

Análise comparativa da produtividade do trabalho em Minas Gerais no período 2004-2009

Gabriela Freitas de Cruz¹
Éber Gonçalves²

Resumo

O estudo da produtividade volta a ganhar atenção no contexto atual de pressão sobre fatores de produção, especialmente o trabalho. Este artigo analisa a produtividade do trabalho em 16 setores da atividade em Minas Gerais em comparação com o Brasil e outras UFs no período 2004-2009. Constata-se que a produtividade em Minas Gerais é apenas a 10ª maior entre as UFs, sendo menor que a brasileira em 10 setores. Na análise de decomposição *shift-share*, verifica-se que tanto a produtividade dentro dos setores, como a estrutura de composição trabalho nos setores, explicam a posição desfavorável de Minas Gerais no cenário nacional.

Palavras-chave: Produtividade do trabalho, Economia Mineira, Análise *shift-share*.

Área Temática: Economia Mineira

¹Graduanda em Economia na Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais. Trabalha no Escritório de Prioridades Estratégicas do Governo do Estado de Minas Gerais.

²Mestre em Economia pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (Cedeplar) da Universidade Federal de Minas Gerais e Empreendedor Público no Escritório de Prioridades Estratégicas do Governo do Estado de Minas Gerais.

INTRODUÇÃO

A produtividade é uma variável chave na teoria neoclássica do crescimento econômico, sendo importante para explicar as diferenças no nível de renda das regiões. Não obstante, o seu estudo esteve, durante algum tempo, relegado ao segundo plano. Deu-se maior atenção ao estudo da evolução da componente capital durante esse tempo. No entanto, é sabido que uma boa disponibilidade dos fatores de produção não resulta, necessariamente, numa boa dinâmica da produção e da renda. A forma mais ou menos eficiente com que os recursos são combinados no processo produtivo podem ser determinantes do ritmo diferenciado de crescimento.

A produtividade total é resultado da produtividade em cada um dos setores de atividade. Os fatores de produção são combinados de maneira diferenciada nos setores e resultam em níveis de produção também diferenciados. Por isso, os setores apresentam níveis diversos de produtividade. Nesse sentido, a produtividade total de uma região é resultado tanto do nível de produtividade dentro dos setores como da participação dos setores na sua estrutura produtiva. Regiões cuja participação de setores menos produtivos é maior apresentarão produtividade total menor e vice-versa.

As estimativas comparadas de produtividade já realizadas mostram que, apesar de ser o segundo em produção, Minas Gerais fica atrás dos estados brasileiros mais importantes e também está abaixo de média brasileira. Uma das hipóteses levantadas para explicar essa posição menos favorável seria a participação mais significativa de setores com menor produtividade como, por exemplo, a agricultura. No entanto, os estudos identificados não são conclusivos a esse respeito.

Neste artigo se apresenta uma estimativa inédita da produtividade do trabalho nos estados brasileiros, que relaciona o valor adicionado à produção e o número de horas trabalhadas pelos ocupados para o período 2004-2009. A informação do valor adicionado vem das Contas Regionais e as horas trabalhadas foram estimadas a partir da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), ambas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Os resultados são explorados no sentido de trazer luz sobre o fato de que a produtividade é relativamente mais baixa em Minas Gerais. Examinam-se a magnitude e a evolução da produtividade de trabalho em Minas Gerais em comparação com as principais economias estaduais e com a brasileira. A contribuição da produtividade dentro dos setores e da participação desses setores na economia mineira é examinada no intuito de explicar a posição relativamente desfavorável do estado. Procura-se elucidar ainda qual foi a contribuição das mudanças na produtividade dentro dos setores e das alterações estruturais do mercado de trabalho na evolução da produtividade total das economias estaduais no período 2004-2008.

Para tanto, este artigo está dividido em sete seções, além desta breve introdução. Os principais achados de alguns estudos sobre produtividade em Minas Gerais são explorados na primeira seção. Nela também são apresentadas algumas referências metodológicas de decomposição da produtividade para explicar diferenças regionais. Em seguida, na segunda seção, explica-se a forma como o indicador de produtividade do trabalho foi calculado. Na seção seguinte, apresenta-se o método utilizado neste artigo, detalhando a aplicação da análise *shift-share* para as duas decomposições que se deseja fazer. Na quarta seção, uma análise descritiva mostra a posição de Minas Gerais frente às outras unidades da federação em termos de produtividade do trabalho. Na quinta e na sexta seção, expõem-se os resultados da decomposição da diferença de Minas Gerais em relação a outras unidades geográficas e da decomposição do crescimento do estado no período de 2004 a 2008. Por fim, considerações a respeito dos resultados encontrados são feitas ao final deste artigo.

1. Considerações teóricas e síntese de evidências antecedentes sobre a produtividade do trabalho

O entendimento dos fatores determinantes da diferença de renda entre os países sempre foi um desafio para os economistas. Na teoria econômica neoclássica a produtividade é uma variável chave. Entende-se que as diferenças de renda são devidas às diferenças no conhecimento individual de cada sociedade que é aplicada na produção de bens e serviços (PARENTE e PRESCOTT, 1999).

Um conjunto de barreiras ou restrições, que determinam diferentes formas de combinar os recursos no processo produtivo, resulta em diferentes níveis de produto por unidade de fator aplicado na produção. Nesse sentido, a diferença no nível de renda dos países pode ser atribuída à diferença na produtividade total dos fatores de produção (PARENTE e PRESCOTT, 1999).

A produtividade de trabalho é apontada por CAVALHEIRO (2003), apoiado em dois outros estudos, como o fator determinante da produtividade total de fatores para o Brasil em diversos períodos. Vários autores se dedicaram ao entendimento da evolução da produtividade do trabalho nos países em desenvolvimento, entre eles o Brasil, analisando, especialmente, os efeitos das políticas implantadas a partir dos anos 1990. Alguns desses estudos são reportados neste artigo.

Na análise da evolução da produtividade do trabalho é muito comum o uso da metodologia de decomposição *shift-share*. A técnica possibilita a decomposição das variações da produtividade total em dois componentes. Um primeiro componente capta as alterações da produtividade dentro dos setores de atividades. Esse componente reflete as mudanças tecnológicas, racionalização do processo produtivo e outros fatores que afetam a produtividade dentro dos setores. O segundo componente reproduz as alterações na estrutura produtiva, captando o efeito das mudanças na participação dos setores na economia.

A evolução da produtividade do trabalho pode, portanto, ser atribuída às mudanças tanto no nível da produtividade dos setores como na estrutura de participação dos setores. Quando a produtividade dentro dos setores se eleva, sem alteração da distribuição dos trabalhadores entre os setores, a produtividade total também cresce. No entanto, quando a produtividade dentro dos setores se eleva, mas ocorre um deslocamento de trabalhadores para setores menos produtivos, a produtividade total não cresce necessariamente.

Foram identificados alguns estudos que empregam essa metodologia para explicar a evolução da produtividade do trabalho na economia brasileira. CAVALHEIRO (2003) mostra que as mudanças estruturais contribuíram negativamente para a evolução da produtividade do trabalho no Brasil nos anos 90. O autor observa um crescimento acumulado da produtividade atribuído a efeitos tecnológicos de 33% entre 1990 e 2000. Esse resultado é atenuado pelos efeitos de mudanças estruturais, que significa deslocamento de trabalhadores de setores mais produtivos para menos produtivos, resultando num crescimento de 12% na produtividade total no período.

MCMILLAN e RODRIK (2011), em análise da evolução da produtividade em diferentes grupos de países, mostram resultado semelhante para a América Latina e a África entre 1990 e 2005. A produtividade dentro dos setores cresce, mas é descompensada por mudanças estruturais desfavoráveis. O crescimento médio anual da produtividade atribuído a evoluções ocorridas dentro dos setores é igual a 2,2% na América Latina. No entanto, as mudanças estruturais contribuíram negativamente em 0,88%, resultando numa taxa de crescimento total de 1,35% na região. Os autores constatarem que, diferentemente da América Latina, nos países asiáticos, os dois componentes contribuíram positivamente para o crescimento da produtividade do trabalho.

As características da evolução da produtividade são utilizadas por RODRIK (2011) para analisar a convergência de renda observada nas duas últimas décadas. O autor mostra que a convergência não

condicionada ocorre fundamentalmente na indústria e nos serviços avançados, mas não na economia como um todo. A combinação de políticas econômicas ortodoxas e não ortodoxas, que promoveram mudanças estruturais em direção a setores mais produtivos, explicariam o prolongado crescimento da renda e, por consequência, a convergência mais acentuada nos países asiáticos do que nos países da América Latina e da África.

Alguns poucos trabalhos publicados no período recente tratam da produtividade em Minas Gerais. FERREIRA (2007) faz uma análise da evolução da produtividade total dos fatores (PTF) em comparação com os outros estados brasileiros para o período 1985-2003. O autor mostra uma acentuada queda na PTF de Minas Gerais, principalmente a partir de 1989. O mesmo comportamento é observado para os outros estados brasileiros.

As estimativas para 2003 mostram que a PTF de Minas Gerais é superada pela brasileira e pela de 13 unidades da federação. Dentre essas estão todos os estados do Sul, do Sudeste e os estados limítrofes, com exceção de Goiás. A PTF de Minas Gerais seria 10% menor que a brasileira e 25% menor que a de São Paulo.

FERREIRA (2007) mostra ainda que, como os estoques de capital físico e humano de Minas Gerais não são muito diferentes dos estados ricos, a menor eficiência do estado pode ser atribuída à baixíssima produtividade do fator trabalho. O produto por trabalhador de Minas Gerais é inferior ao dos estados ricos e superior ao dos estados mais pobres.

Dentre os fatores apontados como os responsáveis pela posição de Minas Gerais, é apresentada a baixa produtividade e a sobrerrepresentação do setor agrícola no mercado de trabalho mineiro. O autor mostra que 22% dos trabalhadores mineiros estão no setor agrícola, dois pontos percentuais (pp) acima do Brasil, 12pp acima dos estados ricos e 15 pp acima de São Paulo. Além disso, a produtividade do trabalho no setor agrícola mineiro é 20% inferior à média brasileira. Outros fatores apresentados são a informalidade, o nível educacional e as condições de infraestrutura.

Não obstante a contribuição do setor agrícola na baixa produtividade, existem evidências de que setores de atividade não tradicionais também apresentam eficiência inferior à média nacional. Em um estudo recente sobre a competitividade da indústria mineira, SILVA e ALVES (2010) apresentam estimativas da produtividade do trabalho relacionando o valor da transformação industrial (VLT) com a população ocupada em oito segmentos da indústria para os anos 1996 e 2006.

A produtividade da indústria mineira supera a brasileira no ano de 2006 apenas no subsetor Metálicos. Apesar de a produtividade mineira ser menor que a brasileira nos outros sete segmentos analisados, como o custo unitário da mão de obra em Minas Gerais é relativamente menor em alguns deles, o índice de competitividade do estado supera o nacional em quatro segmentos.

A produtividade do trabalho em Minas Gerais é explorada com mais detalhe neste artigo. Na análise de FERREIRA (2007) foram considerados apenas quatro grandes setores da economia (Agrícola, Indústria, Serviços e Construção) e o fator trabalho, assim como em SILVA e ALVES (2010), foi computado pelo número de trabalhadores. Neste artigo emprega-se um número maior de setores e o fator trabalho foi tomado pelo número de horas trabalhadas.

Entende-se que a estimativa da quantidade de horas trabalhadas pode trazer mais realismo para a análise pelo fato que a carga horária dedicada ao trabalho pode ser significativamente diferente entre e até mesmo dentro dos setores de atividades. Tratando especificamente do setor agrícola, sabe-se que algumas culturas possuem produção sazonal e mobilizam quantidades enormes de trabalhadores apenas em um determinado período do ano. Na seção seguinte a metodologia utilizada no cálculo das horas trabalhadas, bem como da produtividade do trabalho analisada neste artigo, é apresentada.

2. Procedimento de cálculo da produtividade do trabalho

A fim de verificar a hipótese de que a economia do estado de Minas Gerais é pouco produtiva, foi necessária a construção de um indicador de produtividade que pudesse ser calculado para todos os anos e estados do Brasil. Também seria desejável que tal indicador atingisse o nível setorial, permitindo, dessa maneira, análises mais aprofundadas a respeito do assunto.

Optou-se, em primeiro lugar, por calcular uma medida parcial, a produtividade do trabalho, obtida a partir da divisão do produto pela quantidade de trabalho empregada. Ainda que essa medida despreze a interação entre os vários fatores de produção (GASQUES E CONCEIÇÃO, 1997), tal simplificação se faz necessária devido à restrição dos próprios dados, que não permitem um cálculo confiável do estoque de capital para todos os anos, estados e setores de interesse. Ademais, segundo CARVALHEIRO (2003), “[...] alguns resultados para o Brasil mostram que, em diversos períodos, a trajetória da produtividade do trabalho foi o fator determinante para a trajetória da produtividade total dos fatores”.

Assim sendo, a quantidade produzida é expressa, nesse indicador, pelo valor adicionado bruto à produção brasileira, fornecido pelo Sistema de Contas Regionais do IBGE. Já a quantidade de trabalho é expressa pelo total de horas trabalhadas em cada ano, estado e setor, calculada a partir dos microdados da PNAD/IBGE. Nesse sentido, o indicador aqui proposto difere de outros, como o utilizado por CARVALHEIRO (2003), que consideram o número de trabalhadores e não o total de horas trabalhadas. Avalia-se que esta não é uma boa medida da quantidade de trabalho, pois o número de horas trabalhadas diariamente não é o mesmo para todos os ocupados. Existem diferenças significativas entre os setores de atividade, que, se não consideradas, podem enviesar a estimativa da produtividade.

Dessa forma, entende-se que o somatório das horas trabalhadas é uma estimativa melhor da quantidade de trabalho empregada na produção, ainda que só possa ser obtida, anualmente, através de pesquisas amostrais. Portanto, o cálculo do indicador, por setor de atividade e por unidade da federação, é feito da forma como expressa a equação a seguir:

$$eProdutividade_{i,j} = \frac{Valor\ Adicionado_{i,j}}{Horas\ Trabalhadas_{i,j}}$$

em que, i = setor de atividade e j = unidade da federação.

O indicador será calculado para os anos de 2004 a 2009. O ano de 2004 foi escolhido como base, pois, apenas a partir desse ano, a PNAD passou a ser realizada em todo o território nacional^{3,4}. A

³ Até o ano de 2003, a pesquisa não abrangia área rural da região Norte, o que prejudica o cálculo da produtividade para os seus estados, principalmente no que se refere ao setor agropecuário e à indústria extrativa.

⁴Essa escolha implica a utilização de um horizonte temporal muito pequeno, o que pode ser prejudicial à análise que desejamos fazer aqui.

seguir, são apresentadas outras considerações sobre alguns tópicos específicos, relativos ao indicador.

Classificação das atividades econômicas

A utilização de dados de duas fontes distintas para o cálculo do indicador exigiu um trabalho de compatibilização das duas bases de dados no que diz respeito aos setores de atividade. As Contas Regionais utilizam a Classificação Nacional das Atividades Econômicas 1.0 (CNAE 1.0), e a desagregação máxima do valor adicionado por unidade da federação é de 17 setores de atividade⁵. Já a PNAD utiliza a CNAE Domiciliar, classificação utilizada especificamente para pesquisas domiciliares. Nela, existem 214 códigos de classificação.

A compatibilização entre os setores de atividades descritos na PNAD e no Sistema de Contas Regionais foi feita segundo a tabela apresentada no Anexo I. Os setores agricultura e pecuária foram agregados em um único setor, dada a impossibilidade de classificar algumas atividades descritas na PNAD em uma ou em outra categoria. Ademais, algumas atividades não puderam ser classificadas em nenhum setor, como as ligadas a órgãos internacionais e as intituladas como mal definidas.

Composição e imputação das horas trabalhadas

O cálculo das horas trabalhadas foi feito a partir das variáveis das horas trabalhadas na semana de referência nos trabalhos principal, secundário e outros. As horas referentes aos trabalhos principal e secundário foram agregadas segundo unidade da federação e setor de atividade. Já as horas referentes aos demais trabalhos só participaram do cálculo de produtividade total segundo unidades da federação, dada a impossibilidade de classificá-las por atividade.

O total de horas trabalhadas no ano foi calculado pela multiplicação das horas trabalhadas na semana por 52,1, que equivale ao número de semanas em um ano de 365 dias. É provável que o valor obtido por essa multiplicação superestime o total das horas trabalhadas por causa dos dias não trabalhados por motivo de saúde, feriados e férias. Como as horas não trabalhadas não são conhecidas, o critério adotado pode ser considerado razoavelmente adequado.

Por fim, foi necessário fazer uma imputação das horas trabalhadas para os indivíduos que não as declararam nos anos de 2002 a 2006. Para os anos seguintes, a imputação já foi feita pelo próprio IBGE. Para tal, optou-se por dividir as ocupações em grupos e imputar a média de horas trabalhadas do grupo para aquelas cujo dado de horas não era conhecido. Os elementos da amostra foram divididos com base nas variáveis ano, unidade da federação, grande setor de atividade (agropecuária, indústria e serviços) e posição na ocupação.

Informalidade

Os dados utilizados nesse artigo se referem aos setores formal e informal. O valor adicionado na economia informal é estimado pelo Sistema de Contas Nacionais, conforme detalha IBGE (2008). No entanto, acredite-se que esse valor fique subestimado em decorrência da dificuldade de calcular a produção no setor informal. As horas trabalhadas também são computadas para todos os trabalhadores.

⁵Os dezessete setores são: agricultura, pecuária, extrativismo mineral, indústria de transformação, construção civil, serviços industriais de utilidade pública, comércio e manutenção, alojamento e alimentação, transporte, serviços de informação, serviços financeiros, serviços prestados às famílias, serviços prestados às empresas, aluguel, administração pública, saúde e educação mercantis e serviços domésticos.

Atividades não mercantis

A estimativa da produtividade a partir do valor adicionado não é considerada muito adequada para as atividades não-mercantis. Os serviços não-mercantis são aqueles prestados gratuitamente pelas administrações públicas, instituições sem fins lucrativos e os serviços domésticos produzidos pelas famílias. O valor da produção dessas atividades é obtido de maneira indireta, a partir de estimativa dos custos de produção, na metodologia do Sistema de Contas Nacionais (IBGE, 2008). Os salários pagos em algumas dessas atividades, como os serviços da Administração Pública, têm um grande peso nas estimativas. Dessa forma, quanto maior o gasto com pessoal, maior será o valor adicionado.

Por esse motivo, esses fatores limitantes devem estar em mente na análise da estimativa da produtividade apresentada neste artigo. Três setores, em especial, merecem cuidado na interpretação dos resultados do produto por hora trabalhada: Aluguel, Administração Pública e Serviços Domésticos. Também por esse motivo, optou-se por excluir o Distrito Federal das análises, tendo em vista o grande peso da Administração Pública em sua economia.

3. Metodologia de decomposição da diferença de Minas Gerais em relação aos outros estados e do crescimento

A análise da evolução da produtividade do trabalho em Minas Gerais no período 2004-2009 será aprofundada com o uso de uma metodologia de decomposição. É de extrema relevância entender se a posição relativamente desfavorável do estado se deve, principalmente, ao crescimento menos acentuado da produtividade dentro dos setores ou à alocação adversa dos trabalhadores entre os setores de atividade. Para tal, será feita uma análise *shift-share*, conforme em CARVALHEIRO (2003), para decompor o crescimento de Minas Gerais em um dado período em três partes.

E primeiro lugar, a variação do crescimento da produtividade do trabalho é dada por:

$$\Delta P_T = \frac{\text{valoradicionado}_1}{\text{horastrabalhadas}_1} - \frac{\text{valoradicionado}_0}{\text{horastrabalhadas}_0}$$

A produtividade em cada período pode ser dada pela média das produtividades dos setores da economia, ponderadas pela participação desses setores no total de horas trabalhadas. Assim sendo, temos:

$$\Delta P_T = \sum S_{i1} P_{i1} - \sum S_{i0} P_{i0}$$

em que em que, S_{i0} é a participação do setor i nas horas trabalhadas no período inicial; S_{i1} é a participação do setor i nas horas trabalhadas no período final; P_{i0} é a produtividade do setor i no período inicial; e P_{i1} é a produtividade do setor i no período final.

Após algumas manipulações algébricas, obtém-se:

$$\Delta P_T = \sum \Delta S_i P_{i1} + \sum S_{i0} \Delta P_i$$

em que ΔP_i é a variação da produtividade do setor i no período; e ΔS_i é a variação da participação das horas trabalhadas do setor i no período.

Até aqui, a variação da produtividade está decomposta, como em MCMILLAN e RODRIK (2011), em dois efeitos: tecnológico e realocativo. O primeiro aconteceria em razão da variação da

produtividade dentro de cada setor de atividade. Já o segundo se daria através do deslocamento dos trabalhadores entre os setores, traduzindo uma mudança estrutural da economia.

Entretanto, CARVALHEIRO (2003) argumenta que, nessa decomposição, o critério de ponderação é diferente para os dois termos da equação: no primeiro é o período final e, no segundo, o inicial. A fim de contornar esse problema, subdivide-se crescimento realocativo em dois: estático e dinâmico, conforme mostra a equação a seguir.

$$\Delta P_T = \underbrace{\sum S_{i0} \Delta P_i}_{\text{Crescimento tecnológico (intrasetorial)}} + \underbrace{\sum \Delta S_i P_{i0}}_{\text{Crescimento estático}} + \underbrace{\sum \Delta S_i \Delta P_i}_{\text{Crescimento dinâmico}}$$

Crescimento realocativo

Nesse caso, obtêm-se três efeitos distintos:

1. Efeito tecnológico: evolução devido ao aumento ou diminuição da produtividade dos setores;
2. Efeito estático: evolução devido ao deslocamento dos trabalhadores em direção a setores mais ou menos produtivos;
3. Efeito dinâmico: evolução devido ao deslocamento de trabalhadores em direção a setores cuja produtividade cresceu ou reduziu mais no período considerado.

O indicador de produtividade usado nesse caso é calculado com base no valor adicionado deflacionado. Além disso, para que a decomposição seja exata, foi necessário corrigir o valor adicionado total e as horas trabalhadas, de forma que eles fossem exatamente iguais à soma dos valores adicionados e horas trabalhadas dos 16 setores de atividade. Para decompor o crescimento em termos percentuais, basta dividir todos os termos da equação pela produtividade no período inicial. Já para encontrar a participação de cada setor no crescimento, basta somar os crescimentos tecnológico, estático e dinâmico de cada um deles e dividir pelo crescimento da produtividade total.

Outra possibilidade é fazer o mesmo tipo de decomposição para a diferença de Minas Gerais em relação a outros estados. Nesse caso, temos a seguinte equação:

$$P_{TMG} - P_{Tj} = \sum [S_{ij}(P)_{iMG} - P_{ij}] + \sum [(S)_{iMG} - S_{ij}]P_{ij} + \sum [((S)_{iMG} - S_{ij})(P)_{iMG} - P_{ij}]$$

em que, P_{TMG} é a produtividade em Minas Gerais; P_{Tj} é a produtividade do estado j; S_{iMG} é a participação do setor i de Minas Gerais nas horas trabalhadas; S_{ij} é a participação do setor i do estado j nas horas trabalhadas; P_{iMG} é a produtividade do setor i em Minas Gerais; e P_{ij} é a produtividade do setor i no estado j.

Nesse caso, a interpretação dos efeitos se altera em relação à decomposição do crescimento. Eles podem ser entendidos da seguinte forma:

1. Efeito tecnológico: diferença de produtividade devido à diferença entre as produtividades dos setores de atividade;
2. Efeito estático: diferença de produtividade devido à diferença na alocação dos trabalhadores entre os setores;
3. Efeito dinâmico: diferença de produtividade devido à existência de uma proporção de trabalhadores maior em setores onde a discrepância entre as produtividades de Minas e do outro estado é maior.

Para esse cálculo, utiliza-se a produtividade obtida a partir do valor adicionado a preços correntes, uma vez que não se faz uma análise temporal. Novamente, para decompor essa diferença em termos percentuais, basta dividir todos os termos da equação pela produtividade do trabalho total do estado de Minas Gerais.

4. Evolução da produtividade do trabalho em Minas Gerais comparada a outros estados

Como explicado anteriormente, o trabalho é um importante fator de produção e sua produtividade determina, em parte, a competitividade de uma economia. Ademais, a produtividade do trabalho reflete, dentre outros aspectos, a qualificação dos trabalhadores e a intensidade do uso do capital na produção. Em geral, espera-se que, em razão do aumento da tecnologia e da escolaridade dos trabalhadores, a produtividade cresça ao longo do tempo, com exceção de anos de crise econômica, quando o valor adicionado da economia cai significativamente. O gráfico 1 apresenta a evolução do indicador aqui utilizado entre os anos de 2004 e 2009, para o Brasil, o Sudeste e os estados desta região.

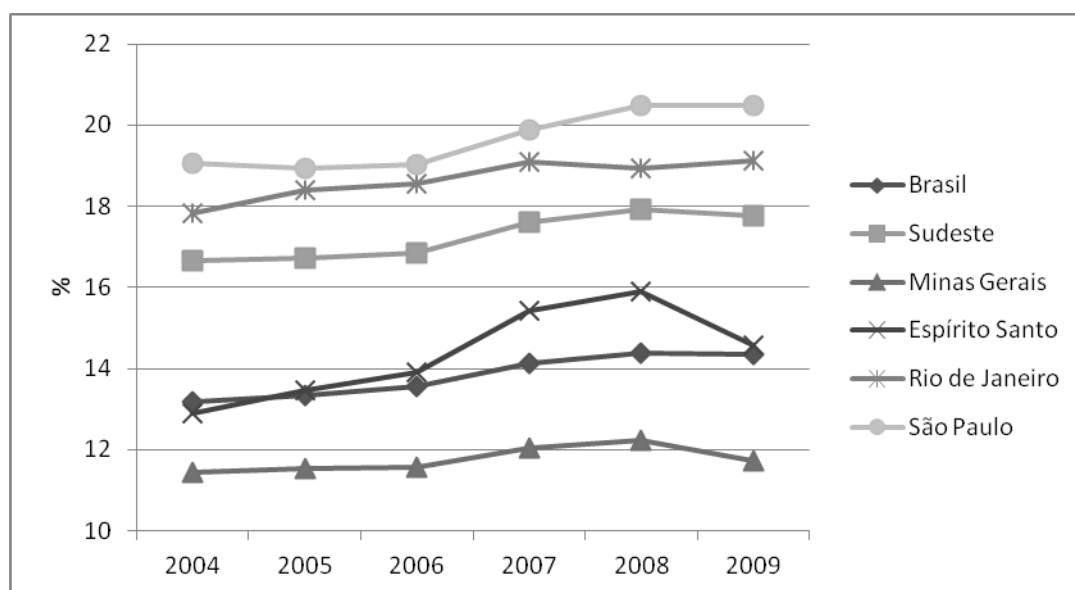


Gráfico 1 - Evolução do produto por hora trabalhada entre os anos de 2004 a 2009 (em R\$ de 2009)

Fonte: Elaboração própria a partir das Contas Regionais do Brasil e PNAD.

A produtividade evoluiu positivamente ao longo dos anos nas regiões observadas, com destaque para o estado do Espírito Santo. A exceção aparece apenas no ano de 2009, quando, em decorrência da crise econômica mundial, houve uma retração do valor adicionado, impactando diretamente a produtividade. Minas Gerais, além de ser a unidade geográfica menos produtiva dentre as apresentadas no gráfico, apresentou acentuada queda nesse último ano. A tabela 1, a seguir, traz os valores numéricos para a informação apresentada no gráfico.

Tabela1 – Produtividade do trabalho, 2004 – 2009 (em R\$ de 2009/hora)

Região	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Crescimento (2004 - 2009)	Crescimento (2004 - 2008)
Brasil	13,19	13,34	13,57	14,13	14,40	14,34	8,8	9,2
Sudeste	16,64	16,73	16,85	17,60	17,94	17,76	6,7	7,8
Minas Gerais	11,43	11,53	11,58	12,04	12,24	11,71	2,5	7,1
Espírito Santo	12,90	13,46	13,91	15,42	15,90	14,56	12,8	23,2
Rio de Janeiro	17,84	18,39	18,55	19,11	18,94	19,12	7,2	6,2
São Paulo	19,07	18,92	19,02	19,89	20,47	20,48	7,4	7,4

Fonte: Elaboração própria a partir das Contas Regionais do Brasil e PNAD/IBGE.

Em 2009, a produtividade do trabalho em Minas foi de R\$ 11,71/hora, contra R\$ 12,24/hora em 2008. A queda fez com que, no período de 2004 a 2009, seu crescimento fosse de apenas 2,5%, o pior dentre as unidades geográficas consideradas. Para as outras, porém, o desempenho foi igualmente ruim e atípico nesse ano, e, por isso, sua inclusão prejudicaria bastante o processo de decomposição que é apresentado mais adiante. Por esse motivo, optou-se por retirar o ano de 2009 das análises. Assim, doravante período analisado é 2004 a 2008.

Na tabela 2 é possível observar melhor a posição de Minas no contexto nacional nos dois anos que limitam esse intervalo.

Tabela2 - Produto por hora trabalhada da região Sudeste e das cinco melhores e piores unidades da federação (em R\$ de 2009/hora)

Região	2004		2008		2004	2008	Variação	
	R\$/Hora	Ranking	R\$/Hora	Ranking	R\$ de 2009/Hora	%	Ranking	
Brasil	9,27	-	13,25	-	13,19	14,40	9,2	-
Sudeste	11,82	1°	16,56	1°	16,64	17,94	7,8	5°
Rio de Janeiro	12,78	2°	18,61	1°	17,84	18,94	6,2	22°
São Paulo	13,52	1°	18,41	2°	19,07	20,47	7,4	20°
Espírito Santo	9,26	8°	15,16	3°	12,90	15,90	23,2	2°
Santa Catarina	9,99	4°	14,70	4°	14,72	15,61	6,0	23°
Mato Grosso	10,65	3°	14,29	5°	13,53	15,10	11,5	11°
Minas Gerais	8,08	11°	11,45	10°	11,43	12,24	7,1	21°
Paraíba	4,48	23°	7,01	22°	7,21	7,75	7,6	18°
Alagoas	4,89	22°	6,92	23°	6,69	7,42	11,0	12°
Ceará	4,48	24°	6,46	24°	6,50	7,12	9,4	15°
Maranhão	3,46	25°	6,24	25°	5,10	6,63	30,0	1°
Piauí	3,02	26°	4,88	26°	4,52	5,25	16,0	6°

Fonte: Elaboração própria a partir das Contas Regionais do Brasil e PNAD/IBGE.

Os cinco estados mais produtivos em 2008 foram, nessa ordem, Rio de Janeiro, São Paulo, Espírito Santo, Santa Catarina e Mato Grosso. Chama a atenção o desempenho do Espírito Santo, que, em 2004, ocupava apenas a 8ª posição. Este foi, também, o segundo estado que mais cresceu no período (23,2%). Entre os últimos colocados, por sua vez, estão cinco estados do Nordeste, sendo o Piauí o pior deles. O Maranhão, embora tenha permanecido na penúltima posição, foi o estado que teve maior aumento de produtividade no período (30%). Em geral, os estados que já eram os mais produtivos em 2004, cresceram menos do que os que já eram os piores colocados, o que sugere, ao menos a princípio, a existência de uma trajetória convergente.

Já o estado de Minas Gerais, ganhou uma posição no ranking entre 2004 e 2008, saindo da 11ª para a 10ª. Ainda assim, seu resultado é muito ruim se comparado aos vizinhos do Sudeste, e seu crescimento foi o sexto pior do país.

O desempenho ruim de Minas Gerais pode ter duas explicações básicas: (i) os setores do estado são, em geral, menos produtivos e evoluíram mal no período; e/ou (ii) os trabalhadores mineiros estão alocados em setores pouco produtivos. O mais provável é que esses dois fatores expliquem conjuntamente o fenômeno constatado. Para saber exatamente qual a parcela de contribuição de cada fator, fez-se uma análise a partir da técnica *shift-share*, apresentada na próxima seção. Antes, contudo, uma observação mais atentada dados pode sugerir algumas hipóteses.

O gráfico 2 apresenta a distribuição do total de horas trabalhadas pelos ocupados durante o ano entre os grandes setores de atividade. Os resultados são apresentados para o Brasil, Sudeste e para os estados dessa última região.

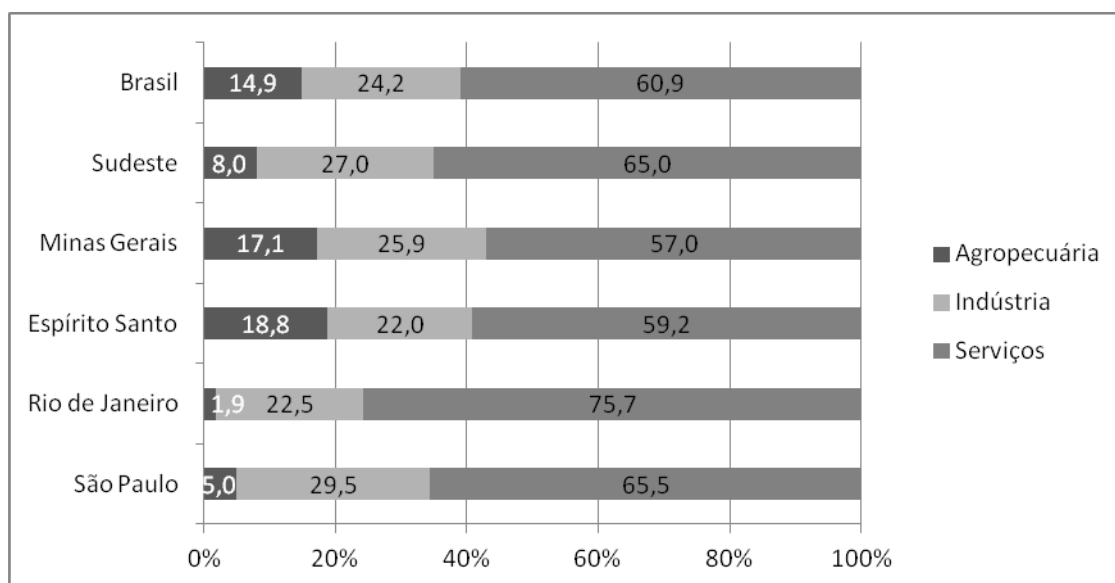


Gráfico 2 – Distribuição do total de horas trabalhadas no ano entre os grandes setores de atividade, 2008

Fonte: PNAD/IBGE.

A Agropecuária, setor reconhecidamente mais intensivo em trabalho e menos produtivo, é responsável por 17% das horas trabalhadas em Minas Gerais, valor que supera muito os observados para Rio de Janeiro e São Paulo. Por outro lado, a indústria, mais produtiva, emprega mais em Minas do que no Rio e no Espírito Santo, mas menos do que em São Paulo. Por fim, no setor de serviços, de produtividade intermediária, dada a heterogeneidade de suas atividades, Minas emprega menos que todas as outras unidades geográficas apresentadas. Assim sendo, como sugerido por FERREIRA (2007), é possível que o fato de a agropecuária ser uma atividade muito relevante no estado, faça com que sua produtividade seja baixa.

A contribuição de outros setores no resultado da produtividade de Minas Gerais pode começar a ser explorada pelos resultados apresentados na tabela 3. As produtividades do trabalho de cada setor em Minas podem ser comparadas aos seus valores nas outras unidades geográficas nessa tabela. Os valores correspondentes aos estados menos produtivos foram sublinhados, enquanto os valores correspondentes aos mais produtivos foram colocados entre parênteses.

Tabela3 – Produtividade do trabalho segundo setores de atividade, 2008 (em R\$/hora)

Subsetores	Brasil	Sudeste	Minas Gerais	Espírito Santo	Rio de Janeiro	São Paulo
Total	13,25	16,56	11,45	15,16	(18,61)	18,41
Agropecuária	5,27	5,86	(6,35)	5,51	4,39	5,36
Indústria	15,33	18,85	14,26	24,88	(26,25)	18,46
<i>Extrativismo Mineral</i>	99,84	157,60	52,33	223,69	(425,31)	13,85
<i>Transformação</i>	14,71	17,79	13,70	16,76	15,88	(19,63)
<i>Construção</i>	8,06	9,30	6,76	(11,25)	9,37	10,48
<i>SIUP</i>	63,44	61,74	71,52	18,62	32,76	(75,91)
Serviços	14,45	17,00	11,76	14,65	16,80	(19,42)
<i>Comércio</i>	9,42	10,90	8,21	10,53	9,51	(12,57)
<i>Alojamento e Alimentação</i>	5,32	6,17	3,72	(7,48)	6,48	7,08
<i>Transporte</i>	12,66	15,15	12,90	(20,13)	13,30	16,33
<i>Serviços de Informação</i>	40,77	46,32	30,43	38,33	39,53	(54,23)
<i>Financeiro</i>	74,54	83,82	54,78	59,88	52,69	(101,46)
<i>Serviços à família</i>	8,17	9,95	6,83	7,04	9,42	(11,66)
<i>Serviços às empresas</i>	13,18	16,59	11,48	14,20	17,32	(17,86)
<i>Aluguel</i>	102,23	102,82	(137,02)	82,50	85,60	104,38
<i>APU</i>	22,16	23,43	16,55	21,90	(32,31)	23,49
<i>Saúde e Educação</i>	10,06	11,90	7,44	11,20	10,09	(14,19)
<i>Serviços Domésticos</i>	2,42	2,89	2,20	2,15	3,16	(3,18)

Fonte: Elaboração própria a partir das Contas Regionais do Brasil e PNAD/IBGE.

Dos 16 subsectores de atividade, Minas é a unidade geográfica menos produtiva dentre as apresentadas em 10, e a mais produtiva em apenas 2. Na Agropecuária, o estado se destaca positivamente, com uma produtividade de R\$ 6,35/hora. Na indústria e nos serviços, porém, o estado é o menos produtivo do Sudeste. A Construção Civil e a Indústria da Transformação têm desempenho especialmente ruim sob esse aspecto. Dessa forma, há evidências de que existe, em Minas, um problema relativo à produtividade dos setores individualmente, o que torna o estado menos competitivo, principalmente no que tange aos produtos industrializados.

Por fim, a tabela 4 apresenta, novamente, a produtividade dos setores em Minas, agora para os anos de 2004 e 2008, em valores de 2009, e a participação desses setores nas horas trabalhadas.

Tabela4 – Produtividade do trabalho e participação nas horas trabalhadas segundo setores de atividade em Minas Gerais, 2008 (em R\$ de 2009/hora)

Setor	Produtividade (R\$ de 2009)		Participação nas horas (%)		Varição da Produtividade (%)
	2004	2008	2004	2008	2004-2008
Total	11,4	12,2	100,0	100,0	7,1
Agropecuária	5,2	6,3	19,6	17,1	20,3
Indústria	15,7	15,8	24,3	25,8	0,2
<i>SIUP</i>	35,0	62,6	1,1	0,7	79,1
<i>Extrativismo Mineral</i>	16,1	48,7	15,2	0,9	202,8
<i>Transformação</i>	8,2	15,9	7,3	15,7	94,0
<i>Construção</i>	56,0	8,4	0,7	8,6	-85,1
Serviços	11,9	12,5	56,1	56,8	5,3
<i>Aluguel</i>	7,2	154,0	17,9	0,7	2034,2
<i>Financeiro</i>	4,7	65,6	4,0	0,9	1297,8
<i>Serviços de Informação</i>	12,8	28,8	4,8	1,1	125,8
<i>APU</i>	53,1	17,0	0,6	9,5	-67,9
<i>Transporte</i>	54,7	13,5	0,8	4,7	-75,2
<i>Serviços às empresas</i>	7,2	12,2	3,4	4,1	68,6
<i>Saúde e Educação</i>	11,9	8,2	3,5	3,6	-30,5
<i>Comércio</i>	126,1	8,2	0,8	17,6	-93,5
<i>Serviços à família</i>	19,5	7,2	8,5	3,4	-62,9
<i>Alojamento e Alimentação</i>	8,1	4,8	3,6	4,4	-40,6
<i>Serviços Domésticos</i>	2,3	2,5	8,2	6,9	8,9

Fonte: Elaboração própria a partir das Contas Regionais do Brasil e PNAD/IBGE.

Dentre os 16 subsetores de atividade, a Agropecuária é o que detém a segunda maior parte das horas trabalhadas, sendo, também, o terceiro menos produtivo em 2008. Em termos de crescimento, porém, a agropecuária só não superou o Extrativismo Mineral, o demonstra que esse subsetor tem potencial para ser mais produtivo, desde que absorva mais tecnologia. A diminuição da participação desse setor nas horas trabalhadas pode ter, dentre muitas outras causas, a absorção dessa tecnologia.

O comércio também é um setor que absorve muitos trabalhadores (o primeiro nesse aspecto em 2008), mas apresenta produtividade baixa. Por outro lado, setores muito produtivos, como Aluguel, Financeiro, Serviços da informação e SIUP, absorvem parcela pequena das horas trabalhadas. O alto valor da produtividade de alguns deles, porém, deve ser analisado com cuidado, dadas as restrições do indicador, já apresentadas neste texto.

Nesta seção constatou-se que a produtividade do estado de Minas Gerais e seu crescimento são, de fato, baixos, se comparados aos valores de seus vizinhos do Sudeste e aos do Brasil. Pretende-se apontar, nas seções seguintes, algumas possíveis causas para esses dois fenômenos. Em primeiro lugar, a diferença de produtividade em relação a outras unidades geográficas será decomposta e, em seguida, o mesmo será feito com o crescimento de Minas Gerais no período 2004–2008.

5. Resultados da decomposição da diferença de produtividade de Minas Gerais em relação a outros estados

Para entender melhor a baixa produtividade do trabalho em Minas Gerais frente a seus vizinhos do Sudeste e ao Brasil, uma alternativa é avaliar se tal diferença se deve à baixa produtividade dos setores no estado ou à alocação de uma proporção maior de trabalhadores em setores pouco produtivos. Esse procedimento pode ser feito a partir da equação apresentada na metodologia, que divide a diferença observada em três: tecnológica, estática e dinâmica. A fim de exemplificar numericamente tal procedimento, a tabela 5 apresenta essa decomposição da diferença em relação ao Brasil, considerando a divisão da economia entre os dezesseis setores de atividade.

Tabela5 – Decomposição da diferença de produtividade (em R\$/hora) entre Minas Gerais e Brasil, 2008

Subsetores	Diferença (%)		Tecnológica		Estática		Dinâmica
Total	-0,14	=	-0,10	+	-0,02	+	-0,02
	=		=		=		=
Agropecuária	0,20		0,01		0,01		0,00
	+		+		+		+
Extrativismo Mineral	-0,48		-0,02		0,04		-0,02
	+		+		+		+
Transformação	-0,07		-0,01		0,01		0,00
	+		+		+		+
Construção	-0,16		-0,01		0,00		0,00
	+		+		+		+
SIUP	0,13		0,00		0,00		0,00
	+		+		+		+
Comércio	-0,13		-0,02		-0,01		0,00
	+		+		+		+
Alojamento e Alimentação	-0,30		-0,01		0,00		0,00
	+		+		+		+
Transporte	0,02		0,00		-0,01		0,00
	+		+		+		+
Serviços de Informação	-0,25		-0,01		0,00		0,00
	+		+		+		+
Financeiro	-0,27		-0,02		-0,02		0,00
	+		+		+		+
Serviços à família	-0,16		0,00		0,00		0,00
	+		+		+		+
Serviços às empresas	-0,13		-0,01		-0,01		0,00
	+		+		+		+
Aluguel	0,34		0,03		-0,03		-0,01
	+		+		+		+
APU	-0,25		-0,04		0,00		0,00
	+		+		+		+
Saúde e Educação	-0,26		-0,01		0,00		0,00

	+	+	+	+
Serviços Domésticos	-0,09	0,00	0,00	0,00

Fonte: Elaboração própria a partir das Contas Regionais do Brasil e PNAD/IBGE.

Nesse sentido, o gráfico 3 apresenta a participação de cada uma dessas diferenças na diferença total.

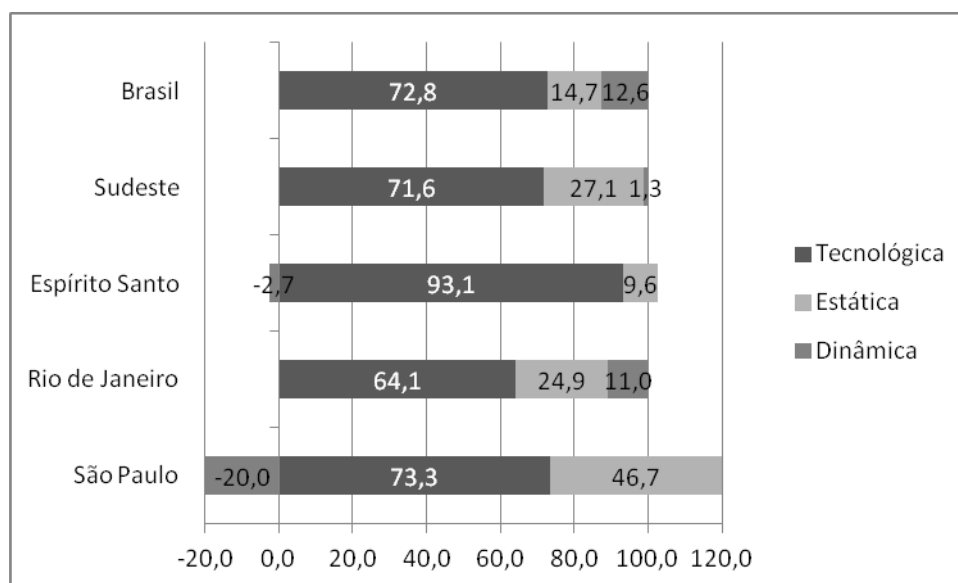


Gráfico3 – Participação das diferenças tecnológica, estática e dinâmica na diferença de produtividade (em R\$/ hora) entre Minas Gerais e outras unidades geográficas, 2008.

Fonte: Elaboração própria a partir das Contas Regionais do Brasil e PNAD/IBGE.

A produtividade nos setores (componente tecnológica) é o fator mais relevante para explicar a diferença de produtividade de Minas em relação às outras regiões consideradas. Isso pode ser particularmente observado no caso do Espírito Santo (gráfico 2 e tabela 3): a distribuição dos trabalhadores mineiros entre os setores de atividade é parecida com a dos capixabas, mas estes últimos são mais produtivos em quase todos os subsetores⁶. No caso da comparação com os trabalhadores fluminenses, os mineiros também são mais produtivos em apenas quatro setores⁷. No entanto, as diferenças estática e dinâmica ganham maior importância tendo em vista a distribuição bastante distinta dos ocupados entre os setores de atividade, que favorece o Rio de Janeiro.

O caso de São Paulo é particularmente interessante. Para esse estado, as diferenças tecnológica e estática são relevantes. Ou seja, o estado é mais produtivo na maior parte dos subsetores (13 dos 16) e aloca mais trabalho em setores que apresenta maior produtividade, se comparado a Minas. O sinal negativo da diferença dinâmica, por sua vez, indica que a proporção do trabalho alocado é mais distinta em relação a Minas, nos subsetores em que a diferença de produtividade também é maior. Isso significa que, nos setores em que São Paulo é muito mais produtivo, o estado aloca uma proporção muito maior de trabalhadores, em comparação com o estado de Minas Gerais. Já nos setores em que é menos produtivo, aloca uma proporção muito menor de trabalho.

A diferença também pode ser decomposta entre os subsetores de atividade. Essa decomposição é apresentada na tabela 6. Destacaram-se, para cada unidade geográfica, os três setores que mais

⁶Como pode ser visto na tabela 3, a exceção acontece na agropecuária e nos serviços domésticos, subsetores pouco produtivos, e nos Serviços Industriais de Utilidade Pública (SIUP) e Aluguel.

⁷ Agropecuária, SIUP, Financeiro e Aluguel.

determinam a baixa produtividade de Minas Gerais (sublinhados) e, também, aquele que atua no sentido contrário, contribuindo para um aumento desse valor (entre parênteses).

Tabela6 – Decomposição da diferença de produtividade (em R\$/ hora) de Minas Gerais em relação a outras unidades geográficas entre os subsetores de atividade, 2008

Subsetores de atividade	Participação na diferença				
	Em relação ao Brasil	Em relação ao Sudeste	Em relação ao Espírito Santo	Em relação ao Rio de Janeiro	Em relação ao São Paulo
Agropecuária	<u>(-16,6)</u>	<u>(-12,0)</u>	-1,3	<u>(-13,9)</u>	<u>(-11,8)</u>
Extrativismo Mineral	-2,4	5,6	<u>53,5</u>	<u>33,4</u>	-6,5
Transformação	3,2	<u>19,4</u>	<u>(-7,1)</u>	-4,3	<u>29,1</u>
Construção	3,9	3,4	11,5	3,9	2,9
SIUP	-3,9	-1,2	-9,9	-2,4	-0,3
Comércio	<u>19,8</u>	<u>12,6</u>	<u>19,4</u>	6,2	<u>14,6</u>
Alojamento e Alimentação	4,0	2,6	4,5	3,4	2,2
Transporte	3,1	5,6	13,6	4,4	5,6
Serviços de Informação	9,4	8,7	-1,0	8,2	9,3
Financeiro	<u>21,8</u>	<u>17,0</u>	0,4	6,7	<u>21,4</u>
Serviços à família	3,6	3,4	-0,1	3,8	3,4
Serviços às empresas	10,1	10,9	3,0	9,6	11,7
Aluguel	7,6	8,9	-2,1	<u>10,5</u>	8,9
APU	<u>29,1</u>	8,3	<u>14,0</u>	<u>24,6</u>	2,2
Saúde e Educação	7,0	5,9	2,3	4,7	6,5
Serviços Domésticos	0,3	0,9	-0,7	1,3	0,8

Fonte: Elaboração própria a partir das Contas Regionais do Brasil e PNAD/IBGE.

A indústria extrativa é a grande responsável pelo mau desempenho de Minas em relação ao Rio de Janeiro e ao Espírito Santo, o que se deve em grande parte, à extração de petróleo nestes dois últimos estados, que eleva muito a produtividade do setor. No entanto, ao comparar a produtividade do trabalho de Minas nesse setor com outro estado minerador, como o Pará, por exemplo, também se constata a existência de uma desvantagem. Como a mineração é uma das principais atividades econômicas do estado, o investimento no aumento da produtividade do setor pode ser muito importante para o seu desenvolvimento. Já em relação a São Paulo, é a indústria da transformação, que apresenta baixa produtividade em Minas Gerais, a maior responsável pela diferença. Outros setores que se destacam, em relação às cinco unidades geográficas apresentadas, são comércio, setor financeiro e a administração pública, sendo que, neste último caso, a interpretação do indicador pode não ser clara.

A agropecuária, por sua vez, parece atuar no sentido contrário, sendo responsável pela diminuição da diferença entre Minas Gerais e as demais unidades. Isso ocorre porque, além de ser mais produtivo, o setor emprega uma maior proporção das horas trabalhadas pelos mineiros do que pelos outros. Se, por um lado, a alocação de uma proporção alta dos trabalhadores mineiros na agricultura, setor pouco produtivo, faz com que a produtividade total de Minas seja menor, por outro, este é um dos poucos setores em que o estado tem vantagens competitivas. Dessa maneira, investir no setor e no aumento da sua tecnologia, pode assegurar bons resultados econômicos para o estado.

Por fim, foram feitas algumas simulações a fim de entender qual a dimensão da diferença é explicada pela produtividade de cada setor e qual proporção é explicada pela alocação do fator trabalho entre os setores. Calculou-se uma produtividade hipotética para Minas, caso o estado tivesse distribuição das horas trabalhadas ou a produtividade do trabalho em cada setor igual às de Rio de Janeiro e São Paulo, de acordo com a seguinte equação:

$$P_T = \sum S_i P_i$$

De acordo com ela, a produtividade total é igual à soma das produtividades setoriais ponderadas pela participação dos setores nas horas trabalhadas. Dessa forma, basta substituir um desses componentes para se obter a produtividade hipotética na qual estamos interessados. Os resultados estão expostos na tabela 7.

Tabela7 – Valores hipotéticos para a produtividade do trabalho em Minas Gerais, 2008 (em R\$/hora)

Valores observados	Hipóteses		Valores observados
Produtividade total do trabalho observada em Minas Gerais	Produtividade total do trabalho em Minas Gerais se a distribuição das horas fosse igual à do Rio de Janeiro	Produtividade total do trabalho em Minas Gerais se a produtividade dos setores fosse igual à do Rio de Janeiro	Produtividade total do trabalho observada no Rio de Janeiro
11,48	14,07	16,89	18,69
Produtividade total do trabalho observada em Minas Gerais	Produtividade total do trabalho em Minas Gerais se a distribuição das horas fosse igual à de São Paulo	Produtividade total do trabalho em Minas Gerais se a produtividade dos setores fosse igual à de São Paulo	Produtividade total do trabalho observada em São Paulo
11,48	13,33	15,19	18,43

Fonte: Elaboração própria a partir das Contas Regionais do Brasil e PNAD/IBGE.

Uma vez que o efeito tecnológico é o que mais explica a diferença em relação a Rio de Janeiro e São Paulo, a substituição da produtividade dos setores de Minas pela desses estados resulta em um valor maior do que a substituição do peso dos setores nas horas trabalhadas. Ao usar os valores do Rio de Janeiro, essa substituição resulta em um aumento de 47,2%. Com os valores de São Paulo, esse aumento é menor, de 32,3%. Quando se substitui o peso dos setores, esses valores são de 22,6% e 16,2%, respectivamente. Nos quatro casos, portanto, o ganho de produtividade é bastante relevante, o que demonstra que a questão da baixa produtividade em Minas Gerais resulta tanto da baixa produtividade de suas atividades econômicas quanto da concentração do fator trabalho em setores menos produtivos.

6. Resultados da decomposição do crescimento da produtividade de Minas Gerais no período 2004–2008

Uma vez analisada a baixa produtividade do trabalho em Minas Gerais, é desejável, também, explicar o baixo crescimento do estado no período de 2004 a 2008. Entende-se que esse período é relativamente curto, mas não impede a realização de análises relativas às mudanças estruturais no período. A tabela 8 mostra como foi feita a decomposição do crescimento para o estado de Minas Gerais. Para cada setor, calcula-se o crescimento tecnológico, estático e dinâmico. O crescimento total da produtividade é a soma de cada um desses crescimentos setoriais. Para se obter a participação de cada setor no crescimento, basta somar os crescimentos tecnológico, estático e dinâmico de cada setor e dividir pelo crescimento da produtividade total.

Tabela8 – Decomposição do crescimento da produtividade de Minas Gerais (em R\$ 2009/ hora) entre 2004 e 2008

	Crescimento da produtividade		Tecnológico		Estático		Dinâmico
Total	0,0670	=	0,0536	+	0,0336	+	-0,0201
			=		=		=
Agropecuária	0,2031		0,0181		-0,0113		-0,0023
			+		+		+
Extrativismo Mineral	0,3925		0,0125		-0,0045		-0,0018
			+		+		+
Transformação	-0,0117		-0,0025		0,0074		-0,0001
			+		+		+
Construção	0,0219		0,0011		0,0089		0,0002
			+		+		+
SIUP	0,1178		0,0043		-0,0032		-0,0004
			+		+		+
Comércio	0,1429		0,0160		-0,0017		-0,0002
			+		+		+
Alojamento e alimentação	0,0240		0,0004		0,0017		0,0000
			+		+		+
Transporte	0,0606		0,0032		-0,0013		-0,0001
			+		+		+
Serviços de Informação	-0,4567		-0,0116		0,0253		-0,0116
			+		+		+
Financeiro	0,1991		0,0078		0,0051		0,0010
			+		+		+
Serviços à família	0,0019		0,0000		0,0003		0,0000
			+		+		+
Serviços às empresas	0,0251		0,0009		0,0059		0,0001
			+		+		+
Aluguel	0,2210		0,0196		-0,0130		-0,0029
			+		+		+
APU	-0,1260		-0,0182		0,0164		-0,0021
			+		+		+
Saúde e Educação	0,0192		0,0005		-0,0002		0,0000
			+		+		+
Serviços Domésticos	0,0888		0,0014		-0,0024		-0,0002

Fonte: Elaboração própria a partir das Contas Regionais do Brasil e PNAD/IBGE.

No gráfico 4, essa decomposição é apresentada para o Brasil, regiões geográficas e estados da região Sudeste.

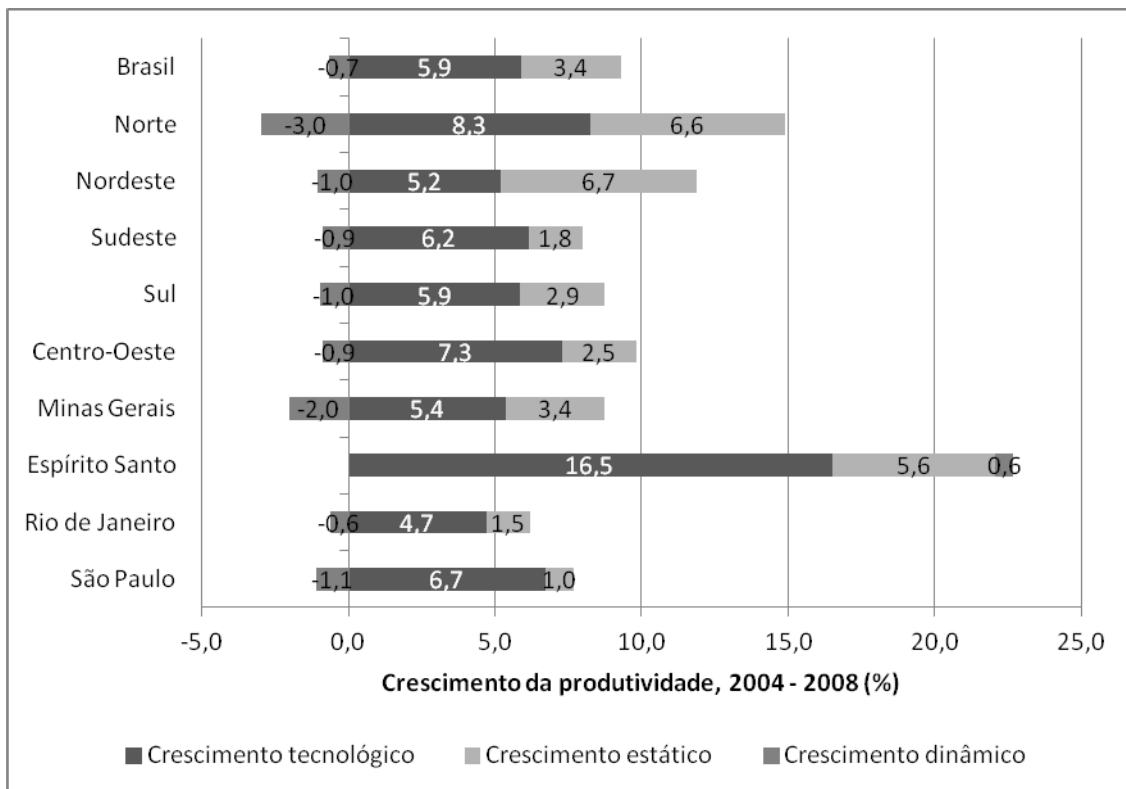


Gráfico 4 – Efeitos tecnológico, estático e dinâmico no crescimento, 2004 - 2008 (produtividade em R\$ de 2009/ hora)

Fonte: Elaboração própria a partir das Contas Regionais do Brasil e PNAD/IBGE.

O crescimento dinâmico das unidades geográficas analisadas, com exceção do Espírito Santo, é negativo, o que significa que a produtividade do trabalho cresce mais nos setores que reduzem a utilização desse fator. Tal fenômeno é bastante lógico, pois, na medida em que os trabalhadores se tornam mais produtivos, ou seja, produzem mais por hora trabalhada, menos trabalhadores e horas são necessários para produzir uma mesma quantidade de produto. Nesse sentido, o gráfico mostra que o resultado é especialmente ruim em Minas Gerais. Assim sendo, o crescimento da produtividade no estado pode ser estimulado através de investimentos em setores nos quais o crescimento é maior, para que estes aumentem sua participação na economia e parem de expulsar mão-de-obra. No Espírito Santo, 2º estado do Brasil que mais cresceu, o efeito dinâmico é positivo, o que pode sugerir que este é um fator relevante para o crescimento. Por fim, o gráfico mostra que o crescimento da produtividade em Minas Gerais é menor do que muitas das outras unidades geográficas em questão em termos tecnológicos e realocativos.

No gráfico 5, a mesma decomposição é apresentada, mas os efeitos aparecem em termos de participação no crescimento. Ademais, para simplificar a análise, os efeitos estático e dinâmico foram agrupados no efeito realocativo.

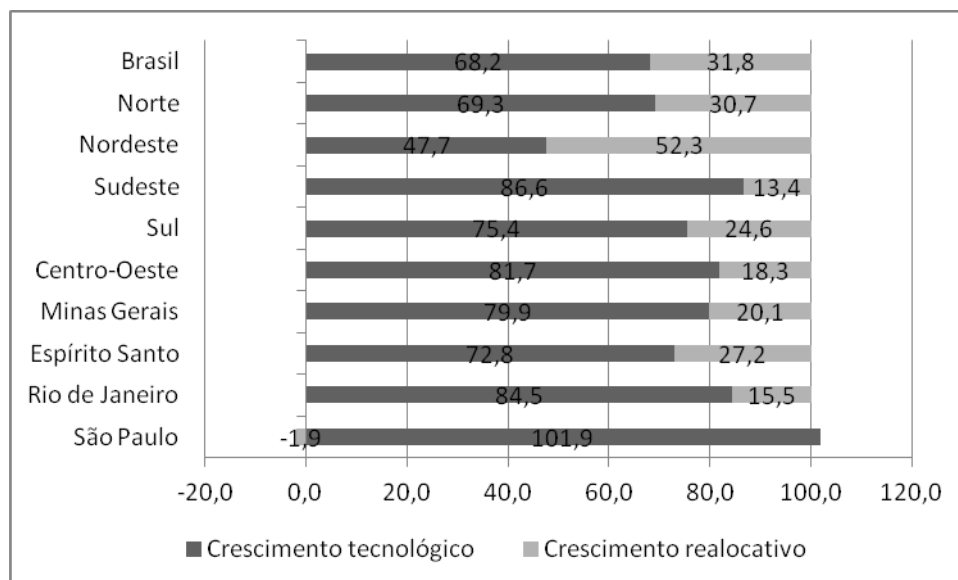


Gráfico5 – Participação dos efeitos tecnológico e realocativo no crescimento, 2004 - 2008 (produtividade em R\$ de 2009/hora)

Fonte: Elaboração própria a partir das Contas Regionais do Brasil e PNAD/IBGE.

Em geral, o crescimento tecnológico é mais importante nas localidades mais produtivas, como Rio de Janeiro e São Paulo. É provável que, nesses estados, exista pouco espaço para a realocação do fator trabalho, uma vez que sua distribuição já é bastante favorável. Já no Nordeste, onde a produtividade é muito baixa, a realocação desse fator é responsável por mais da metade do crescimento.

Em Minas Gerais, o crescimento realocativo é menos importante que no Espírito Santo e nas regiões geográficas menos produtivas (Norte e Nordeste). O estado tem, portanto, espaço para realocar seus trabalhadores, mas não o faz na proporção desejada, crescendo menos do que poderia. Daí a necessidade de se promover uma mudança estrutural, o que, segundo MCMILLAN e RODRIK (2011), exige muito esforço e tempo. Para os autores, a estabilidade e a abertura comercial que se viu no Brasil na década de 90 não garantem essa mudança por si só: é necessária uma política industrial ativa. Entretanto, tal política pode ser promovida pela esfera estadual apenas em parte, dado que algumas medidas, como a desvalorização da moeda, dependem da esfera federal.

Finalmente, a tabela 8 compara a participação dos subsetores nas horas trabalhadas e no crescimento da produtividade do trabalho para o Brasil, Maranhão (estado que mais cresceu em termos de produtividade no período), Rio de Janeiro (estado mais produtivo em 2008) e Minas Gerais.

TABELA 8 – Participação dos setores nas horas trabalhadas e no crescimento da produtividade (produtividade em R\$ 2009/ hora)

Subsetores de atividade	Brasil - Participação		Maranhão - Participação		Rio de Janeiro - Participação		Minas Gerais - Participação	
	Nas horas (2008)	No crescimento	Nas horas (2008)	No crescimento	Nas horas (2008)	No crescimento	Nas horas (2008)	No crescimento
Comércio	19,1	23,5	20,4	25,0	19,9	22,6	17,6	21,0
Financeiro	1,2	22,4	0,5	4,9	1,9	27,3	0,9	20,8
Construção	8,1	6,7	10,5	10,0	9,2	8,8	8,6	15,2
Serviços às empresas	5,0	9,7	2,3	2,9	6,7	18,3	4,1	10,3
Extrativismo Mineral	0,4	2,7	0,5	4,1	0,7	11,4	0,9	9,4
Transformação	15,0	5,6	6,0	1,8	11,6	-14,8	15,7	7,2
Agropecuária	14,9	5,4	29,8	26,5	1,9	-1,9	17,1	6,7
Aluguel	1,1	5,9	0,2	6,3	2,0	7,1	0,7	5,6
Alojamento e Alimentação	4,4	2,9	2,6	-0,1	6,3	8,5	4,4	3,2
Serviços de Informação	1,2	5,4	0,6	1,2	2,3	8,3	1,1	3,2
Transporte	5,2	5,4	4,4	5,7	7,0	4,8	4,7	2,8
SIUP	0,7	3,0	0,6	1,9	0,9	7,4	0,7	1,0
Serviços à família	3,7	2,2	3,0	1,8	5,4	6,2	3,4	0,6
Saúde e Educação	3,9	1,0	2,4	0,1	6,0	1,7	3,6	0,5
Serviços Domésticos	6,6	-0,8	6,2	0,2	7,8	-4,2	6,9	-1,8
APU	9,5	-1,0	10,0	7,8	10,3	-11,6	9,5	-5,7

Fonte: Contas Regionais do Brasil e Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD).

No Brasil, assim como em Minas Gerais e no Rio de Janeiro, os setores que mais contribuíram para o crescimento da produtividade foram o comércio e o setor financeiro. O primeiro, devido à sua grande participação no número de horas trabalhadas e, o segundo, devido ao crescimento alto de produtividade que apresentou no período. No Maranhão, este último não teve grande importância, talvez por se tratar de um estado mais pobre, onde o setor ainda não se desenvolveu tanto. Nesse estado, a agropecuária foi o setor que teve a maior participação no crescimento observado no período, embora esta ainda tenha sido menor que sua participação nas horas trabalhadas.

Em Minas Gerais, o setor da construção civil também apresentou bom desempenho. Já a Agricultura, apresentou participação no crescimento bem inferior à sua participação nas horas trabalhadas, em decorrência do baixo valor da sua produtividade. Esse resultado também se verificou para a indústria da transformação, que novamente apresentou um resultado ruim, embora superior ao das demais unidades geográficas analisadas. Por fim, os setores de serviços domésticos e administração pública, para os quais o indicador deve ser interpretado com cautela, contribuíram negativamente para o crescimento.

7. Considerações Finais

O presente artigo mostra, a partir de um indicador de produtividade construído com base no valor adicionado e nas horas trabalhadas, que a produtividade do trabalho em Minas Gerais, além de baixa, se comparada a seus vizinhos do Sudeste e ao Brasil, cresce pouco. O estado foi o 10º mais produtivo em 2008, ficando atrás de todos os estados do Sudeste e do Sul. Parte desse resultado pode ser atribuída ao fato de Minas Gerais ser um estado muito heterogêneo, apresentando regiões, como o Grande Norte, que se aproximam, em termos socioeconômicos e naturais, mais do Nordeste

brasileiro do que do próprio Sudeste. Em termos de crescimento no período de 2004 a 2009, ficou em 21º, apresentando o 6º pior desempenho. Tais resultados corroboram outros, encontrados anteriormente por diversos autores. FERREIRA (2007) apontou que, no período de 1985 a 2003 a produtividade do estado havia sido baixa, o que se devia, em grande parte, à baixa produtividade de seus trabalhadores. SILVA e ALVES (2010), por sua vez, chamaram a atenção para o fato de a produtividade dos diversos setores da indústria mineira ser muito baixa.

Duas hipóteses foram colocadas para explicar tal fenômeno: a produtividade dos setores mineiros é baixa (i); e/ou os trabalhadores mineiros estão alocados nos setores menos produtivos. Ambas as possibilidades se mostraram plausíveis por meio de uma análise descritiva, que verificou a baixa produtividade dos setores de atividade em Minas Gerais e a existência de uma sobrerrepresentação do setor agrícola em termos de detenção do fator trabalho. Dessa forma, realizou-se uma decomposição da diferença de Minas Gerais em relação a outras unidades geográficas e a decomposição do crescimento verificado entre 2004 e 2008, a partir de uma análise *shift-share*, para verificar essas hipóteses.

A diferença da produtividade mineira em relação às outras unidades geográficas mostrou-se principalmente tecnológica: os setores de atividade em Minas Gerais são bem menos produtivos e isso determina em grande parte a baixa produtividade total. A diferença em termos de alocação de trabalhadores entre os setores, porém, também é relevante, principalmente quando o estado é comparado ao Rio de Janeiro e São Paulo.

Os setores que mais determinam essa diferença são a indústria – extrativa em relação a Espírito Santo e Rio de Janeiro e de transformação em relação a São Paulo -, o comércio e o setor financeiro. Já a agropecuária atua no sentido contrário, o que revela que Minas Gerais tem vantagens competitivas nesse setor. Empregar mais tecnologia e reduzir o emprego do fator trabalho seriam, portanto, formas de estimular o seu desenvolvimento.

A decomposição do crescimento, por sua vez, mostrou que Minas Gerais cresce pouco tanto em termos tecnológicos quanto em termos realocativos. O crescimento dinâmico no estado é especialmente ruim, o que sugere que os setores que mais cresceram foram, também, os que mais expulsaram trabalhadores. A participação do crescimento realocativo no crescimento total, embora positiva, é baixa, ainda que o estado tenha muito espaço para realocar seus ocupados. Como os estados onde essa participação é maior foram os que mais cresceram, tem-se uma evidência de que os mineiros estão desperdiçando uma possibilidade de crescer mais. Minas Gerais também tem mau desempenho quando se analisa a relação inversa entre produtividade em 2004 e crescimento no período considerado: o estado cresce menos do que poderia, dada a sua baixa produtividade no ano inicial.

Por fim, essa decomposição mostrou que o comércio e o setor financeiro foram os que mais contribuíram para o crescimento da produtividade em Minas Gerais e Brasil. O primeiro, porque emprega uma parcela grande dos ocupados e, o segundo, porque cresceu muito em termos de produtividade do trabalho no período. Em Minas, também se destaca, positivamente, a construção civil. Por outro lado, agropecuária e, novamente, a indústria da transformação têm participação no crescimento inferior à suas respectivas participações nas horas trabalhadas.

Assim sendo, tanto o efeito tecnológico quanto o efeito realocativo determinam a baixa produtividade do trabalho e seu baixo crescimento em Minas Gerais, sendo o primeiro mais relevante que o segundo. Baixa escolaridade dos trabalhadores, pouco investimento em tecnologia e inovação e baixo estoque de capital são, portanto, explicações mais plausíveis para a baixa produtividade do trabalho em Minas Gerais do que a grande participação do setor agropecuário nas horas trabalhadas. Esse setor é, na verdade, um dos poucos nos quais o estado tem vantagens em termos de competitividade. A indústria da transformação, por sua vez, volta a aparecer como um

setor pouco dinâmico no estado. Nesse sentido, a indústria extrativa mineral também se destaca negativamente. Existe, portanto, um potencial de crescimento que pode ser explorado com o investimento na agropecuária, de modo a aumentar o emprego da tecnologia nesse setor e deslocar empregados dele para outros mais produtivos; e com o investimento no aumento da produtividade em todos os setores, em especial na indústria, aumentando o nível de escolaridade e a qualificação dos trabalhadores e permitindo um aumento do estoque de capital.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHEIRO, N. Uma decomposição do aumento da produtividade do trabalho no Brasil durante os anos 90. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 81-109, jan./jun. 2003. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/revista/pdfs/uma_decomposicao_do_aumento_da_produtividade_do_trabalho_no_brasil.pdf>.

FERREIRA, P. C. Eficiência e Produtividade Total dos Fatores em Minas Gerais. *In*: GOVERNO DE MINAS GERAIS. Plano de Mineiro de Desenvolvimento Integrado 2007-2023, Anexo II, **O estado do Estado**. Belo Horizonte, Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão, 2007. Disponível em: <<http://www.planejamento.mg.gov.br/governo/publicacoes/arquivos/integra3.pdf>>

GASQUES, J. G., CONCEIÇÃO, J. C. Crescimento e Produtividade da Agricultura Brasileira. Texto para discussão IPEA, n. 502, 1997. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/pub/td/td_502.pdf>

GUERREIRO, I. R. Produtividade do Trabalho no Brasil. **Boletim de Informações FIPE**. São Paulo, Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, n. 326, p. 41-46, nov. 2007. Disponível em: <http://www.fipe.org.br/publicacoes/downloads/bif/2007/11_bif326.pdf>

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE), “Contas Regionais do Brasil”, Série Relatórios Metodológicos, v. 37, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasregionais/2008/SRM_contasregionais.pdf>

MCMILLAN, M. S.; RODRICK, D. **Globalization, Structural Change and Productivity Growth**. NBER Working Paper Series. Working Paper 17143. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2011. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w17143.pdf>>.

PARENTE, S. L.; PRESCOTT, E.C. **Barriers to Riches**. Third Walras-Pareto Lecture, University of Lausanne. Revised October 1999.

RODRICK, D. **The Future of Economic Convergence**. NBER Working Paper Series. Working Paper 17400. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2011. Disponível em: <<http://www.nber.org/papers/w17400.pdf>>.

SILVA, A. B. O.; ALVES, J. D. Análise regional da competitividade da indústria mineira utilizando microdados da PIA, 1996-2006. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. 219-252, mai./ago. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/neco/v20n2/01.pdf>>.

ANEXO

TABELA A1 - Compatibilização entre os setores de atividade do Sistema de Contas Regionais e os códigos de atividades da PNAD

Setor (Contas Regionais - CNAE 1.0) ¹	Código das atividades incluídas (PNAD - CNAE Domiciliar)
Agropecuária	01101, 01102, 01103, 01104, 01105, 01106, 01107, 01108, 01109, 01110, 01111, 01112, 01113, 01114, 01115, 01116, 01117, 01118, 01201, 01202, 01203, 01204, 01205, 01206, 01207, 01208, 01209, 01300, 01401, 01402, 01500, 02001, 02002, 05001, 05002
Extrativismo Mineral	10000, 11000, 12000, 13001, 13002, 14001, 14002, 14003, 14004
Indústria da transformação	15010, 15021, 15022, 15030, 15041, 15042, 15043, 15055, 16000, 17001, 17002, 18001, 18002, 19011, 19012, 19020, 20000, 21001, 21002, 22000, 23010, 23020, 23030, 23400, 24010, 24020, 24030, 24090, 25010, 25020, 26010, 26091, 26092, 27001, 27002, 27003, 28001, 28002, 29001, 29002, 30000, 31001, 31002, 32000, 33001, 33002, 33003, 33004, 33005, 34001, 34002, 34003, 35010, 35020, 35030, 35090, 36010, 36090, 37000
Indústria da Construção	45999, 45005
Serviços Industriais de Utilidade Pública (SIUP)	40010, 40020, 41000, 90000
Comércio	50010, 50020, 50030, 50040, 50050, 53010, 53020, 53030, 53041, 53042, 53050, 53061, 53062, 53063, 53064, 53065, 53066, 53067, 53068, 53070, 53080, 53090, 53101, 53102, 53111, 53112, 53113, 72020
Alojamento e Alimentação	55010, 55020, 55030
Transporte	60010, 60020, 60031, 60032, 60040, 60091, 60092, 61000, 62000, 63010, 63021, 63022, 63030, 64010
Serviços de Informação	64020, 92011, 92012, 92013, 92014, 92020, 72010
Financeiro	65000, 66000, 67010, 67020
Serviços prestados às famílias	91010, 91020, 91091, 91092, 92015, 92030, 92040, 93010, 93020, 93030, 93091, 93092
Serviços prestados às empresas	73000, 74011, 74012, 74021, 74022, 74030, 74040, 74050, 74060, 74090
Aluguel	70001, 70002, 71010, 71020, 71030
APU	75011, 75012, 75013, 75014, 75015, 75016, 75017, 75020
	80011, 80012, 80090, 85011, 85012, 85013, 85020, 85030 (se exercidas por empregados que trabalham no setor público)
Saúde e Educação	80011, 80012, 80090, 85011, 85012, 85013, 85020, 85030 (se exercidas por empregados que trabalham no setor privado ou por outros tipos de trabalhadores)
Serviços Domésticos	95000
Outros	99000, 99888 e indivíduos que não puderam ser enquadrados em nenhum dos outros setores

Nota: (1) Os setores agricultura e pecuária já estão agregados na tabela.