importante na história colonial brasileira, mas não se pode atribuir uma relação negativa direta da mesma com o bem-estar atual. Em decorrência da colonização, o estado ganhou economias de escala e teve seu acesso aos mercados ampliado.

Um candidato provável a explicar a diferença nas produtividades total dos fatores seriam diferenciais na produção tecnológica, as quais foram investigadas por Albuquerque et al (2002). Segundo os autores, a concentração da produção científica em alguns municípios e unidades da federação do Brasil é superior à encontrada para os EUA. Utilizando dados obtidos no período 1988-1996, observam que 54% das patentes registradas no INPI (52% das patentes registradas no USPTO) se localizam em São Paulo, 11% (20%) das patentes são registradas pelo RJ, enquanto Minas Gerais possui 7% das patentes registradas no INPI e 4% de patentes no USPTO. Por sua vez, 47% dos artigos são produzidos em São Paulo, 17% no Rio de Janeiro e 7 % em Minas Gerais. Os demais estados da federação respondem por 5% do total das patentes e por 9% do total dos artigos.

Não há correlação entre os estados que produzem mais patentes e artigos com a ordem da produtividade do trabalho e de seus componentes. Obviamente, tecnologia possui externalidades, o que faz com que os indicadores por unidades da federação não necessariamente revelem a área efetivamente beneficiada pela tecnologia. Com as importantes exceções do Rio de Janeiro e de São Paulo, a concentração espacial da tecnologia não parece explicar a dispersão da produtividade do trabalho. Interessante observar que os autores destacam a forte correlação entre a dispersão do produto total com os indicadores de tecnologia, ou seja, a geografia econômica do país pode ser determinada pela tecnologia, mas a mobilidade dos fatores quebra a relação entre PIB e PIB por trabalhador, que consideramos a variável mais relevante.

Quanto à PTF, esta caiu nestes estados desde 1980, acompanhando o cenário nacional. Propõe-se que não haja especificidade de Minas Gerais nesta queda: sua trajetória, assim como

o dos demais estados comparados, reflete a absorção mais pesada pelo Sudeste e Sul da instabilidade macroeconômica.

O marco teórico e as evidências aqui discutidas sugerem que as diferenças de produtividade do trabalho estejam associadas às diferenças de: instituições, destacando-se o papel do Estado, geografia e à proximidade dos mercados, além da dotação de capital humano. Ademais, dadas as dificuldades em tecer considerações empíricas sobre os macro determinantes da produtividade com dados estaduais, continuamos a análise estudando suas mesorregiões.

6.1 Instituições e Geografia

O PIB por trabalhador varia muito entre as mesorregiões mineiras. Em 2010, o PIB por trabalhador foi de R\$ 2,6 mil na mesorregião do Jequitinhonha e de R\$ 11,3 mil (a preços de 2000) na mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte. Este fato também é observado na comparação entre países (HALL e JONES, 1999). Uma pergunta recorrente nos estudos sobre os determinantes do PIB por trabalhador é o porquê de tais diferenças. Na introdução desta seção, já se mostrou os principais resultados da literatura empírica para o caso dos estados brasileiros. A seguir são examinados – de forma exploratória – fatores que podem estar relacionados com o nível produtividade das mesorregiões de Minas Gerais.

No que se refere à qualidade das instituições, Ferreira (2012) nota um fato já conhecido: a má colocação do Brasil em rankings internacionais baseados na qualidade das instituições e das políticas econômicas dos países¹⁸. No caso de um indicador de qualidade institucional regional no Brasil, utiliza-se o Indicador de Qualidade Institucional Municipal (IQIM) produzido pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) para 5.507 municípios brasileiros no ano de 2000. Como explicado por Pereira et al., (2011), o IQIM resulta da soma com pesos iguais de três conjuntos de subindicadores: grau de participação, capacidade financeira e capacidade gerencial¹⁹.

¹⁸ Segundo Ferreira (2012) a posição do Brasil no ranking do Global Competitiveness Index (GCI) 2010 – 2011, produzido pelo World Economic Forum, correspondeu ao 53º lugar, dentre 142 economias avaliadas.

¹⁹ “O grau de participação procura mensurar a participação da população na administração municipal, partindo do número de conselhos municipais e suas características. A capacidade financeira afere o número de consórcios intermunicipais, a relação entre a dívida do município e suas receitas correntes, líquidas das despesas de pessoal – o que reflete sua capacidade de quitar essa dívida no tempo –, e a poupança real per capita. Por sua vez, a capacidade gerencial indica a atualidade da planta de valores para fins de IPTU, o grau de adimplência em relação ao mesmo tributo e o número de instrumentos de gestão e planejamento utilizados pelo poder municipal. Os instrumentos de gestão seriam: existência de administração distrital ou regiões administrativas, subprefeitura, Plano Diretor, Lei de Parcelamento do Solo, Lei de Zoneamento ou equivalente, Código de Obras e Código de Posturas; e os instrumentos de planejamento: existência de Plano de Governo, Plano Estratégico e Lei Orgânica” (Pereira et al., 2011:19).

O Gráfico 9 mostra a correlação entre o indicador de qualidade das instituições (calculado pelo MPOG) no nível mesorregional no ano de 2000²⁰ (foi calculada uma média²¹ do índice de qualidade das instituições dos municípios para cada mesorregião) e o nível do PIB por trabalhador em 2010. Observa-se uma forte relação ($R^2 = 0,507$) entre as duas variáveis. É válido salientar que a teoria institucionalista (NORTH, 1991; ACEMOGLU et al., 2002, 2004; HALL e JONES, 1999) sugere que as instituições afetam o nível do PIB por trabalhador por várias vias, como por exemplo, da distribuição de poder político, da geração de oportunidades econômicas, da garantia dos direitos de propriedade, do estímulo à inovação e à acumulação de capital humano (PEREIRA et al., 2011). No Gráfico 9, a mesorregião Triângulo Mineiro-Alto Paranaíba apresenta o melhor indicador de qualidade institucional (IQIM = 3,36) e um PIB por trabalhador em 2010 de R\$ 10,9 mil (o segundo maior). Por sua vez, o Vale do Mucuri tem o pior indicador (IQIM = 2,87) e um PIB por trabalhador de R\$ 3,5 mil (ver Tabela D.1 no Anexo). Tal análise exploratória sugere uma relação positiva entre qualidade institucional e produtividade das mesorregiões mineiras.

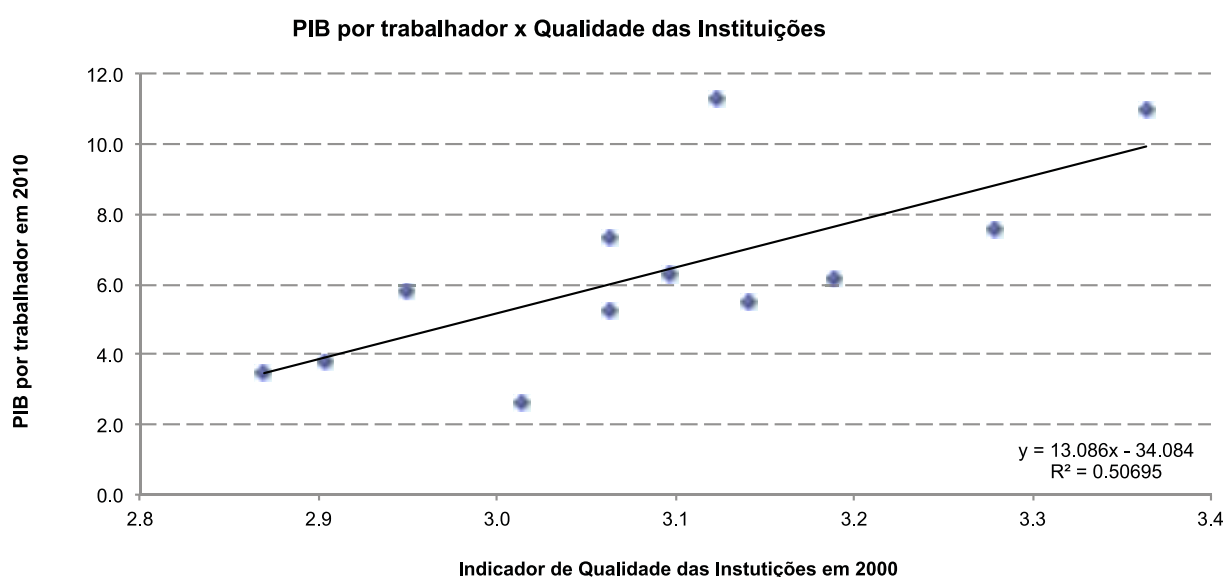


GRÁFICO 9 – Produtividade e Instituições das Mesorregiões Mineiras

Fonte: Elaboração dos autores. PIB por trabalhador em milhares de R\$ a preços constantes de 2000. Foi calculada a média ponderada do indicador de qualidade das instituições municipais (IQIM) para se estimar o indicador no nível mesorregional. A Tabela D.1 no Anexo lista as 12 mesorregiões e os respectivos valores das variáveis.

Por sua vez, alguns autores argumentam que as condições ou localização geográfica têm efeitos diretos sobre o crescimento econômico, ou seja, que as dotações geográficas tanto in-

²⁰ O IQIM está disponível apenas para o ano de 2000. Nesta seção, optamos por fazer uma análise exploratória (com utilização de gráficos) da década de 2000. Na próxima seção, empreendemos uma análise econométrica com dados em painel que compreendeu quatro décadas (de 1970 a 2010) com o intuito de corroborar os resultados apresentados aqui.

²¹ Média ponderada pela população municipal.

fluenciam os insumos na função de produção quanto a própria função de produção (EASTERLY e LEVINE, 2003). As origens desta tese encontram-se na observação de que quase todos os países localizados nos trópicos são subdesenvolvidos, enquanto os países localizados em zonas temperadas mostram um relativamente elevado nível de desenvolvimento econômico (LORENZ et al., 2005). No caso das mesorregiões mineiras não se encontrou uma forte relação entre a localização geográfica (medida pela latitude) das mesmas e seus níveis de PIB por trabalhador ($R^2 = 0,154$). Isto sugere que a hipótese da geografia não é corroborada pelo caso mineiro. Vale observar que em análises econométricas para países desenvolvidas por Acemoglu et al. (2002) e Easterly e Levine (2002), tais autores também chegam a resultados desfavoráveis às hipóteses de geografia, evidenciando que o efeito das condições do ambiente sobre o desempenho econômico se dá preponderantemente via instituições (PEREIRA et al., 2011).

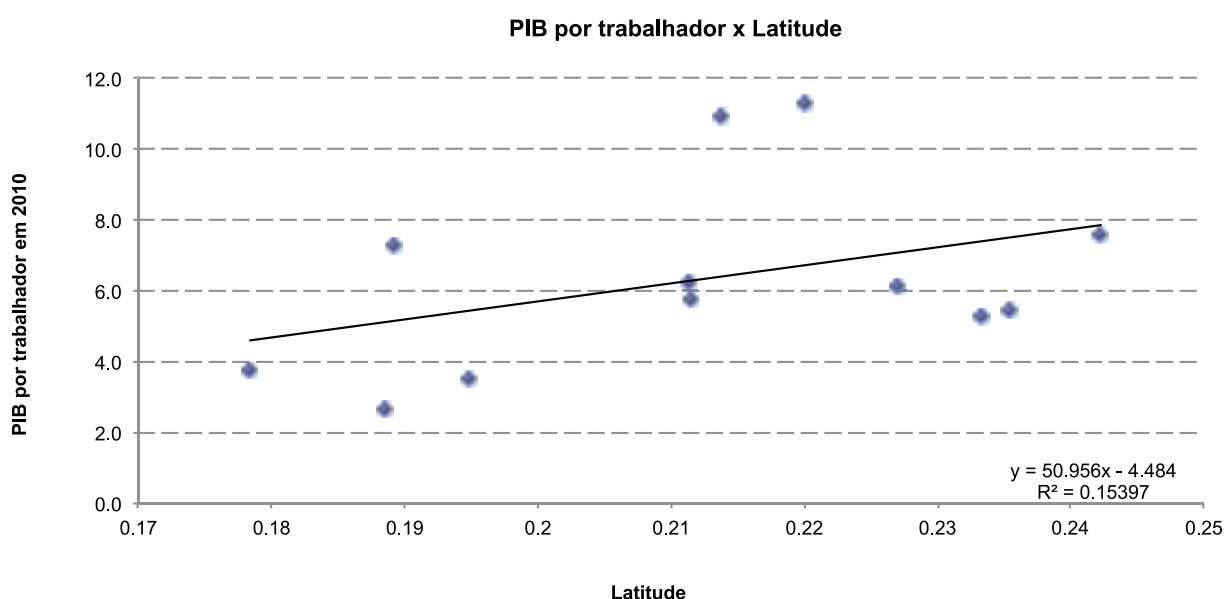


GRÁFICO 10 – Produtividade e Geografia das Mesorregiões Mineiras

Fonte: Elaboração dos autores. PIB por trabalhador em milhares de R\$ a preços constantes de 2000. A latitude foi dividida por 90 para ser padronizada variando na escala de 0 a 1. A Tabela D.1 no Anexo lista as 12 mesorregiões e os respectivos valores das variáveis.

6.2 Educação e Saúde

O estoque de capital humano de uma região pode ser decomposto em dois componentes: o capital educacional e de saúde (MCDONALD e ROBERTS 2002). Como discutido na introdução desta seção, estudos teóricos e empíricos têm mostrado que aumentos de capital educacional impactam positivamente o nível e a taxa de crescimento da produtividade. Por sua vez, a principal razão para incluir um indicador de saúde da população é a sua importância na composição do capital humano e sua influência sobre a produtividade do trabalho. Conforme destacado por Bloom

et al. (2001), trabalhadores saudáveis têm várias características: eles são melhores fisicamente e mentalmente, são mais produtivos e ganham salários mais altos, além de serem menos propensos a se ausentar do trabalho por motivo de doença (ou doença na família). A seguir, o estoque de capital educacional de uma mesorregião é mensurado de acordo com a média de anos de estudos das pessoas com mais de 25 anos de idade em cada uma das mesorregiões mineiras. Por sua vez, a taxa de mortalidade infantil das crianças até 1 ano de idade foi utilizada como uma *proxy* para o capital de saúde buscando investigar se existe uma relação entre os níveis de capital humano (educação e saúde) em 2000 e o nível do PIB por trabalhador em um momento posterior (no ano de 2010).

O Gráfico 11 mostra a relação entre produtividade e educação em Minas Gerais. Vale salientar que escolaridade e PIB por trabalhador foram as variáveis que apresentaram a maior relação entre as estudadas nesta seção ($R^2 = 0,737$). É possível observar no Gráfico 11 um ótimo ajustamento da reta de regressão sobre os pontos observados das mesorregiões. Por exemplo, a mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte apresenta o maior PIB por trabalhador (R\$ 11,3 mil em 2010) e também a melhor escolaridade da população (média de 6,7 anos de estudo em 2000). Por outro lado, na mesorregião do Jequitinhonha o PIB por trabalhador foi de R\$ 2,6 mil e a média de anos de estudo foi de 3,3 anos.

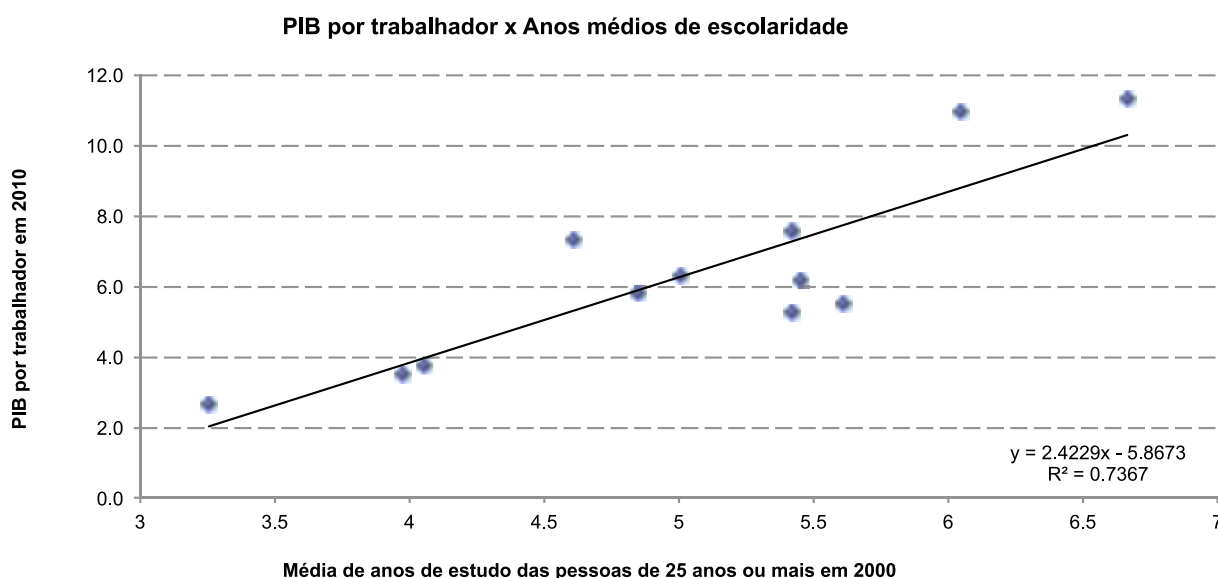


GRÁFICO 11 – Produtividade e Educação das Mesorregiões Mineiras

Fonte: Elaboração dos autores. PIB por trabalhador em milhares de R\$ a preços constantes de 2000. A Tabela D.1 no Anexo lista as 12 mesorregiões e os respectivos valores das variáveis.

O Gráfico 12 mostra a relação entre a mortalidade infantil das mesorregiões mineiras e o nível do PIB per capita. É possível observar uma grande relação negativa entre as duas variáveis ($R^2 = 0,582$). Em outras palavras, quanto menor a mortalidade infantil em uma mesorregião, maior é o seu PIB por trabalhador. Por exemplo, a mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba apre-

sentou a menor mortalidade infantil em 2000 (a taxa de mortalidade infantil até um ano de idade foi de 15,5 crianças por mil nascidas vivas) e o segundo maior PIB por trabalhador em 2010 (R\$ 10,9 mil). Por sua vez, a mesorregião do Vale do Mucuri apresentou alta taxa de mortalidade infantil (34 por mil nascidos vivos) e um baixo PIB por trabalhador (R\$ 3,5 mil).

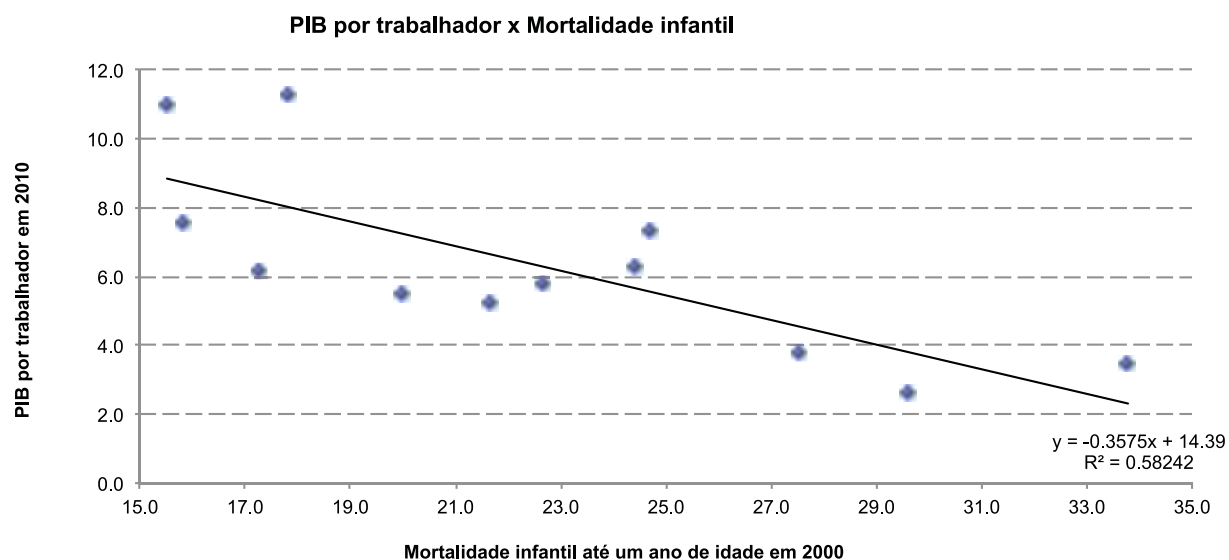


GRÁFICO 12 – Produtividade e Saúde das Mesorregiões Mineiras

Fonte: Elaboração dos autores. PIB por trabalhador em milhares de R\$ a preços constantes de 2000. A Tabela D.1 no Anexo lista as 12 mesorregiões e os respectivos valores das variáveis.

6.3 Geografia Econômica

A nova geografia econômica (FUJITA et al., 1999; BALDWIN e FORSLID, 2000) salienta o impacto positivo das externalidades de aglomeração sobre o nível e as taxas de crescimento econômico. Krugman (1991) enfatiza, por sua vez, o papel da taxa de migração na produção (e na produção per capita, se a mobilidade de fatores não for perfeita). Ademais, a densidade populacional das mesorregiões mineiras é uma proxy para as externalidades de aglomeração. O Gráfico 13 mostra a relação da taxa líquida de migração entre 2005 e 2010 e o PIB por trabalhador em 2000. Observa-se uma relação positiva entre essas variáveis ($R^2 = 0,59$) significando a ocorrência de uma maior migração para as mesorregiões de maior PIB por trabalhador no início do período.

No Gráfico 14, uma relação positiva entre PIB por trabalhador e densidade populacional é encontrada, ainda que puxada pela mesorregião Metropolitana de Belo Horizonte, onde se verifica a maior densidade demográfica (141 habitantes/km²) e o maior PIB por trabalhador (R\$ 11,3 mil) de Minas Gerais.

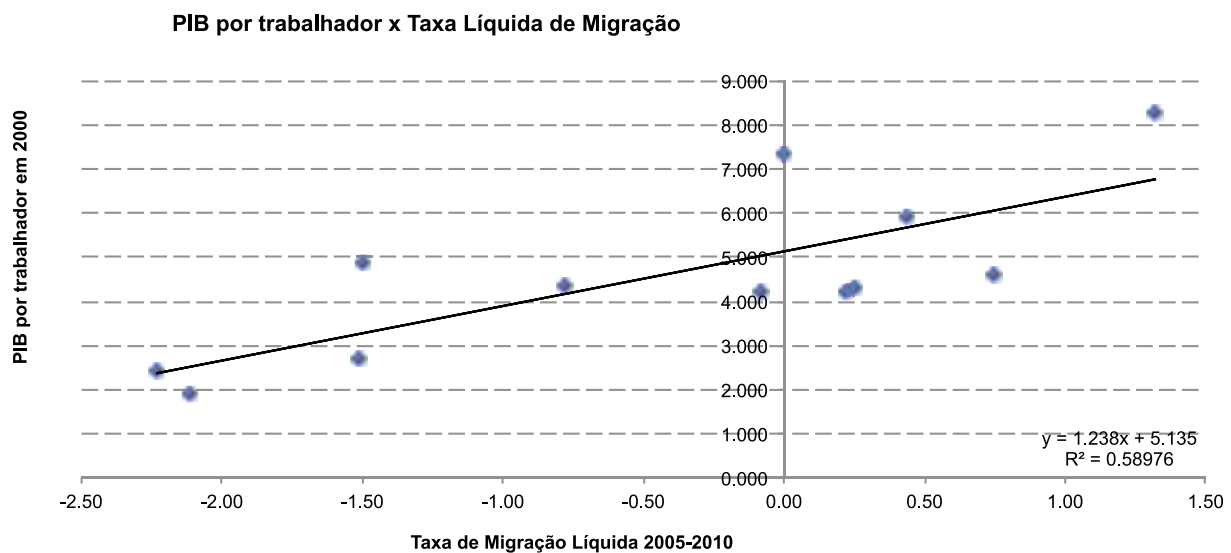


GRÁFICO 13 – Produtividade e Migração das Mesorregiões Mineiras

Fonte: Elaboração dos autores. PIB por trabalhador em milhares de R\$ a preços constantes de 2000. A Tabela D.1 no Anexo lista as 12 mesorregiões e os respectivos valores das variáveis.

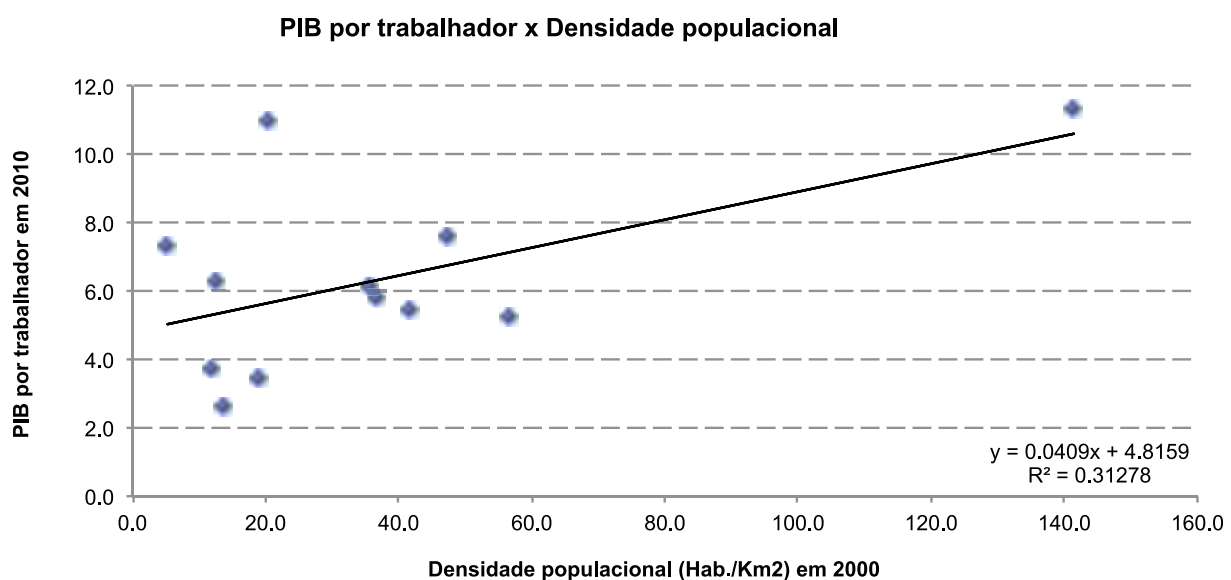


GRÁFICO 14 – Produtividade e Densidade das Mesorregiões Mineiras

Fonte: Elaboração dos autores. PIB por trabalhador em milhares de R\$ a preços constantes de 2000. A Tabela D.1 no Anexo lista as 12 mesorregiões e os respectivos valores das variáveis.

6.4 Análise dos fatores relacionados com a produtividade das mesorregiões mineiras entre 1970 e 2010

Nas subseções anteriores, foram investigadas algumas relações entre produtividade do trabalho e fatores demográficos, institucionais, geográficos e capital humano na última década. Nesta subseção, fazemos uma análise mais robusta da relação destas variáveis em um período mais amplo (entre 1970 e 2010). Nesse sentido, empreende-se uma análise econométrica com dados em painel em que a variável dependente é o PIB por trabalhador no final de cada década (em 1980, 1991, 2000 e 2010) e as variáveis explicativas (mortalidade infantil, número médio de anos de estudo e densidade populacional) estão representadas com seus valores no início de cada década (1970, 1980, 1991 e 2000). Vale observar que os dados para taxa líquida migração não estavam disponíveis para todos os períodos, por essa razão foi usado o crescimento populacional entre 1970-1980, 1980-1991 e 1991-2000 nas análises conduzidas a seguir²². O indicador de qualidade institucional não foi utilizado, visto que ele apenas está disponível para o ano de 2000.

Inicialmente, é importante verificar a matriz de correlação entre as variáveis explicativas para se evitar a inclusão de variáveis muito correlacionadas no modelo de regressão, minimizando-se deste modo a ocorrência de multicolinearidade²³. A Tabela 6.1 mostra a matriz de correlação entre as variáveis. A partir da análise das correlações, evitou-se a estimação do modelo econométrico em painel com as variáveis de escolaridade e mortalidade infantil simultaneamente devido à alta correlação entre estas variáveis (-0,85).

Tabela 6.1 – Matriz de correlação entre as variáveis

	PIB por trabalhador	Latitude	Escolaridade	Mortalidade infantil	Crescimento populacional	Densidade populacional
PIB por trabalhador	1					
Latitude	0.44	1				
Escolaridade	0.72	0.44	1			
Mortalidade infantil	-0.38	-0.11	-0.85	1		
Crescimento populacional	0.5	0.28	0.26	-0.08	1	
Densidade populacional	0.58	0.5	0.54	-0.18	0.29	1

Fonte: Elaboração dos autores. PIB por trabalhador em 1980, 1991, 2000 e 2010. Mortalidade infantil, número médio de anos de estudo (escolaridade) e densidade populacional em 1970, 1980, 1991 e 2000. Taxa anual média de crescimento populacional entre 1970-1980, 1980-1991, 1991-2000.

²² A correlação entre taxa líquida de migração e crescimento populacional nas mesorregiões mineiras na última década foi de 0,8. Por essa razão, utilizamos o crescimento populacional nas estimações econométricas como *proxy* da taxa de migração líquida.

²³ Sabe-se que no caso de uma forte colinearidade entre X_{1i} e X_{2i} (em um modelo geral do tipo $Y_i = b_0 + b_1X_{1i} + b_2X_{2i} + e_i$), tende-se a aceitar a hipótese nula de que $b_2 = 0$, pois a estatística t é subestimada.

A Tabela 6.2 mostra os resultados das estimações do modelo econométrico que busca analisar com maior robustez os fatores relacionados com a produtividade das mesorregiões mineiras entre 1970 e 2010. As colunas (1) a (7) trazem as estimativas de sete modelos em que foram testadas combinações de algumas variáveis explicativas para se verificar a robustez dos resultados como sugerido por Levine e Renelt (1992). A partir da análise dos resultados, confirmaram-se os fatos estilizados encontrados nas subseções acima.

Tabela 6.2 – Análise econométrica dos fatores relacionados com a produtividade das mesorregiões mineiras entre 1970 e 2010 (Modelo de dados em painel)

Variável dependente = PIB por trabalhador em 1980, 1991, 2000 e 2010							
Variáveis explicativas	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Latitude	48,50*** (10,77)	44,24*** (9,906)	16,77* (9,982)	32,47*** (10,34)	9.749 (10,07)	14.68 (11,48)	3.404 (10,72)
Mortalidade infantil em 1970, 1980, 1991 e 2000		-0,0220** (0,00889)		-0,0209** (0,00858)		-0,0179** (0,00785)	
Escolaridade em 1970, 1980, 1991 e 2000			0,966*** (0,198)		0,886*** (0,203)		0,778*** (0,221)
Crescimento populacional entre 1970-80, 1980-91, 1991-00 e 2000-10				113,2*** (31,39)	91,08*** (26,42)	95,89*** (28,38)	84,96*** (25,58)
Densidade populacional em 1970, 1980, 1991 e 2000						0,0296** (0,0125)	0.0154 (0,0131)
Constante	-5,419** (2,260)	-3.238 (2,272)	-1.987 (1,849)	-1.958 (2,221)	-1.15 (1,800)	0.922 (2,343)	0.156 (2,018)
Número de observações	48	48	48	48	48	48	48
R2 Ajustado	0.174	0.272	0.523	0.407	0.608	0.498	0.623

Nota: Erro-padrão robusto a heterocedasticidade em parênteses; * significância em 10%; ** significância em 5%; *** significância em 1%.

Em resumo, mortalidade infantil, escolaridade e crescimento populacional podem ser considerados fatores correlacionados com a produtividade do trabalho nas mesorregiões mineiras. Isto é, maiores níveis de escolaridade e maiores taxas de crescimento populacional estão associados com um maior nível da produtividade. E quanto menor a taxa de mortalidade infantil, maior é o nível da produtividade em Minas Gerais. Por sua vez, os coeficientes da variável geográfica (latitude) e da densidade populacional em algumas especificações foram estatisticamente insignificantes o que sugere que tais variáveis não tem uma relação robusta com a produtividade mineira. Tal fato também corrobora os resultados das análises gráficas empreendidas anteriormente.

Por fim, salientamos o sinal positivo encontrado para a taxa de crescimento populacional, proxy para a taxa de migração, neste trabalho. Nossa hipótese, não negada pelo exercício realizado, é que uma taxa de migração positiva possa gerar economias de aglomeração para o estado de destino, aumentando a produtividade do trabalho. Esta hipótese tem respaldo teórico em Krugman (1991), possuindo respaldo empírico na literatura brasileira. Esta hipótese difere do modelo de Solow, para o qual um aumento da taxa de crescimento populacional reduz a renda por trabalhador (BARRO & SALA-I-MARTIN, 2003), por dificultar a manutenção da relação capital/trabalho.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desempenho do produto per capita de Minas Gerais no período 1970-2010 é marcado por dois grandes momentos: a década de 70 e o período 1980-2010. Na década de 70, Minas Gerais aumenta sua participação no PIB brasileiro de 8,3% para 9,4%, participação que se mantém até o final do período. A razão entre os PIBs per capita de Minas Gerais e de São Paulo também cresce de 67% para 94%, na década de 70, com pequena variação para 97% em 2010. A produtividade do trabalho mais do que duplica na década de 70, de R\$ 7,02 para R\$ 15,55, situando-se no valor de R\$ 17,88 (a preços de 2000), em 2010.

Observamos na seção 3 que o valor do PIB per capita e sua trajetória estavam fortemente associados à trajetória da produtividade do trabalho. Os demais determinantes do produto per capita - taxa de emprego, taxa de atividade e inverso da razão de dependência -, são menos relevantes para explicar a evolução da renda per capita de Minas Gerais e a diferença observada entre esta e a renda per capita do Brasil e de estados similares.

A decomposição de nível realizada na seção 4 nos permitiu identificar que o aumento da produtividade do trabalho na década de 70 ocorreu fundamentalmente por aumento do investimento, embora também tenha havido contribuição da produtividade total dos fatores. Em 1970, Minas Gerais possuía 72% do estoque de capital por trabalhador de São Paulo, proporção que cresce para 92% em 1980, ultrapassando São Paulo em 12% em 1990, resultados que indicam que a produtividade do trabalho relativamente baixa de Minas Gerais não decorre de baixas taxas de investimento. O forte crescimento da produtividade na década de 70 foi decorrente do aumento da taxa de investimento e o pequeno crescimento da produtividade no período 1980-2010 também decorreu do aumento, embora com efeitos declinantes, da taxa de investimento.

A produtividade total dos fatores passa de 56% do valor de São Paulo, em 1970, para 64%, em 1980, mas recua para 55% do valor de São Paulo em 2000. Estimamos que a PTF de Minas Gerais aumentou em 3 pontos percentuais, como proporção da PTF de São Paulo, na última década. Portanto, temos uma eficiência geral 40% inferior à de São Paulo, o mesmo patamar de 1970, o que parece explicar o desempenho relativo insatisfatório da produtividade do trabalho de Minas Gerais, bem como sua estabilidade.

Cabe enfatizar, no entanto, que no período 2002-2010, o crescimento da produtividade do trabalho de Minas Gerais foi significativo e superior ao brasileiro e ao dos estados do Sul. A mudança de metodologia do cálculo do PIB pode estar influenciando nossa análise decenal, que estria subestimando o desempenho do estado na década passada. A predominância do crescimento da produtividade total dos fatores no crescimento da produtividade do trabalho, observada na seção 4, é evidência que favorece esta interpretação.

O estudo das mesorregiões de Minas confirma a importância do capital humano na forma de educação e saúde para seus desempenhos relativos. Por sua vez, para os anos recentes, a qualidade das instituições mostra correlação muito forte com o nível da renda por trabalhador destas, o que sugere ser este o fator que determina a produtividade total dos fatores relativa do estado, resultado em concordância com a literatura nacional e internacional.

Minas Gerais já possui uma posição privilegiada em dotação de recursos naturais e na acumulação de capital físico, e depende de mudanças nacionais que aumentem a produtividade marginal de um elevado estoque de capital para que possa voltar a acumulá-lo. Não parece promissor um apoio ao investimento físico sem que seja acompanhado de medidas que aumentem a produtividade marginal do capital.

Minas Gerais tem escala para produzir tecnologia e conta com o apoio de boas universidades, mas, tratando-se de um Estado em um país fora da fronteira tecnológica, trata-se de facilitar a adoção de melhores tecnologias e estimular o desenvolvimento de técnicas que agreguem valor à produção do estado e permitam a descoberta de novos nichos de produção. Este objetivo pode ser alcançado com financiamento de projetos, envolvendo universidades, empresas e escolas técnicas, bem como com aumento direto do capital humano. O desenvolvimento de novas técnicas no espaço estadual pode abrir novos mercados – inclusive externos, bem como estimular regiões mais pobres, aumentando o valor agregado da produção. O aumento da produtividade do capital através da ampliação de mercados – internos e externos, necessita vir acompanhado de redução dos custos de transporte, para o qual melhorias de infraestrutura são críticas.

Como já mencionado é importante a ampliação do capital humano, pois ele é alto somente em relação a um país com forte atraso educacional. Esta é uma forma de aumentar tanto a produtividade marginal do capital quanto da eficiência geral do país, que vimos ser a variável fundamental para explicar a posição relativa de Minas Gerais. O ensino médio, que é de competência dos estados da federação, não alcançou nem cobertura, nem qualidade suficientes.

É fundamental que haja um esforço nacional para melhorar o arcabouço institucional do país. No entanto, Minas Gerais pode tomar iniciativas, notadamente na esfera pública. Orçamento equilibrado, alocação eficiente de recursos e boa qualidade da burocracia são metas a serem aperfeiçoadas tendo em vista aumentar a produtividade do trabalho no estado.

Não se trata tanto do tamanho do gasto do governo, mas do seu equilíbrio e da eficiência de sua alocação. As técnicas de avaliação de políticas públicas estão disponíveis e devem ser conciliadas às legítimas agendas políticas na determinação do orçamento público. Mais relevante do que o tamanho do gasto, trata-se da eficácia destes, seja por meio da melhoria da eficiência

da burocracia direta e das instituições que prestam os serviços públicos de educação, saúde e segurança. Metas claras e transparência afetam os resultados das políticas. Cabe à esfera pública, dadas as externalidades envolvidas, coordenar a atuação de agentes para atingir as metas de aumento do mercado, aumento do capital humano e aperfeiçoamento tecnológico, seja através de instituições públicas de orientação e fomento, seja auxiliando na criação de uma estrutura de incentivos para as ações dos agentes. A ação direta do Estado de Minas Gerais, dada sua riqueza relativa, é mais relevante na provisão de infraestrutura e de capital humano. A literatura e as evidências aqui revisadas não revelam a necessidade de algo desconhecido. As metas são claras: educação, saúde, segurança, infraestrutura e governança.

Referências Bibliográficas

- ACEMOGLU, Daron; JOHNSON, Simon.; ROBINSON, James A. Reversal of Fortune: geography and institutions in the making of the modern world income distribution. *Quarterly journal of economics*, v. 117, n. 4, p. 1231-1294, nov. 2002.
- ACEMOGLU, Daron.; JOHNSON, Simon.; ROBINSON, James A. *Institutions as the fundamental cause of long-run growth*. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2004. (NBER Working Paper Series, Cambridge, 10481). Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w10481>>. Acesso em: 07. jun. 2013.
- ALBUQUERQUE, Eduardo da M. et al. A distribuição espacial da produção científica e tecnológica brasileira: uma descrição de estatísticas de produção local de patentes e artigos científicos, *Revista Brasileira de Inovação*, Campinas, v. 1, n. 1, p. 225-251, 2002.
- AMARAL, P., LEMOS, M., CHEIN, F. Disparidades regionais em Minas Gerais: uma aplicação regional de métodos de análise multivariada. *Revista Análise Econômica*, Porto Alegre, v. 28, n. 54, p. 313-344, set. 2010.
- ANDRADE, M. V. Educação e crescimento econômico no Brasil: evidências para os estados brasileiros - 1970/1995. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 25., 1997, Recife. *Anais...* Brasília: Anpec, 1998. p. 1529-1548.
- AZZONI, Carlos Roberto et al. *Geography and income convergence among Brazilian states*. Washington: Inter-American Development Bank, 2000. 30 p. (Research Network Working papers, R-395).
- AZZONI, Carlos Roberto. Economic growth and regional income inequality in Brazil. *The Annals of Regional Science*, Alemanha, v. 35, n. 1, p. 133-152, 2001
- AZZONI, Carlos Roberto et al. *Geography and Income Convergence across Brazilian States*. Washington: Inter-American Development Bank, 2010. (Research Network Working Paper, n R-395).
- BACHA, Edimar L. Formação de capital e potencial de crescimento brasileiro. In: SEMINÁRIO COMEMORATIVO DE 10 ANOS EMPRESA JÚNIOR DE ECONOMIA DA UNB. 2011, Brasília: Econsult, 2011. Power Point. 15 slides. Disponível em: <<http://iepecdg.com.br/uploads/artigos/110922FORMACAOCAPITALEPOTENCIALCRESCIMENTO.pptx>>. Acesso em: 01. jun. 2013.
- BACHA, Edimar L.; BONELLI, R. (2005) Uma Interpretação das Causas da Desaceleração Econômica do Brasil. *Revista de Economia Política*, São Paulo, v. 25, n. 3, p.163-189, jul./set. 2005.
- BALDWIN, Richard E., FORSLID, Rikard. The core-periphery model and endogenous growth: Stabilizing and destabilizing integration. *Economica*, London, 67, n. 267, p. 307-324, ago. 2000.
- BARRO, Robert J .; LEE, Jong-Wha. *A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950–2010*. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2010. 47 p. (NBER working paper series, 15902)
- BARRO, Robert J., SALA-I-MARTIN, Xavier. *Economic growth*. Cambridge: MIT Press, 2004. 654 p.
- BLEANEY, David E. M. F.; FIGUEIRÊDO, L. Can the New Economic Geography Explain the Regional Growth in Manufacturing: evidence from Brazil and India. In: ANNUAL MEETING LACEA. 8., 2003, Puebla, México, 2003.
- BLOOM, David E.; CANNING, David; SEVILLA, Jaypee. *The Effect of Health On Economic Growth: Theory And Evidence*. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2001. (NBER Working Paper, 8587).

BONELLI, Regis. *Strengthening long-term growth in Brazil*. Rio de Janeiro: IBRE/ FGV, 2010. 89 p. (Texto para discussão, 8).

BONELLI, R.; Pessoa, S. A. *Desindustrialização no Brasil: um resumo da evidência*. Rio de Janeiro: IBRE/ FGV, 2010. 89 p. (Texto para discussão, 7).

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos; MARCONI, N. (2010) Existe doença holandesa no Brasil? In: Bresser-Pereira, Luiz. Carlos. (Org.). *Doença holandesa e indústria*. Rio de Janeiro: FGV, 2010. 342 p.

CANGUSSU Ricardo Corrêa; SALVATO, Márcio Antônio; NAKABASHI, Luciano. Uma Análise do Capital Humano sobre o Nível de Renda dos Estados Brasileiros: MRW versus Mincer. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 40, n. 1, p.153-183, jan./mar. 2010.

COELHO, R. L. P. Dois ensaios sobre a desigualdade de renda dos municípios brasileiros. 2006. 79 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional de Minas Gerais, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

DIAS, Joilson; DIAS, Maria Helena Ambrósio, LIMA, Fernandina Fernandes de. Os efeitos da política educacional no crescimento econômico: Teoria e estimativas dinâmicas em painel de dados. *Revista de Economia Política*, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 232–251, jul./set, 2009.

DINIZ, Clélio Campolina. Desenvolvimento poligonal no Brasil: nem desconcentração, nem contínua polarização. *Nova Economia*, Belo Horizonte, v. 31, n. 1, p. 35-64, set. 1993.

DINIZ, Clélio Campolina. *A dinâmica regional recente da economia brasileira e suas perspectivas*. Brasília: IPEA, jun. 1995. 46 p, (Texto para Discussão, 375).

DINIZ, Clélio Campolina; FIGUEIREDO, Ana Tereza Lanna. Distribuição regional da indústria mineira. *Nova Economia*, Belo Horizonte, v. 10, n. 2, p. 39-69, dez. 2000.

EASTERLY, William; LEVINE, Ross. *Tropics, Germs, and Crops: how endowments influence economic development*. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2002. (NBER Working Paper, 9196). Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w9106>>. Acesso em: 10. Jun. 2013.

EASTERLY, William; LEVINE, Ross. Tropics, Germs, and Crops: How Endowments Influence Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, Amsterdam, v. 50, n. 1, p. 3-39, jan. 2003.

FERREIRA, Pedro Cavalcanti; ELLERY JUNIOR, Roberto; GOMES, Victor. Produtividade agregada brasileira (1970-2000): declínio robusto e fraca recuperação. *Ensaio Econômico*, Rio de Janeiro, n. 594, 32 p., jul. 2005.

ENGERMAN, Stanley L.; SOKOLOFF, Kenneth L. Factor Endowments, Inequality, and Paths of Development among New World Economies. *Economia*, v. 3, n. 1, p. 41–109, 2002.

FERREIRA, Afonso Henrique. B. *Trade and Growth: Three Exercises using Brazilian data*. 1992. 167 p. Tese (Doutorado em Ciências Políticas e Sociais) – The Graduate Faculty Of Political And Social Science, New School For Social Research, Nova Iorque, 1992.

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

FERREIRA, Afonso Henrique. B. A Distribuição Interestadual de Renda no Brasil (1950-85), *Revista de Economia Política*, São Paulo, v. 50, n. 4, p. 469-485, out.-dez. 1996.

FERREIRA, Afonso Henrique. B. Evolução Recente das Rendas per Capita Estaduais no Brasil, *Revista de Economia Política*, São Paulo, v. 18, n. 1(69), p. 90-97, jan.-mar 1998.

FERREIRA, Afonso Henrique. B. Convergence in Brazil: recent trends and long-run prospects, *Applied Economics*, London, v. 32, n. 4, p. 479-489. 2000.

FERREIRA, Afonso Henrique. B. *Notas sobre o crescimento econômico de longo prazo no Brasil*. Belo Horizonte: Departamento de Economia UFMG. 2012. 20 p.

FERREIRA, Pedro Cavalcanti; ELLERY JR, Roberto de Góes; GOMES, Victor. A Produtividade Agregada Brasileira (1970-2010): declínio robusto e fraca recuperação, *Estudos Econômicos*, v. 38, n.1, p. 31-53.

FERREIRA, Pedro Cavalcanti.; ELLERY JR, Roberto de Góes. Convergência entre a renda per capita dos estados brasileiros. *Revista de Econometria*, v. 16, n. 1, p. 83-103, abr. 1996.

FERREIRA, Pedro Cavalcanti.; PESSÔA, Samuel de Abreu; VELOSO, Fernando A. On the evolution of TFP in Latin America. *Ensaio Econômicos*, Rio de Janeiro, n. 723, 23 p., maio 2011.

FERREIRA, Pedro Cavalcanti. Eficiência e Produtividade Total dos Fatores em Minas Gerais, *Ensaio Econômicos*, Rio de Janeiro, n. 707, 30 p., maio 2010.

GOMES, Victor; PESSÔA, Samuel de Abreu; VELOSO, Fernando A. Evolução da Produtividade Total dos Fatores na Economia Brasileira: Uma Análise Comparativa, *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio De Janeiro, v. 33, no. 3, p. 389-434, dez. 2003.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. *O Brasil está diante de um processo de desindustrialização?* Estudos técnicos: unidade de estudos econômicos, 2006.

FIGUEIRÊDO, Lízia de. *The New Economic Geography and Regional Growth in Brazil and India*. 2002. 584 f. Tese (Doutorado) – Nottingham University of Nottingham, Nottingham, 2002.

FIGUEIRÊDO, Lízia de. (2011) Incerteza sobre o Impacto do Capital Humano na Desigualdade de Renda no Brasil. *Economia & tecnologia*. Curitiba, v. 24, p. 79-85. Jan.-mar. 2011.

FIGUEIRÊDO, Lízia de. *Decomposições de nível para os estados brasileiros: 1970-2000*. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR. 21 p. (Texto de Discussão, 466).

FIGUEIRÊDO, Lízia de; GARCIA, Ricardo Alexandrino. Impactos de Diferentes Metodologias para o Cálculo da Taxa Líquida de Migração sobre o Estudo do Crescimento Econômico e da Distribuição da População dos Estados Brasileiros. In: ENCONTRO TRANSDISCIPLINAR ESPAÇO E POPULAÇÃO, 3, 2003, Campinas. Anais... Campinas: Abep/Nepo, 2003.

Kenya NORONHA; FIGUEIRÊDO, Lízia de; ANDRADE, Mônica Viegas. Health and Economic Growth among Brazilian states between 1991 and 2000. *Revista Brasileira de Estudos de População*, Campinas, v. 27, n. 2, p. 269-283, jul.-dez, 2010.

FUJITA, Masahisa; KRUGMAN, Paul R; VENABLES, Anthony. *The spatial economy: cities, regions and international trade*. Cambridge: MIT Press, 1999. 367 p.

GARCIA, Junior Ruiz; ANDRADE, Daniel Caixeta. Panorama Geral da Industrialização de Minas Gerais (1970-2000). *Leituras de Economia Política*, Campinas, v. 12, p. 169-181. jan. 2006/dez. 2007.

GOMES, Victor; PESSOA, Samuel de Abreu; VELOSO, Fernando A. Evolução da produtividade total dos fatores na economia brasileira. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 33, n.3, p. 389-434, dez. 2003

GONDIM, João Luis Brasil; BARRETO, Flávio Ataliba; CARVALHO, José Raimundo. Condicionantes de Clubes de Convergência no Brasil, *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 71-100, jan.-mar. 2007.

HALL, Robert E.; JONES, Charles I. *The Productivity of Nations*. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 1996. 47 p. (NBER Working Paper, 5812).

HALL, Robert E.; JONES, Charles I. Why do some countries produce so much more output per worker than others? *Quarterly Journal of Economics*, Cambridge, v. 114, n. 1, p. 83-116, fev. 1999.

HANUSHEK, Eric A.; WOESSMANN, Ludger. The Role of Cognitive Skills in Economic Development. *Journal of Economic Literature*, Nashville, v. 46, n 3, p. 607-668 set. 2008.

HANUSHEK, Eric A.; WOESSMANN, Ludger. *The Role of School Improvement in Economic Development*. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2007. 97 p. (NBER Working Paper, 12832).

EASTERLY, William; LEVINE, Ross. *Tropics, Germs, and Crops: how endowments influence economic development*. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2002. 53 p. (NBER Working Paper, 9196).

IBGE. *Notas metodológicas da nova série do Sistema de Contas Nacionais: referência 2000*. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/pib/default_SCN.shtm>. Acesso em: 8 mar. 2013.

IPEADATA. Dados macroeconômicos e regionais. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em: 9 mar. 2013.

KALDOR, Nicholas. A model of economic growth. *Economic journal*, Cambridge, v. 67, n. 268, dez. 1957. p. 591-624.

KLENOW, P. J. AND A. RODRÍGUEZ-CLARE. The Neoclassical Revival in Growth Economics: Has it Gone Too Far? In: BERNANKE, Ben S.; ROTEMBERG, Julio J. (Ed.). *NBER Macroeconomics Annual*. Cambridge: The MIT Press, 1997. v. 12. p. 73-114.

KNACK Stephen; KEEFER, Philip. Does Social Capital Have an Economic Payoff? A Cross-Country Investigation. *The Quarterly Journal of Economics*, Cambridge, v. 112, n. 4. p. 1251-1288, nov. 1997.

KRUGMAN, P. Increasing Returns and Economic Geography. *Journal of Political Economy*, Chicago, v. 99, n. 3, p. 483-99, jun. 1991.

KRUGMAN, Paul; VENABLES, Anthony J. Globalisation and the Inequality of Nations. *The Quarterly Journal of Economics*, Cambridge, v. 110, n. 4, p. 857-880, nov. 1995

LEVINE, Ross, RENELT, David. A sensitivity analysis of cross-country growth regressions. *The American Economic Review*, Nashville, v. 82, n. 4, p. 942-963, set. 1992.

LIMA, R.; SANTOS, C. *Infra-Estrutura e Diferenças de Renda: Uma Estimção para os Estados Brasileiros*. Rio de Janeiro: EPGE-FGV, 2005.

LORENZ, Andreas; HEMMER, Hans-Rimbert; AHLFELD, Sebastian. (2005), *The Economic Growth Debate: Geography versus Institutions: Is There Anything Really New?* Giessen: Justus-Liebig-University, 2005. 19 p. (Discussion Papers in Development Economics, 34). Disponível em: <<http://geb.uni-giessen.de/geb/volltexte/2005/2289/>> Acesso em: 6 jun. 2013.

MANKIW, N. Gregory; ROMER, David; WEIL, David N. A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, Cambridge, v. 107, n. 2, p. 407-437, maio 1992.

ROBERTS, Jennifer; McDONALD, Scott. Growth and multiple forms of human capital in an augmented Solow model: A panel data investigation. *Economics Letters*, Amsterdam, v. 74, n. 2, p. 271-276. 2002.

MENEZES-FILHO, Naércio et al. Instituições e Diferenças de Renda entre os Estados Brasileiros: uma análise histórica. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 34, 2006, Salvador. Anais... Salvador: ANPEC, 2006.

NAKABASHI, Luciano; FIGUEIREDO, Lízia de. Mensurando os impactos diretos e indiretos do capital humano sobre o crescimento. *Revista de Economia Aplicada*, Ribeirão Preto, v. 12, n. 1, p. 151-171. jan.-mar. 2008.

NAKABASHI, Luciano; SAVATO, Márcio. A. Human Capital Quality in the Brazilian States, *Revista Economia*, Brasília, v. 8, n. 2, p. 211-229. maio/ago. 2007.

NARITOMI, Joana.; SOARES, Rodrigo R.; ASSUNÇÃO, Juliano J. Institutional Development and Colonial Heritage within Brazil. *The Journal of economic history*, New York, v. 72, n. 2, p. 393-422. Jun. 2012.

NASSIF, André. *Há evidências de desindustrialização no Brasil?* Rio de Janeiro: BNDES, 2006. 38 p. (Texto para discussão (BNDES), 108).

NORTH, Douglass C. Institutions. *Journal of Economic Perspectives*, Nashville, Tenn, v. 5, n. 1, p. 97-112, 1991.

PEREIRA, Ana Elisa G.; NAKABASHI, Luciano.; SACHSIDA, Adolfo. *Qualidade das instituições e PIB per capita nos municípios brasileiros: evolução recente no mercado mundial e na Aladi*. Brasília: IPEA, 2011. 30 p. (Texto de Discussão (IPEA), 1623).

PEREIRA, T. S.; NOLI, G. B. Crescimento econômico, produtividade e ocupação: Minas Gerais, Sudeste e Brasil. SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, 14, 2010, Diamantina. *Anais...* Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2010.

PEREIRA, T. S.; NOLI, G. B. Crescimento econômico, produtividade e ocupação: Minas Gerais, Sudeste e Brasil. SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, 12, 2006, Diamantina. *Anais...* Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2006.

PEROBELLI, F. S.; FARIA, W. R.; FERREIRA, P. G. Análise da Convergência Espacial do PIB per capita no estado de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, Recife, PE, v. 1, p. 85-113, maio 2007.

PUGA, Diego; VENABLES, Anthony. J. Agglomeration and Economic Development: Import Substitution vs. Trade Liberalisation. *Economic Journal*, Cambridge, v. 109, n. 455, p. 292-311, abr. 1999.

REIS, Eustáquio, et al. *Estoque de capital privado nos municípios brasileiros, 1970-1985*. Rio de Janeiro: IPEA/DIMAC, 2005. 64 p. Disponível em: <<http://nemesys.org.br/sec-din5.php?id=0000000119&i=pt>>. Acesso em: 4 jun. 2013.

RESENDE, Guilherme M. Testes de robustez e externalidades espaciais: o caso dos estados brasileiros e dos municípios mineiros. 2005. 96 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005a.

RESENDE, Guilherme M. Crescimento Econômico dos Municípios Mineiros: Externalidades Importam? *Cadernos BDMG*, Belo Horizonte, n.11, out 2005b, p. 5-33.

RESENDE, Guilherme M.. Multiple dimensions of regional economic growth: The Brazilian case, 1991-2000. *Papers in Regional Science*, Urbana, Ill, v. 90, n. 3, p. 629-662, ago. 2011.

RESENDE, Guilherme M.; FIGUEIREDO, Lízia de. Economic growth of Minas Gerais, 1980-2000: A quantile regression approach. *Revista de Desenvolvimento Econômico*, v. 12, n. 21, p. 100-111. Jul. 2010.

RESENDE, Guilherme M.; FIGUEIREDO, LÍZIA DE. Testes de robustez: Uma aplicação para os determinantes do crescimento econômico estadual brasileiro entre 1960 e 2000. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 41, n.1, p. 9-39. 2010.

ROCHA, Fabiana; GIULBERTI, Ana Carolina. Composição do gasto público e crescimento econômico: uma avaliação macroeconômica da qualidade dos gastos dos Estados brasileiros. *Economia Aplicada*, Ribeirão Preto, v. 11, n. 4, p. 463-485, out./dez, 2007.

ROWTHORN, Bob.; RAMASWAMY. Ramana. Deindustrialization: causes and implications. Washington: International Monetary Fund, 1997, (IMF Working paper, 42).

SACHS, Jeffrey D. *Institutions Don't Rule: Direct Effects of Geography on Per Capita Income*. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2003. (NBER Working Paper, 9490)

EASTERLY, William; LEVINE, Ross. *Tropics, Germs, and Crops: how endowments influence economic development*. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2002. (NBER Working Paper, 9196).

SALVATO, Márcio Antonio *et al.* Disparidades Regionais Em Minas Gerais. In: SEMINÁRIO SOBRE A ECONOMIA MINEIRA, 12, 2006, Diamantina. *Anais...* Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2006.

SCATOLIN, Fábio Dória *et al.* Desindustrialização? Uma análise comparativa entre Brasil e Paraná. *Indicadores Econômicos FEE*, Porto Alegre, v. 35, n. 1, p. 105-120, ago. 2007.

SILVEIRA-NETO, Raul.; AZZONI, Carlos. R. Location and regional income disparity dynamics: the Brazilian case. *Papers in Regional Science*, v. 85, n. 4, p. 559-613, nov. 2006.

SOLOW, R. M. (1957) Technical Change and the Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics*, Cambridge, v. 39, n. 3, 39, p. 312-320, ago. 1957.

SOUZA, Carla Cristina Aguilar de. A nova geografia econômica: três ensaios para o Brasil. 2007. 130 f. Tese (Doutorado em Economia) - Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.

TAVARES, Jean Max; ATALIBA, Flávio; CASTELAR, Ivan. Mensuração da produtividade total dos fatores para os estados brasileiros, sua Contribuição ao crescimento do produto e influência da educação: 1986-1998. *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 32. nesp., p. 633-653. nov. 2001.

TEIXEIRA, Lucas; PIRES, Luiza Nassif; ROCHA, Frederico. Houve Redução do Impacto da Indústria na Economia Brasileira no período 1996-2007? Uma Análise das Matrizes Insumo-Produto. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 40, 2012, Porto de Galinhas. *Anais...* Recife, 2012.

TORRES, Ricardo Lobato; SILVA, Henrique Cavalieri. Uma crítica aos indicadores usuais de desindustrialização no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 40, 2012, Porto de Galinhas. *Anais...* Recife, 2012.

WASQUES, R. N.; TRINTIN, J. G. (2012) Uma análise do desempenho da indústria de transformação brasileira na década de 1990: Ocorreu um processo de desindustrialização? In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 40, 2012, Porto de Galinhas. *Anais...* Recife, 2012.

WEIL, David. N. *Accounting for the Effect of Health on Economic Growth*. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2005. (NBER Working Paper, 11455).

ANEXOS

TABELA A.1 – Participação dos PIBs dos estados no PIB total brasileiro entre 1970 e 2010

Estado	1970	1975	1980	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Acre	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%
Alagoas	0,7%	0,6%	0,7%	0,9%	0,8%	0,8%	0,7%	0,6%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%
Amazonas	0,7%	0,7%	1,1%	1,5%	1,8%	1,8%	1,8%	1,8%	1,8%	1,7%	1,6%	1,9%	1,7%
Amapá	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
Bahia	3,8%	3,7%	4,3%	5,4%	5,1%	4,7%	4,8%	4,5%	4,5%	4,4%	4,4%	4,3%	4,3%
Ceará	1,4%	1,3%	1,5%	1,7%	1,7%	1,6%	1,6%	1,5%	1,6%	1,8%	1,8%	1,8%	1,9%
Distrito Federal	1,3%	1,4%	2,0%	1,4%	1,5%	1,4%	1,4%	1,5%	1,6%	2,3%	2,0%	1,9%	1,9%
Espírito Santo	1,2%	1,0%	1,5%	1,7%	1,8%	1,5%	1,5%	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%	1,8%
Goiás	1,5%	1,5%	1,7%	1,8%	2,0%	1,8%	1,7%	1,5%	1,8%	1,9%	1,8%	1,8%	2,0%
Maranhão	0,8%	0,7%	0,8%	0,7%	0,8%	0,7%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%
Minas Gerais	8,3%	8,4%	9,4%	9,6%	9,5%	9,8%	9,7%	9,6%	9,3%	9,5%	9,6%	9,4%	10,0%
Mato Grosso do Sul	-	0,8%	1,1%	0,9%	1,1%	1,0%	1,0%	0,9%	1,0%	1,0%	0,9%	1,0%	1,1%
Mato Grosso	1,1%	0,4%	0,6%	0,7%	0,8%	0,8%	0,9%	0,8%	0,8%	0,9%	1,0%	1,1%	1,1%
Pará	1,1%	1,0%	1,6%	1,5%	1,7%	1,8%	1,7%	2,1%	2,1%	2,0%	1,8%	2,4%	2,4%
Paraíba	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,8%	0,7%	0,7%	0,7%	0,8%	0,8%	0,7%	0,8%	0,8%
Pernambuco	2,9%	2,7%	2,5%	2,6%	2,8%	2,8%	2,6%	2,5%	2,7%	2,9%	2,7%	2,6%	2,6%
Piauí	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,5%	0,4%	0,4%	0,5%
Paraná	5,4%	6,6%	5,8%	5,9%	6,0%	6,0%	5,9%	6,3%	6,4%	5,9%	5,9%	5,9%	6,1%
Rio de Janeiro	16,7%	15,3%	13,8%	12,7%	11,6%	11,1%	11,0%	10,3%	10,9%	12,3%	12,1%	11,8%	11,4%
Rio Grande do Norte	0,5%	0,6%	0,6%	0,8%	0,7%	0,7%	0,7%	0,8%	0,7%	0,8%	0,7%	0,8%	0,7%
Rondônia	0,1%	0,1%	0,3%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%
Roraima	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
Rio Grande do Sul	8,6%	8,5%	7,9%	7,9%	8,1%	8,0%	8,1%	8,2%	8,1%	7,8%	8,6%	9,0%	8,9%
Santa Catarina	2,7%	2,8%	3,3%	3,3%	3,5%	3,4%	3,5%	4,2%	3,7%	3,5%	3,9%	3,6%	3,7%
Sergipe	0,4%	0,4%	0,4%	0,9%	0,8%	0,7%	0,6%	0,5%	0,6%	0,6%	0,6%	0,7%	0,6%
São Paulo	39,4%	40,1%	37,8%	36,1%	35,7%	37,7%	38,1%	37,8%	37,1%	35,3%	35,5%	34,9%	34,2%
Tocantins	-	-	-	-	-	-	-	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
Brasil	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Ipeadata e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Elaboração dos autores.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	0,2%	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
	0,6%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,6%	0,6%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,6%	0,7%	0,7%
	1,7%	1,8%	1,7%	1,7%	1,6%	1,7%	1,7%	1,5%	1,5%	1,6%	1,6%	1,7%	1,6%	1,6%	1,5%	1,6%
	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
	4,2%	4,2%	4,3%	4,2%	4,3%	4,4%	4,4%	4,1%	4,0%	4,1%	4,3%	4,1%	4,1%	4,0%	4,3%	4,1%
	1,9%	2,0%	2,0%	2,1%	2,0%	1,9%	1,8%	2,0%	1,9%	1,9%	1,9%	2,0%	1,9%	2,0%	2,0%	2,1%
	2,1%	2,1%	2,3%	2,8%	2,3%	2,7%	2,8%	3,8%	3,7%	3,7%	3,8%	3,8%	3,8%	3,9%	4,1%	4,0%
	2,0%	1,9%	1,9%	1,9%	1,9%	2,0%	1,9%	1,8%	1,8%	2,1%	2,2%	2,2%	2,3%	2,3%	2,1%	2,2%
	1,8%	1,9%	1,8%	1,9%	1,8%	2,0%	2,1%	2,5%	2,5%	2,5%	2,4%	2,4%	2,5%	2,5%	2,7%	2,6%
	0,8%	0,9%	0,9%	0,8%	0,8%	0,8%	0,9%	1,0%	1,1%	1,1%	1,2%	1,2%	1,2%	1,3%	1,2%	1,2%
	9,8%	10,1%	10,0%	9,8%	9,6%	9,7%	9,5%	8,7%	8,8%	9,2%	9,0%	9,1%	9,1%	9,4%	8,9%	9,3%
	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%	1,1%	1,0%	1,1%	1,1%	1,0%	1,0%	1,1%	1,1%	1,1%	1,2%
	1,0%	1,0%	1,1%	1,1%	1,2%	1,2%	1,2%	1,4%	1,6%	1,9%	1,8%	1,5%	1,6%	1,8%	1,8%	1,6%
	1,9%	1,8%	1,7%	1,7%	1,7%	1,7%	1,8%	1,7%	1,8%	1,8%	1,8%	1,9%	1,9%	1,9%	1,8%	2,1%
	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,9%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,9%	0,9%	0,8%
	2,7%	2,8%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,7%	2,4%	2,3%	2,3%	2,3%	2,4%	2,3%	2,3%	2,4%	2,5%
	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,6%	0,6%	0,6%
	5,9%	6,1%	6,1%	6,2%	6,4%	6,0%	6,1%	6,0%	6,5%	6,3%	5,9%	5,8%	6,1%	5,9%	5,9%	5,8%
	11,5%	11,2%	11,2%	11,0%	11,8%	12,5%	12,4%	11,6%	11,1%	11,5%	11,6%	11,7%	11,2%	11,4%	11,0%	10,8%
	0,7%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,8%	0,9%	0,9%	0,8%	0,9%	0,9%
	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%
	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
	8,3%	8,1%	8,0%	7,7%	7,8%	7,7%	7,9%	7,2%	7,4%	7,1%	6,7%	6,6%	6,7%	6,6%	6,7%	6,7%
	3,7%	3,8%	3,7%	3,6%	3,7%	3,9%	3,9%	3,8%	3,9%	4,0%	4,0%	3,9%	3,9%	4,1%	4,0%	4,0%
	0,5%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,5%	0,7%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%
	35,5%	35,0%	35,5%	35,5%	35,0%	33,7%	33,5%	34,8%	34,3%	33,3%	34,0%	34,0%	34,1%	33,2%	33,6%	33,1%
	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%	0,5%	0,5%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

TABELA A.2 – PIB estadual *per capita* entre 1970 e 2010
(em milhares de R\$, preços constantes do ano 2000)

Estado	1970	1975	1980	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Acre	1,7	1,5	2,9	3,0	3,3	3,1	3,3	3,3	3,1	3,0	3,1	3,0	3,4
Alagoas	1,2	1,7	2,5	3,2	3,0	3,3	2,8	2,4	2,6	2,6	2,6	2,5	2,6
Amazonas	2,1	3,1	5,9	7,2	8,5	8,8	9,1	9,1	8,1	7,4	6,7	8,1	7,3
Amapá	2,8	2,0	3,5	4,4	4,2	4,3	5,0	6,8	5,2	5,2	5,2	4,8	5,2
Bahia	1,4	2,1	3,5	4,2	4,1	3,9	4,1	4,0	3,5	3,4	3,3	3,4	3,5
Ceará	0,9	1,3	2,2	2,5	2,6	2,4	2,5	2,6	2,3	2,6	2,6	2,6	2,8
Distrito Federal	6,7	8,4	12,9	8,2	9,0	8,8	9,2	10,3	9,4	13,3	11,2	10,9	11,2
Espírito Santo	2,1	2,8	5,5	6,2	6,5	5,6	5,9	7,0	5,9	5,8	5,8	5,8	6,7
Goiás	1,8	2,7	4,1	4,2	4,8	4,3	4,4	3,9	4,0	4,3	3,9	4,1	4,5
Maranhão	0,8	1,0	1,6	1,4	1,5	1,4	1,6	1,7	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6
Minas Gerais	2,1	3,3	5,4	5,5	5,6	6,0	6,1	6,4	5,4	5,5	5,5	5,6	6,1
Mato Grosso do Sul	-	3,3	6,1	5,0	5,9	5,6	5,5	5,6	5,0	5,1	4,8	5,0	5,9
Mato Grosso	5,2	2,5	4,0	3,7	4,3	4,2	4,6	4,6	3,9	4,1	4,2	4,8	5,1
Pará	1,4	1,8	3,5	3,1	3,5	3,6	3,5	4,5	3,9	3,8	3,2	4,3	4,5
Paraíba	0,9	1,3	1,8	2,0	2,2	2,2	2,1	2,3	2,4	2,4	2,1	2,2	2,5
Pernambuco	1,6	2,3	3,1	3,3	3,7	3,7	3,6	3,7	3,4	3,7	3,4	3,4	3,5
Piauí	0,6	0,9	1,3	1,4	1,6	1,5	1,4	1,5	1,6	1,6	1,4	1,6	1,7
Paraná	2,2	4,4	5,7	6,1	6,4	6,7	6,9	7,7	6,9	6,4	6,2	6,5	7,0
Rio de Janeiro	5,3	7,4	9,2	8,8	8,3	8,3	8,5	8,4	7,8	8,8	8,5	8,6	8,6
Rio Grande do Norte	1,0	1,7	2,5	3,0	2,9	2,9	2,9	3,3	2,8	3,0	2,7	3,0	3,0
Rondônia	2,7	2,4	4,2	5,0	5,5	5,0	4,7	5,4	4,1	3,4	3,1	3,6	3,6
Roraima	2,3	2,7	4,0	3,9	4,6	4,6	4,7	5,6	5,0	4,0	3,4	2,7	2,7
Rio Grande do Sul	3,7	5,7	7,8	7,8	8,3	8,4	8,8	9,4	8,2	7,8	8,5	9,1	9,5
Santa Catarina	2,6	4,2	6,9	6,7	7,4	7,4	7,8	9,8	7,6	7,1	7,6	7,2	7,7
Sergipe	1,4	1,9	2,6	5,8	5,5	4,4	4,3	3,9	3,6	3,9	3,8	4,0	3,7
São Paulo	6,3	9,2	11,4	10,6	10,8	11,7	12,2	12,7	10,8	10,2	10,1	10,2	10,3
Tocantins	-	-	-	-	-	-	-	1,7	1,6	1,8	1,6	1,7	1,9
Brasil	3,1	4,6	6,4	6,3	6,5	6,7	6,9	7,2	6,3	6,2	6,1	6,3	6,5

Fonte: Ipeadata e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), elaboração dos autores.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	3,1	2,9	3,0	3,1	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	4,3	4,5	4,5	4,9	5,1	5,0	5,2
	2,3	2,4	2,5	2,5	2,4	2,5	2,4	2,8	2,8	3,0	3,0	3,1	3,3	3,3	3,3	3,5
	6,8	7,2	6,7	6,5	6,0	6,7	6,6	6,2	6,1	6,7	6,8	7,4	7,3	7,3	7,1	7,6
	5,0	4,4	4,4	3,9	3,7	4,1	4,2	5,4	4,8	4,8	5,0	5,5	5,7	5,7	5,6	5,5
	3,2	3,4	3,5	3,5	3,4	3,7	3,6	3,8	3,7	3,9	4,2	4,1	4,4	4,5	4,7	4,9
	2,7	2,9	3,0	3,0	2,8	2,8	2,6	3,1	3,1	3,2	3,2	3,4	3,4	3,8	3,8	4,1
	11,0	11,4	12,5	14,7	11,7	14,3	14,3	21,4	20,7	20,9	21,7	22,2	22,8	24,4	25,1	26,0
	6,8	6,6	6,6	6,6	6,5	6,9	6,6	7,0	7,1	8,4	9,1	9,5	10,1	10,6	9,3	10,4
	4,0	4,1	4,1	4,2	3,9	4,3	4,5	6,0	5,9	6,0	5,8	6,1	6,5	6,8	7,0	7,2
	1,4	1,6	1,6	1,5	1,5	1,6	1,6	2,2	2,3	2,5	2,7	2,8	2,9	3,2	3,0	3,1
	5,6	5,9	6,0	5,9	5,6	5,9	5,7	5,8	5,9	6,4	6,4	6,7	7,0	7,5	7,1	8,0
	5,5	5,5	5,6	5,7	5,6	5,7	5,9	5,9	6,5	6,5	6,2	6,5	7,0	7,4	7,4	7,9
	4,4	4,4	4,6	4,7	5,0	5,3	5,2	6,7	7,7	9,4	8,7	7,6	8,6	9,6	9,4	8,8
	3,3	3,1	3,0	3,0	2,9	3,0	3,1	3,3	3,3	3,6	3,6	3,8	3,9	4,2	3,8	4,6
	2,4	2,5	2,5	2,4	2,4	2,7	2,7	2,9	2,9	2,8	3,0	3,3	3,4	3,6	3,7	3,8
	3,5	3,6	3,6	3,7	3,5	3,6	3,6	3,6	3,5	3,6	3,8	3,9	4,1	4,2	4,4	4,8
	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	1,8	2,1	2,2	2,2	2,4	2,5	2,6	2,8	3,0	3,2
	6,4	6,7	6,8	7,0	6,9	6,8	6,9	7,5	8,1	8,3	7,9	8,0	8,8	9,0	8,8	9,3
	8,2	8,1	8,4	8,2	8,5	9,5	9,3	9,7	9,3	10,1	10,4	10,8	10,9	11,5	10,9	11,3
	2,7	2,9	3,0	2,9	2,9	3,3	3,2	3,5	3,4	3,6	3,8	4,1	4,3	4,3	4,3	4,5
	3,6	3,7	3,8	4,0	3,9	4,0	4,0	4,6	5,0	5,3	5,7	5,4	5,8	6,2	6,4	6,7
	2,7	2,5	2,6	2,8	2,8	3,4	3,3	5,6	5,6	5,2	5,3	5,6	5,9	6,1	6,3	6,3
	8,3	8,3	8,4	8,1	7,9	8,3	8,4	8,5	8,8	8,9	8,7	8,9	9,4	9,8	9,8	10,5
	7,2	7,5	7,5	7,2	7,1	7,9	7,8	8,4	8,7	9,2	9,4	9,5	10,0	10,7	10,2	10,9
	3,3	3,3	3,4	3,3	3,3	3,3	4,1	4,3	4,3	4,4	4,5	4,7	4,9	5,1	4,7	5,2
	10,1	10,0	10,4	10,3	9,8	9,9	9,8	11,2	11,0	11,2	11,7	12,1	12,7	12,9	12,8	13,5
	1,8	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,4	3,9	4,4	4,6	4,7	4,6	5,0	5,3	5,3	5,6
	6,1	6,2	6,4	6,3	6,1	6,4	6,3	7,0	7,0	7,3	7,5	7,7	8,1	8,4	8,3	8,8

**TABELA A.3 – PIB estadual *per capita* em relação
ao PIB nacional *per capita* no Brasil entre 1970 e 2010**

Estado	1970	1975	1980	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Acre	55%	31%	46%	48%	51%	47%	48%	46%	49%	47%	50%	48%	52%
Alagoas	40%	37%	40%	51%	47%	49%	40%	34%	41%	42%	42%	39%	40%
Amazonas	67%	67%	93%	115%	131%	132%	133%	127%	129%	118%	109%	128%	112%
Amapá	91%	44%	55%	70%	64%	64%	74%	95%	83%	83%	86%	76%	79%
Bahia	47%	46%	55%	67%	64%	59%	59%	56%	56%	54%	55%	54%	54%
Ceará	31%	28%	35%	39%	40%	37%	37%	35%	37%	42%	42%	42%	43%
Distrito Federal	219%	181%	202%	131%	139%	133%	134%	143%	149%	213%	184%	173%	172%
Espírito Santo	69%	61%	86%	99%	101%	84%	86%	97%	94%	94%	95%	93%	102%
Goiás	58%	58%	65%	67%	75%	65%	64%	54%	64%	69%	63%	66%	70%
Maranhão	26%	22%	25%	22%	24%	21%	23%	23%	24%	24%	24%	23%	25%
Minas Gerais	67%	72%	84%	88%	87%	90%	89%	89%	86%	89%	89%	88%	94%
Mato Grosso do Sul	-	71%	95%	80%	91%	84%	81%	78%	80%	82%	78%	80%	91%
Mato Grosso	169%	54%	63%	58%	67%	63%	67%	64%	62%	66%	69%	76%	78%
Pará	47%	40%	54%	49%	55%	55%	52%	63%	62%	61%	52%	69%	69%
Paraíba	28%	28%	28%	32%	34%	33%	31%	32%	39%	39%	34%	35%	38%
Pernambuco	53%	50%	49%	52%	57%	56%	53%	52%	55%	60%	55%	54%	54%
Piauí	20%	20%	21%	22%	24%	22%	21%	21%	25%	26%	24%	26%	27%
Paraná	73%	95%	90%	98%	99%	100%	100%	107%	109%	102%	102%	104%	107%
Rio de Janeiro	173%	160%	145%	140%	129%	124%	124%	117%	124%	141%	139%	136%	132%
Rio Grande do Norte	32%	36%	40%	48%	45%	44%	42%	46%	44%	48%	44%	47%	46%
Rondônia	87%	53%	65%	79%	86%	76%	69%	74%	66%	55%	51%	57%	56%
Roraima	75%	59%	62%	62%	71%	69%	68%	77%	79%	64%	56%	43%	42%
Rio Grande do Sul	120%	124%	122%	124%	128%	126%	129%	131%	130%	124%	139%	145%	145%
Santa Catarina	86%	91%	108%	108%	114%	111%	114%	136%	121%	113%	125%	115%	118%
Sergipe	45%	41%	41%	93%	85%	67%	62%	54%	57%	63%	62%	64%	57%
São Paulo	207%	200%	180%	170%	167%	177%	178%	176%	173%	164%	165%	162%	158%
Tocantins	-	-	-	-	-	-	-	23%	25%	29%	26%	28%	29%
Brasil	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Ipeadata e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), elaboração dos autores.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	50%	47%	48%	49%	49%	46%	48%	57%	57%	59%	60%	58%	61%	61%	61%	58%
	37%	39%	39%	40%	40%	38%	38%	40%	40%	40%	40%	40%	41%	39%	40%	40%
	111%	116%	105%	103%	98%	104%	104%	88%	87%	92%	90%	95%	90%	87%	85%	87%
	81%	70%	69%	62%	60%	64%	66%	77%	68%	66%	66%	71%	71%	68%	67%	62%
	53%	54%	54%	55%	56%	57%	57%	54%	52%	53%	56%	53%	54%	53%	57%	56%
	44%	46%	46%	47%	46%	43%	41%	45%	44%	43%	43%	44%	43%	45%	46%	47%
	179%	184%	196%	233%	192%	223%	226%	307%	295%	286%	290%	288%	282%	290%	303%	295%
	111%	106%	103%	105%	106%	107%	103%	100%	101%	114%	121%	123%	125%	127%	113%	118%
	65%	66%	64%	66%	63%	67%	71%	85%	84%	82%	78%	79%	80%	81%	85%	82%
	23%	26%	26%	24%	24%	25%	26%	32%	33%	34%	36%	36%	36%	38%	36%	35%
	92%	95%	95%	93%	91%	92%	90%	82%	84%	87%	86%	87%	87%	90%	86%	91%
	89%	88%	88%	90%	92%	88%	94%	84%	93%	89%	82%	84%	86%	88%	89%	90%
	71%	71%	73%	75%	82%	83%	82%	96%	110%	128%	117%	99%	106%	115%	114%	99%
	54%	50%	48%	48%	47%	47%	49%	47%	47%	49%	48%	49%	49%	50%	46%	52%
	39%	40%	39%	39%	40%	41%	42%	42%	42%	39%	40%	42%	42%	43%	45%	43%
	57%	58%	57%	58%	57%	57%	57%	51%	50%	49%	50%	51%	51%	51%	53%	55%
	29%	29%	29%	29%	29%	29%	28%	30%	31%	31%	31%	33%	32%	34%	36%	36%
	104%	108%	107%	110%	113%	107%	108%	107%	115%	113%	106%	103%	109%	107%	107%	105%
	134%	130%	131%	129%	139%	148%	147%	138%	132%	138%	138%	140%	135%	136%	131%	129%
	45%	46%	47%	46%	48%	52%	50%	51%	49%	49%	51%	53%	53%	51%	52%	52%
	58%	59%	60%	63%	64%	63%	63%	66%	72%	73%	76%	70%	71%	74%	77%	76%
	43%	41%	40%	45%	45%	53%	52%	79%	80%	71%	71%	73%	73%	73%	76%	71%
	136%	134%	131%	128%	129%	129%	132%	121%	125%	122%	116%	115%	116%	116%	119%	119%
	117%	121%	117%	113%	117%	122%	123%	120%	124%	126%	125%	124%	124%	127%	124%	124%
	53%	53%	54%	53%	53%	51%	65%	61%	61%	60%	60%	61%	60%	61%	57%	59%
	164%	161%	164%	163%	161%	155%	154%	160%	157%	153%	156%	157%	157%	153%	155%	153%
	29%	30%	30%	32%	32%	33%	38%	56%	63%	63%	62%	60%	62%	63%	64%	63%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

TABELA B.1 – Composição dos PIBs setoriais dos estados brasileiros

Setor	Agropecuária					Indústria					Serviços					
	Estado/Ano	1970	1980	1990	2000	2010	1970	1980	1990	2000	2010	1970	1980	1990	2000	2010
Acre	40,8%	32,1%	32,1%	6,5%	5,1%	19,4%	2,9%	3,3%	7,2%	15,5%	12,0%	56,3%	64,6%	86,3%	79,4%	68,6%
Alagoas	28,5%	26,3%	26,3%	22,1%	10,3%	6,8%	16,8%	13,9%	26,7%	28,7%	20,1%	54,6%	59,8%	51,2%	61,0%	73,1%
Amazonas	23,9%	14,4%	14,4%	10,6%	2,6%	5,8%	15,5%	22,7%	38,5%	55,4%	47,9%	60,7%	62,9%	51,0%	42,0%	46,4%
Amapá	8,3%	19,1%	19,1%	5,0%	4,7%	3,4%	58,9%	15,9%	9,3%	7,3%	5,5%	32,8%	64,9%	85,7%	88,0%	91,2%
Bahia	23,2%	21,5%	21,5%	12,7%	11,9%	7,2%	19,9%	17,7%	24,8%	34,7%	30,3%	57,0%	60,8%	62,5%	53,4%	62,5%
Ceará	19,0%	18,8%	18,8%	15,0%	6,6%	4,2%	16,6%	13,7%	18,3%	32,9%	22,6%	64,4%	67,5%	66,7%	60,5%	73,2%
Distrito Federal	0,4%	0,4%	0,4%	0,3%	0,5%	0,3%	2,7%	6,8%	1,1%	5,0%	3,5%	97,0%	92,8%	98,7%	94,5%	96,2%
Espírito Santo	20,8%	19,8%	19,8%	9,3%	9,3%	7,3%	13,2%	13,9%	25,8%	33,4%	25,8%	66,1%	66,3%	64,9%	57,3%	66,9%
Goiás	34,7%	34,9%	34,9%	16,5%	19,5%	15,2%	9,2%	2,1%	14,3%	23,6%	20,9%	56,1%	63,0%	69,2%	56,9%	63,9%
Maranhão	43,2%	37,9%	37,9%	22,3%	18,0%	18,0%	8,4%	6,4%	7,9%	18,0%	12,0%	48,4%	55,7%	69,8%	64,0%	70,0%
Minas Gerais	18,0%	23,1%	23,1%	13,0%	9,3%	8,9%	25,4%	20,5%	31,8%	37,3%	30,6%	56,6%	56,4%	55,3%	53,3%	60,5%
Mato Grosso do Sul	-	49,9%	49,9%	31,9%	32,1%	16,5%	-	4,9%	7,6%	14,2%	16,7%	-	45,2%	60,5%	53,7%	66,8%
Mato Grosso	36,5%	27,5%	27,5%	13,9%	29,7%	24,4%	9,0%	9,0%	6,7%	13,0%	12,5%	54,5%	63,5%	79,4%	57,3%	63,1%
Pará	22,8%	27,6%	27,6%	41,0%	24,4%	8,4%	12,4%	10,6%	13,6%	26,8%	25,3%	64,8%	61,8%	45,4%	48,8%	66,3%
Paraíba	26,8%	20,0%	20,0%	17,1%	13,7%	4,3%	14,8%	17,3%	16,7%	24,9%	22,4%	58,4%	62,7%	66,1%	61,5%	73,4%
Pernambuco	14,2%	12,8%	12,8%	10,8%	8,5%	4,4%	21,9%	22,8%	25,6%	31,4%	23,4%	63,9%	64,4%	63,6%	60,1%	72,2%
Piauí	31,6%	27,0%	27,0%	14,3%	11,6%	6,4%	6,9%	6,7%	8,1%	17,9%	15,4%	61,4%	66,3%	77,6%	70,6%	78,2%
Paraná	28,0%	25,7%	25,7%	15,3%	13,6%	8,1%	16,9%	19,2%	30,3%	41,5%	31,0%	55,1%	55,0%	54,4%	44,9%	60,9%
Rio de Janeiro	1,8%	1,7%	1,7%	1,1%	0,9%	0,4%	28,0%	24,7%	32,1%	35,7%	35,0%	70,1%	73,6%	66,8%	63,5%	64,6%
Rio Grande do Norte	18,7%	15,8%	15,8%	9,2%	3,0%	4,0%	16,7%	18,7%	22,4%	32,7%	26,5%	64,6%	65,5%	68,4%	64,3%	69,5%
Rondônia	21,6%	27,5%	27,5%	14,6%	18,6%	21,3%	12,6%	6,1%	9,0%	16,0%	15,5%	65,9%	66,4%	76,4%	65,4%	63,2%
Roraima	34,0%	22,1%	22,1%	3,1%	4,2%	5,2%	3,8%	3,5%	1,2%	10,5%	3,9%	62,3%	74,4%	95,7%	85,3%	90,9%
Rio Grande do Sul	23,2%	19,5%	19,5%	14,1%	12,7%	8,4%	22,4%	25,6%	34,4%	37,4%	31,9%	54,4%	54,9%	51,4%	49,9%	59,8%
Santa Catarina	25,2%	22,6%	22,6%	15,0%	15,8%	6,7%	30,5%	31,3%	41,2%	41,2%	33,9%	44,3%	46,1%	43,8%	43,0%	59,4%
Sergipe	21,3%	19,1%	19,1%	16,3%	7,2%	4,2%	25,6%	21,9%	15,2%	40,7%	35,2%	53,0%	59,0%	68,5%	52,2%	60,6%
São Paulo	5,7%	4,8%	4,8%	4,6%	4,1%	1,8%	43,9%	40,3%	49,2%	42,7%	30,3%	50,4%	55,0%	46,2%	53,3%	67,9%
Tocantins	-	50,3%	50,3%	20,9%	16,9%	21,1%	-	0,0%	0,0%	4,9%	13,0%	-	49,7%	79,1%	78,2%	65,9%
Brasil	12,5%	10,2%	10,2%	7,3%	7,5%	5,3%	30,6%	41,2%	38,2%	40,3%	28,1%	56,8%	48,5%	54,5%	52,3%	66,6%

Fonte: Elaboração dos autores com dados do IBGE/IPEADATA.

TABELA B.2 - Participação percentual do emprego dos diferentes setores no emprego total (estados e Brasil)

Setor	Agropecuária					Indústria					Serviços				
	1970	1980	1991	2000	2010	1970	1980	1991	2000	2010	1970	1980	1991	2000	2010
Rondônia	55%	58%	41%	35%	26%	9%	10%	7%	15%	17%	36%	32%	52%	50%	57%
Acre	70%	54%	34%	27%	22%	6%	9%	6%	13%	14%	24%	37%	61%	60%	64%
Amazonas	61%	41%	30%	27%	23%	11%	21%	14%	18%	19%	28%	37%	55%	55%	58%
Roraima	53%	40%	40%	19%	19%	6%	12%	4%	14%	13%	40%	49%	56%	67%	69%
Pará	58%	46%	38%	30%	29%	11%	17%	9%	17%	15%	31%	37%	53%	53%	56%
Amapá	46%	28%	15%	11%	13%	13%	19%	10%	16%	14%	41%	53%	75%	73%	73%
Tocantins	80%	65%	45%	30%	22%	5%	10%	4%	14%	16%	15%	25%	50%	56%	62%
Maranhão	80%	70%	55%	45%	34%	5%	8%	5%	12%	14%	15%	22%	40%	43%	52%
Piauí	73%	62%	47%	39%	30%	7%	11%	5%	14%	15%	19%	28%	48%	47%	54%
Ceará	62%	45%	34%	28%	22%	13%	19%	11%	19%	21%	26%	36%	55%	53%	57%
Rio Grande do Norte	63%	44%	29%	24%	18%	8%	17%	10%	16%	18%	29%	39%	61%	60%	64%
Paraíba	67%	51%	36%	32%	26%	8%	15%	8%	15%	17%	24%	34%	56%	53%	57%
Pernambuco	53%	40%	29%	26%	21%	13%	19%	11%	16%	19%	34%	40%	59%	58%	60%
Alagoas	68%	55%	41%	36%	28%	10%	14%	8%	12%	15%	22%	30%	51%	52%	57%
Sergipe	64%	45%	33%	28%	25%	11%	17%	7%	16%	17%	26%	38%	60%	57%	58%
Bahia	65%	51%	41%	33%	28%	10%	16%	6%	14%	16%	25%	33%	53%	53%	56%
Minas Gerais	52%	34%	27%	22%	18%	14%	23%	12%	21%	22%	34%	43%	60%	57%	60%
Espírito Santo	54%	37%	28%	26%	20%	13%	20%	11%	18%	19%	33%	43%	61%	56%	61%
Rio de Janeiro	10%	5%	5%	3%	3%	26%	29%	14%	20%	19%	64%	65%	81%	77%	78%
São Paulo	22%	12%	8%	6%	5%	32%	39%	25%	28%	26%	47%	49%	67%	66%	69%
Paraná	64%	42%	30%	21%	16%	10%	18%	13%	22%	24%	26%	39%	58%	57%	60%
Santa Catarina	54%	33%	27%	20%	14%	19%	31%	22%	30%	30%	27%	36%	51%	50%	55%
Rio Grande do Sul	48%	29%	24%	21%	18%	16%	25%	18%	24%	24%	36%	45%	58%	55%	58%
Mato Grosso do Sul	61%	36%	25%	20%	16%	10%	17%	7%	17%	19%	29%	46%	68%	63%	64%
Mato Grosso	68%	46%	34%	24%	21%	8%	15%	9%	18%	18%	24%	39%	57%	58%	62%
Goiás	59%	35%	24%	16%	12%	9%	17%	9%	21%	23%	32%	47%	67%	63%	65%
Distrito Federal	4%	2%	2%	2%	2%	25%	17%	5%	13%	13%	71%	81%	93%	85%	85%
Brasil	46%	31%	24%	19%	16%	18%	25%	15%	21%	21%	36%	44%	62%	60%	63%

Fonte: Elaboração dos autores com dados do IBGE.

TABELA B.3 – Produtividade setorial por estado brasileiro (mil reais de 2000)

Setor	Agropecuária					Indústria					Serviços				
	1970	1980	1991	2000	2010	1970	1980	1991	2000	2010	1970	1980	1991	2000	2010
Rondônia	3,7	4,0	3,4	4,5	11,2	13,4	45,2	25,8	16,3	11,6	17,2	17,2	10,9	11,0	15,1
Acre	3,4	4,7	1,5	1,5	11,3	2,7	25,9	31,0	13,5	13,8	13,6	13,6	12,2	11,0	13,8
Amazonas	2,9	4,1	3,3	1,7	4,9	10,4	49,3	95,9	68,2	40,9	16,1	19,7	17,1	13,3	15,4
Roraima	5,4	5,8	1,0	1,9	4,0	4,9	17,8	36,9	5,2	16,5	13,0	16,0	16,4	11,3	19,2
Pará	2,0	5,2	9,5	6,7	2,7	5,7	24,3	33,5	16,0	32,2	11,0	14,3	10,3	7,6	10,7
Amapá	2,0	6,6	4,9	5,5	3,6	49,8	28,7	16,7	7,0	9,9	9,0	11,6	20,4	15,6	17,2
Tocantins	-	4,0	2,2	2,6	10,5	0,0	10,0	7,1	7,7	21,0	0,0	10,4	8,1	6,3	11,7
Maranhão	1,3	2,3	1,6	1,7	4,1	4,2	13,2	20,5	9,3	8,8	7,8	10,9	7,8	6,3	10,3
Piauí	1,0	1,6	1,1	1,3	1,5	2,0	8,9	19,3	9,0	9,0	7,0	8,9	6,8	6,5	10,2
Ceará	1,0	2,4	2,6	1,6	1,8	4,4	10,9	24,5	14,9	10,7	8,4	10,8	8,0	7,9	12,0
Rio Grande do Norte	1,1	2,4	2,6	1,0	2,5	7,8	17,3	32,5	24,4	12,7	8,5	11,4	8,3	8,8	12,6
Paraíba	1,2	2,1	2,3	2,9	1,5	5,5	10,9	23,6	14,3	12,2	7,5	10,0	8,0	7,7	11,5
Pernambuco	1,5	2,7	3,0	3,4	2,4	9,6	17,1	32,8	19,8	13,4	10,9	13,5	11,3	10,8	13,8
Alagoas	1,7	3,6	2,3	2,1	2,2	7,2	13,7	30,2	17,5	12,9	10,2	15,1	9,7	8,7	11,6
Sergipe	1,6	3,3	3,1	2,5	2,2	11,5	15,2	64,8	21,6	20,7	9,8	12,3	9,7	8,7	13,8
Bahia	1,7	3,6	2,7	3,2	2,8	9,4	27,2	57,7	28,2	20,7	11,0	15,8	10,9	8,9	12,2
Minas Gerais	2,4	8,1	5,5	5,4	7,3	13,1	26,3	44,3	28,6	24,2	11,6	15,7	11,8	11,8	15,1
Espírito Santo	2,9	6,5	3,3	4,9	5,9	7,7	28,7	54,1	28,6	35,3	15,1	18,4	12,3	13,7	17,9
Rio de Janeiro	3,3	7,3	4,2	5,3	2,9	18,4	30,1	55,1	54,4	33,7	18,8	24,2	18,3	16,6	21,3
São Paulo	4,9	9,2	13,7	15,5	9,6	25,3	37,1	45,1	35,5	28,3	20,0	25,6	18,7	18,4	25,1
Paraná	3,0	7,6	4,3	10,2	8,8	11,7	29,7	58,2	28,1	18,8	15,0	17,6	12,0	12,1	17,9
Santa Catarina	4,2	9,5	7,0	11,4	8,3	14,3	30,3	33,6	26,7	20,2	14,4	17,6	13,9	12,3	19,3
Rio Grande do Sul	5,4	10,6	8,1	10,3	9,2	15,3	28,9	39,7	29,9	22,4	16,6	19,5	14,5	15,2	19,7
Mato Grosso do Sul	-	20,6	14,0	18,4	14,0	0,0	15,3	28,5	18,6	17,1	0,0	14,7	10,2	10,0	14,5
Mato Grosso	9,1	6,4	3,5	13,5	19,0	20,1	17,3	21,6	14,5	20,9	38,2	17,7	13,1	11,0	16,7
Goiás	3,6	9,1	5,8	10,6	15,7	6,3	17,5	30,5	14,8	15,7	10,7	12,4	9,4	7,7	12,5
Distrito Federal	2,1	5,2	22,0	9,8	5,8	2,3	18,1	44,0	18,8	26,4	29,4	37,0	60,2	39,2	55,9
Brasil	2,7	6,0	5,2	6,2	6,0	17,4	29,8	44,0	30,1	23,4	15,6	19,9	14,9	13,8	18,8

Fonte: Elaboração dos autores com dados do IBGE/IPEADATA.

TABELA C.1 – Dados Originais e Estimativas do Estoque de Capital

(continua)

Sigla	year	pib	pop	y	yw	ayschool	h	ocup	pea	KPNR(1)	KPNR(2)	KPNR(3)
AC	1970	365.632	215.299	1,7	5,8	1,3	1,14	63.394	64.540	226.692		226.692
AL	1970	1.939.977	1.588.068	1,2	4,1	1,1	1,12	473.042	482.574	2.088.109		2.088.109
AM	1970	1.963.051	955.203	2,1	7,4	2,0	1,22	264.915	269.333	1.032.772		1.032.772
AP	1970	319.484	114.230	2,8	11,2	2,1	1,23	28.521	29.104	523.692		523.692
BA	1970	10.855.354	7.493.437	1,4	4,8	1,3	1,14	2.247.945	2.301.697	14.512.012		14.512.012
CE	1970	4.108.918	4.361.603	0,9	3,4	1,3	1,14	1.223.621	1.255.440	5.168.245		5.168.245
ES	1970	3.358.131	1.599.324	2,1	7,5	2,1	1,23	448.023	457.787	4.408.486		4.408.486
GO	1970	3.938.475	2.416.890	1,6	5,6	1,8	1,20	701.926	718.332	6.556.746		6.556.746
MA	1970	2.349.982	2.992.678	0,8	2,5	1,0	1,11	957.375	973.160	1.582.068		1.582.068
MG	1970	23.624.063	11.485.663	2,1	7,0	2,2	1,25	3.367.020	3.460.615	29.495.785		29.495.785
MS	1970	2.000.218	998.160	2,0	6,6	1,9	1,21	302.622	307.783	4.207.739		4.207.739
MT	1970	1.109.426	598.849	1,9	6,1	1,8	1,20	182.984	186.720	1.384.796		1.384.796
PA	1970	3.132.718	2.166.998	1,4	5,2	2,1	1,23	603.303	620.314	2.778.103		2.778.103
PB	1970	2.032.273	2.382.463	0,9	3,1	1,2	1,13	651.800	675.409	2.986.924		2.986.924
PE	1970	8.308.357	5.161.866	1,6	5,8	1,7	1,19	1.444.317	1.505.150	10.803.553		10.803.553
PI	1970	1.048.972	1.680.573	0,6	2,2	1,0	1,11	476.360	484.666	1.455.921		1.455.921
PR	1970	15.494.971	6.929.821	2,2	6,9	2,0	1,22	2.237.355	2.276.754	21.177.216		21.177.216
RJ	1970	47.565.834	8.994.802	5,3	17,2	4,0	1,49	2.760.821	2.916.114	31.082.435		31.082.435
RN	1970	1.529.973	1.550.184	1,0	3,8	1,3	1,14	399.917	410.111	2.204.486		2.204.486
RO	1970	296.410	111.064	2,7	9,5	1,8	1,20	31.331	33.903	198.687		198.687
RR	1970	94.070	40.885	2,3	8,4	2,1	1,23	11.145	11.466	89.214		89.214
RS	1970	24.550.566	6.664.841	3,7	11,1	3,2	1,38	2.221.078	2.268.935	34.059.409		34.059.409
SC	1970	7.642.766	2.901.660	2,6	8,9	2,7	1,31	859.047	882.229	10.678.829		10.678.829
SE	1970	1.231.788	900.679	1,4	4,8	1,3	1,14	258.256	265.582	1.551.184		1.551.184
SP	1970	112.509.820	17.770.975	6,3	18,5	3,3	1,39	6.094.481	6.372.842	121.919.681		121.919.681
TO	1970	392.307	521.139	0,8	2,7	0,9	1,09	144.683	148.353	738.276		738.276
AC	1980	883.215	301.276	2,9	9,9	2,2	1,25	89.369	93.065	1.261.599		1.261.599
AL	1980	5.031.523	1.982.915	2,5	8,6	1,8	1,20	587.528	612.145	10.034.984		10.034.984
AM	1980	8.450.904	1.430.528	5,9	19,6	3,1	1,36	431.617	445.174	10.305.896		10.305.896
AP	1980	617.783	175.258	3,5	13,5	3,4	1,40	45.918	49.127	553.014		553.014
BA	1980	32.926.332	9.455.392	3,5	11,3	2,1	1,23	2.902.172	3.034.291	69.125.453		69.125.453
CE	1980	11.697.579	5.288.429	2,2	7,1	2,1	1,23	1.659.203	1.715.066	20.803.194		20.803.194

TABELA C.1 – Dados Originais e Estimativas do Estoque de Capital

(continuação)

Sigla	year	pib	pop	y	yw	ayschool	h	ocup	pea	KPNR(1)	KPNR(2)	KPNR(3)
ES	1980	11.152.020	2.023.338	5,5	16,1	3,4	1,40	691.128	710.605	27.919.911		27.919.911
GO	1980	12.917.755	3.121.125	4,1	12,1	3,2	1,38	1.066.847	1.096.672	32.362.230		32.362.230
MA	1980	6.415.575	3.996.444	1,6	5,1	1,7	1,19	1.269.928	1.308.102	9.408.889		9.408.889
MG	1980	71.601.695	13.380.105	5,4	15,6	3,3	1,39	4.603.556	4.736.190	125.517.700		125.517.700
MS	1980	8.294.408	1.369.769	6,1	17,0	3,1	1,36	488.783	502.921	25.311.814		25.311.814
MT	1980	4.600.512	1.138.918	4,0	12,4	2,8	1,32	369.935	384.826	12.919.247		12.919.247
PA	1980	11.788.916	3.403.498	3,5	11,8	3,0	1,35	996.059	1.026.863	20.558.748		20.558.748
PB	1980	4.966.868	2.770.346	1,8	6,1	2,1	1,23	816.183	843.166	10.350.170		10.350.170
PE	1980	19.230.891	6.143.503	3,1	9,8	2,7	1,31	1.960.427	2.036.771	31.793.852		31.793.852
PI	1980	2.851.303	2.139.196	1,3	4,4	1,7	1,19	644.035	659.830	6.167.731		6.167.731
PR	1980	43.766.747	7.629.849	5,7	15,6	3,3	1,39	2.805.445	2.863.043	74.922.343		74.922.343
RJ	1980	104.375.253	11.291.631	9,2	25,1	5,2	1,68	4.160.074	4.317.373	81.556.933		81.556.933
RN	1980	4.815.671	1.898.835	2,5	8,4	2,3	1,26	571.689	595.171	10.497.397		10.497.397
RO	1980	2.049.018	491.025	4,2	12,4	2,4	1,27	165.663	171.448	2.531.688		2.531.688
RR	1980	314.506	79.121	4,0	12,2	3,1	1,36	25.762	26.727	500.397		500.397
RS	1980	60.254.198	7.773.849	7,8	19,3	4,3	1,54	3.123.322	3.204.117	106.590.360		106.590.360
SC	1980	24.991.467	3.628.292	6,9	18,9	3,9	1,48	1.321.504	1.356.186	39.720.001		39.720.001
SE	1980	2.955.382	1.140.379	2,6	8,7	2,2	1,25	340.525	353.723	6.355.229		6.355.229
SP	1980	286.648.748	25.042.074	11,4	28,2	4,4	1,55	10.176.534	10.411.726	345.313.498		345.313.498
TO	1980	1.286.723	739.049	1,7	6,2	1,6	1,17	208.371	208.202	5.310.563		5.310.563
AC	1990	1.277.577	405.491	3,2	9,8	3,6	1,43	130.490	138.141	1.499.768		1.734.049
AL	1990	6.517.291	2.460.434	2,6	8,5	3,1	1,36	767.234	829.805	16.888.758		14.983.914
AM	1990	16.775.611	2.030.822	8,3	28,8	4,4	1,55	583.241	658.893	14.588.795		24.089.649
AP	1990	1.484.831	276.498	5,4	19,1	4,8	1,62	77.927	87.085	2.238.771		1.725.020
BA	1990	41.449.368	11.625.314	3,6	11,2	3,3	1,39	3.716.789	4.043.380	154.632.442		143.108.885
CE	1990	14.936.644	6.260.153	2,4	7,1	3,4	1,40	2.092.788	2.206.069	28.129.989		32.349.148
ES	1990	15.295.572	2.541.948	6,0	15,8	4,8	1,62	971.098	1.013.727	83.817.809		86.387.367
GO	1990	16.165.823	3.927.589	4,1	10,7	4,7	1,60	1.517.909	1.593.257	46.609.450		49.386.017
MA	1990	7.359.912	4.837.029	1,5	5,0	2,8	1,32	1.479.094	1.556.046	27.092.048		44.014.825
MG	1990	85.728.685	15.512.100	5,5	14,6	4,6	1,58	5.888.635	6.189.893	277.015.201		289.834.070
MS	1990	8.852.275	1.738.440	5,1	13,2	4,7	1,60	670.293	696.380	40.969.539		47.425.457
MT	1990	7.700.033	1.923.706	4,0	10,7	4,3	1,54	718.328	753.532	35.614.019		47.149.608
PA	1990	18.980.675	4.784.328	4,0	13,0	4,0	1,49	1.459.644	1.558.562	36.416.151		217.433.019
PB	1990	7.796.664	3.159.330	2,5	7,7	3,4	1,40	1.011.256	1.076.264	12.016.263		15.920.680

TABELA C.1 – Dados Originais e Estimativas do Estoque de Capital

(continuação)

Sigla	year	pib	pop	y	yw	ayschool	h	ocup	pea	KPNR(1)	KPNR(2)	KPNR(3)
PE	1990	24.526.501	7.032.202	3,5	10,7	4,0	1,49	2.284.599	2.481.320	38.289.767		32.692.404
PI	1990	4.131.353	2.538.338	1,6	5,1	2,9	1,34	817.689	855.382	10.428.643		9.376.977
PR	1990	58.525.406	8.370.774	7,0	17,2	4,8	1,62	3.398.164	3.532.341	114.893.685		120.893.009
RJ	1990	100.148.186	12.661.854	7,9	20,7	6,5	1,92	4.849.425	5.273.588	135.860.507		156.026.666
RN	1990	6.624.858	2.363.286	2,8	8,7	3,8	1,46	757.793	816.017	15.245.378		21.542.377
RO	1990	4.517.938	1.049.811	4,3	11,9	3,9	1,48	378.943	397.542	9.619.467		11.635.299
RR	1990	1.034.314	198.466	5,2	15,1	4,3	1,54	68.707	76.031	1.075.633		939.095
RS	1990	75.023.714	9.005.274	8,3	19,4	5,5	1,73	3.875.474	4.036.681	141.984.317		155.121.547
SC	1990	34.439.105	4.450.193	7,7	18,9	5,2	1,68	1.826.905	1.909.251	57.607.592		56.406.649
SE	1990	5.303.010	1.455.879	3,6	11,2	3,7	1,45	472.606	510.542	14.680.144		11.112.730
SP	1990	341.449.265	30.928.962	11,0	26,9	5,8	1,79	12.679.121	13.540.913	451.493.329		455.664.710
TO	1990	1.458.536	901.742	1,6	5,1	3,1	1,36	286.245	300.173	8.853.954		
AC	2000	1.702.621	557.526	3,1	9,3	4,6	1,58	183.608	212.915	2.956.859	3.068.454	2.726.532
AL	2000	7.022.923	2.822.621	2,5	7,9	4,1	1,51	889.218	1.089.140	31.320.968	17.169.824	19.044.136
AM	2000	18.872.885	2.812.557	6,7	22,0	5,5	1,74	858.208	1.081.790	24.124.964	24.425.632	41.815.603
AP	2000	1.968.365	477.032	4,1	13,8	6,1	1,83	143.114	180.973	5.422.161	7.290.458	562.700
BA	2000	48.197.174	13.070.250	3,7	10,6	4,5	1,56	4.536.960	5.613.079	248.124.113	129.021.632	176.012.202
CE	2000	20.799.548	7.430.661	2,8	8,1	4,4	1,56	2.553.749	2.985.079	46.076.951	25.678.209	62.584.313
ES	2000	21.530.247	3.097.232	7,0	16,6	5,9	1,80	1.300.037	1.511.832	174.444.653	88.396.974	126.097.972
GO	2000	21.665.356	5.003.228	4,3	10,6	5,7	1,76	2.053.392	2.385.987	96.269.433	57.499.934	71.510.288
MA	2000	9.206.845	5.651.475	1,6	4,8	4,0	1,49	1.898.556	2.170.684	59.355.248	36.398.781	61.253.195
MG	2000	106.168.725	17.891.494	5,9	15,0	5,6	1,75	7.069.848	8.335.782	448.945.853	231.222.989	350.489.982
MS	2000	11.861.168	2.078.001	5,7	14,2	5,7	1,77	834.166	978.222	61.921.625	54.489.586	105.033.847
MT	2000	13.428.289	2.504.353	5,4	13,4	5,5	1,73	1.002.216	1.159.136	66.637.876	61.924.305	150.813.982
PA	2000	18.913.684	6.192.307	3,1	9,2	5,0	1,65	2.048.929	2.412.061	64.408.726	42.774.770	365.635.632
PB	2000	9.237.737	3.443.825	2,7	7,7	4,3	1,54	1.193.737	1.400.627	18.285.453	10.971.446	31.306.070
PE	2000	29.126.796	7.918.344	3,7	11,2	5,1	1,66	2.606.701	3.242.771	53.551.095	32.085.745	37.365.678
PI	2000	5.329.536	2.843.278	1,9	5,2	3,9	1,48	1.021.767	1.147.123	18.156.094	12.875.202	12.955.995
PR	2000	65.968.713	9.563.458	6,9	16,5	6,0	1,82	4.001.037	4.651.832	212.034.280	107.126.395	214.992.749
RJ	2000	137.876.531	14.391.282	9,6	25,3	7,2	2,06	5.448.950	6.703.839	188.293.625	109.675.861	156.228.210
RN	2000	9.293.319	2.776.782	3,3	10,3	5,0	1,64	903.109	1.091.634	29.692.648	16.623.782	33.825.202
RO	2000	5.624.964	1.379.787	4,1	10,4	4,9	1,63	540.800	614.342	20.126.446	17.212.388	36.524.024
RR	2000	1.116.581	324.397	3,4	9,5	5,7	1,76	116.963	138.922	2.656.130	2.882.103	1.957.675
RS	2000	85.137.543	10.187.798	8,4	19,0	6,4	1,90	4.490.771	5.164.528	224.111.060	122.359.565	256.774.609

TABELA C.1 – Dados Originais e Estimativas do Estoque de Capital

(conclusão)

Sigla	year	pib	pop	y	yw	ayschool	h	ocup	pea	KPNR(1)	KPNR(2)	KPNR(3)
SC	2000	42.428.004	5.356.360	7,9	17,8	6,2	1,86	2.380.916	2.682.355	132.096.706	70.989.305	91.980.220
SE	2000	5.920.725	1.784.475	3,3	9,7	4,7	1,60	608.313	737.333	22.914.681	15.141.730	17.410.151
SP	2000	370.818.992	37.032.403	10,0	25,0	6,8	1,98	14.852.687	18.259.930	632.710.387	372.778.178	554.296.714
TO	2000	2.450.498	1.157.098	2,1	5,9	4,7	1,59	412.735	487.807	20.797.952	15.586.396	
AC	2010	3.781.177	733.559	5,2	14,5	6,3	1,87	259.878	303.665		5.232.267	
AL	2010	10.621.363	3.120.494	3,5	10,3	5,1	1,66	1.061.344	1.256.913		24.517.232	
AM	2010	24.757.149	3.483.985	7,6	21,4	7,3	2,07	1.243.826	1.465.911		34.243.047	
AP	2010	3.818.846	669.526	5,5	15,5	8,2	2,26	237.866	295.955		13.435.535	
BA	2010	68.628.730	14.016.906	4,9	12,4	6,0	1,82	5.536.376	6.555.397		204.436.610	
CE	2010	33.414.652	8.452.381	4,1	10,8	6,2	1,87	3.205.269	3.642.506		39.114.901	
ES	2010	32.893.190	3.514.952	10,4	22,9	7,6	2,13	1.601.706	1.827.434		117.862.160	
GO	2010	44.133.282	6.003.788	7,2	15,7	7,3	2,08	2.771.176	3.158.254		83.148.548	
MA	2010	20.167.132	6.574.789	3,1	8,9	6,0	1,82	2.259.711	2.585.063		75.310.002	
MG	2010	143.299.023	19.597.330	8,0	17,9	7,2	2,06	8.761.359	9.939.731		254.984.005	
MS	2010	18.707.055	2.449.024	7,9	17,1	7,2	2,06	1.131.792	1.258.710		67.632.524	
MT	2010	28.787.411	3.035.122	8,8	20,1	6,6	1,94	1.320.427	1.545.518		88.814.506	
PA	2010	29.167.802	7.581.051	4,6	12,7	6,3	1,88	2.732.248	3.194.159		63.684.124	
PB	2010	14.822.025	3.766.528	3,8	10,0	5,3	1,70	1.417.416	1.617.710		16.796.853	
PE	2010	39.672.734	8.796.448	4,8	13,2	6,2	1,87	3.223.673	3.827.308		47.397.547	
PI	2010	9.834.041	3.118.360	3,2	8,3	5,6	1,75	1.186.196	1.319.221		20.587.306	
PR	2010	94.998.819	10.444.526	9,3	19,4	7,8	2,18	5.003.742	5.587.963		143.698.198	
RJ	2010	174.927.758	15.989.929	11,3	27,3	8,6	2,37	6.656.019	7.814.727		120.443.213	
RN	2010	14.094.434	3.168.027	4,5	12,2	6,2	1,86	1.180.639	1.375.041		28.545.610	
RO	2010	10.235.792	1.562.409	6,7	15,3	5,9	1,80	686.349	774.821		29.350.889	
RR	2010	2.910.682	450.479	6,3	17,5	6,8	1,97	161.933	196.509		4.964.665	
RS	2010	107.880.628	10.693.929	10,5	21,4	7,4	2,10	5.267.151	5.818.585		153.818.487	
SC	2010	65.138.097	6.248.436	10,9	21,0	8,0	2,22	3.241.672	3.543.218		106.048.422	
SE	2010	9.837.941	2.068.017	5,2	13,5	6,7	1,95	788.854	927.790		24.017.487	
SP	2010	541.446.925	41.262.199	13,5	30,3	8,5	2,33	18.357.123	21.639.776		473.968.311	
TO	2010	7.414.053	1.383.445	5,6	14,0	6,9	1,99	547.345	630.425		27.862.294	

Fonte: Elaboração dos autores com dados do IBGE/IPEADATA.

Nota: PIB, y, yw, KPNR - mil reais de 2000

POP, PEA, OCUP - habitantes

ayschool - anos médios de escolaridade

Tabela D.1 - Fatores relacionados com a produtividade das mesorregiões de Minas Gerais

Mesorregião	PIB por trabalhador em 2010	Indicador da qualidade das instituições em 2000	Latitude (padronizada)	Anos médios de estudo da população em 2000	Mortalidade infantil em 2000	Taxa líquida de migração 2005/2010	Densidade populacional em 2000
Noroeste de Minas	7.3	3.06	0.19	4.62	24.71	-1.5	5.3
Norte de Minas	3.76	2.9	0.18	4.06	27.52	-1.51	11.72
Jequitinhonha	2.64	3.01	0.19	3.26	29.59	-2.11	13.64
Vale do Mucuri	3.48	2.87	0.19	3.97	33.78	-2.23	19.02
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	10.95	3.36	0.21	6.05	15.51	1.32	20.5
Central Mineira	6.25	3.1	0.21	5.01	24.4	0.25	12.69
Metropolitana de Belo Horizonte	11.31	3.12	0.22	6.66	17.82	0	141.41
Vale do Rio Doce	5.77	2.95	0.21	4.85	22.67	-0.78	36.7
Oeste de Minas	6.15	3.19	0.23	5.45	17.26	0.75	35.69
Sul/Sudoeste de Minas	7.56	3.28	0.24	5.42	15.83	0.44	47.47
Campo das Vertentes	5.46	3.14	0.24	5.61	19.96	0.22	41.57
Zona da Mata	5.26	3.06	0.23	5.43	21.64	-0.08	56.58

Fonte: Elaboração dos autores com dados do IBGE/IPEADATA.



Rua da Bahia, 1600 - Bairro de Lourdes
Tel. (31) 3219-8154
CEP 30160-907, Belo Horizonte - MG
www.bdmg.mg.gov.br