

ESTIMATIVAS DO PIB DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS, 1970—96:
METODOLOGIA E RESULTADOS *

Eustáquio J. Reis
Paulo Tafner
Márcia Pimentel
Rodrigo V. Serra
Luis Otávio Reiff
Kepler Magalhães
Mérica Medina

Agosto de 2004

I. Introdução

Este texto descreve a metodologia e resultados sumários das estimativas do Produto Interno Bruto dos municípios brasileiros nos anos censitários de 1970, 1975, 1980, 1985 e 1996 que se encontram na página regional do [Ipeadata](#). As estimativas são apresentadas por classes e ramos de atividades distinguidos nas Contas Nacionais do Brasil. A restrição a esses anos justifica-se pela disponibilidade de informações dos Censos Econômicos em nível municipal.¹ A motivação para a construção das estimativas do PIB municipal é possibilitar análises mais adequadas dos condicionantes e das implicações espaciais do processo de desenvolvimento brasileiro. A elaboração das estimativas fez parte das atividades do [Nemesis](#) (Núcleo de Estudos e Modelos Espaciais Sistêmicos patrocinado pelo CNPq/Pronex) que também produziu estimativas municipais do estoque de capital em máquinas e construções empresariais e residenciais; capital humano; custos de transporte ou distâncias econômicas, além de muitas outras variáveis econômicas e sociais que também encontram-se disponíveis na página regional do Ipeadata.

* Esse trabalho teve início há mais de dez anos. Agradecimentos são devidos a várias gerações de estagiários, assistentes e colaboradores, em especial à Maria José Pessoa e Fernando Blanco pelos esforços pioneiros. Alexandre Brandão Salazar do IBGE fez comentários importantes. Por fim, deve ser registrada a gratidão ao IPEA, FUJB e CNPq pelo apoio institucional e financeiro ao longo desses anos. A filiação institucional dos autores é: Reis, Tafner e Pimentel são pesquisadores do IPEA, Serra, professor da Universidade Norte Fluminense; Reiff, doutorando do Instituto de Economia da UFRJ; Magalhães, técnico do IBGE e Medina, consultora do IPEA.

¹ O IBGE planeja, para o futuro próximo, produzir estimativas anuais do PIB municipal partindo de 1998. Há alguns anos atrás, com metodologia e resultados distintos do IPEADATA, a Diretoria de Estudos Regionais do IPEA, em Brasília, produziu estimativas do PIB municipal, inclusive para os anos não censitários mais próximos que se encontravam disponíveis na página do próprio IPEA.

Este trabalho está organizado da forma que se segue. A próxima seção sumaria a metodologia do PIB municipal. O Apêndice I detalha e documenta as hipóteses e procedimentos metodológicos adotados nas estimativas para setores e períodos específicos. Com base nas estimativas de PIB municipal, a terceira seção analisa os padrões espaciais de crescimento da economia brasileira no período de 1970 a 1996. À guisa de conclusão, a quarta seção aponta algumas possibilidades de extensões e melhorias das estimativas de PIB municipal.

Cabe advertir que na transformação de valores correntes em valores reais, utilizou-se sempre o deflator implícito do PIB da economia brasileira e não os deflatores específicos de setores para os PIB estaduais que para os anos de 1985 a 2002 foram publicados nas Contas Regionais do IBGE. A justificativa para essa simplificação é que a falta desses deflatores específicos em nível estadual para os anos censitários de 1970 a 1980 dificultaria análises intertemporais.

Outra advertência pertinente é que o PIB, sendo um conceito de valor adicionado, pode assumir valores negativos, sobretudo em se tratando de períodos temporais curtos ou áreas geográficas “pequenas” como os municípios brasileiros. Isso porque, nesses casos, o pagamento de fatores de produção (na forma de salário, juros ou aluguel) pode ser maior que o valor de mercado da produção a preços de mercado devido às variações sazonais nos níveis de produto e emprego de fatores; às quebras de safras agrícolas; às variações de preços relativos; aos preços de transferência (abaixo de mercado) entre estabelecimentos localizados em diferentes municípios; entre outros. Exemplo contundente é o PIB do setor agropecuário do Brasil calculado pelo IBGE que no primeiro trimestre de 1999 foi negativo devido, em parte, à sazonalidade da safra e, em parte, às mudanças de preços relativos associadas à desvalorização de janeiro de 1999.

Por fim, cabe notar que a criação de novos municípios causa mudanças nos contornos e áreas geográficas dos municípios existentes que impedem que as comparações intertemporais em nível municipal sejam feitas de forma consistente. Devido a isso, as tabelas, gráficos e mapas utilizados na análise da terceira seção referem-se a áreas mínimas comparáveis (AMC), ou seja, ao conjunto mínimo de municípios que permite, de forma consistente, comparar uma mesma área ao longo do período 1970 a 1996. Apesar disso, no decorrer do texto, as expressões municípios e PIB municipal são utilizadas sem maiores preocupações com rigor.

II. Metodologia

Essa seção sumaria a metodologia de estimação do PIB municipal. Os detalhes metodológicos encontram-se no Apêndice I que documenta as hipóteses e procedimentos adotados nas estimativas do PIB municipal para setores e períodos específicos.

De acordo com a classificação das Contas Nacionais do Brasil, as estimativas do Produto Interno Bruto Municipal (PIBM) são desagregadas para as seguintes classes de atividades: Agropecuária (PIBAGR); Indústria (PIBIND); e Serviços (PIBSER). O PIB Industrial, por sua vez, desagrega-se por setores ou ramos de atividade no Produto das Indústrias de Transformação e Extrativa Mineral (PIBITE); da Construção Civil (PIBICC); e dos Serviços Industriais de Utilidade Pública (PIBSIUP). Analogamente, o PIB de Serviços desagrega-se nos ramos PIB do Comércio (PIBSCO); Transporte e Comunicação (PIBSTC); Instituições Financeiras (PIBSIF); Administrações Públicas (PIBSAP); Aluguéis (PIBSALG); e Outros Serviços (PIBSOS).

A Tabela 1 apresenta a evolução o valor real do PIB (em R\$ de 2000) para os anos censitários de 1970 a 1996, bem como da participação percentual dos setores no PIB brasileiro. Esses serão os valores utilizados nas estimativas do PIB municipal. (o Anexo I apresenta os valores em moeda corrente referidos nos Censos e o deflator implícito do PIB para esses anos).

A Tabela 1 mostra as mudanças estruturais ocorridas na economia brasileira, sobretudo no período 1985-95. É notável na tabela a o aumento da participação do setor serviços em 1996 que explica-se, em parte, pelo processo de desindustrialização da economia e à valorização do real nesse ano que encarece o setor serviços. É notável também a queda na participação dos aluguéis em 1985 que, provavelmente, se explica pela aceleração inflacionária observada do início dos anos oitenta.

Para todos os setores, o PIB municipal foi estimado pelo rateio do PIB estadual, a custo de fatores, divulgado pelo (antigo) Sistema de Contas Nacionais do IBGE. Para o ano 1996, contudo, o rateio baseou-se diretamente no PIB nacional para evitar os problemas de comparabilidade que seriam causados pela mudança da classificação setorial -- da Classificação Internacional de Comércio e Indústria (STIC) para a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) -- adotada no (novo) Sistema de Contas Regionais do IBGE. Por esta razão, o total por estado do PIB municipal em 1996 não confere com os valores dos

PIB estaduais publicados pelo IBGE para o mesmo ano.² Caso interesse, os deflatores implícitos nacional e estaduais para os anos de 1985 e 1996 encontram-se no Ipeadata.

O fator utilizado para o rateio do PIB estadual (ou nacional em 1996) foi sempre a melhor estimativa do valor agregado do setor em nível municipal baseada nas informações

Tabela 1

Brasil: PIB a custos de fatores -- inclusive serviços de intermediação financeira – em bilhões de reais (a preços de 2000 pelo deflator implícito do PIB) segundo classes e ramos de atividades,

Setor	Valores em bilhões de reais a preços de 2000					Participação percentual				
	1970	1975	1980	1985	1996	1970	1975	1980	1985	1996
PIB total	270,0	462,4	670,1	752,6	951,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Agropecuária	31,2	49,7	67,8	83,7	75,2	11,6	10,7	10,1	11,1	7,9
Indústria	96,8	186,7	274,3	318,1	313,5	35,8	40,4	40,9	42,3	32,9
• Transformação e Ext. Mineral	76,2	148,7	216,7	260,8	202,7	28,2	32,2	32,3	34,7	21,3
• Construção Civil	14,6	28,7	45,6	40,9	86,0	5,4	6,2	6,8	5,4	9,0
• Serviços Ind. Útil. Pública	6,0	9,2	12,0	16,3	24,8	2,2	2,0	1,8	2,2	2,6
Serviços	142,1	226,0	328,0	350,8	562,9	52,6	48,9	49,0	46,6	59,2
• Comércio	44,3	67,3	73,1	64,1	70,4	16,4	14,6	10,9	8,5	7,4
• Transporte e Comunicação	11,6	18,6	31,3	37,6	44,3	4,3	4,0	4,7	5,0	4,7
• Instituições Financeiras	16,3	30,3	51,5	87,7	62,4	6,0	6,5	7,7	11,7	6,6
• Administração Pública	24,9	34,7	43,0	53,8	144,2	9,2	7,5	6,4	7,1	15,2
• Aluguéis	25,1	30,9	47,7	24,9	125,7	9,3	6,7	7,1	3,3	13,2
• Outros Serviços	19,8	44,2	81,5	82,6	115,9	7,3	9,6	12,2	11,0	12,2

Fonte: IBGE, Anuário Estatístico do Brasil, 1992.

Obs. Para 1996 utiliza-se o valor adicionado básico

disponíveis nos Censos Econômicos e Demográficos; Cadastro Central das Empresas (CEMPRE); Pesquisa Industrial Anual (PIA); e Pesquisa Nacional por Amostra por Domicílio (PNAD) e outras fontes.³

De 1970 a 1985, os Censos Econômicos da Indústria, Comércio, Serviços e Agropecuária coletaram informações sobre produção e custos em nível de estabelecimento produtivo com representatividade estatística em nível municipal. Essas informações permitem obter o valor

² Por exemplo, devido à diferenças nessas classificações a atividade de Outros Serviços, em 1996, nas Contas Nacionais responde por 12,8% do PIB brasileiro e por apenas 7% do PIB brasileiro nas Contas Regionais.

³ Para a localização de variáveis dos Censos utilizadas na metodologia, acessar, no site indicado acima, o arquivo “Memória de Cálculo PIB Municipal.doc”.

adicionado dos setores em nível municipal que normalizados pelo valor do PIB estadual a custo de fatores fornecem estimativa do PIB do setor em nível municipal.

Para os setores da Construção Civil, Comunicação e Transporte e Administração Pública inexistem levantamentos econômicos censitários em nível municipal mesmo no período de 1970 a 1985. A metodologia adotada nesses casos baseou-se nos dados de rendimentos das ocupações desses setores disponíveis nos Censos Demográficos. As estimativas assim obtidas foram interpoladas para os anos de 1975, 1985 e 1996 para as quais não se dispõe de Censos Demográficos. Para contornar os problemas de comparabilidade devidos às mudanças no número e área dos municípios nos períodos intercensitários, as estimativas de PIB desses setores foram inicialmente obtidas em nível de áreas mínimas comparáveis (AMC) e, posteriormente, rateadas entre os municípios que as compõem de acordo com a participação do município no total das remunerações na agropecuária, da indústria, do comércio e dos serviços da AMC.

Para anos posteriores a 1985, o IBGE descontinuou a realização de Censos Econômicos da Indústria e Serviços implicando necessidade de mudanças metodológicas e de fontes de dados nas estimativas do PIB em nível municipal que se descrevem a seguir.

Para o setor agropecuário, a disponibilidade do Censo Agropecuário de 1996 permitiu estimar o valor agregado em nível municipal para esse ano. As informações de produção no Censo referem-se ao ano agrícola de 1995/96 não ao ano civil como nos Censos anteriores (ver Anexo II para datas e períodos de referências dos Censos de 1970 a 1996). Dado que a safra e, portanto, o produto agrícola ocorreu, em sua maior parte, durante o ano de 1996, pareceu-nos mais confiável estimar o PIB municipal nesse ano.

Para os demais setores, as estatísticas econômicas com cobertura universal e representatividade em nível municipal limitam-se aos dados sobre emprego e valor dos salários pagos nos setores industriais e de serviços no Censo Cadastro de 1995 e, para anos posteriores, nas atualizações feitas pelo Cadastro Central de Empresas (CEMPRE).

Para os setores de serviços, utilizou-se o total de salário pagos do CEMPRE-1996 como *proxy* do valor agregado municipal. Como já descrito, para os setores da Construção Civil, Comunicação e Transporte e Administração Pública, as estimativas basearam-se nas informações dos Censos Demográficos.

Para os setores industriais, a Pesquisa Anual da Indústria (PIA) de 1996 possibilita estimativas mais precisas do valor agregado para as empresas com mais de 30 empregados que são complementadas com os dados do CEMPRE-1996 para empresas com menos de 30 empregados.

As mudanças metodológicas e nas fontes de dados nas estimativas de 1996 acima descrita recomendam cautela redobrada nas comparações desse ano com os demais anos censitários. Para as atividades industriais e de serviços, os Censos Econômicos até 1985 foram substituídos pelo Cadastro das Empresas (CEMPRE) em 1996. Para as atividades agropecuárias, houve modificações substanciais nos critérios e datas de coleta das informações dos Censos Agropecuários com conseqüências importantes para as estimativas do PIB. Destacam-se, nesse sentido, a mudança no período de coleta do período de entressafra para o final da safra que teve como conseqüência uma redução na participação dos pequenos estabelecimentos agropecuários, sobretudo, daqueles de caráter temporário dirigidos por arrendatários ou posseiros⁴

Tanto para as atividades industriais e de serviços como para as atividades agropecuárias, o efeito presumível das mudanças ocorridas nas fontes de dados e metodologias de estimação do PIB em 1996 é reduzir a variação das estimativas do PIB em relação aos anos anteriores. Na agropecuária, pela subenumeração relativa de pequenos estabelecimentos agropecuários e nas atividades industriais e de serviços, por parte do valor agregado dos estabelecimentos resultar de estimações de equações de regressão incapazes de ter em conta os fatores aleatórios que afetam a produção.

III. Estimativas do PIB dos municípios brasileiros de 1970 a 1996

Essa seção sumaria o resultado das estimativas estatísticas básicas, gráficos e mapas do PIB para as áreas mínimas comparáveis no período 1970-2000 (AMC/70-00). As evidências aqui apresentadas referem-se ao PIB total das AMC. As estimativas desagregadas por setor, período e municípios encontram-se disponíveis na base de dados regionais do [Ipeadata](#). A apresentação dos resultados para áreas mínimas comparáveis (AMC) ao invés de municípios justifica-se pelas mudanças nos limites e áreas geográficas dos municípios devidas à criação de novos municípios. A agregação dos municípios em AMC permite que as comparações intertemporais das variáveis demográficas, econômica e social sejam feitas de forma consistente, ou seja, comparando-se a mesma unidade e área geográfica ao longo do período analisado.

⁴ Ver S. Helfand e L. Brunstein, The changing structure of the Brazilian agricultural sector and the limitations of 1995/96 Agricultural Census, Revista Brasileira de Economia e Sociologia Rural, vol. 39, n. 3, julho-setembro de 2001, pp. 179-201.

O número de novos municípios criados e, portanto, das áreas mínimas comparáveis (AMC) dependem do período analisado. A evolução do número de municípios do Brasil nas últimas décadas segundo os Censos Demográficos e Econômicos foi 3951 em 1970 e 1975, 3991 em 1980, 4107 em 1985, 4491 em 1991, e 5507 em 1996. O número de áreas mínimas comparáveis (AMC) para os diferentes sub-períodos é de 3943 para 1970-1980, 3820 para 1970-91 e, finalmente, 3659 para o período 1970-2000.

O Apêndice III apresenta o número de municípios nos vários anos censitários e as AMC para os vários sub-períodos intercensitários desagregados por Unidades da Federação. A genealogia dos municípios brasileiros e os municípios que compõem cada uma das AMC no período 1970 a 1996 encontra-se disponível no Ipeadata

Em termos relativos, os maiores aumentos no número de municípios no período 1970-96 ocorreram nas regiões Centro-Oeste e Norte. Devido a isso, em alguns casos nessas regiões um grande número de municípios deve ser agregado para se formar uma única AMC. No caso de Rondônia, por exemplo, o número de municípios passou de 2 em 1970 para 33 em 1996; para fins de análises no período 1970-96 todo o estado é tratado como um único município.

Ao analisar os resultados é importante ter em mente que o PIB, sendo um conceito de valor adicionado, pode assumir valores negativos. Possíveis razões para o pagamento de fatores de produção (na forma de salário, juros ou aluguel) ser maior que o valor de mercado da produção a preços de mercado são, entre outras, as seguintes: variações sazonais nos níveis de produto e emprego de fatores; quebras de safras agrícolas; variações de preços relativos; preços de transferência (abaixo de mercado) entre estabelecimentos localizados em diferentes municípios; projetos, estabelecimentos ou empresas em fase de implantação.

Setores	1970		1975		1980		1985		1996	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
PIB total	5	0,14	1	0,03	4	0,1	4	0,11	1	0,03
Agropecuária	29	0,79	13	0,36	16	0,4	14	0,38	31	0,85
Indústria	0	0	0	0	0	0	3	0,08	0	0
Ind. Transformação e Extrativa	8	0,22	3	0,08	6	0,2	18	0,49	0	0
Serviços	0	0	0	0	0	0	11	0,30	0	0
Comércio	24	0,66	13	0,36	57	1,6	127	3,47	0	0
Inst. Financeiras	5	0,14	1	0,03	4	0,1	4	0,11	0	0
Outros serviços	4	0,11	8	0,22	2	0,1	10	0,27	0	0

A Tabela 2 apresenta o número e porcentagem das AMC/97-00 para as quais o valor estimado do PIB foi negativo para algum setor nos anos censitários de 1970 a 1996. Número significativo de valores negativos ocorre nas atividades de Comércio e em menor grau na Agropecuária. No caso do Comércio a justificativa encontra-se provavelmente nos problemas de contabilização, sobretudo dos estoques, no ambiente de inflação acelerada e crescente que caracteriza as décadas de setenta e oitenta. Na Agropecuária, quebras de safra ou frustrações de preços em municípios especializados poderia ser a explicação. Note-se, por fim, que o ano de 1996 é atípico pela pequena ocorrência de zeros, fato que se explica pelo uso da variável salários pagos (que é sempre positiva, diferentemente das estimativas de valor adicionado nos períodos anteriores) como fator de rateio do PIB nacional em nível municipal.

A Tabela 2 apresenta as estatísticas básicas para as estimativas de área (em km²), PIB real (em R\$ de 2000), população, densidade geográfica do PIB, PIB per capita e taxas de crescimento real (em % a.a.) do PIB e do PIB per capita nas áreas mínimas comparáveis (AMC/70-00) para os anos censitários de 1970 a 1996. Seguem-se mapas apresentando a distribuição espacial dessas mesmas variáveis e, por fim, gráficos representando a distribuição dessas variáveis em diferentes momentos ou períodos no tempo.

Embora os municípios estejam agregados em AMC, de início, cabe notar a desigualdade na distribuição das áreas geográficas que resulta da tradição político-administrativa brasileira. Devido à carência de critérios de ordenamento territorial, os municípios brasileiros foram criados para acomodar as pressões por representação de interesses e apropriação dos benefícios gerados pelo aumento de densidade geográfica da atividade econômica, daí resultando a heterogeneidade de tamanhos e sua correlação com a densidade econômica.

As estatísticas básicas derivadas das estimativas de PIB municipal evidenciam as enormes disparidades espaciais da atividade econômica no Brasil. As distribuições da densidade geográfica do PIB municipal e do PIB municipal per capita mostram graus extremos de concentração dos níveis de produto e bem estar econômico dos municípios brasileiros. A Figura 1 mapeia a densidade geográfica do PIB municipal no ano de 1970, mostrando que nessa época a atividade econômica brasileira ainda se encontrava fortemente concentrada na faixa litorânea do território, exceto pela cunha que penetra na direção de Brasília.

Esse padrão geográfico de ocupação, cujas raízes se estendem ao período colonial, teve como determinante histórico original a forte declividade das escarpas da Serra do Mar que tornavam os custos de transporte para o planalto central excessivamente elevados. Na Região Amazônica, onde os custos de transportes pela rede fluvial eram menores, o clima e a vegetação assumiram o papel de fatores proibitivos.

A Figura 2 replica o mapa anterior para o ano de 1996. A comparação dos dois mapas mostra o deslocamento da fronteira econômica no sentido noroeste. Os fatores subjacentes à expansão da fronteira foram a mudança da capital federal para Brasília e a disponibilidade de solos adequados para a exploração agrícola.

A Figura 3 evidencia numericamente o padrão de ocupação econômico e o deslocamento da fronteira econômica brasileira entre 1970 e 1996. Em 1970, aproximadamente 63% do PIB brasileiro origina-se de municípios cuja sede situa-se menos de 100 km de distância do mar e que respondiam por 12% da área geográfica; Nesse mesmo ano, cerca de 90% do PIB originava-se dos municípios que distam menos de 300 km do mar e respondiam por 40% da área. As cifras equivalentes para 1996 foram 58% e 85%. Esse deslocamento da ordem de 5% do PIB explica-se praticamente todo pela perda de participação do município de São Paulo no PIB brasileiro.

A Tabela 4 apresenta as estimativas dos parâmetros das equação de convergência da densidade geográfica do PIB dos municípios brasileiros no período 1970-96. Para todos os sub-períodos, a especificação estimada foi

$$(1) \quad \log (y_{i,t}/y_{i,t-n})^{1/n} = \mathbf{a} + \mathbf{b} \cdot \log(y_{i,t-n}) \quad \text{sendo}$$

$y_{i,t} = (Y_{i,t}/A_i)$ a densidade geográfica do PIB no município i no ano t ,

$Y_{i,t}$, PIB no município i no ano t

A_i , área do município i .

Tabela 4					
Estimativas por mínimos quadrados da convergência da densidade geográfica do PIB dos municípios brasileiros, 1970-96					
Período	Dependente	Constante a	Dens geogr PIB inicial b	R ² corrigido	N. obs.
1970-96	Taxa cresc. PIB	0,064 (24,94)	-0,0024 (-9,52)	0,024	3652
1970-80	Taxa cresc. PIB	0,118 (4,84)	-0,0018 (-0,57)	0,0207	3649
1980-96	Taxa cresc. PIB	0,037 (10,63)	-0,0028 (-7,06)	0,0132	3653
Obs.: valor da estatística t entre parênteses.					

Apesar do R^2 insignificante, as estimativas de b são significativas e negativas, implicando portanto um processo convergência da densidade geográfica PIB dos municípios brasileiro no período 1970-96. Ou seja, quanto maior a densidade geográfica do PIB do município em 1970 menor a expectativa de sua taxa de crescimento no período 1970-96. Mais precisamente, cada um ponto percentual a mais de densidade geográfica do PIB a mais em 1970 implicou menos 0,002 pontos percentuais na taxa média de crescimento anual no período 1970-96. Assim um município com a metade da densidade econômica de outro, teria mais 0,2% a.a. do que o outro e, portanto, ao longo desses 26 anos a diferença de densidade geográfica do PIB entre eles teria se reduzido em apenas 5,3%. Esses cálculos sugerem que a velocidade de convergência observada no período teria sido baixa. Note, contudo, que as estimativas de mínimos quadrados em presença de autocorrelação espacial da variável dependente tende a subestimar a velocidade de convergência.⁵

As estimativas para os sub-períodos permitem ver diferenças significativas nos padrões de convergência da densidade geográfica do PIB nas décadas de setenta vis-à-vis aos anos oitenta e noventa. Para a década de setenta, a estimativa do parâmetro de convergência não é significativamente diferente zero. Ou seja, o crescimento acelerado dos anos setenta não foi acompanhado de redução das desigualdades na distribuição espacial do PIB. Para o período 1980 a 1996, o parâmetro de convergência da densidade geográfica do PIB é negativo e significativo, implicando portanto que a desaceleração do crescimento foi mais intensa nas áreas com maior densidade econômica. Essas diferenças no padrão temporal devem ser vistas com cautela pois as diferenças metodológicas nas estimativas do PIB dos municípios em 1996 podem vizar os resultados.

As Figuras 4 e 5 apresentam a distribuição geográfica do PIB municipal per capita em 1970 e 1986, respectivamente. Os mapas mostram a diferença dos níveis de desenvolvimento e bem estar econômico entre as regiões Nordeste e o restante do Brasil. O PIB per capita na grande maioria dos municípios do Nordeste situa-se abaixo dos 500 R\$ e acima de 4.000 R\$ nos municípios da cercania da cidade de São Paulo. Mostram também que essas diferenças se mantiveram praticamente constantes durante o período 1970-96. É notável também a melhoria relativa nos níveis de PIB per capita no Centro Oeste quando comparados aos do Centro-Sul.

⁵ G. Arbia et al. Measuring spatial effects in parametric and non-parametric modelling of regional growth and convergence. UNU/WIDER Project Meeting on Spatial Inequality in Development. Helsinki, May 2003.

As figuras 6, 7 e 8 apresentam os padrões espaciais de crescimento do PIB municipal per capita observados no período 1970-96 e nos sub-períodos 1970-80 e 1980-95, respectivamente. A Figura 6 apresenta o percentual cumulativo do número de municípios brasileiros segundo as taxas de crescimento do PIB municipal nesses períodos.

Para o período 1970-96 como um todo, praticamente todos os municípios brasileiros apresenta taxas de crescimento positivas que se situaram em 3,2% a.a., em média. O mapa de crescimento destaca o Centro-Oeste pelo crescimento excepcional e o litoral da Bahia pelas baixas taxas de crescimento.

Na década de setenta, o crescimento da economia brasileiro foi acelerado. As taxas de crescimento do PIB municipal foram em média 7,9 % a.a. O mapa do crescimento nesse período mostra que o Centro-Oeste liderou o crescimento. O gráfico da Figura 9 mostra que praticamente todos os municípios apresentaram taxa positiva de crescimento do PIB apesar da dispersão de crescimento ter sido significativamente maior nesse período.

Nos período 1970-95 a economia brasileira praticamente estagnou. A taxa média de crescimento do PIB municipal cai para 0,4% a.a. Na Figura 9 pode-se ver que pelos menos 35% dos municípios apresentaram taxas de crescimento do PIB negativas nesse período. O mapa da Figura 8 mostra que a desaceleração foi particularmente acentuada no Nordeste e em São Paulo, onde se concentram taxas de crescimento negativas. O Centro-Oeste, agora acompanhado da Região Sul, destaca-se novamente pela liderança no crescimento.

A Tabela 5 apresenta as estimativas dos parâmetros das equação de convergência do PIB per capita no período 1970-96. Para todos os sub-períodos, a especificação estimada foi

$$(2) \quad \log (y_{i,t}/y_{i,t-n})^{1/n} = \mathbf{a} + \mathbf{b} \cdot \log(y_{i,t-n}) \quad \text{sendo}$$

$y_{i,t}$ o PIB per capita no município i no ano t .

Em todas as equações estimadas, as estimativas de b são negativas e significativas implicando portanto que houve convergência do PIB per capita dos municípios brasileiro em todos os períodos. Em outras palavras, quanto maior o PIB per capita do município em 1970, menor sua taxa de crescimento no período 1970-96. Mais precisamente, cada um ponto percentual a mais de PIB per capita no ano de 1970 implicou redução de 0,009 pontos percentuais na taxa média de crescimento anual no período 1970-96.

As estimativas permitem ver que houve redução significativa na velocidade convergência do PIB per capita de 1970-80 para 1980-96. Ou seja, o crescimento acelerado dos anos setenta foi acompanhado de maior velocidade de redução das desigualdades espaciais e regionais que a estagnação dos anos oitenta e noventa. Essa evidência, contudo, deve ser vista com cautela

já que as diferenças metodológicas nas estimativas do PIB dos municípios de 1996 podem estar viciando os resultados.

Tabela 5					
Estimativas por mínimos quadrados da convergência do PIB per capita dos municípios brasileiros, 1970-96					
Período	Dependente	Constante a	Pib per capita inicial b	R ² corrigido	N. obs.
1970-96	Taxa cresc. PIB per capita	0,095 (32,91)	-0,0093 (-21,96)	0,116	3652
1970-80	Taxa cresc. PIB per capita	0,19 (29,58)	-0,017 (-18,46)	0,085	3649
1980-96	Taxa cresc. PIB per capita	0,087 (19,20)	-0,011 (-18,52)	0,086	3653
Obs.: valor da estatística t entre parênteses.					

Com base nas estimativas para 1970 a 1996, um município com a metade do PIB per capita do outro em 1970 teve ao longos desses 26 anos uma taxa de crescimento apenas 0,3% a.a. maior do que o outro e a redução observada nas diferença de PIB per capita entre eles em 1996 reduziu-se em apenas 8% em relação à situação inicial. Trata-se, novamente, de um processo lento de convergência.

Para perspectivas comparativas, estimativas para a renda pessoal nos estados dos EUA, no período 1950-80 e para as prefeituras do Japão, no período 1955-97, são próximas de -0,02. Estimativas em para a renda per capital municipal para a Itália, por sua vez, são de -0,025 para o período 1951 a 1970, e de -0,003 para 1970 a 2000. Apesar das diferenças de variáveis, unidades de observação e métodos de estimação, essas estimativas (excetuando-se a Itália nas décadas recentes) são pelo menos uma ordem de magnitude maiores do que aquela observadas no caso brasileiro. Nesse sentido, o processo de convergência da renda per capita foi excessivamente lento.⁶

IV. Conclusão

Este trabalho descreveu a metodologia das estimativas do PIB dos municípios brasileiros para os anos censitários de 1970 a 1996 (exclusive 1991) divulgadas pelo Ipeadata tendo em vista dar aos usuários dessa base de dados percepção crítica das suas potencialidades e limitações. A motivação para o desenvolvimento dessa base de dados foi possibilitar analisar de forma mais adequada os condicionantes espaciais do processo de desenvolvimento brasileiro nas últimas décadas. Com essa finalidade foram também construídas estimativas municipais do estoque de capital físico (residencial, estruturas, máquinas e outros) e humano para os anos censitários pós-1970, bem como vários indicadores sociais, incluindo o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) que se encontram disponíveis no Ipeadata. À guisa de conclusão, seguem-se sugestões de melhorias e extensões.

Dentre as possíveis extensões destaca-se a atualização das estimativas do PIB municipal para os anos posteriores a 1996. O IBGE planeja para o futuro próximo essa atualização a partir do ano de 1998. Espera-se que as melhorias em termos metodológicos e dos dados utilizados não comprometam a comparabilidades com as estimativas apresentadas nesse trabalho.

Independentemente das estimativas do IBGE, contudo, pode-se propor a atualização das estimativas do PIB municipal para os anos posteriores a 1996 utilizando-se as informações em nível municipal que são publicada pelo próprio IBGE. Nesse sentido, destaca-se o Cadastro Central de Empresas (CEMPRE) que já se encontra disponível até o ano de 2001. Com base nas informações do CEMPRE pode-se para atualizar o PIB dos setores industriais e de serviços (inclusive comércio) utilizando-se basicamente a mesma metodologia que foi empregada para as estimativas do PIB municipal desses setores no ano de 1996.

A atualização do PIB do setor agropecuário para os anos posteriores a 1996 pode ser feita utilizando-se as informações da Pesquisa Agrícola Municipal (PAM), Pesquisa Pecuária Municipal (PPM) e Produção da Extrativa Vegetal e Silvicultura (PEVS), que já se encontram disponíveis até o ano de 2002 para construir índices de preços e quantum do produto e, a partir disso, projetar as estimativas de PIB de 1996 ou então ratear as estimativas do PIB agropecuário brasileiro para o ano de interesse.

⁶ Ver Cap. 11 de R. Barro e X. Sala-i-Martin, *Economic Growth*, Mc Graw Hill, New York, 19951 para os EUA e Japão e G. Arbia et al., op. cit., e suas referencias para Itália.

Metodologias análogas permitiriam obter estimativas do PIB municipal do setor agropecuário para os anos intercensitários desde 1975, quando se iniciam as publicações das pesquisas municipais.

Retrocedendo historicamente, os dados municipais dos Censos Agropecuários de 1920, 1940, 1950 e 1960 permitem obter estimativas do PIB do setor agropecuário nos para os anos de referencia. As estimativas para o ano de 1920 já foram construídas e serão, proximamente, disponibilizadas no Ipeadata. Para alguns estados, como São Paulo, Minas Gerais, por exemplo, é possível inclusive obter estimativas para anos anteriores a 1920. A disponibilidade dessas estimativas seculares do PIB municipal trarão uma contribuição significativa para as análises do processo de desenvolvimento econômico brasileiro no Século XX.

Por fim, para a década de 1990, outra possibilidade de se estimar anualmente o PIB municipal seria através de modelos estatísticos ou econométricos baseados nos dados municipais anuais sobre finanças públicas e atividade financeira e bancárias que são disponibilizadas pela Secretaria do Tesouro Nacional e Banco Central, respectivamente. Os dados do Banco Central são publicados mensalmente possibilitando inclusive maior desagregação temporal das análises. Essas estimativas certamente possibilitariam uma visão mais rigorosa da conjuntura econômica nas diversas regiões e áreas do país.

Tabela 3

Estatísticas básicas da área (km²), PIB (R\$ de 2000) , população, densidade geográfica do PIB (R\$ de 2000/km²), PIB per capita (R\$ de 2000) e taxas de crescimento (% a.a.) do PIB e do PIB per capita das áreas mínimas comparáveis (AMC/70-00), 1970-96

Variável	Nº obs.	Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio Padrão
Area (km ²)	3.659	3,70	361.329,00	452,60	2.331,65	14.260,00
PIB Total de 1970	3.659	-1.542.575	52.813.049.513	10.206.939	73.803.315	1.049.198.919
PIB Total de 1975	3.659	-52.393.950	85.225.009.784	16.236.772	126.379.262	1.677.324.704
PIB Total de 1980	3.659	-46.558.080	104.655.011.736	22.669.047	183.135.381	2.133.236.200
PIB Total de 1985	3.659	-34.623.834	98.261.922.283	28.669.685	205.679.563	2.022.939.871
PIB Total de 1996	3.659	-38.666.509	141.211.002.421	25.707.005	260.070.306	2.882.605.161
População de 1970	3.659	830	5.924.612	11.192	25.454	132.467
População de 1975	3.659	889	7.093.590	11.587	28.516	154.957
População de 1980	3.659	732	8.493.217	12.106	32.526	182.504
População de 1985	3.659	791	8.999.140	12.632	35.604	194.856
População de 1996	3.659	768	9.839.066	13.825	42.927	219.799
Taxa cresc. real do PIBM, 1970-75	3.653	-52	101	10	11	10
Taxa cresc. real do PIBM, 1970-80	3.654	-53	257	7	7	10
Taxa cresc. real do PIBM, 1975-80	3.654	-63,60	271,23	7,57	6,50	14,28
Taxa cresc. real do PIBM, 1980-85	3.651	-69	186	3	5	12
Taxa cresc. real do PIBM, 1985-96	3.654	-37	37	0,04	-0,1	5
Densidade Geog. de PIBM70	3.659	-4.750	169.887.575	23.373	215.884	3.098.225
Densidade Geog. de PIBM75	3.659	-179.801	166.309.184	36.943	357.209	3.634.658
Densidade Geog. de PIBM80	3.659	-126.482	197.934.279	48.809	510.067	4.680.681
Densidade Geog. de PIBM85	3.659	-17.577	155.050.165	59.422	567.531	4.420.653
Densidade Geog. de PIBM96	3.659	-56.563	176.848.336	56.983	662.657	5.173.038
PIBM70 per capita,	3.659	-184	514.453	986	1.534	8.672
PIBM75 per capita	3.659	-2.396	724.399	1.643	2.461	13.722
PIBM80 per capita	3.659	-2.754	397.520	2.214	3.098	9.249
PIBM85 per capita	3.659	-3.493	473.051	2.548	3.963	10.222

Tabela 3						
Estatísticas básicas da área (km ²), PIB (R\$ de 2000) , população, densidade geográfica do PIB (R\$ de 2000/km ²), PIB per capita (R\$ de 2000) e taxas de crescimento (% a.a.) do PIB e do PIB per capita das áreas mínimas comparáveis (AMC/70-00), 1970-96						
Variável	Nº obs.	Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio Padrão
PIBM96 per capita,	3.659	-589	66.763	2.317	3.092	3.228
Taxa cresc. real PIBM per capita, 1970-75	3.653	-52,5	93,0	9,0	10,0	9,9
Taxa cresc. real PIBM per capita, 1975-80	3.654	-52,7	250,8	5,9	6,3	9,7
Taxa cresc. real PIBM per capita, 1980-85	3.651	-68,9	181,9	2,3	4,3	12,3
Taxa cresc. real PIBM per capita, 1985-96.	3.654	-37,2	35,7	-0,7	-1,0	4,7
Taxa cresc. real PIBM per capita, 1970-80	3.650	-28,8	90,7	7,6	7,9	5,4
Taxa cresc. real PIBM per capita, 1980-96	3.654	-31,0	28,9	0,3	0,4	3,1
Taxa cresc. real PIBM per capita, 1970-96	3.653	-14,7	15,5	3,1	3,2	2,3

Figura 1

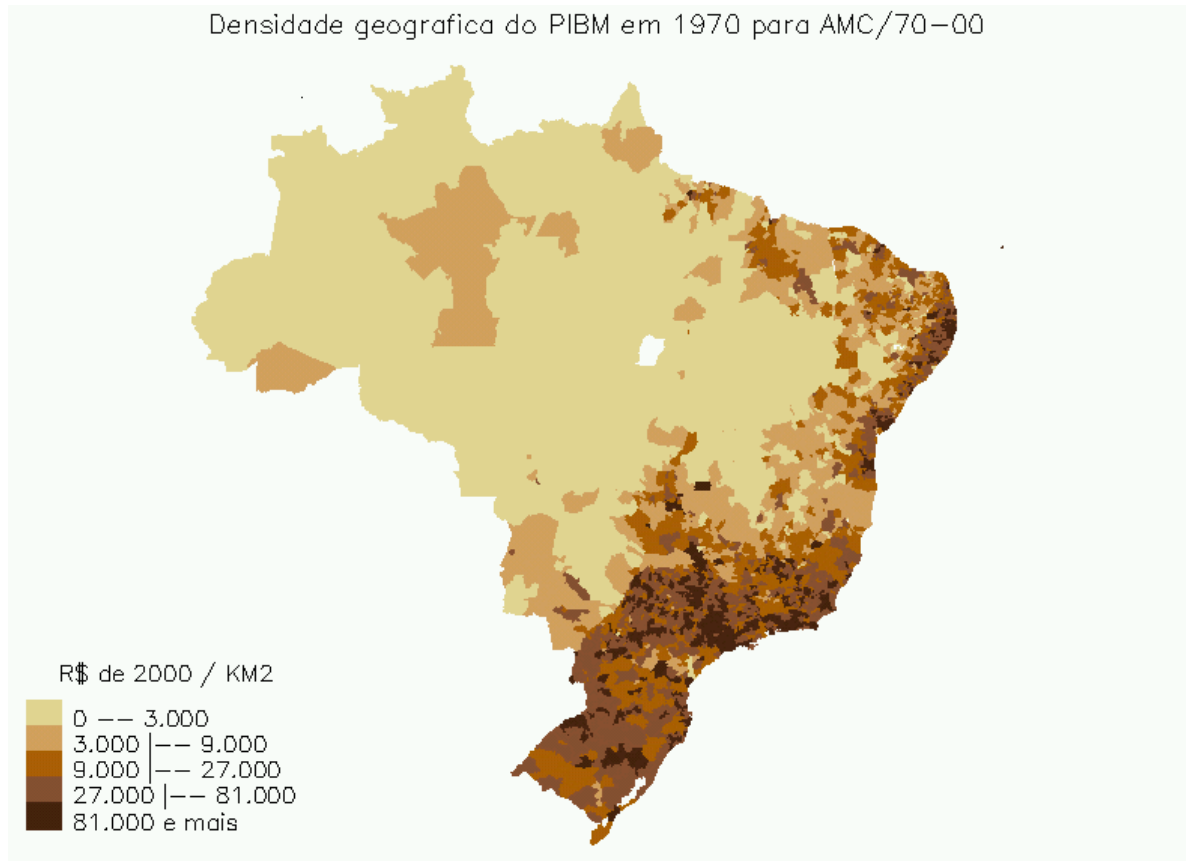


Figura 2

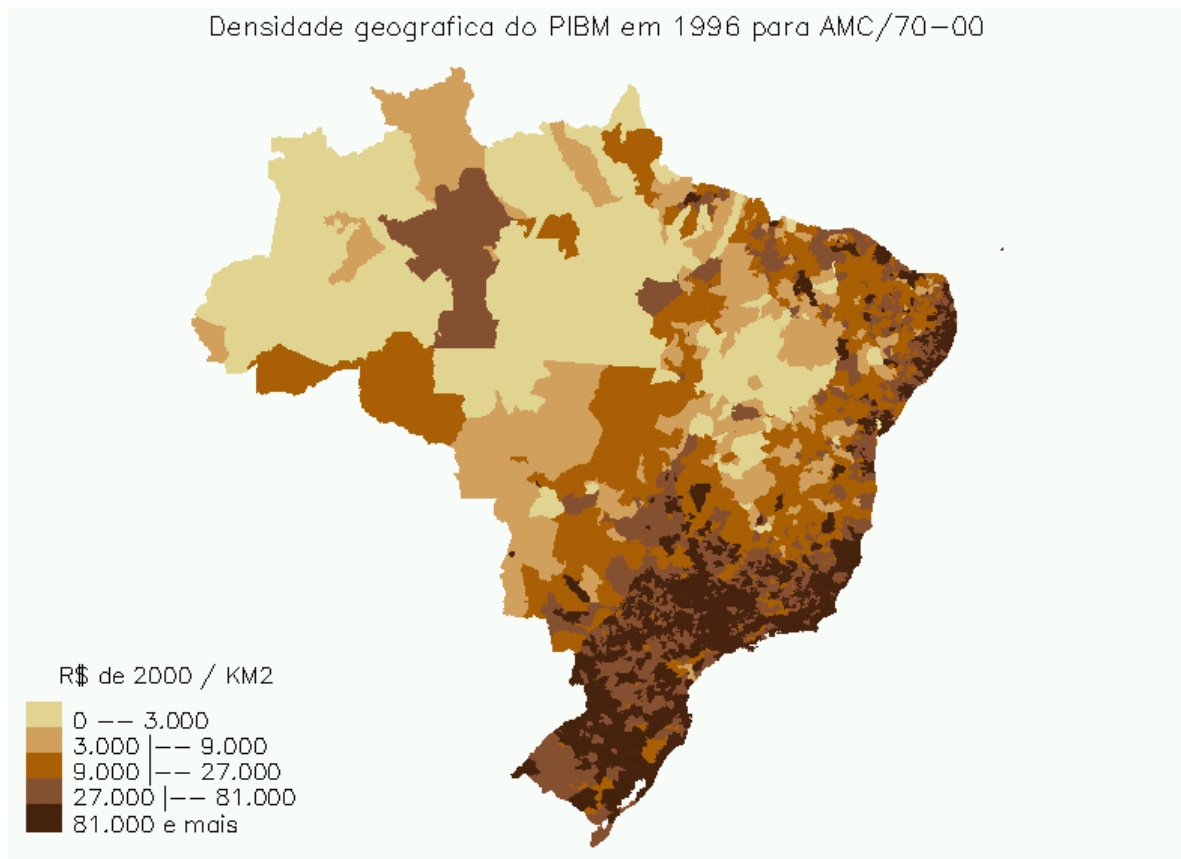


Figura 3

Distribuição percentual do PIB e da área dos municípios brasileiros segundo a distância do mar à sede do município, 1970 e 1996

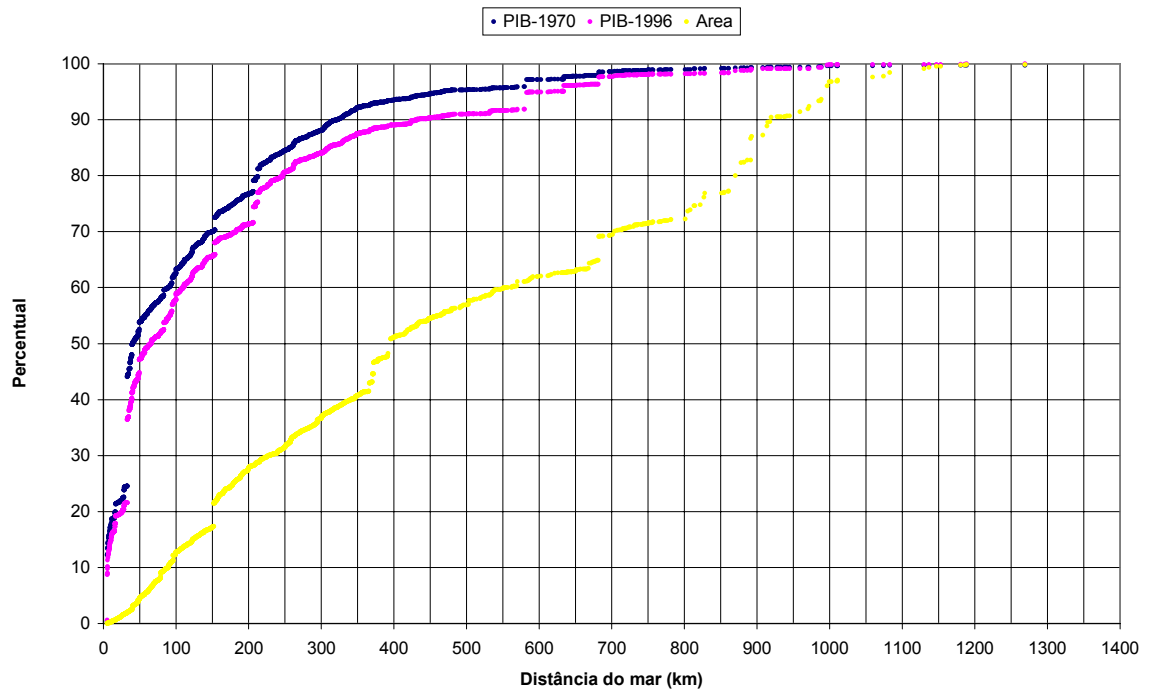


Figura 4

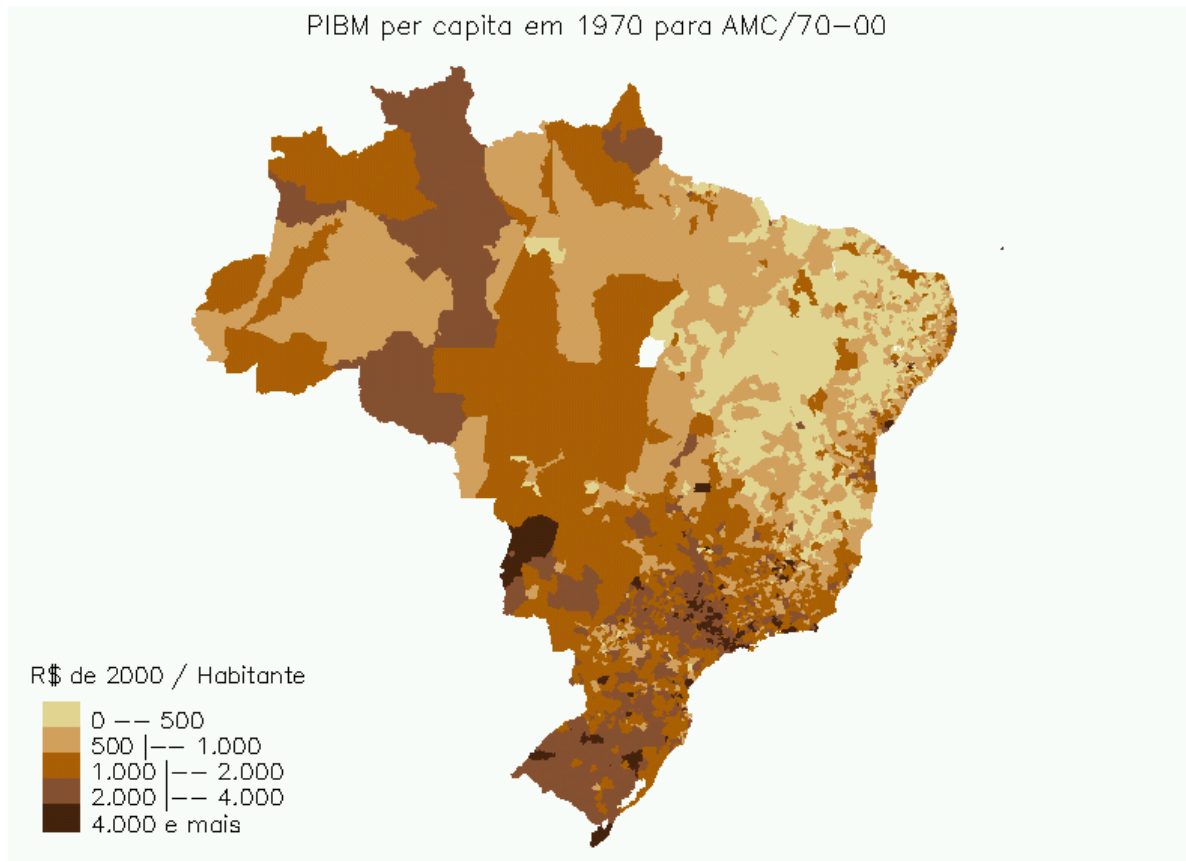


Figura 5

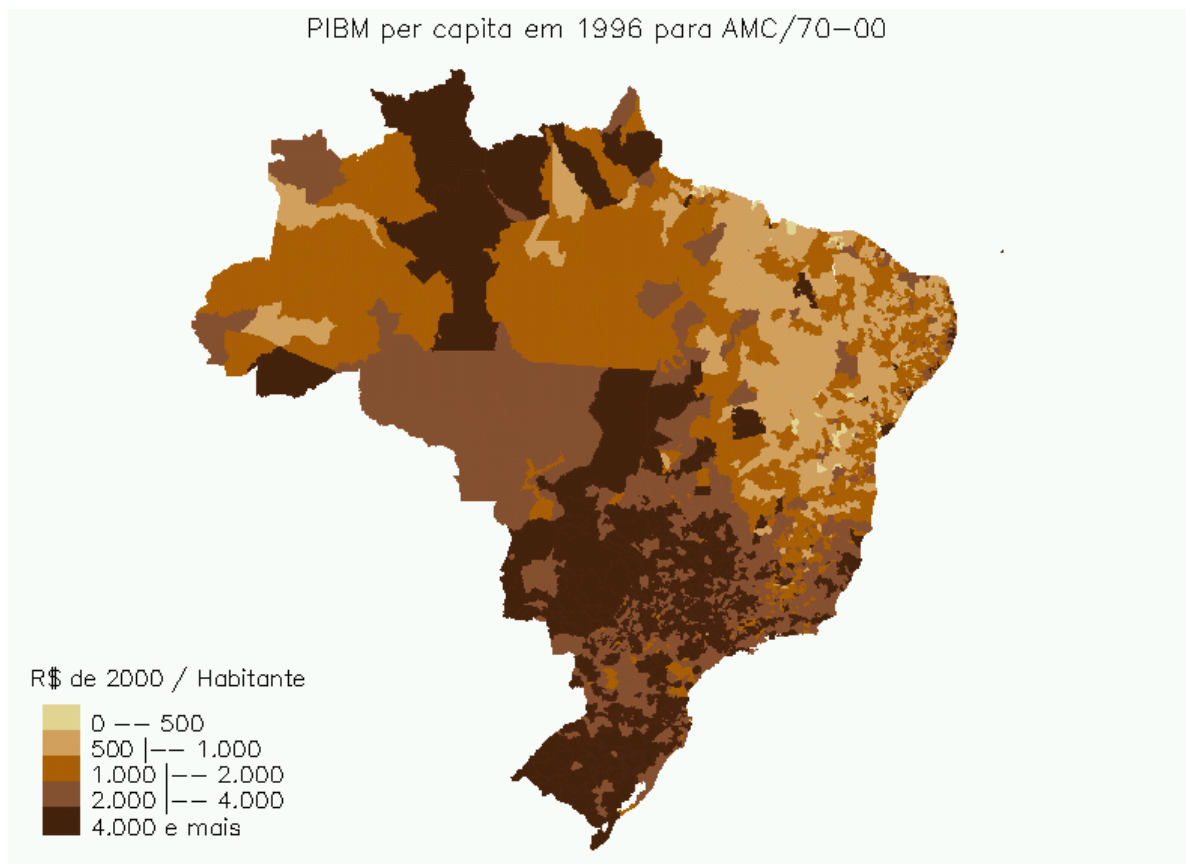


Figura 6

Taxa de crescimento real do PIB per capita no período 1970–96 para AMC/70–00

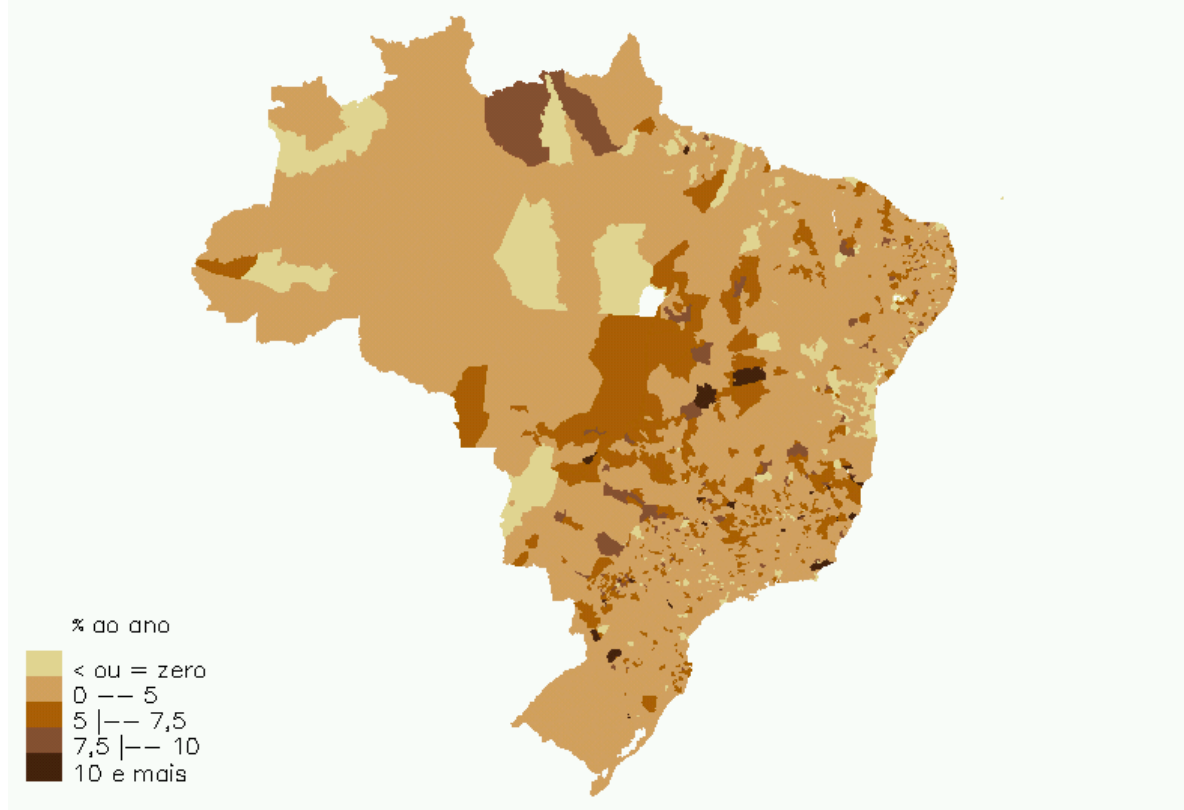


Figura 7

Taxa de crescimento real do PIB per capita no período 1970–80 para AMC/70–00

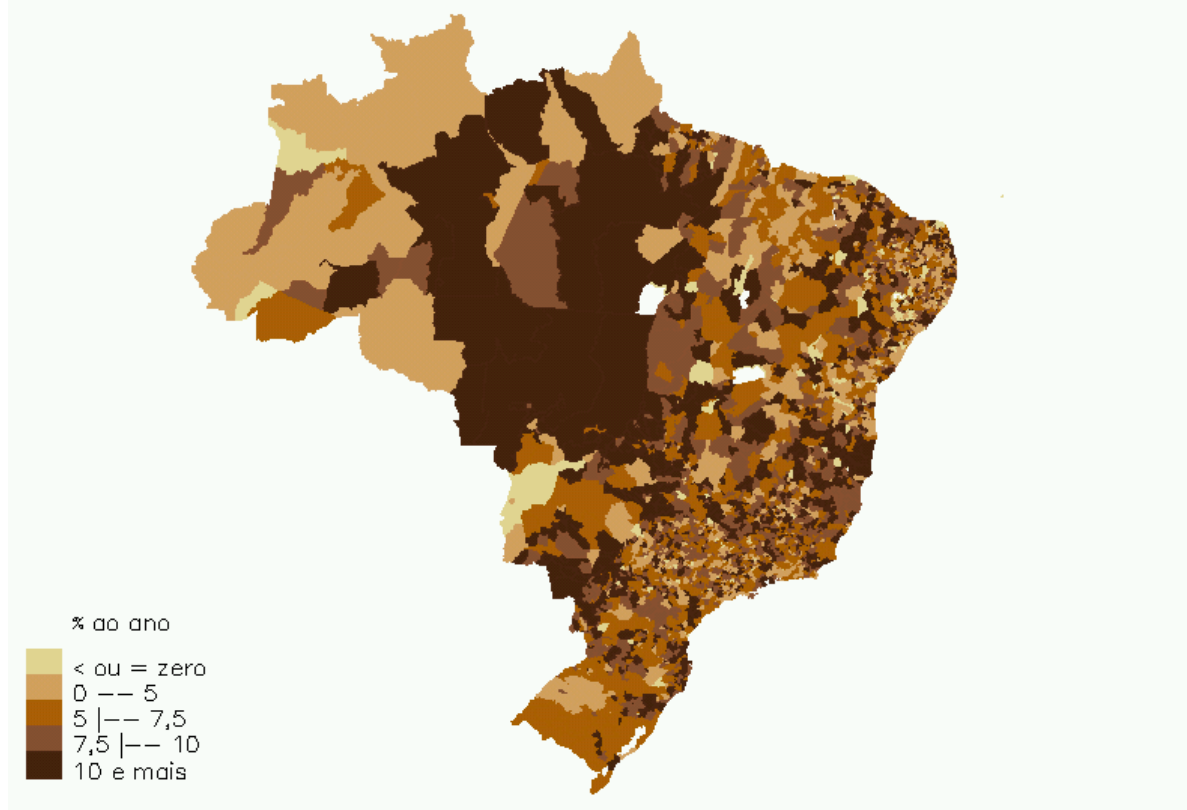


Figura 8

Taxa de crescimento real do PIBM per capita no período 1980–96 para AMC/70–00

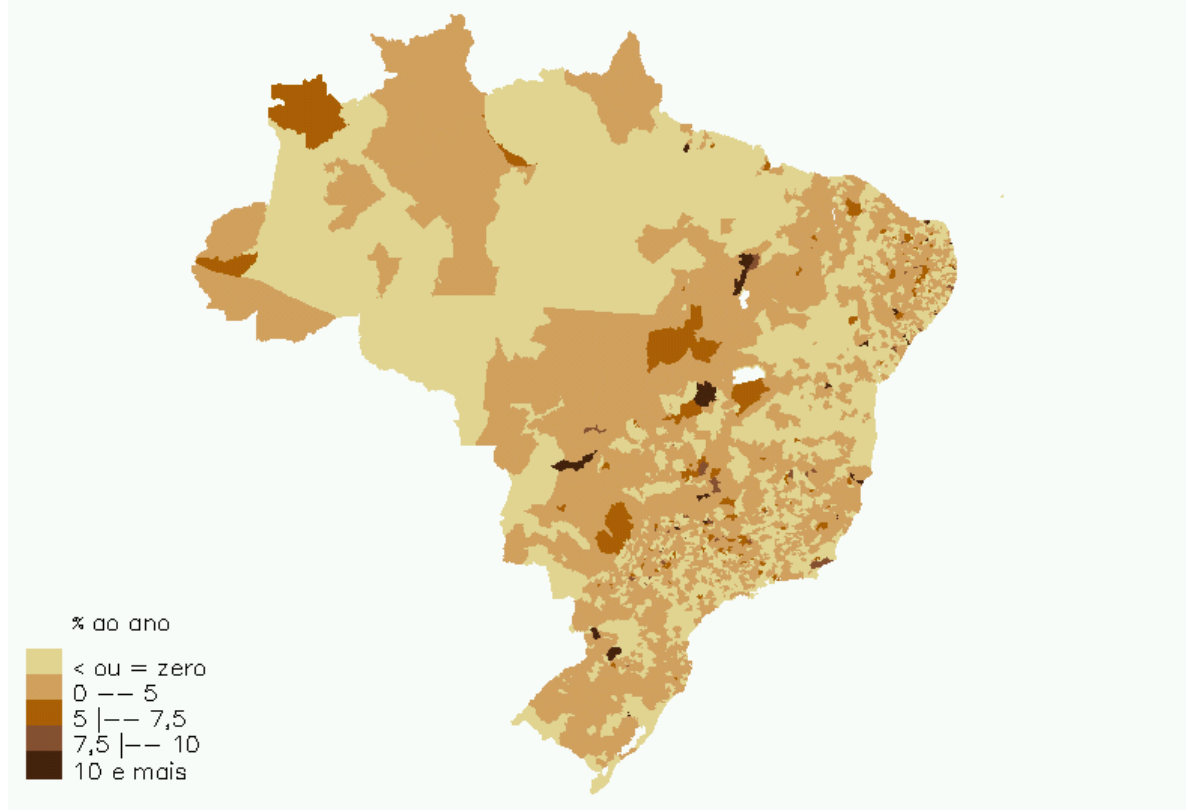
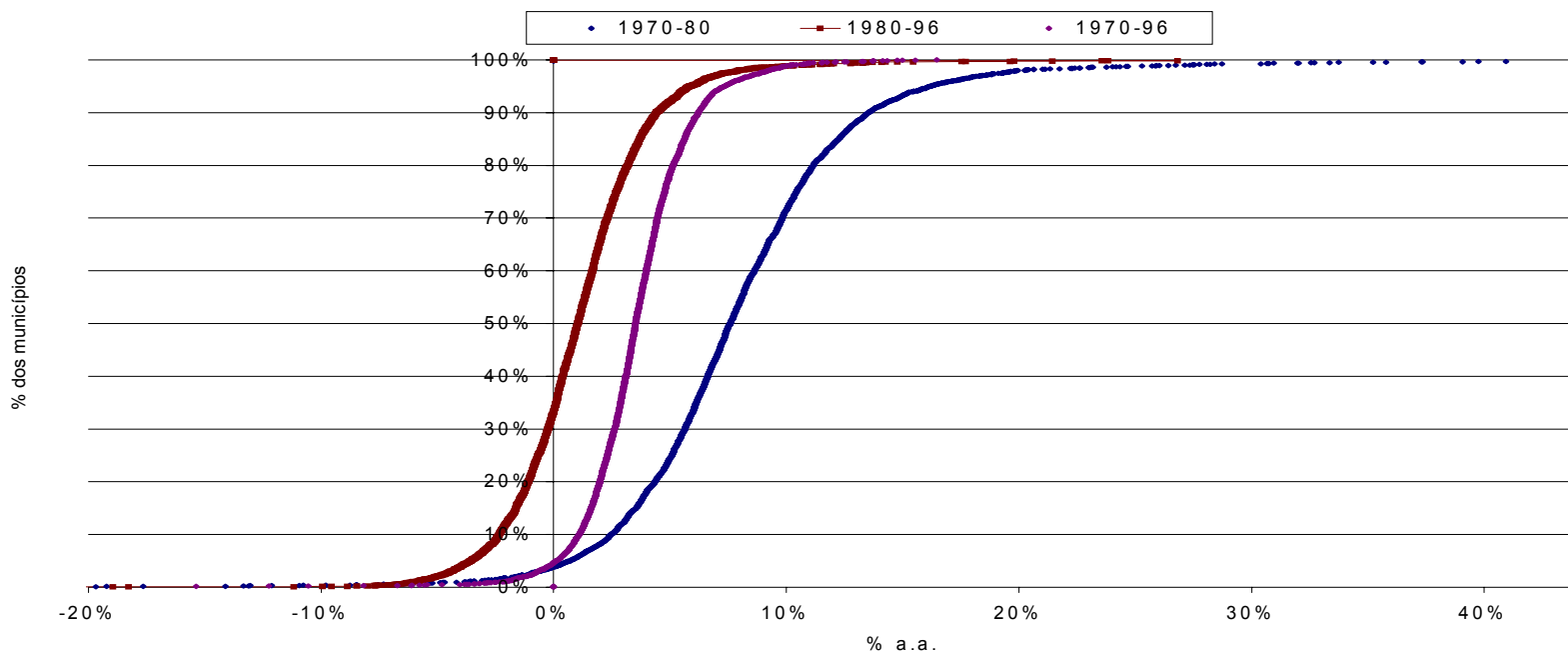


Figura 9

Brasil: porcentagem acumulada do número de municípios segundo a taxa de crescimento real (% a.a.) do PIB per capita nos períodos 1970-80, 1980-96, 1970-96



Apêndice I. Procedimentos metodológicos para setores e anos específicos

Esta seção documenta os procedimentos metodológicos adotados na estimação do PIB municipal para setores e anos específicos no período 1970 a 1996. Para os leitores não especializados sua leitura é dispensável sem maiores prejuízos.

1. Produto Agropecuário (PIBAGR)

O Produto Municipal da Agropecuária (**PIBAGR**) rateia o PIB Agropecuário a custo de fatores, divulgado em nível estadual pelas Contas Nacionais do IBGE, utilizando como fator de rateio o Valor Adicionado da Agropecuária (VAAGR) em nível municipal obtidos nos Censos Agropecuários de 1970 a 1996.⁷

O Produto Agropecuário do município *i* no estado *j* é expresso por:

$$PIBAGR_{ij} = \left(\frac{VAAGR_{ij}}{\sum_i VAAGR_{ij}} \right) \times PIBAGR_j \quad (1.1)$$

O valor adicionado é definido por:

$$VAAGR = VPAGR + ORARG - CIAGR, \text{ sendo } (1.2.)$$

VAAGR = valor Valor Adicionado nas atividades agropecuárias

VPAGR = Valor da Produção nas atividades agropecuárias;

ORAGR = Outras Receitas do Estabelecimento agropecuários;

CIAGR = Consumo Intermediário das atividades agropecuárias

O Valor da Produção (VPAGR) inclui a produção de lavouras permanentes e temporárias, horticultura e floricultura, silvicultura, extração vegetal, indústria rural, produção animal e os investimentos realizados com novas culturas permanentes e matas plantadas.

As Outras Receitas do Estabelecimento (ORAGR) agregam: serviços prestados à indústria, outros serviços prestados à terceiros, aluguel e arrendamento de animais reprodutores, receitas de exploração mineral, receitas com rãs e pesca e outras receitas.

O Consumo Intermediário (CIAGR) engloba despesas com: adubos e corretivos, sementes e mudas, defensivos agrícolas, aluguel de máquinas e equipamentos, medicamentos para

⁷ A título de sugestão, estimativas do PIB municipal para os anos intercensitários utilizando-se as informações disponíveis na Pesquisa Agrícola Municipal (PAM), Pesquisa Pecuária Municipal (PPM) e Produção da Extrativa Vegetal e Silvicultura (PEVS), para construir índices de preços e quantum do produto e projetar as estimativas de PIB dos anos censitários.

animais, rações industriais, sal, transporte da produção, outros alimentos para animais, aluguel de reprodutores, compra de sêmen, compra de ovo fértil de pinto, serviços contratados de empreitada, sacaria, combustíveis e fertilizantes, energia elétrica e outras despesas.

Para anos anteriores a 1985, nem todas as variáveis acima foram investigadas pelo Censo Agropecuário (o Anexo II lista as variáveis disponíveis nos Censos de 1970 a 1985). Devido a isso, para 1970, o cálculo do Valor Adicionado incorporou somente o Valor da Produção, uma vez que as Outras Receitas dos Estabelecimentos não integraram o questionário deste ano. Além disso, no cálculo do Consumo Intermediário, das 17 variáveis investigadas no Censo Agropecuário de 1985, apenas 7 foram investigadas em 1970; 10 em 1975; 14 em 1980.

2. Produto da Indústria da Transformação e Extrativa Mineral - PIBITE

A estimativas para os anos de 1970 a 1985 utilizam as informações econômicas em nível municipal do Censo Industrial. A partir de 1995, dispõe-se das informações anuais, em nível municipal, sobre emprego e salários pagos do Censo Cadastro e, para anos posteriores, do Cadastro Central de Empresas (CEMPRE). Para as empresas com mais de 30 empregados que respondem por parcela substancial do produto industrial, pode-se obter informações sobre os dados de valor da transformação industrial da Pesquisa Industrial Anual (PIA). A partir desses dados pode-se obter estimativa de PIBITE para os anos intercensitários.

2.1. Para os anos de 1970 a 1985

O Produto Municipal da Indústria de Transformação e Extrativa Mineral (**PIBITE**) rateia o PIB da Indústria de Transformação a custo de fatores, divulgado em nível estadual pelas Contas Nacionais do IBGE, pelo Valor da Transformação Industrial (VTI) nos Censo Industrial que é utilizado como *proxy* para o Valor Adicionado dessas atividades industriais. Assim, o Produto Industrial do município *i* no estado *j* é dado por:

$$PIBITE_{ij} = (VTITE_{ij} / VTITE_j) * PIBITE_j \quad (2.1)$$

No Censo Industrial de 1985, o VTI é definido por

$$VTITE = VBPITE - COITE \quad (2.2)$$

Onde,

VBPITE = Valor Bruto da Produção Industrial que corresponde à produção vendida, transferida, estocada, distribuída gratuitamente ou incorporada ao ativo imobilizado e,

ainda, a margem acrescentada aos produtos destinados à venda e produzidos por outros estabelecimentos da empresa;

COITE = Custos das Operações Industriais que incorporam o valor das despesas com bens e serviços envolvidos no processo produtivo.

Como essas variáveis nem sempre estavam disponíveis nos Censos anteriores a 1985, adotou-se os seguintes procedimentos. Para 1970, o VBPI foi calculado como resultado da soma dos valores dos produtos fabricados, das receitas de serviços industriais prestados pelo estabelecimento e da variação dos estoques; por sua vez, o Custo das Operações Industriais foi calculado através da soma das despesas com consumo de matérias-primas, materiais auxiliares e componentes empregados, das despesas com combustíveis e lubrificantes e das despesas com energia elétrica adquirida ou recebida por transferência.

Para 1980 e 1985 utilizou-se o VTI municipal calculado pelo próprio IBGE, disponíveis no arquivo por municípios e atividade da base de dados⁸. Nota-se, contudo, as seguintes diferenças nas definições do VTI nestes dois anos. O VTI municipal em 1980 foi definido pela diferença entre o Valor da Produção e os Custos das Operações Industriais. O Valor da Produção compreende o valor de venda dos produtos fabricados e as receitas de serviços de natureza industrial ou de acabamento prestados a terceiros ou para outros estabelecimentos de mesma empresa. Os Custos das Operações Industriais referem-se aos custos diretamente envolvidos na produção, tais como: consumo de matérias primas, materiais auxiliares e componentes, combustíveis e lubrificantes, serviços industriais e energia elétrica. Para 1985, o Valor da Produção é substituída pela variável Valor Bruto da Produção Industrial (VBPI), a qual compreende o valor da produção vendida, transferida para outro estabelecimento, estocada, distribuída gratuitamente ou incorporada ao ativo imobilizado e, ainda, a margem acrescentada aos produtos produzidos por outros estabelecimentos da empresa destinados à venda (a margem é definida como o valor das vendas das transferências efetuadas menos das transferências recebidas, considerando-se a variação dos estoques). Além disso estão incluídos os serviços industriais prestados à própria empresa ou a outras empresas. Por fim, os Custos das Operações Industriais (COI) em 1985 são mais abrangentes do que em 1980, incorporando o consumo de matérias primas, materiais auxiliares e componentes, peças e acessórios, combustíveis, energia elétrica, serviços industriais de manutenção e reparação de máquinas e equipamentos ligados à produção, prestados por outros estabelecimentos da

⁸ Ver IBGE, Censos Econômicos 1985. Arquivo de municípios – Documentação para Base de Dados.

mesma empresa ou por outras empresas, com ou sem cessão de mão-de-obra e de energia elétrica.

2.2. Para o ano de 1996

A estimativa foi feita por meio da distribuição entre os municípios do PIB industrial das unidades da federação, divulgados pelas Contas Nacionais do IBGE. Essa distribuição foi feita com base no valor da transformação industrial de cada município, conforme descrito abaixo.

As fontes de dados utilizada foi a Pesquisa Industrial Mensal (PIA) de 1996. Dessa pesquisa pode-se extrair informações para o universo das empresas industriais com mais de 30 empregados, identificando o município em que estão instaladas cada uma das suas unidades locais (UL).⁹ Para essas unidades locais (UL), pode-se obter informações sobre o pessoal ocupado total, salários, retiradas e outras remunerações; e estimar o valor agregado total no município das empresas com mais de 30 empregados.¹⁰ Deduzindo-se do VA da unidade da

⁹ Pelos dados da PIA em 1996, as empresas com mais de 30 pessoas representaram 91.35% do valor da transformação industrial (VTI) do universo da pesquisa e 96,65% das empresas que responderam o questionário I da pesquisa.

¹⁰ O cálculo do valor agregado é feito com base nas variáveis constantes do Questionário III (Informações da Unidade Local Produtiva) – Tabela K (Informações Econômicas) da PIA. Para se garantir que os VA calculados para todas as UL de uma mesma empresa seja igual ao valor total do VA da empresa, o cálculo seja feita da seguinte forma:

$$VA_{UL} = VBP_{UL} - CI_{UL}$$

$$VBP_{UL} = VBP_{EMP} * (RLVI_{UL} + RLOA_{UL} + TR_{UL}) / \sum_{ULs} (RLVI_{UL} + RLOA_{UL} + TR_{UL})$$

$$CI_{UL} = CI_{EMP} * (CMP_{UL} + OCOI_{UL} + OCD_{UL}) / \sum_{ULs} (CMP_{UL} + OCOI_{UL} + OCD_{UL}),$$

onde os subíndices UL e EMP designam unidades locais e empresas, respectivamente, e

VA -- Valor Agregado

VBP -- Valor Bruto da Produção

CI -- Consumo Intermediário

RLVI_{UL} -- Receita Líquida de Vendas (Questionário III – Quadro K – Item 197)

RLOA_{UL} -- Receita Líquida de outras atividades (Questionário III – Quadro K – Item 198)

TR_{UL} -- Valor das Transferências efetuadas para outras unidades locais da mesma empresa (Questionário III – Quadro K – Item 196)

CMP_{UL} -- Consumo de matérias-primas, materiais auxiliares e componentes (Questionário III – Quadro K – Item 201)

OCOI_{UL} -- Outros custos de operação industrial (Questionário III – Quadro K – Item 202)

OCD_{UL} -- Outros custos e despesas (Questionário III – Quadro K – Item 203)

VBP_{EMP} é dado pela seguinte expressão (os itens se referem ao Questionário II):

Receita Líquida de Vendas (item 20)

(+) Receita de Arrendamentos e Aluguéis (item 26)

(+) Demais receitas operacionais (item 30)

(+) Total da produção própria realizada para o ativo imobilizado (item 85)

(-) Compra de mercadorias adquiridas para revenda (item 41)

(-) Estoque inicial de mercadorias adquiridas para revenda (item 45)

(+) Estoque final de mercadorias adquiridas para revenda (item 49)

(+) Estoque final de produtos fabricados e em elaboração (itens 47 e 48)

federação o valor do VA referente às empresas com mais de 30 empregados, é possível obter o VA estadual das empresas para os quais a amostra da PIA não é representativa ao nível de município, de acordo com a seguinte fórmula

$$\sum_{i \in UF} VA_i - \sum_{i \in Q} VA_i = \sum_{i \in P} VA_i,$$

onde i identifica as unidades locais, Q é o conjunto das empresas com mais de 30 empregados e P é o conjunto das empresas com menos de 30 empregados.

A alocação do VA das empresas com menos de 30 empregados foi feita com base no Cadastro Central de Empresas de 1996 do IBGE. A variável a ser utilizada como base para rateio foi o emprego industrial.

Assim, será alocado a cada empresa com menos de 30 empregados uma parcela do VA total das empresas com menos de 30 empregados proporcional à sua participação no total do pessoal ocupado por esse conjunto de empresas, de acordo com a seguinte fórmula:

$$VA_j = \frac{E_j}{\sum_{j \in P} E_j} \times \sum_{i \in P} VA_i$$

onde E_j é o emprego industrial da empresa j .

Em seguida, aloca-se a cada município a soma das parcelas de VA assim alocadas às empresas de menos de 30 empregados que tem sede no município, conforme a fórmula abaixo:

$$VA_{M,P} = \sum_{j \in M,P} VA_j$$

O valor total do VA alocado a cada município foi então dado pela soma do total do VA por município obtido com dados da PIA para as empresas com mais de 30 empregados, com o

(-) Estoque inicial de produtos fabricados e em elaboração (itens 43 e 44)

CI_{EMP} é dado pela seguinte expressão (os itens se referem ao Questionário II):

Compras de Matérias Primas, materiais auxiliares e componentes (item 40)

(+) Estoque inicial de Matérias Primas, materiais auxiliares e componentes (item 42)[0]

(-) Estoque final de Matérias Primas, materiais auxiliares e componentes (item 46)

(+) Total dos outros custos das operações industriais (item 58)

(+) Aluguéis e arrendamentos (item 59)

(+) Despesas com propaganda pagas ou creditadas a terceiros (item 62)

(+) Fretes ou carretos pagos ou creditados a terceiros (item 63)

(+) Prêmios de seguros (item 65)

(+) Serviços prestados por terceiros (item 70)

(+) Demais custos e despesas operacionais (item 71)

Nos cálculos acima são considerados, na medida do possível, apenas a Receita Líquida de Produtos da Indústria, ou seja, Receita Líquida de Vendas vezes participação da receita bruta de produtos na receita bruta total (isto é, receita bruta de venda de produtos e serviços industriais *dividida* pela soma de todas as receitas brutas da indústria, de comércio e de serviços não industriais).

valor alocado do VA das empresas com menos de 30 empregados, dado pelo $VA_{M,P}$ da fórmula acima.

Finalmente, será feita a distribuição do PIB industrial de cada unidade da federação entre os seus municípios de acordo com o VA por município, da seguinte forma:

$$PIB_M = \frac{VA_M}{VA_{UF}} \times PIB_{UF}, \text{ para } M \in UF.^{11}$$

3. Produto da Industria da Construção Civil - PIBICC

O Produto Municipal da Industria de Construção Civil (PIBICC) é calculado pelo rateio do PIB da Construção Civil divulgado em nível nacional pelas Contas Nacionais do IBGE.¹² O fator de rateio foi a soma dos rendimentos brutos (rendimento da ocupação principal + rendimento de outras ocupações) do pessoal ocupado na Construção Civil (RBPICC) nos municípios obtida dos Censos Demográficos¹³. Para 1970, utilizou-se o Rendimento Médio Mensal do Pessoal Ocupado no setor.

Para os anos intercensitários, as estimativas de rendimento bruto foram obtidas por interpolação geométrica dos (ou aritmética ocorrendo zero nos) valores nos anos censitários adjacentes, ou seja, 1970 e 1980 para 1975; e 1980 e 1990 para 1985. Assim o cálculo do Produto da Construção Civil do município i é expresso por:

$$PIBICC_i = \left(\frac{RBPICC_i}{\sum_i^n RBPICC_i} \right) \times PIBICC_{Brasil} \quad (3.1)$$

Onde:

$$\sum_i^n RBPICOC_i = \text{Rendimento Nacional Bruto do Pessoal Ocupado na Construção}$$

Civil.

¹¹ No CEMPRE e na PIA constavam informações sobre produção industrial para 46 municípios que não constavam da malha municipal de 1996. Os valores do PIB nesses casos foram imputados em partes iguais aos municípios dos quais esses 46 municípios se originaram. Por outro lado, para 326 municípios da malha de 1996 não constavam informações sobre produção industrial, sendo imputado o valor zero para o PIB industrial.

¹² Até 1985, O IBGE divulgou o PIB da Construção Civil e dos Serviços Industriais de Utilidade Pública exclusivamente em nível nacional devido à possibilidade das obras serem contabilizadas no município ou estado de sede da empresa. Portanto, o PIB por UF calculado pelas Contas Nacionais do IBGE não incorporava os setores Construção Civil e Serviços Industriais de Utilidade Pública.

¹³ A diferença entre Valor Adicionado e Rendimento Bruto do Pessoal Ocupado é o Excedente Operacional. A proxy utilizada para distribuir o produto nacional entre municípios implica, portanto, a suposição que margem bruta de lucro ou excedente operacional é constante entre os municípios.

Para 1996, contudo, foi utilizada a soma dos salários pagos nas empresas do setor no Cadastro Central de Empresas – Cempre-1996 como fator de rateio em nível municipal do PIB estadual.¹⁴

4. Produto Municipal dos Serviços Industriais de Utilidade Pública - PIBSIUP

O Produto Municipal dos Serviços Industriais de Utilidade Pública (PIBSIUP) – referido como Eletricidade, Gás e Água, no Novo Sistema de Contas Nacionais (NSCN) -- desagrega-se no PIB dos setores de Produção, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica e Abastecimento de Água.

O IBGE divulga estimativa do PIBSIUP em nível nacional.¹⁵ No período 1970/87, as atividades de geração, de transmissão e de distribuição de energia elétrica foram responsáveis, em média, por 85% do produto total do setor em nível nacional (IBGE, 1989:28). Devido à limitação de informações das demais atividades, o rateio municipal desse setor restringiu-se às atividades de geração, de transmissão e de distribuição de energia elétrica.¹⁶

No Censo de 1980, o Valor da Produção dessas atividades foi definido pela “soma das receitas provenientes do fornecimento de energia elétrica, do suprimento de energia elétrica, dos serviços taxados e de outras receitas operacionais” (IBGE, 1989, p. 28). Para obtenção do Valor Adicionado, deduz-se do Valor da Produção o Consumo Intermediário, equivalente à soma das despesas gerais e operacionais. Nos demais anos do período 1970-87, com base em informações da Eletrobrás, o valor adicionado foi obtido “abatendo-se do total do Valor da Produção (definido como a soma das Receitas Operacionais e Recursos da Reserva Global de Garantia), os itens do Consumo Intermediário, compreendendo gastos com energia comprada, com combustíveis, com materiais e serviços, outras despesas de operação, transferências

¹⁴ Nos municípios em que essa variável é omitida (salário pagos =.X) para se manter a privacidade das informações, o total de salários pago foi imputado pela fórmula:

$$W_{i \in S} = \frac{U_{i \in S}}{\sum_{i \in S} U_i} * (\sum_i W_i - \sum_{i \notin S} W_i)$$

onde

i = municípios

S = conjunto de municípios com informações sobre salários omitidas

W = total de salários pagos

U = número de unidades locais

Para maiores detalhes ver documento CEMPRE – Problemas e soluções.doc

¹⁵ Ver nota 8 acima.

¹⁶ Para distribuição de água o procedimento poderia ser melhorado rateando-se os domicílios ligados a rede de água.

intra-setoriais e gastos com estudos e projetos.” (IBGE, 1989:28). Além disso, o IBGE acrescentou o rendimento dos autônomos no setor que, devido à participação insignificante, serão negligenciado na metodologia de rateio que se descreve a seguir.

Segundo o Inquérito Especial da Produção e Distribuição de Energia Elétrica de 1980 (IBGE, 1980: 3 e 10), em nível nacional, o valor imputado à atividade de distribuição de energia elétrica corresponde a 91% do valor da receita operacional do conjunto das empresas investigadas ¹⁷. Por resíduo, 9% do PIB-SIUP corresponde às atividades de geração e transmissão de energia, aqui denominado de Geração de Energia. Assim, respectivamente, o PIB da distribuição de energia elétrica (**PIBIEED**) e PIB geração e transmissão (produção) de energia elétrica (**PIBIEEG**) são dados por

$$PIBIEED = PIBSIUP \times 0,91$$

$$PIBIEEG = PIBSIUP \times 0,09$$

4.1. Rateio municipal do PIB da Geração de Energia Elétrica - PIBEEG

A produção de energia elétrica só ocorre nos municípios onde se localizam as termo-elétricas (inclusive Angra) ou hidroelétricas. Nesse ultimo caso, a contribuição do município para a capacidade geradora da usina hidroelétrica é, por hipótese, proporcional à sua participação nas áreas inundadas pela represa ou reservatório de água.

Para o rateio municipal do valor do PIBEEG, a participação de cada município do potencial instalado das usinas nos anos estimados¹⁸ e, no caso das hidroelétricas, das áreas inundadas pelos reservatórios, segundo a fração definida por:

$$FR_i = \left(\frac{PI_k}{\sum PI_k} \right) \times \left(\frac{AI_{ik}}{AI_k} \right) \quad (4.1)$$

Onde:

PI_k = potencial instalada da usina ou reservatório k;

AI_{ik} = área do município i inundada pelo reservatório k;

E portanto,

$$PIBEEG_i = \overline{FR}_i \cdot PIBEEG \quad (4.2)$$

Os dados de potencial e área instalada foram obtidas dos inventários constantes em Muller (1995), no portal da ANEEL na internet e em várias publicações da Eletrobrás.¹⁹

¹⁷ O Inquérito Especial atribui o valor de Cr\$ 285 bi (p.10) para a distribuição de energia elétrica, sendo o valor da receita operacional das 500 empresas investigadas igual a Cr\$ 311 bi (p. 3).

4.2. Rateio em nível municipal do PIB da Distribuição de Energia Elétrica - PIBEED

Com base em informações fornecidas pela Eletrobrás em nível nacional,²⁰ o PIBEED foi desagregado em três classes de consumidores -- residencial, industrial e comercial -- baseado nas informações sobre preços médios (P) e quantidade de energia consumida (MW) da seguinte forma:

$$\text{PIBEED}_k = \text{PIBEED} * (\text{MWh}_k \times P_k) / (\text{PIBEED}_R + \text{PIBEED}_I + \text{PIBEED}_C) \quad (4.3)$$

Onde:

PIBEED_k = PIB Distribuição de Energia Elétrica destinada à classe de consumidor k;

MWh_k = consumo nacional de energia elétrica (em MWh) para a classe de consumidor k;

P_k = preço médio nacional do MWh para a classe de consumidor k;

k = R, I, C, refere-se à classe residencial, industrial e comercial, respectivamente.

Essa desagregação permitiu definir para cada classe de consumidor uma variável de rateio para determinação da participação de cada município no PIBEED dessa classe. No caso do consumo residencial, na falta de informação sobre as quantidades consumidas de eletricidade, utilizou-se como proxy a renda dos domicílios com ligação à rede elétrica em cada município²¹ obtida nos Censos Demográficos e interpolada para os anos intercensitários. Para 1996, a renda domiciliar foi interpolada em nível de áreas mínimas comparáveis (AMC) e, posteriormente, distribuída entre os municípios que compõem as AMC pelo número de domicílios particulares permanentes na Contagem da População de 1996.

O consumo industrial foi rateado pelo total municipal do consumo de energia elétrica adquirida ou recebida por transferência pelos estabelecimentos das indústrias de transformação e extração mineral obtido do Censo Industrial. Analogamente, o consumo comercial foi rateado pelo total municipal do consumo de energia elétrica nos estabelecimentos comerciais e serviços obtidos, respectivamente, dos Censos Comercial e de

¹⁸ Para 1996 utilizou-se a potencial instalada em 1998 das usinas efetivamente instaladas em 1996.

¹⁹ Müller, Arnaldo Carlos. Hidrelétricas, meio ambiente e desenvolvimento. São Paulo, Makron Books, 1995. Diagnóstico Preliminar, do Plano Decenal de Desenvolvimento Econômico e Social – Energia Elétrica, de 1967. Plano Decenal de Transmissão, Período 1978/87 Regiões Norte e Nordeste; Plano Decenal de Transmissão, Período 1978/87 Regiões Sudeste e Centro Oeste Plano Decenal de Transmissão, Período 1978/87 Região Sul; Plano Decenal de Transmissão, Período 1980/89 Regiões Norte e Nordeste; Plano Decenal de Transmissão, Período 1980/89 Regiões Sudeste e Centro Oeste; Plano Decenal de Transmissão, Período 1980/89 Região Sul; Planos Integrados para Atendimento às Necessidades de Energia Elétrica, publicados para cada uma das Unidades da Federação

²⁰

²¹ Implicitamente, supões que a participação dos gastos com energia elétrica na renda dos consumidores é constante.

Serviços. Para o ano de 1996, o consumo industrial e comercial de energia elétrica utilizado no rateio do PIBEED foi obtido nos dados municipais disponibilizados pelas empresas distribuidoras. Para os municípios que faltavam esses dados, foram feitas estimativas baseadas em uma regressão do consumo de energia e o nível de atividade industrial ou comercial, conforme o caso.

5. Produto das Atividade Comercial – PIBCOM

O PIB Comercial a custo de fatores, divulgado em nível estadual divulgado pelas Contas Nacionais do IBGE, foi rateado pelo valor adicionado do (VADCOM) em nível municipal, ou seja :

$$PIBCOM_{ij} = (VADCOM_{ij} / VADCOM_j) * PIBCOM_j \quad (5.1)$$

Onde os subscritos i e j designam município e estado, respectivamente e o Valor Adicionado do Comércio em cada município é calculado da seguinte forma:

$$VADCOM = VMECOM + TRANSF + RASCOM - CMECOM - DGECOM - CEECOM + \\ - EERCOM + VEECOM - DCOMLU + VSMCOM, \text{ sendo}$$

VMECOM = Venda de Mercadorias;

TRANSF = Transferências para outros estabelecimentos

RASCOM = Receita de Atividades Suplementares;

CMECON = Compras de Mercadorias;

DGECOM = Despesas Gerais;

CEECOM = Energia Elétrica Adquirida, combustíveis e lubrificantes;

EERCOM = Energia Elétrica Recebida para Transformação;

VEECOM = Energia Elétrica vendida ou Cedida;

DCOMLU = Despesas com combustíveis e lubrificantes

VSMCOM = Estoque(dez, ano t) * [IGP (jun, ano t)/IGP(dez, ano t)] --

– Estoque(dez, ano t-1) * [IGP (jun, ano t)/IGP(dez, ano t-1)]

A variação do valor dos Estoques (VSMCOM) é medida aos preços médios do ano censitário utilizando o IGP-DI como deflator para evitar distorções devidas às altas taxas de inflação do período.

Para 1996, utilizou-se a soma dos salários pagos nas empresas do setor Comércio; reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos do Cadastro Central de Empresas – Cempre-1996 como fator de rateio em nível municipal do PIB estadual.²²

6. Produto do Setor de Transporte e Comunicação – PIBSTC

O produto do Setor de Transportes inclui os serviços de transporte aéreo, dutoviário, hidroviário, ferroviário e rodoviário realizados por empresas transportadoras ou departamentos de transporte de empresas que atuam em outras atividades e de transportadores autônomos. O produto do Setor de Comunicações compreende os serviços postais, telegráficos e os serviços de telecomunicações.

O Produto Municipal do Setor de Transportes e Comunicações (**PIBSTC**) é calculado a partir do rateio dos PIB de Transportes e Comunicações a custo de fatores divulgado pelas Contas Nacionais do IBGE em nível estadual. A variável de rateio é o Rendimento Bruto (rendimento da ocupação principal + rendimento de outras ocupações) do Pessoal Ocupado nas Atividades de Transportes e Comunicações (RBOPTC) em nível municipal obtido do Censo Demográfico. Para os anos intercensitários, utilizou-se interpolação aritmética (para evitar problemas devido a ocorrência de zeros) dos valores em anos censitários adjacentes.

Para 1996, utilizou-se a soma dos salários pagos nas empresas do setor . Transporte, armazenagem e comunicações do Cadastro Central de Empresas – Cempre-1996 como fator de rateio em nível municipal do PIB estadual

7. Produto das Administrações Públicas – PIBGOV

O Produto das Administrações Públicas (**PIBGOV**) abrange os serviços administrativos governamentais, legislativo, justiça, defesa nacional e segurança pública. Devido à natureza não mercantil desses serviços, a mensuração do seu produto em nível nacional é feita pelo valor da remuneração do pessoal ocupada na prestação desses serviços. O rateio em nível

²² Ver nota 9.

municipal é feito portanto pelo Rendimento Bruto do Pessoal Ocupado nas Administrações Públicas (RBPOAP) em nível municipal.

Para o ano de 1996, o rateio foi pelos valores interpolados do rendimento do pessoal ocupado na Administração Pública nos Censos Demográficos de 1991 e 2000. A interpolação foi feita em nível de área mínima comparável e, posteriormente, distribuída entre os municípios que compõem as AMC pela população residente nos municípios na Contagem de População de 1996.

8. O Produto Municipal de Aluguéis – PIBALG

Nas Contas Nacionais, o Produto da Atividade Aluguel “inclui o aluguel de bens imóveis (edificações residenciais e não residenciais), equipamentos, maquinarias e outros bens, exceto de terrenos e ativos não físicos (intangíveis) tais como: direitos autorais, patentes, marcas, etc. Inclui também o aluguel imputado aos domicílios ocupados por seus proprietários. Sua mensuração procura quantificar os serviços prestados por esses bens de capital” (FIBGE,1990:35).

O Produto Municipal da Atividade Aluguel (**PIBALG**) é calculado pelo rateio Valor Bruto da Produção de Aluguéis (VBPALG) por sua estimativa em nível municipal obtida dos Censos Demográficos.²³ O VBPALG é igual à soma do Valor Bruto da Produção de Aluguéis Residenciais (VBPALR) e do Valor Bruto da Produção de Aluguéis Não Residenciais (VBPALNR). Inclui-se nesta última variável edificações não residenciais, máquinas, equipamentos e outros bens. Para os anos intercensitários utiliza-se interpolação aritmética.

De acordo com a metodologia adotada nas Contas Nacionais e Estaduais, o Valor Bruto da Produção de Aluguéis Residenciais (VBPALR) é definido como o valor médio do aluguel multiplicado pelo total dos domicílios particulares permanentes (TDPP) que inclui próprios, alugados, cedidos e sem declaração, mas exclui os improvisados. “O método assim definido gera concomitantemente o valor do aluguel pago a terceiros e do aluguel imputado, uma vez que o valor médio calculado é aplicado sobre o total de domicílios. A hipótese implícita é que o aluguel médio pago a terceiros corresponde aos serviços que o imóvel próprio presta aos proprietários” (FIBGE, 1990:35).

Para 1970, a estimativa do valor do aluguel residencial em cada município é calculada para cada tipo (durável ou rústico) e situação de domicílio (urbano ou rural) utilizando-se como

²³ O consumo intermediário que inclui gastos com manutenção, conservação e seguros, não é possível de ser observado em nível municipal

valor médio do aluguel os pontos médios das classes de aluguel. As estimativas foram feitas em nível de setor censitário para as zonas urbanas e de município para as zonas rurais (por falta de representatividade estatística das amostras de imóveis alugados em nível de setor). Não havendo observações de aluguéis nesses níveis, utilizaram-se resultados dos níveis imediatamente superiores o que, em alguns casos, significou microrregião, para zonas urbanas, e estados, para zonas rurais. Por fim, como a classe superior da distribuição de aluguéis residenciais era aberta, os pontos médios nessa classe foram imputadas com base em distribuições de Pareto estimadas para cada estado (Fishlow, 1972).

Para 1980, a metodologia de estimação do valor dos aluguéis foi basicamente a mesma, diferindo apenas por ter sido aplicada em nível municipal; por não haver distinção de tipo de domicílios (em duráveis e rústicos); e pelo valor informado para os aluguéis ser uma variável contínua nesse ano.

Para os anos intercensitários de 1975, 1985 e 1996 foram feitas interpolações geométricas (ou aritméticas ocorrendo zeros) para o valor dos aluguéis nos anos censitários para as áreas mínimas comparáveis (AMC).

Para as estimativas do aluguel não residencial (VABALNR) utilizou-se o valor dos aluguéis e arrendamentos da rubrica Despesas Diversas nos Censos Econômicos: Industrial, Comercial, Serviços e Agropecuário de 1970 a 1985.

Para 1996, não foi possível contar com dados censitários em nível municipal para o setor empresarial. Devido a isso o valor do PIB estadual das Atividades imobiliárias e aluguéis da SCN/IBGE foi rateado em nível municipal utilizando como fator de rateio único a estimativa do valor do aluguel residencial. Essa estimativa, por sua vez, baseia-se no rateio do valor dos aluguéis pagos e imputados em nível estadual obtidos da PNAD 1996 utilizando como fator de rateio a interpolação exponencial dos valores reais dos aluguéis pagos e imputados nas áreas mínimas comparáveis dos Censos Demográficos de 1991 e 2000. Por fim, a distribuição entre os municípios que compõem as áreas mínimas em 1996 é feita com base no número de domicílios do município em 1996 obtidas na Contagem de População de 1996.

9. Produto dos Outros Serviços – PIBOSS

O Produto Municipal a custo de fatores de Outros Serviços (POSS) é calculado a partir do rateio do PIB Outros Serviços de cada estado (publicado pelas Contas Nacionais do IBGE) a partir da variável de rateio do valor agregado do sub-setor de Prestação de Serviços. As atividades do sub-setor de prestação de serviços compreendem: serviços de alojamento e

alimentação; serviços de reparação e confecção; serviços pessoais; serviços comerciais e serviços de diversão e radiodifusão

Definem-se Outros Serviços um conjunto de atividades heterogêneas e atomizadas o que dificulta a sistematização da informação proveniente das unidades de produção destas atividades. O setor Outros Serviços está dividido em dois sub-setores: Atividades Sociais e de Prestação de Serviços.

Tendo em vista a impossibilidade de se estimar o valor agregado do primeiro sub-setor (Atividades Sociais), o PIB Outros Serviços de cada estado foi rateado entre seus municípios apenas a partir do Valor Agregado do sub-setor de Prestação de Serviços²⁴. Portanto, o Produto dos Outros Serviços do município *i* no estado *j* é obtido a partir do Valor Adicionado da Prestação de Serviços (VAPS):

$$POSS_{ij} = (VAPS_{ij} / VAPS_j) * PIBOS_j \quad (9.1)$$

A heterogeneidade das atividades abrangidas e suas especificidades, tornam o cálculo do Valor Agregado da Prestação de Serviços uma tarefa complexa, no sentido de que os conceitos de Receita, Valor Intermediário, etc, variam entre as atividades compreendidas na Prestação de Serviços, como apresentado a seguir:

- Serviços de Alojamento e Alimentação
- Serviços de Reparação e Confecção
- Serviços Pessoais
- Serviços Comerciais
- Serviços de Diversão e Radiodifusão

Contudo, de forma genérica, o Valor Adicionado da Prestação de Serviços (VAPS) é definido como a diferença entre o Valor de Produção (VPPS) e o Consumo Intermediário (CIPS):

$$VAPS = VPPS - CIPS \quad (9.2)$$

²⁴ As informações correspondentes às Atividades Sociais poderiam, em princípio, ser extraídas dos Censos Demográficos, caso fosse possível compatibilizar as informações de Rendimento de Autônomos e de Serviços Domésticos Remunerados, ambas do Censo Demográfico, com as provenientes do Censo de Serviços, para o cálculo do VA do sub-setor de Outros Serviços. A estimativa do IBGE sobre o Valor Adicionado da remuneração dos autônomos baseia-se em informações relacionadas ao número de pessoas ocupadas nessas atividades extraídas dos Censos Demográficos, usando interpolações para os anos intercensitários (75 e 85). O problema de compatibilização das informações provenientes dos Censos de Serviços e os Demográficos e a falta de informação sobre o Valor Adicionado das Atividades Sociais e Serviços Domésticos impedem combinar essas informações para o cálculo da participação dos municípios no valor Agregado de Outros Serviços.

O Valor da Produção (VPPS) é a diferença entre o Valor das Receitas por Serviços Prestados (VRSPPS) e Valor das Compras de Mercadorias (DCMPS), líquidas da Variação de Estoques de Materiais e Mercadorias finais (VEMMPS):²⁵

$$VPPS = VRSPPS - DCMPS + VEMMPS \quad (9.3)$$

O Consumo Intermediário (CIPS), é uma soma que inclui as seguintes categorias: aluguéis e arrendamentos; manutenção e reparação de equipamentos; publicidade e propaganda; fretes e carretos; manutenção de meios de transporte próprios; despesas com comunicação; juros pagos ou creditados e despesas bancárias; serviços profissionais de assistência técnica; prêmios de seguros de acidentes de trabalhos e outros; fundo de garantia de tempo de serviço (FGTS); indenização por dispensa; energia elétrica,²⁶ combustíveis e lubrificantes e impostos e taxas (exclusive IPI, ICM e ISS). São excluídas deste item as despesas com salários e compra de mercadorias.

Finalmente, a Variação do Valor dos Estoques (VVEPS) é a diferença entre o valor do estoque de materiais e mercadorias no final do ano anterior e o valor do estoque de materiais e mercadorias no final do ano de coleta do censo, ambos devidamente atualizados monetariamente. Assim:

$$VVEPS_t = EPS_t * D1 - EPS_{t-1} * D2 \quad (9.4)$$

$$\text{Sendo: } D1 = (IGP_{jun,t}/IGP_{dez,t-1})$$

$$D2 = (IGP_{jun,t}/IGP_{dez,t-1})$$

Portanto, o Valor Agregado da Prestação de Serviços, pode ser calculado como:

$$VAPS = VRSPPS - DCMPS + VEMMPS - CIPS \quad (9.5)$$

²⁵ A diferença entre Receita e Compras de Mercadorias, deve considerar também, as transferências e recebimentos de mercadorias para outros estabelecimentos da mesma empresa,

²⁶ Para o ano de 1975 o consumo de energia elétrica dos estabelecimentos de serviços foi obtido pela soma para os seguintes sub-setores: Alojamento e Alimentação; Confecção, Reparação e Manutenção; Diversão, Radiodifusão e Televisão; Serviços Diversos. O sub-setor Higiene Pessoal não foi incorporado pois as informações disponíveis referiam-se à despesa com energia elétrica e não ao consumo. Além disso, Os Censos Econômicos do Comércio e dos Serviços de 1985 não levantou informações sobre consumo de energia elétrica, mas somente o valor despendido com aquisição de energia. O referido valor foi utilizado para ratear o consumo estadual de energia elétrica, assumindo, neste caso, a hipótese de um valor indiferenciado para o KWh consumindo.

Para 1996, utilizou-se a soma dos salários pagos nas empresas dos setores Alojamento e alimentação; Educação; Saúde e serviços sociais; Outros serviços coletivos, sociais e pessoais; e Serviços domésticos do Cadastro Central de Empresas – Cempre-1996 como fator de rateio em nível municipal do PIB estadual.²⁷

10. Produto das Instituições Financeiras – PIBSIF

O Produto das Instituições Financeiras é estimado residualmente pela participação do município nas demais atividades ou setores. Para 1996, utilizou-se a soma dos salários pagos nas empresas dos setores de Intermediação financeira do Cadastro Central de Empresas – Cempre-1996 como fator de rateio em nível municipal do PIB estadual

27

Apêndice II -- Valores de referencia do PIB brasileiro nos anos censitários

Para servir como referência, as tabelas que se seguem apresentam os valores do PIB brasileiro nos anos censitários em termos correntes e reais (a preços de 2000), bem como dos deflatores do PIB utilizados.

Tabela 1					
Valores de referencia do PIB brasileiro nos anos censitários, 1970-1996					
Classes e Ramos de Atividade Econômica	Valores correntes em				
	CZ\$ 10.000		CR\$ 10.000.000		R\$1.000
	1970	1975	1980	1985	1996
PIB a preços de mercado	194.315	1.049.518	12.508	1.307.719	778.886.429
PIB a Custo de Fatores	163.280	931.894	11.312	1.183.477	694.966.298
PIB a Custo de Fatores + imputação de serviços de intermediação financeira	174.496	998.881	12.184	1.342.953	732.026.652
• Agropecuário	20.157	107.349	1.232	149.289	57.811.201
• Indústria	62.538	403.265	4.987	56.7671	241.181.885
○ Transformação e Extrativa Mineral	49.228	321.284	3.939	465.464	155.959.732
○ Construção	9.415	62.090	830	73.066	66.142.817
○ Serviços Industriais de Utilidade Pública	3.895	19.891	218	29.141	19.079.336
• Serviços	91.801	488.266	5.964	625.992	433.033.566
○ Comércio	28.628	145.353	1.328	114.381	54.156.081
○ Transporte e Comunicação	7.525	40.283	570	67.110	34.113.853
○ Instituições financeiras	10.510	65.379	936	156.552	48.015.432
○ Administração Pública	16.117	74.918	781	95.975	110.920.228
○ Aluguéis	16.207	66.814	867	44.489	96.665.802
○ Outros Serviços	12.814	95.519	1.482	147.485	89.162.170
Memo:					
Deflator implícito do PIB (2000 = 100)	2,35E-11	7,85E-11	6,61E-10	6,49E-08	76,9

Fonte: IBGE, Anuário Estatístico do Brasil, 1992

Apêndice III-- Data e Períodos de Referências nos Censos de 1970 a 1996

Anos	Censos Econômicos			
	Agropecuário	Industrial	Serviços	Comercial
1970	<p>-Propriedade, área, valor, pessoal, efetivos da pecuária: 31/12/1970</p> <p>-Investimentos, financiamentos, despesas e produção: ano de 1970</p> <p>- Período de coleta das informações: janeiro a maio (antes da colheita)</p>	<p>-Organização jurídica das empresas e estabelecimentos; capital realizado; capital aplicado; força motriz, pessoal ocupado: 31/12/1970</p> <p>-Matérias-primas; material de embalagem; combustíveis e lubrificantes; energia elétrica; salários; despesas diversas; produção e outros atinentes ao movimento das empresas e dos estabelecimentos: ano de 1970</p> <p>-Estoques: 31/12/1969 e 31/12/1970</p>	<p>-Organização das empresas e dos estabelecimentos de prestação de serviços, tais como constituição jurídica, capital realizado, capital aplicado, força motriz,</p> <p>-Pessoal ocupado: 31/12/1970</p> <p>-Compra e recebimento de mercadorias, combustíveis e lubrificantes, energia elétrica, salários, despesas diversas, receita e outros atinentes ao movimento das empresas e dos estabelecimentos: ano de 1970</p>	<p>-Constituição jurídica, capital realizado, capital aplicado ou imobilizações, valores e bens disponível e créditos e pessoal ocupado: 31/12/1970</p> <p>-Dados referentes às atividades desenvolvidas foram registrados pelo movimento: ano 1970</p> <p>-Salários, despesas diversas, despesas e receitas operacionais: ano de 1970</p>
1975	<p>-Propriedade, área, valor, pessoal, efetivos da pecuária: 31/12/1975</p> <p>-Investimentos, financiamentos, despesas, receitas, produção: ano de 1975</p> <p>- Período de coleta das informações: janeiro a maio (antes da colheita)</p>	<p>-Organização jurídica das empresas e estabelecimentos; capital aplicado; meios de transporte; pessoal ocupado; equipamento de energia elétrica e força motriz: 31/12/1970</p> <p>-Estoques: 31/12/1974 e 31/12/1975</p> <p>-Os demais dados referem-se ao ano de 1975</p>	<p>-Constituição jurídica, capital aplicado, meios de transporte, pessoal ocupado: 31/12/1975</p> <p>-Valor dos estoques: 31/12/1974 e 31/12/1975</p> <p>-Demais: ano de 1975</p>	<p>-Constituição jurídica, capital aplicado, meios de transporte, pessoal ocupado: 31/12/1975</p> <p>-Estoques: 31/12/1974 e 31/12/1975</p> <p>-Demais: ano de 1975</p>

Anos	Censos Econômicos			
	Agropecuário	Industrial	Serviços	Comercial
1980	Idem a 1975 - Período de coleta das informações: janeiro a maio (antes da colheita)	-Organização jurídica das empresas e estabelecimentos; patrimônio líquido; participação do governo no capital realizado da empresa; financiamentos e empréstimos (saldo); aplicações financeiras de caráter temporário; imobilizado técnico e financeiro; equipamentos de força motriz e de energia elétrica instalados; meios de transporte e pessoal ocupado: 31/12/1980 -Valor dos estoques: 31/12/1979 e 31/12/1980 -Os demais dados referem-se ao ano de 1980	-Imobilizado técnico e financeiro, meios de transporte, pessoal ocupado, equipamentos de energia elétrica e força motriz: 31/12/1980 -Valor dos estoques: 31/12/1979 e 31/12/1980 -Demais: ano de 1980	-Imobilizado técnico e financeiro, meios de transporte e pessoal ocupado: 31/12/1980 -Valor dos estoques: 31/12/1979 e 31/12/1980 -Demais: ano de 1980
1985	Idem ao anterior - Período de coleta das informações: janeiro a maio (antes da colheita)	-Aquisições de ativos imobilizados adquiridos ou recebidos como transferência, baixas de ativo imobilizado, Salários e Outras remunerações, encargos sociais e trabalhistas, energia elétrica, compras, transferências recebidas e efetuadas, vendas e outras receitas : Ano de 1985 -Pessoal ocupado:31/12/1985; -Valor dos estoques: 31/12/1984 e 31/12/1985	- Aquisições do ativo imobilizado, melhoramentos e benfeitorias, baixas de ativo imobilizado, salários e retiradas, encargos sociais e trabalhistas, despesas gerais (aluguéis, condomínios e arrendamentos, aluguéis de máquinas e equipamentos, comunicações, consumo de combustíveis e lubrificantes, consumo de peças, energia elétrica, fretes e carretos, IPTU, e taxas municipais, prêmios de seguro, comissões pagas a autônomos, serviços de limpeza e vigilância, serviços prestados por terceiros, viagens e representações), compras, recebimentos e transferência de materiais e mercadorias, vendas, receitas: Ano de 1985 -Pessoal Ocupado:31/12/1985; -Valor dos estoques: 31/12/1984 e 31/12/1985	-Aquisições de ativos imobilizados adquiridos ou recebidos como transferência, baixas de ativo imobilizado, Salários e retiradas, encargos sociais e trabalhistas, despesas gerais (aluguéis, condomínios e arrendamentos, consumo de combustíveis e lubrificantes, energia elétrica, fretes e carretos), serviços prestados por terceiros, viagens e representações, compras, recebimentos e transferência de mercadorias, vendas: Ano de 1985 -Pessoal Ocupado:31/12/1985; -Valor dos estoques: 31/12/1984 e 31/12/1985
1996	-Propriedade, área,	Censo não realizado	Censo não realizado	Censo não realizado

valor, pessoal, efetivos da pecuária: 31/12/1970 -Investimentos, financiamentos, despesas e produção: ano agrícola de 1 de agosto de 1995 a 31 de julho de 1996 - Período de coleta das informações: agosto e setembro (antes da colheita)			
--	--	--	--

Apêndice III - Número de municípios no Censos Demográficos e Agrícola e painéis de Áreas Mínimas Comparáveis por Unidades da Federação no período 1970 a 2000

States	Censo Dem70 Agr75	Censo Dem80 Agr80	Panel 1970 1980	Censo Agr85	Censo Dem91	Panel 1970 1991	Panel 1980 1991	Censo Agr95	Panel 1970 1995	Panel 1980 1995	Panel 1991 1995	Censo Dem00	Panel 1970 2000	Panel 1980 2000	Panel 1991 2000	Panel 1995 2000
RONDONIA	2	7	1	15	23	1	6	40	1	5	18	52	1	3	15	33
ACRE	7	12	6	12	12	6	12	22	4	8	8	22	4	8	8	22
AMAZONAS	44	44	44	59	62	27	27	62	27	27	62	62	27	27	62	62
RORAIMA	2	2	2	8	8	1	1	8	1	1	8	15	1	1	4	4
PARA	83	83	83	87	105	81	81	128	74	74	96	143	72	72	94	126
AMAPA	5	5	5	5	9	4	4	15	4	4	8	16	4	4	8	15
TOCANTINS	-	-	-	-	79	42	42	123	34	34	66	139	34	34	63	118
MARANHAO	130	130	130	132	136	129	129	136	129	129	136	217	113	113	118	118
PIAUI	114	114	114	115	118	114	114	148	105	105	109	221	80	80	84	121
CEARA	141	141	141	142	178	138	138	184	138	138	178	184	138	138	178	184
RIO GRANDE DO NORTE	150	150	150	151	152	147	147	152	147	147	152	166	147	147	152	152
PARAIBA	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	171	223	168	168	168	168
PERNAMBUCO	165	165	165	168	168	163	163	177	163	163	168	185	163	163	168	177
ALAGOAS	94	94	94	96	97	90	90	100	88	88	95	101	88	88	95	100
SERGIPE	74	74	74	74	74	74	74	75	74	74	74	75	74	74	74	75
BAHIA	336	336	336	336	415	327	327	415	327	327	415	415	327	327	415	415
MINAS GERAIS	722	722	722	722	723	722	722	756	721	721	722	853	720	720	721	755
ESPIRITO SANTO	53	53	53	58	67	53	53	71	53	53	67	77	52	52	66	70
RIO DE JANEIRO	64	64	64	64	70	64	64	81	64	64	70	91	62	62	68	79
SAO PAULO	571	571	571	572	572	571	571	625	567	567	568	645	567	567	568	625
PARANA	288	290	286	310	323	283	287	371	280	284	320	399	277	281	316	367
SANTA CATARINA	197	197	197	199	217	194	194	260	189	189	210	293	180	180	201	248
RIO GRANDE DO SUL	232	232	232	244	333	186	186	427	147	147	279	467	137	137	265	413
MATO GROSSO DO SUL	50	55	48	64	72	40	47	77	39	46	71	77	39	46	71	77
MATO GROSSO	34	55	32	58	95	27	45	117	23	38	80	126	23	38	77	113
GOIAS	221	223	221	244	211	164	165	232	164	165	211	242	160	161	207	228
DISTRITO FEDERAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BRASIL	3951	3991	3943	4107	4491	3820	3861	4974	3735	3770	4363	5507	3659	3692	4267	4866

Fonte: Ipeadata baseado no Censos IBGE