

# UMA METODOLOGIA DE CONSTRUÇÃO DE SÉRIES DE ALTA FREQUÊNCIA DAS FINANÇAS MUNICIPAIS NO BRASIL COM APLICAÇÃO PARA O IPTU E O ISS: 2004-2010

Rodrigo Octávio Orair\*

Claudio Hamilton Matos dos Santos\*\*

Wesley de Jesus Silva\*\*\*

José Maurício de Mello Brito\*\*\*\*

Alessandra dos Santos Ferreira\*\*\*

Hilton Leal Silva\*\*\*

Wanderson Silva Rocha\*\*\*

Atualmente, inexistem no Brasil dados agregados oficiais de alta frequência sobre as finanças públicas municipais. Este trabalho desenvolve metodologia de cálculo destas séries fundamentada em dois procedimentos básicos. Primeiramente, na utilização de técnicas de agrupamento (*cluster*) e imputação para formar um painel de dados anuais com a arrecadação dos 5.563 municípios brasileiros e do Distrito Federal no período 2002-2010. Em segundo lugar, em técnicas de amostragem aleatória estratificada e desagregação temporal para estimar séries mensais agregadas – para o período 2004-2010 – com base em amostra de 297 municípios. Combina-se o uso de duas fontes primárias: os dados anuais da base Finanças do Brasil (Finbra) – Dados Contábeis dos Municípios, da Secretaria do Tesouro Nacional (STN), e as informações mensais dos ainda relativamente inexplorados Relatórios Resumidos de Execução Orçamentária (RREOs), criados pela Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF). A metodologia foi aplicada na construção de estimativas mensais inéditas da arrecadação agregada do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU) e do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS), os dois principais tributos arrecadados na esfera municipal. O trabalho discute, ainda, alguns fatos estilizados encontrados nos dados da arrecadação do IPTU e do ISS no período em questão.

Palavras-chave: Finanças Públicas Municipais; Carga Tributária; Séries Temporais.

## 1 INTRODUÇÃO

A inexistência de séries de alta frequência das finanças municipais é grande obstáculo à realização de estudos conjunturais sobre as finanças públicas no Brasil. As informações sobre as receitas da União, por exemplo, estão disponíveis em bases mensais

---

\* Técnico de Planejamento e Pesquisa da Coordenação de Finanças Públicas (CFP) da Diretoria de Estudos e Políticas Macroeconômicas (Dimac) do Ipea. *E-mail*: rodrigo.orair@ipea.gov.br

\*\* Técnico de Planejamento e Pesquisa e coordenador de Finanças Públicas da Dimac/Ipea.

\*\*\* Bolsista do PNPd na CFP da Dimac/Ipea.

\*\*\*\* Assistente de Pesquisa da CFP da Dimac/Ipea.

iniciadas em 1994 e são permanentemente atualizadas no sítio da Secretaria do Tesouro Nacional (STN), do Ministério da Fazenda (MF). De igual maneira, as receitas mensais dos principais tributos arrecadados pelos estados e pelo Distrito Federal (DF) estão disponíveis no sítio do Conselho Nacional de Política Fazendária (Confaz). A grande lacuna reside exatamente na carência de dados agregados de alta frequência na esfera municipal, o que leva os pesquisadores ora a não incluírem os municípios em suas análises, ora a utilizarem apenas informações municipais de base anual, disponibilizadas com vários meses de atraso.

Por outro lado, dados de alta frequência de qualidade bastante razoável – e crescente – sobre as finanças municipais vêm sendo divulgados pelo menos desde 2001 nos Relatórios Resumidos de Execução Orçamentária (RREOs) bimestrais dos municípios, regulamentados pela Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) de agosto do ano 2000.<sup>1</sup> Em particular, os componentes desagregados da receita tributária dos municípios, incluindo o Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU) e o Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS), passaram a ser sistematicamente divulgados nos RREOs após 2003, seguindo a orientação regulamentadora da STN na Portaria no 441, de 27 de agosto de 2003. Grande parte dos RREOs das três esferas de governo está consolidada e acessível no Sistema de Coleta de Dados Contábeis dos Entes da Federação (SISTN).<sup>2</sup>

É verdade que nem todos os municípios enviam suas contas para a consolidação por parte da STN. Também é verdade que as informações nos RREOs apresentam muitas vezes inconsistências, problemas de continuidade, ausência de padronização e formato que dificulta a manipulação – arquivos em PDF. Talvez sejam estes os principais motivos para que os demonstrativos ainda sejam pouco explorados nos estudos na área de finanças públicas. Contudo, a tendência é que os relatórios apresentem qualidade e disponibilidade crescentes, em função da melhoria progressiva dos procedimentos de transparência e prestação de contas à sociedade por parte dos órgãos públicos. Além disso, formas adicionais de acesso estão cada vez mais disponíveis, como os sítios das prefeituras e dos Tribunais de Contas subnacionais.<sup>3</sup>

Os RREOs constituem uma das peças centrais da metodologia proposta neste trabalho para a construção das séries de alta frequência das finanças municipais

---

1. Lei Complementar nº 101/2000 (LRF). Regulamenta o Artigo 163 da Constituição Federal de 1988 (CF/1988), definindo as normas orientadoras das finanças públicas para todas as esferas de governo (União, estados, DF e municípios). De acordo com a LRF, a responsabilidade pela elaboração e pela publicação dos RREOs é o Poder Executivo de cada ente da Federação. A publicação dos referidos RREOs deve acontecer até 30 dias após o encerramento de cada bimestre.

2. O SISTN é o instrumento criado para operacionalizar o convênio firmado entre a Caixa Econômica Federal (CAIXA) e a STN com o objetivo de coletar dados e informações contábeis dos poderes e dos órgãos dos estados, do DF e dos municípios brasileiros, conforme previsto na legislação vigente e nas portarias expedidas pela STN. Disponível em: <[http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estados\\_municipios/sistn.asp](http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estados_municipios/sistn.asp)>

3. Um exemplo notável é o do Rio de Janeiro, em que vários municípios importantes não possuem informações no SISTN, mas podem ser acessadas no sítio do Tribunal de Contas do Estado (TCE) em: <<http://www.tce.rj.gov.br>>

brasileiras. A metodologia será apresentada na seção 3 e se fundamenta em dois procedimentos básicos. Primeiramente, na utilização de técnicas de agrupamento (*cluster*) e imputação para formar um painel de dados anuais de referência com a arrecadação tributária dos municípios brasileiros no período 2002-2009. O painel de referência é construído a partir da base Finanças do Brasil (Finbra) – Dados Contábeis dos Municípios – da STN, a fonte tradicionalmente utilizada nos estudos sobre as finanças públicas municipais brasileiras – de modo que parece adequado denominá-lo Finbra/Imputado.

Em segundo lugar, utilizam-se técnicas de distribuição temporal para estimar séries mensais das receitas tributárias, compatíveis com os valores anuais de referência do Finbra/Imputado, a partir das informações de RREOs de 297 municípios selecionados por amostragem aleatória estratificada. A técnica de distribuição temporal utilizada corresponde à estimação de dados intraperíodo da série objetivo, disponível de forma agregada temporalmente, utilizando a informação de indicadores relacionados na (alta) frequência desejada e sujeita à restrição de que sua soma iguale o valor de referência da série objetivo.<sup>4</sup> No caso específico deste trabalho, trata-se de estimar as séries mensais das arrecadações do IPTU e do ISS dos municípios do Brasil fazendo uso de índices de evolução mensal das receitas, construídos das informações da amostra dos RREOs dos municípios, e da série anual do Finbra/Imputado.

Recentemente, os trabalhos de Dias, Issler e Rodrigues (2010) e Orair *et al.* (2010) também fizeram uso de metodologias de distribuição temporal para construir séries de alta frequência das finanças públicas municipais com indicadores obtidos das informações de uma amostra de municípios do Brasil. No entanto, os métodos de estimação utilizados nesses trabalhos são distintos. Dias, Issler e Rodrigues (2010) obtiveram as estimativas ajustando modelos de espaço-estado, baseados no filtro de Kalman. Esses autores efetuaram uma adaptação do procedimento utilizado por Monch e Uhlig (2005) para construir um indicador mensal do Produto Interno Bruto (PIB), que representa um desenvolvimento recente do arcabouço utilizando modelos de espaço-estado na desagregação temporal sugeridos originalmente por Harvey e Pierce (1984). A estimação da série mensal é realizada em duas etapas. Inicialmente, os autores realizam a desagregação temporal para a frequência bimestral, utilizando como covariável a arrecadação bimestral de uma amostra de municípios. Não há referências sobre procedimentos de amostragem aleatória para a formação da amostra. Em seguida, os autores realizam nova desagregação temporal para a frequência mensal a partir de indicadores como, por exemplo, as operações privadas de crédito para a habitação e índices de preços da habitação para estimar a arrecadação mensal do IPTU.

---

4. Ressalte-se que também existem métodos de distribuição temporal que não utilizam indicadores relacionados, como as médias ponderadas e os modelos Arima, entre outros. Para uma descrição mais completa das principais técnicas utilizadas na literatura, ver Mauro e Savio (2005).

No trabalho de Orair *et al.* (2010) são utilizados métodos estatísticos (não econométricos) de amostragem aleatória estratificada para formar índices mensais de evolução da receita por grupos homogêneos de municípios, o que pode conferir maior precisão às estimativas, e para realizar a desagregação temporal. Os autores obtêm diretamente os valores mensais da arrecadação dos tributos nos RREOs, não sendo necessário realizar a desagregação temporal em duas etapas. Outra vantagem é que realizam a correção do dado anual de referência pela imputação das informações ausentes no banco de dados Finbra.

O presente trabalho segue a abordagem estatística (não econométrica) para a estimação das séries mensais das finanças públicas municipais por grupos homogêneos de municípios e realiza o ajuste prévio ao dado anual de referência para formar a base Finbra/Imputado, na linha de Orair *et al.* (2010). A metodologia foi aplicada na estimação de séries agregadas mensais – para o período de 2004 a 2010 – das arrecadações do IPTU e do ISS, os dois principais tributos na esfera municipal. Segundo os cálculos da Secretaria da Receita Federal do Brasil (SRFB, 2009), em 2008 o ISS foi o nono tributo mais relevante do país, com arrecadação da ordem de 0,76% do PIB e 2,12% do total da arrecadação tributária das três esferas de governo, enquanto o IPTU foi o 15<sup>o</sup> mais relevante com 0,43% do PIB e 1,21% da arrecadação tributária.

O trabalho apresenta, ainda, uma breve análise dos  *fatos estilizados*  encontrados nos dados da arrecadação do IPTU e do ISS. A análise foi possibilitada pela construção do painel de dados Finbra/Imputado e das séries agregadas em frequência mensal. Por fim, cabe ressaltar que o uso da metodologia de estimação das séries de alta frequência não está restrito aos dois impostos, podendo ser generalizado para as demais receitas e despesas, o que abre grandes perspectivas para as pesquisas aplicadas sobre finanças públicas no Brasil.

O restante do trabalho está dividido em quatro seções além desta introdução. A seção 2 faz uma breve discussão das principais fontes de dados sobre as finanças públicas municipais brasileiras. A seção 3 desenvolve a metodologia de estimação das séries de alta frequência. Na seção 4, são apresentados os  *fatos estilizados*  encontrados nos dados das arrecadações dos principais tributos municipais, o IPTU e o ISS. Breves considerações finais aparecem na seção 5. As séries estimadas propriamente ditas e os 297 municípios que compõem a amostra estratificada são apresentados no anexo.

## 2 BASES DE DADOS SOBRE AS FINANÇAS MUNICIPAIS

Um dos problemas do debate sobre as finanças públicas brasileiras é a coexistência, em documentos oficiais e na literatura acadêmica, de várias estimativas diferentes para a mesma variável. Esta seção procura lançar luz sobre o porquê deste fenômeno

nos casos específicos das arrecadações do IPTU e do ISS. Ademais, a seção discute as idiosincrasias dos RREOs bimestrais, criados pela LRF – a principal (e ainda pouco inexplorada) fonte de dados de alta frequência disponível sobre as finanças públicas municipais brasileiras.

### 2.1 A controvérsia sobre os dados anuais

A principal fonte primária de dados sobre as finanças públicas municipais brasileiras é o Finbra, organizado pela STN. Este banco de dados apresenta as contas de receitas e despesas correntes e de capital desagregadas por municípios, além das respectivas contas patrimoniais. Suas informações servem de base para pelo menos outras quatro fontes oficiais, a saber: *i*) a Consolidação das Contas Públicas da STN; *ii*) a tabela sinótica 20 – receita tributária por esferas de governo – do Sistema de Contas Nacionais (SCN) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); *iii*) o Resultado Nominal do Governo da STN; e *iv*) a carga tributária divulgada pela SRFB.<sup>5</sup> É possível, portanto, encontrar ao menos quatro valores – não necessariamente coincidentes – para a arrecadação dos tributos municipais. A tabela 1 mostra os diferentes valores da arrecadação do ISS e do IPTU no período de 2002 a 2009, segundo estas fontes de informações. Na sequência, são discutidas algumas possíveis razões para as divergências.

Uma das principais razões para as divergências entre as informações oficiais sobre a arrecadação dos tributos é o fato de existirem versões parciais do Finbra. Seguindo os dispositivos estabelecidos na LRF, as contas dos municípios referentes ao exercício fiscal do ano anterior devem ser encaminhadas até abril para a consolidação por parte da STN que, por sua vez, deve divulgar a *Consolidação das Contas Públicas* em junho. Para tanto, consolida-se uma versão parcial do Finbra que contém somente os municípios que encaminharam informações na primeira metade do ano e a tempo de serem processadas pela STN. Ocorre que, ao longo do restante do ano, informações de mais municípios vão sendo encaminhadas e processadas pela STN, de maneira tal que uma versão mais completa do Finbra é divulgada geralmente em agosto ou setembro e não é incomum que novas versões mais atualizadas sejam disponibilizadas posteriormente.

A Consolidação das Contas Públicas/STN é, assim, divulgada com um número parcial de municípios e os valores da arrecadação são, normalmente, inferiores aos totais das versões mais completas do Finbra. É provável que a divulgação da carga tributária da SRFB também utilize uma versão parcial do Finbra, já que, normalmente, apresenta valores inferiores à última versão disponível desta base de dados. A tabela 1 mostra que as arrecadações do IPTU e do ISS da Consolidação

5. Disponíveis respectivamente em: <[http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estatistica/est\\_estados.asp](http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estatistica/est_estados.asp)>; <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/contasnacionais/referencia2007/default.shtm>>; <[http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estatistica/est\\_contabil.asp](http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estatistica/est_contabil.asp)>; e <<http://www.receita.fazenda.gov.br/Historico/EstTributarios/Estatisticas/default.htm>>

das Contas Públicas e as divulgadas pela SRFB são, quase sempre, inferiores aos valores mais recentes do Finbra.

TABELA 1  
**Arrecadação do ISS e do IPTU – 2002-2009**  
(Em R\$ milhões)

Tributo	Fonte de dados	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ISS	Consolidação das Contas Públicas/STN	7.136	9.099	10.503	11.247	14.541	17.671	21.372	23.763
ISS	Finbra	8.162	9.291	11.375	13.493	16.282	18.952	22.761	25.240
ISS	Finbra/Imputado	8.209	9.357	11.445	13.601	16.344	19.099	23.163	25.455
ISS	Contas Nacionais/IBGE	8.376	9.685	12.050	13.447	18.009	21.407	-	-
ISS	SRFB	7.886	9.130	10.844	12.892	16.264	18.904	21.972	-
ISS	Resultado do Governo/STN	8.376	9.685	12.050	13.447	18.009	18.892	22.658	-
IPTU	Consolidação das Contas Públicas/STN	7.072	7.698	8.393	8.117	9.528	10.897	11.697	13.331
IPTU	Finbra	6.796	7.909	8.865	9.674	10.611	11.551	12.392	13.785
IPTU	Finbra/Imputado	6.853	7.947	8.888	9.711	10.650	11.600	12.517	13.831
IPTU	Contas Nacionais/IBGE	7.060	8.877	10.284	12.933	13.026	13.072	-	-
IPTU	SRFB	6.501	7.723	8.602	9.248	10.611	11.543	12.557	-
IPTU	Resultado do Governo/STN	7.060	8.877	10.284	12.933	13.026	11.528	12.379	-
Cobertura de municípios do Finbra		5.397	5.402	5.329	5.246	5.428	5.299	5.057	5.337

Fontes: STN, SRFB, IBGE e cálculos próprios a partir do Finbra.

Obs.: Os dados de 2009 são de uma versão parcial do Finbra. Os procedimentos utilizados na imputação do Finbra estão explicitados na próxima seção. Não inclui os dados de Brasília (DF).

Outro problema é que mesmo as versões mais atuais do Finbra não cobrem a totalidade dos municípios do país. Nem todos os municípios apresentam suas contas ou muitas vezes as apresentam somente aos tribunais de conta (TCs) subnacionais. Em consequência, o grau de cobertura do Finbra é variável, ainda que significativo por incluir de 5.057 a 5.428 municípios no período recente, conforme mostrado na última linha da tabela 1. Além disto, trata-se de uma base meramente informativa e sujeita a várias inconsistências como o grande número de declarações nulas. Por estes motivos, são usualmente utilizadas as técnicas de imputação dos valores do Finbra, para ampliar a cobertura de municípios, e sua complementação com informações de outras fontes.

Trabalho recente da STN (BRASIL, 2008), por exemplo, faz referência explícita ao uso da imputação para estimar informações de municípios não disponíveis no Finbra, tomando como base o comportamento dos municípios de uma mesma faixa populacional. Já o relatório metodológico do IBGE (2008) afirma que o Finbra é a principal fonte de dados sobre as administrações públicas municipais do novo SCN – mas não a única, cumpre frisar, visto que complementado com outras informações dos TCs subnacionais e da STN. Em outras palavras, é razoável

admitir que estas instituições realizem modificações nos dados primários, sujeitos a procedimentos de imputação e/ou inserção de informações.

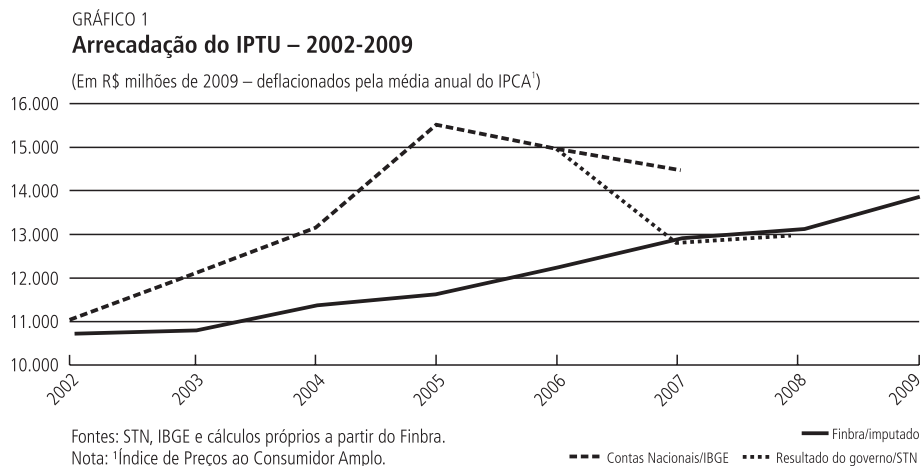
De fato, os valores divulgados para a arrecadação do IPTU e do ISS no resultado do governo municipal da STN e das contas nacionais do IBGE são quase sempre superiores aos valores mais recentes da base Finbra. Note-se, ainda, que as informações do resultado do governo e das contas nacionais são idênticas nos anos de 2002 a 2006, como pode ser verificado na tabela 1. Não se pode afirmar que a STN utilizou como fonte de referência os dados do IBGE ou vice-versa. Entretanto, sabe-se que há um crescente esforço de padronização das informações e integração entre os órgãos públicos. Neste contexto, é curioso observar que as informações destas duas fontes passaram a ser diferentes em 2007 e que os valores do resultado do governo municipal em 2007 e 2008 estão próximos dos valores do Finbra.

De todo modo, o ponto a ressaltar é que as divergências entre as fontes de dados oficiais e os problemas dos dados originais servem de justificativa para o uso de técnicas de imputação dos dados do Finbra e de inclusão de informações de fontes complementares. Neste trabalho, a imputação das informações dos municípios ausentes se baseou no comportamento da arrecadação de grupos homogêneos de municípios em termos de nível de renda, tamanho e localização. Os procedimentos de imputação e formação dos grupos pela técnica de agrupamentos (*cluster*) estão explicitados na seção 3. Os resultados obtidos da arrecadação do IPTU e do ISS no período de 2002 a 2009 estão reportados na tabela 1 como Finbra/Imputado. Como esperado, os valores anuais da arrecadação dos impostos na base imputada são ligeiramente superiores aos totais do Finbra (em média, aproximadamente 0,6% superiores).

Os valores reportados nas contas nacionais tanto para a arrecadação do ISS quanto para a do IPTU tendem a ser maiores do que os calculados neste trabalho. É notável, entretanto, a diferença entre a evolução dos valores reais do IPTU desde 2005 segundo a série Finbra/Imputado (cálculos próprios) e os valores reportados pelo IBGE nas contas nacionais e pela STN no Resultado Nominal do Governo Municipal. Como mostrado no gráfico 1, a arrecadação do IPTU observou uma queda expressiva em valores reais desde 2005 segundo estas duas últimas fontes. Uma queda de tal magnitude parece pouco plausível em um período caracterizado por significativo crescimento econômico, expansão das bases de incidência dos tributos (inclusive a valorização dos imóveis) e melhoria das estruturas de arrecadação e fiscalização. O fato de os valores do Finbra/Imputado terem apresentado progressivo crescimento no período em questão sugere que algo de errado tenha acontecido com o cálculo do IPTU de 2005 pelo IBGE.

Independentemente das divergências entre as fontes oficiais de informação sobre os dados anuais, reitera-se que o principal problema prático para análises conjunturais das finanças públicas brasileiras é que não existem séries agregadas

de alta frequência das finanças municipais. Felizmente, há um recurso de grande potencial e ainda pouco explorado para mitigar o referido problema, qual seja, a sistematização das informações dos RREOs dos municípios.



## 2.2 Os dados dos RREOs

Como mencionado anteriormente, as fontes primárias de dados de alta frequência utilizadas no trabalho são os chamados RREOs criados pela Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, mais conhecida como LRF. Tais relatórios – elaborados pelo Poder Executivo dos vários entes da Federação e de periodicidade bimestral – foram criados para aumentar a transparência das contas públicas da União, dos estados e dos municípios brasileiros e para garantir “a observância dos diversos limites e condições impostos à despesa pública” (ALBUQUERQUE; MEDEIROS; FEIJÓ, 2008, p. 6) e, naturalmente, o cumprimento das metas de resultados nominal e primário dos entes federados.

Os RREOs contêm vários demonstrativos (ou anexos) e são riquíssimos em dados de vários tipos sobre as finanças públicas dos entes da Federação. É uma fonte oficial de informações regulares e de alta frequência sobre as finanças municipais e cujas disponibilidade e qualidade vêm se ampliando consideravelmente. Para os propósitos imediatos, cumpre notar que, conquanto os RREOs sejam divulgados desde 2001, os componentes desagregados da receita tributária em base mensal, incluindo o IPTU e o ISS, passaram a ser sistematicamente divulgados apenas em 2004 – seguindo regulamentação da STN publicada em 2003. Note-se, ainda, que cada RREO traz os dados mensais dos componentes da receita corrente líquida dos entes federados, incluindo o IPTU e o ISS no caso dos municípios, dos últimos 12 meses. Assim, as informações contidas nos RREOs permitem a construção de



séries históricas mensais com início em março de 2003, visto que as informações de março a dezembro de 2003 estão contidas nos RREOs do primeiro bimestre de 2004.

Motivos de ordem prática, entretanto, fizeram com que se considerasse melhor iniciar a série em janeiro de 2004. O ponto é que o acesso aos RREOs de centenas de municípios anterior a 2006 não é trivial. É fato que uma parcela considerável dos RREOs das três esferas de governo está consolidada e acessível pela internet no SISTN, além de existirem fontes complementares como os sítios das prefeituras e dos TCs. Infelizmente, os RREOs do SISTN estão disponíveis apenas a partir de 2006, com dados a partir de março de 2005. Com isso grande parte das informações de 2004 e 2005 utilizada neste trabalho teve de ser obtida junto às próprias prefeituras (ver seção 3). Além disso, as informações dos RREOs estão sujeitas aos problemas de cobertura e inconsistências. Os procedimentos precisos utilizados para contornar estes problemas são descritos na subseção 3.2.

### 3 METODOLOGIA DE ESTIMAÇÃO DAS SÉRIES MUNICIPAIS DE ALTA FREQUÊNCIA

A metodologia para a construção de séries de alta frequência das finanças municipais proposta neste trabalho se baseia em duas etapas básicas. Primeiramente, na utilização de técnicas de agrupamento (*cluster*) e imputação para formar um painel de dados de referência das finanças municipais em frequência anual, a partir das informações da base Finbra. A grande vantagem da técnica de agrupamentos é permitir a formação de grupos homogêneos de municípios – de acordo com suas características de localização, tamanho e nível de renda – que asseguram maior precisão à imputação. Este painel de dados anuais – denominado Imputado – serve de referência para a estimação das séries de alta frequência.

A segunda etapa da metodologia consiste na formulação de um plano amostral para estimação de índices de alta frequência (mensais) das finanças municipais brasileiras, a partir das informações primárias de uma amostra de RREOs, que são posteriormente utilizadas na desagregação temporal dos dados anuais de referência e na construção das séries mensais. Faz-se uso de técnicas de agrupamentos (*cluster*) para formar grupos homogêneos de municípios e de amostragem aleatória estratificada para se estimar os índices mensais.

A metodologia foi aplicada para construir um painel de referência anual da arrecadação do ISS e do IPTU no período de 2002 a 2009 – Finbra/Imputado – e na estimação das séries mensais destes impostos no período de 2004 a 2010. Naturalmente, a metodologia pode ser aplicada às demais receitas e às despesas públicas municipais brasileiras constantes nos RREOs.

### 3.1 Metodologia de imputação para a construção do painel de dados anuais

A primeira etapa da metodologia ora proposta consiste na construção do painel de dados anuais de referência da arrecadação dos municípios no período de 2002 a 2009 utilizando as técnicas de agrupamentos (*cluster*) e de imputação. A principal fonte dos dados é o Finbra, complementada com informações dos RREOs dos municípios e a arrecadação de Brasília (DF) advinda da Execução Orçamentária dos Estados da STN.

O objetivo da imputação é estimar os valores das variáveis ausentes de determinados municípios – de acordo com seu comportamento nos grupos de municípios homogêneos em termos de renda, população e localização –, complementando-se o banco de dados Finbra para todos os municípios do Brasil. Normalmente, as imputações do Finbra se baseiam em grupos de municípios por faixas populacionais definidas arbitrariamente.<sup>6</sup> Neste trabalho, optou-se não somente por não se utilizar faixas populacionais arbitrárias, mas também por levar em consideração a localização e o nível de renda do município. Em um país com grande heterogeneidade como o Brasil é pouco razoável admitir que a arrecadação de um município pobre do Norte tenha comportamento semelhante a um município rico no Sul, mesmo que estes municípios tenham populações semelhantes.

Sabe-se que a arrecadação tributária e o produto são muito concentrados nos maiores municípios do país, sobretudo nas grandes capitais. Para evitar distorções, optou-se por não utilizar o procedimento de imputação por grupos homogêneos para os municípios que estão entre os 300 com maior PIB do país, além de Brasília (DF). Isto significou complementar e corrigir as informações de 29 destes municípios ausentes no Finbra em pelo menos um ano no período de 2002 a 2009, recorrendo-se a outras fontes de dados como os RREOs obtidos do SISTN, dos TCs subnacionais ou dos sítios das prefeituras, contatos diretos com as próprias prefeituras e, nas situações extremas, a imputação por tendência linear.<sup>7</sup> Com isso, eliminaram-se consideravelmente os problemas das observações atípicas na utilização da técnica de agrupamentos (*cluster*), já que as distribuições do produto e da arrecadação dos municípios no Brasil são assimétricas à direita.

Os 5.263 municípios restantes foram classificados em grupos homogêneos com o uso da técnica de análise de agrupamentos (*cluster*), de acordo com suas características de localização, nível de renda e população. As variáveis utilizadas como

6. Por exemplo, utilizam-se as seguintes faixas populacionais em Brasil (2008): *i*) até 50 mil habitantes; *ii*) de 50 mil a 300 mil habitantes; *iii*) de 300 mil a 1 milhão de habitantes; e *iv*) mais de 1 milhão de habitantes.

7. São os seguintes municípios: Barueri, Araucária, Campos dos Goytacazes, Petrópolis, São João de Meriti, São Francisco do Conde, São José, Várzea Grande, Cabo Frio, Itabuna, Santa Bárbara d'Oeste, Hortolândia, Embu, Pinhais, Vinhedo, Ilhéus, Balneário Camboriú, Triunfo, Barcarena, Linhares, Juazeiro, Simões Filho, Rio Bonito, Barbacena, Araruama, Castanhal, Leme, Itajubá e Manhuaçu.

aproximações (*proxies*) destas características são, respectivamente: *i*) coordenadas geográficas dos municípios; *ii*) PIB *per capita*; e *iii*) população.<sup>8</sup>

A aplicação da técnica hierárquica aglomerativa formou uma partição ótima com 12 grupos homogêneos a partir das variáveis de localização, nível de renda e população. A distância de *Mahalanobis* foi definida como medida de similaridade entre as observações e a partição final estabelecida pelo método de *Ward*. A principal vantagem da distância de *Mahalanobis* é que ela evita o problema da multicolinearidade entre as variáveis. Por ser uma medida ponderada pela matriz de variância-covariância, leva em consideração tanto as possíveis diferenças de variâncias – evitando assim que uma medida com variabilidade muito mais alta que as demais influencie significativamente no agrupamento – quanto as possíveis relações lineares entre as variáveis. A escolha da partição ótima foi baseada nas medidas de *Pseudo F* e *Pseudo T*, além da evolução do coeficiente  $R^2$  no decorrer do processo. Foi feita também uma análise da influência dos empates entre as distâncias na partição final, a partir de 15 permutações aleatórias diferentes. Os grupos se mostraram estáveis e não houve influência dos empates na partição final.

Os grupos homogêneos de municípios estão apresentados de maneira sintética na tabela 2 e nos mapas no anexo. A imputação das informações do Finbra levou em consideração o comportamento da arrecadação em cada um dos grupos homogêneos de municípios em termos de localização, nível de renda e população. Note-se, em particular, que um dos grupos é formado por apenas cinco municípios, o que é pouco apropriado para a estimação por imputação. São municípios pequenos, com população inferior a 6 mil habitantes, na região central do país e de PIBs *per capita* relativamente elevados: Araporã (MG), Alto Taquari (MT), Campos de Júlio (MT), Santa Rita do Trivelato (MT) e Santo Antônio do Leste (MT). Mas neste grupo específico não foi preciso imputar informações, pois todos os municípios apresentavam dados no Finbra em todo o período considerado.

Inicialmente, foram construídos índices encadeados de evolução das receitas anuais – receita tributária (total dos impostos, taxas e contribuições), IPTU e ISS – para cada um dos grupos homogêneos no período de 2001 a 2009, considerando a variação observada na receita agregada das respectivas amostras de municípios com informações disponíveis no Finbra a cada período consecutivo de dois anos. A imputação das informações ocorreu de maneira individual para cada município com informação ausente no Finbra. Nos dados dos extremos da amostra – ano inicial

---

8. Ao longo desta seção, utilizou-se como referência o ano de 2004 para as estimativas de população e PIB municipal do IBGE. Durante o período de 2004 a 2009, foram criados cinco novos municípios no Brasil. No caso dos municípios de Aroeiras do Itaim (PI), Figueirão (MS), Ipiranga do Norte (MT) e Itanhangá (MT) foram adotados o PIB e a população de 2005. O município de Nazária (PI), criado em 2008, ainda não possui informações para o PIB e não foi considerado, a exemplo de Fernando de Noronha que não presta informações no Finbra. As variáveis de localização são da base com as coordenadas geográficas dos limites dos municípios e dos seus respectivos centroides (coordenadas da sede municipal) da Malha Municipal Digital do Brasil de 2005 do IBGE.

e final –, a imputação ocorreu por extrapolação pela aplicação do índice do grupo homogêneo sobre a informação disponível no ano mais próximo do município considerado. A interpolação para os dados intermediários aplica o índice do grupo homogêneo e o distribui proporcionalmente, levando em consideração as referências das informações disponíveis mais próximas – anterior e posterior – ao(s) ano(s) com informações ausentes. Uma vez que quase todos os municípios apresentaram valores no Finbra ao menos uma vez durante o período 2002-2009, foi possível aplicar estes índices e estimar um painel de dados anuais dos municípios com a receita tributária, ISS e IPTU.

TABELA 2

**Grupos homogêneos de municípios utilizados na imputação do Finbra**

Municípios	Número de municípios	População		PIB <i>per capita</i> (R\$ milhares)		Médias das coordenadas	
		Média	Desvio-padrão	Média	Desvio-padrão	Latitude	Longitude
Grupo 1	5	3.717,40	1.843,26	115,01	19,1	-15,8	-54,1
Grupo 2	1.231	6.718,26	4.617,43	8,61	3,0	-25,4	-51,4
Grupo 3	339	8.115,95	6.383,14	6,88	2,4	-14,9	-51,3
Grupo 4	36	8.547,14	5.640,97	43,38	11,4	-19,3	-50,5
Grupo 5	821	10.610,04	7.225,30	5,02	2,1	-20,1	-43,8
Grupo 6	1.035	14.026,67	9.346,54	2,72	1,2	-9,7	-38,2
Grupo 7	771	14.752,61	10.898,79	2,60	1,3	-5,4	-44,0
Grupo 8	317	14.987,98	11.995,74	17,92	5,2	-20,3	-48,4
Grupo 9	148	19.830,10	11.843,09	4,49	2,0	-6,4	-62,8
Grupo 10	283	35.299,35	12.296,55	8,99	2,5	-24,3	-49,8
Grupo 11	252	68.878,94	18.226,00	4,91	2,8	-12,0	-44,0
Grupo 12	25	153.552,72	41.773,95	3,57	1,1	-12,0	-42,0
Subtotal	5.263	16.115,21	19.220,15	6,50	6,53	-16,2	-46,2
Maiores PIBs do país	301	321.496,17	780.917,06	18,95	21,32	-	-
Total	5.564	32.637,11	194.959,53	7,18	8,53	-	-

Fonte: Cálculos próprios a partir dos dados do IBGE.

Em suma, ao final destes procedimentos foi possível complementar as informações do Finbra e formar o painel com as estimativas da arrecadação tributária, IPTU e ISS dos municípios do país no período de 2002 a 2009. Os valores agregados do IPTU e do ISS do Finbra/Imputado foram apresentados na tabela 1.

### 3.2 Metodologia de estimação dos índices de alta frequência

A estimação das séries de alta frequência se divide em duas etapas. A primeira envolve os procedimentos de amostragem aleatória estratificada e estimação de

índices de alta frequência (mensais) das finanças municipais com as informações primárias dos RREOs. A segunda etapa é a compatibilização dos índices de alta frequência aos dados de referência do Finbra/Imputado, realizando-se a desagregação temporal do dado anual e a formação das séries mensais da arrecadação dos tributos. Existem dois principais motivos para a utilização do painel de dados Finbra/Imputado como referência. Primeiramente, o Finbra apresenta informações desagregadas por municípios. O procedimento de referência pode ser efetuado individualmente, o que evita que eventuais erros sejam amplificados nos dados agregados. Em segundo lugar, os dados do Finbra já estão disponíveis para o ano de 2009, com uma amostra significativa de 5.337 municípios. A última informação do resultado do governo municipal da STN é de 2008 e das contas nacionais do IBGE somente de 2007.

A estimação dos índices de alta frequência combina as técnicas de agrupamento (*cluster*) para formar grupos homogêneos de municípios e de amostragem aleatória estratificada. A construção do plano amostral tomou como referência o valor das receitas tributárias (total de impostos, taxas e contribuições) dos municípios no ano de 2004, disponíveis no banco de dados Finbra/Imputado. A técnica de agrupamento em dois estágios (*two step cluster*) foi implementada para formar 20 grupos homogêneos de municípios em relação à receita tributária.<sup>9</sup> Os 15 grupos homogêneos com maiores valores da receita tributária foram agregados em um único grupo. Os 6 grupos homogêneos finais foram ordenados de maneira crescente pela receita tributária e classificados de 1 a 6. A tabela 3 mostra as estatísticas descritivas básicas da receita tributária em cada um dos grupos homogêneos de municípios.

TABELA 3

**Grupos homogêneos para a amostragem aleatória estratificada**

(Em R\$ milhões correntes)

Grupo	Número de municípios	Receita tributária municipal no ano de 2004				
		Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão	Total
Grupo 1	4.677	-	2,14	0,43	0,44	2.017,92
Grupo 2	469	2,15	6,97	3,80	1,35	1.782,02
Grupo 3	187	7,00	15,12	10,19	2,29	1.905,94
Grupo 4	79	15,19	25,13	19,78	2,67	1.562,37
Grupo 5	40	25,34	34,75	29,70	2,59	1.188,07
Grupo 6	112	36,40	6.079,42	264,20	774,57	29.590,89
Total	5.564	-	38.047	7	-	38.047,21

Fonte: Finbra/Imputado. Elaboração própria.

9. Definiram-se a medida de distância de máxima verossimilhança, a padronização da variável e o critério de informação de Akaike para a delimitação do agrupamento.

Fica evidente na tabela 3 a notável concentração da arrecadação tributária municipal no país. O grupo 6, formado pelos 112 municípios de maior arrecadação – incluindo Brasília (DF) –, representa 77,8% do total da arrecadação. O grupo 4 e o grupo 5 respondem por 4,1% e 3,1% do total, respectivamente. Somando-se estes três grupos, obtêm-se 85% da arrecadação em somente 4,2% dos municípios do Brasil. Esses dados serão comentados na próxima seção. Para os propósitos imediatos cabe apenas observar que uma amostragem aleatória estratificada com grande cobertura dos maiores municípios pode produzir estimativas agregadas das séries de alta frequência com elevado grau de precisão.

Sendo assim, optou-se por dividir os municípios do país em dois estratos. O estrato certo equivale ao grupo 6 da tabela 3, compreendendo os 112 municípios com maior importância na arrecadação total. Os demais 5.452 municípios formam o estrato amostral, subdividido nos cinco grupos homogêneos (grupos 1 a 5). O processo de amostragem aleatória foi aplicado para selecionar municípios de cada um dos grupos do estrato amostral. O uso da amostragem estratificada é justificado pela grande variabilidade da receita tributária entre os municípios – bem como da arrecadação do IPTU e do ISS –, já que a estimação por grupos homogêneos aumenta a precisão da estimativa global.

Na construção do plano amostral, admitiram-se como parâmetros populacionais – em cada grupo do estrato amostral – os valores da média e do desvio-padrão da receita tributária no Finbra/Imputado de 2004, que estão apresentados na tabela 3, e os supostos usuais sobre a forma da função distribuição destes dados. Os erros amostrais toleráveis – em relação à média da receita tributária – foram definidos ao nível de 95% de confiança nos valores de 25%, 15%, 7,5%, 5% e 2,5% para os grupos de municípios de 1 a 5, respectivamente. Objetivou-se, assim, alcançar maior precisão nos grupos formados pelos municípios com maior peso na arrecadação agregada. Com base nestes requisitos, foram selecionados aleatoriamente 214 municípios do estrato amostral.

Contudo, não foi possível atingir o erro amostral tolerável mínimo de 25% no grupo 1, como mostrado na última coluna da tabela 4. Isto porque as informações de quase um terço dos municípios selecionados neste grupo não estavam disponíveis. Foram considerados com *informações não disponíveis* aqueles municípios em que não foi possível obter valores não nulos da arrecadação tributária nos RREOs para um período mínimo de 48 meses durante os anos de 2004 a 2010. Os erros mínimos foram alcançados nos demais grupos, apesar da presença de municípios selecionados não disponíveis. Optou-se por trabalhar com o número reduzido de municípios com informações disponíveis, em vez de efetuar novas seleções e agravar o problema de viés na amostra. No estrato certo, outros três municípios também não possuíam informações disponíveis. Da amostra total de 326 municípios inicialmente selecionados (214

municípios do estrato amostral e 112 do estrato certo), somente foi possível contar com 297 municípios com informações disponíveis. Os municípios selecionados e sua disponibilidade de informações estão listados na tabela A.2 do anexo.

TABELA 4

**Grupos homogêneos da amostra aleatória estratificada**

Grupo	Estrato	Número de municípios	Municípios não selecionados	Municípios selecionados		Erro amostral (%)
				Disponíveis	Não disponíveis	
Grupo 1	Amostral	4.677	4.601	59	17	26,2
Grupo 2	Amostral	469	445	21	3	14,6
Grupo 3	Amostral	187	148	36	3	6,6
Grupo 4	Amostral	79	34	43	2	2,8
Grupo 5	Amostral	40	10	29	1	1,7
Grupo 6	Certo	112	0	109	3	-
Total	-	5.564	5.238	297	29	

Fonte: Finbra/Imputado. Elaboração própria.

Como mencionado anteriormente, as informações mensais do IPTU e do ISS nos 297 municípios, no período de 2004 a 2010, foram extraídas dos RREOs disponíveis no SISTN, além de fontes adicionais como os TCs subnacionais, os sítios das próprias prefeituras e até mesmo o contato direto com os contadores destas últimas.<sup>10</sup> A arrecadação dos principais tributos municipais em frequência mensal está disponível diretamente na *Receita Corrente Líquida* (RCL) – Anexo III dos RREOs – do sexto bimestre de cada ano.

Contudo, as informações contidas nestes relatórios são, em vários casos, de má qualidade. Por isto, foram desenvolvidos mecanismos de checagem fazendo uso das várias informações redundantes disponíveis, como os valores acumulados da arrecadação no ano corrente publicados no ano corrente, os valores acumulados no ano anterior publicados no ano corrente, as informações bimestrais no *Demonstrativo do Resultado Primário* (DRP) – Anexo VII – e outras fontes divulgadas pelos municípios. Pode-se, assim, comparar os vários valores redundantes da arrecadação, identificar erros comuns como a divulgação da arrecadação acumulada no ano em campos onde deveria estar o valor do mês (ou do bimestre), erros de digitação, valores que modificam a unidade passando a constar milhares de reais, entre outros. Em função dos elevados custos operacionais, os esforços de complementação e correção de dados foram concentrados sobre os municípios com maior importância na arrecadação.

10. Por exemplo, o município de Osasco (SP), que não disponibiliza seus dados na base SISTN, gentilmente cedeu os dados de arrecadação após contato telefônico.

Após serem submetidos a estes procedimentos, ficaram disponíveis séries completas do ISS e do IPTU para 144 municípios no período de 2004 a 2010. Nos demais 153 municípios, as informações ausentes foram estimadas utilizando a tendência linear do mês considerado. Ao fim, foi possível contar com estimativas das séries mensais do IPTU e do ISS nos 297 municípios selecionados com informações disponíveis.

O próximo passo consistiu em construir índices com a evolução mensal dos impostos em cada um dos 297 municípios e aplicá-los aos respectivos valores anuais de referência do Finbra/Imputado de 2004 a 2009. No ano de 2010 é possível obter um indicador conjuntural aplicando o índice com a evolução mensal dos impostos sobre o valor de referência do Finbra/Imputado de 2009. Obviamente, este indicador conjuntural estará sujeito à revisão após o Finbra 2010 ser disponibilizado.

Novos índices de evolução mensal dos impostos foram então criados, desta feita índices agregados para cada um dos seis grupos homogêneos de municípios, a partir dos valores mensalisados do Finbra/Imputado na amostra de 297 municípios. Por fim, os seis índices foram aplicados aos respectivos valores totais da arrecadação de cada grupo de municípios homogêneos, obtendo-se as séries mensais agregadas do IPTU e do ISS no período de 2004 a 2010. Os resultados destes procedimentos são apresentados na próxima seção e na tabela A.1 do anexo.

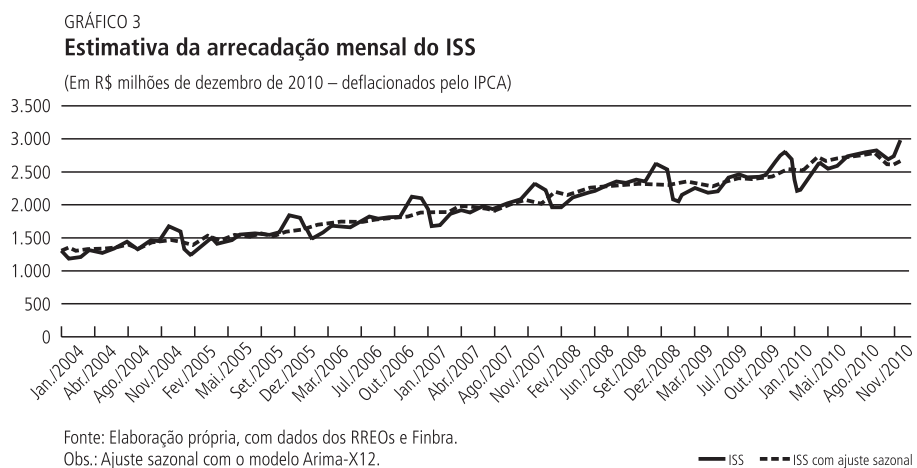
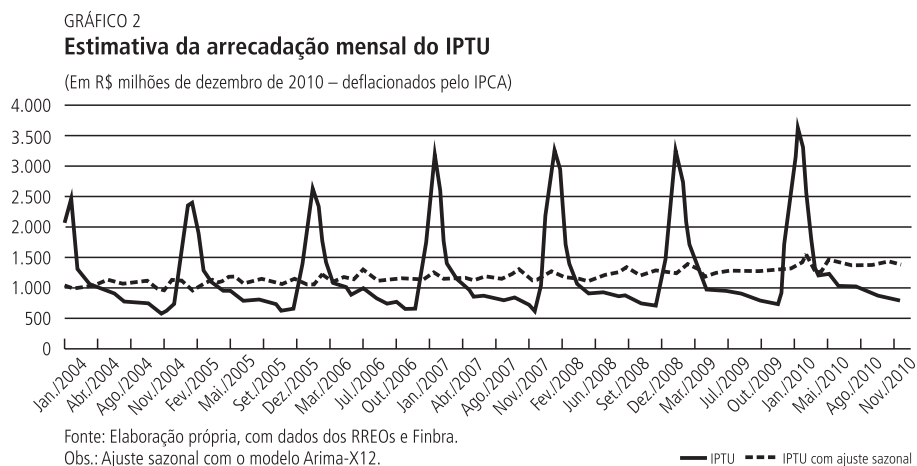
#### 4 FATOS ESTILIZADOS DA ARRECADAÇÃO DO IPTU E DO ISS

Esta seção tem como objetivo identificar e analisar os principais  *fatos estilizados*  da arrecadação do IPTU e do ISS, a partir dos resultados do painel de dados Finbra/Imputado e das séries mensais agregadas construídas utilizando a metodologia apresentada na seção anterior. As estimativas mensais da arrecadação do IPTU e do ISS no período de 2004 a 2010 estão reportadas nos gráficos 2 e 3 – e no anexo. A tabela 5, na sequência, mostra a participação desses tributos no PIB e no total da receita tributária dos municípios. As medidas de desigualdade da distribuição do PIB e da receita tributária entre os municípios do Brasil podem ser visualizadas na tabela 6. Nesta tabela, também estão apresentadas as razões de concentração que medem o grau de desigualdade das fontes da receita tributária, decompostas em ISS, IPTU e demais.

Observa-se que a sazonalidade do IPTU apresenta um padrão bastante regular (gráfico 2). A arrecadação do imposto está concentrada no primeiro trimestre do ano, sobretudo em fevereiro, e passa a cair progressivamente nos demais meses do ano. Em média, cerca de 20% da arrecadação do IPTU ocorrem em fevereiro e 43%, no primeiro trimestre do ano. Isso se deve, em grande medida, aos planos de incentivo para o pagamento do tributo em parcela única. Os contribuintes que não aderem à parcela única realizam pagamentos de parcelas normalmente fixas



em termos nominais, observando queda no valor real dos montantes arrecadados ao longo do ano.



A série do ISS no gráfico 3 também mostra um padrão sazonal muito claro, explicado, neste caso, fundamentalmente pela sazonalidade das atividades do setor de serviços, que se aquecem no último trimestre do ano e desaceleram nos trimestres seguintes. Outro aspecto importante é o crescimento quase contínuo dos valores do ISS com ajuste sazonal durante o período de 2004 a 2010, com apenas uma breve interrupção em outubro de 2008 causada pelo contágio da crise internacional na economia brasileira. Note-se, entretanto, que já em março de 2009 a arrecadação do ISS havia recuperado o patamar anterior à crise.

TABELA 5

**Participações dos tributos na receita tributária e no PIB – 2002-2009**

(Em %)

Participação na receita tributária	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Receita tributária (total)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
IPTU	26,5	25,0	24,0	23,9	22,8	21,6	20,4	20,8
ISS	32,2	30,0	31,0	33,9	35,5	35,9	37,7	38,2
Demais receitas tributárias	41,3	45,1	44,9	42,2	41,7	42,4	41,9	41,0
Participação no PIB	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Receita tributária (total)	1,79	1,91	1,96	1,94	2,02	2,06	2,10	2,18
IPTU	0,48	0,48	0,47	0,46	0,46	0,45	0,43	0,45
ISS	0,58	0,57	0,61	0,66	0,72	0,74	0,79	0,83
Demais receitas tributárias	0,74	0,86	0,88	0,82	0,84	0,88	0,88	0,89

Fontes: Dados do Finbra/Imputado e do IBGE. Elaboração própria.

Obs.: Inclui os dados de Brasília (DF).

TABELA 6

**Razões de concentração do PIB municipal, da receita tributária e dos seus principais componentes – 2002-2009**

Razões de concentração	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
PIB municipal	0,860	0,854	0,858	0,862	0,861	0,862	-	-
Receita tributária (total)	0,938	0,937	0,936	0,931	0,929	0,928	0,926	0,925
Ordenamento pela receita tributária	IPTU	0,954	0,955	0,956	0,954	0,953	0,953	0,951
	ISS	0,947	0,946	0,944	0,941	0,937	0,936	0,934
	Demais receitas tributárias	0,920	0,921	0,921	0,910	0,908	0,908	0,906
Receita tributária (total)	0,927	0,925	0,926	0,922	0,920	0,919	-	-
Ordenamento pelo PIB municipal	IPTU	0,942	0,942	0,943	0,942	0,942	0,942	-
	ISS	0,942	0,941	0,938	0,935	0,930	0,929	-
	Demais receitas tributárias	0,906	0,906	0,908	0,900	0,898	0,898	-

Fontes: Dados do Finbra/Imputado e do IBGE. Elaboração própria.

Obs.: As razões de concentração do PIB municipal e da receita tributária total correspondem aos respectivos índices de Gini.

As receitas do IPTU, por sua vez, estão menos sujeitas às flutuações no nível geral das atividades econômicas do país – sua base de cálculo (valor venal das propriedades urbanas) é mais estável – propiciando, assim, um fluxo mais regular de arrecadação que facilita a administração financeira por parte dos municípios. Contudo, seu crescimento foi muito inferior ao do ISS. Tomando-se as séries com ajuste sazonal no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2009, o ISS cresceu a

uma taxa mensal quase quatro vezes superior à do IPTU (crescimento de 0,93% ao mês do ISS e 0,23% ao mês do IPTU).

Os resultados da tabela 5 também permitem traçar comparações entre as evoluções do ISS e do IPTU para o período de 2002 a 2009. Esses dois impostos seguem como os principais arrecadados na esfera municipal, correspondendo a 59% do total das receitas tributárias dos municípios e 1,3% do PIB no ano de 2009. Mas enquanto o ISS aumentou seu peso na receita tributária dos municípios em cerca de 6 pontos percentuais (p.p.) de 2002 a 2009 (de 32,2% para 38,2%) e avançou sua participação no PIB (de 0,58% para 0,83%), o IPTU observou uma queda equivalente na sua importância sobre a receita tributária (de 26,5% para 20,8%) e permaneceu relativamente estabilizado em proporção do PIB (na média de 0,46% do PIB). No período em questão, o ISS foi o principal responsável pela expansão da arrecadação própria dos municípios.

Outro fato estilizado importante é o elevado grau de concentração da arrecadação tributária, conforme indicam os resultados apresentados na tabela 6. Em 2007, por exemplo, o índice de Gini da distribuição do PIB municipal era de 0,86 enquanto o índice de Gini da receita tributária dos municípios atingiu 0,92/0,93 (dependendo do ordenamento dos municípios). Decompondo-a por tributos, verificam-se razões de concentração ainda mais altas para o ISS e, principalmente, o IPTU.

O município de São Paulo concentrava 6% da população do país em 2004, 11,6% do PIB municipal, 16% da receita tributária, 23,2% do IPTU e 22% do ISS. Consideradas somente a capital federal e as capitais dos maiores estados das regiões Sul e Sudeste – São Paulo, Brasília, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Porto Alegre e Curitiba –, chega-se a 13,6% da população, 25,1% do PIB municipal, 42,9% da arrecadação do IPTU e 43,7% do ISS. A amostra formada pelos 112 municípios com as maiores arrecadações tributárias concentra 39,4% da população, 58,3% do PIB, 77,8% da arrecadação tributária, 79,6% do IPTU e 79,5% do ISS. Verifica-se, assim, que a arrecadação tributária municipal está extremamente concentrada nas capitais e nas maiores cidades do país, especialmente nas regiões mais desenvolvidas.

Contudo, os mesmos indicadores apresentados na tabela 6 mostram que houve uma queda progressiva na desigualdade da distribuição da receita tributária entre os municípios do Brasil de 2002 a 2009, exceto em 2004 no ordenamento pelo PIB municipal. A principal razão desta queda foi a redução da desigualdade na arrecadação do ISS, cujas razões de concentração mostraram decréscimos em todos os anos considerados, comportamento bastante distinto das razões de concentração do IPTU que mudaram muito pouco na maior parte do período e somente mostraram ligeiras quedas no período mais recente. Essa queda na desigualdade nos permite

concluir que o crescimento da receita tributária municipal nos últimos anos vem sendo impulsionado em grande medida pela expansão da arrecadação do ISS nos municípios de pequeno e médio porte, como já apontado na Confederação Nacional de Municípios (CNM, 2007).

Pode-se, assim, destacar alguns  *fatos estilizados*  relacionados à arrecadação do IPTU e do ISS no período analisado:

- 1) A arrecadação do IPTU apresenta um padrão sazonal bastante regular, concentrado no primeiro trimestre do ano, e pouco sensível às flutuações no nível geral de atividade econômica, características que facilitam a administração financeira dos municípios.
- 2) A arrecadação do ISS segue de maneira aproximada a sazonalidade do PIB do setor de serviços – além do ritmo das atividades econômicas em geral –, que se aquece no último trimestre do ano e desacelera nos trimestres seguintes.
- 3) O ISS e o IPTU são os principais impostos arrecadados na esfera municipal e correspondem a quase 60% das receitas tributárias dos municípios, mas houve aumento da importância do ISS que avançou cerca de 6 p.p. no total das receitas tributárias dos municípios (de 32,2% em 2002 para 38,2% em 2009) com redução equivalente do IPTU (de 26,5% em 2002 para 20,8% em 2009).
- 4) Há um elevado grau de concentração da arrecadação tributária nas capitais e nas maiores cidades do país, sobretudo nas regiões mais desenvolvidas. Tal concentração é ainda maior para o IPTU e o ISS.
- 5) As evidências recentes são de ligeira melhora nesse quadro devido à expansão das receitas tributárias concomitante à queda contínua na desigualdade da distribuição destas últimas entre os municípios do Brasil – em benefício dos municípios menores.
- 6) A principal causa do padrão de crescimento das receitas tributárias municipais com redução da desigualdade entre os municípios é o aumento proporcionalmente maior do ISS nos municípios de pequeno e médio porte. Com efeito, a arrecadação agregada do ISS cresceu substancialmente em proporção do PIB – e no total da carga tributária – e o grau de desigualdade entre as arrecadações municipais do ISS diminuiu significativamente.
- 7) A arrecadação agregada do IPTU, em contrapartida, perdeu importância na carga tributária e no PIB. Ademais, o grau de desigualdade entre as arrecadações municipais do IPTU diminuiu muito pouco.

Uma vez identificados os principais *factos estilizados* relacionados à arrecadação do IPTU e do ISS, parece apropriado ocupar o restante deste texto com uma análise preliminar dos seus determinantes – à luz, sempre que possível, da literatura sobre a arrecadação tributária dos municípios do Brasil, por exemplo, nos trabalhos de Varsano (1977), Afonso *et al.* (1998) e Carvalho Jr. (2006, 2009).

Primeiramente, observa-se que a concentração da arrecadação tributária reflete, em grande medida, as heterogeneidades estruturais do país (urbana *versus* rural; metrópoles *versus* pequenas cidades, intra e inter-regiões etc.) – e, portanto, a elevada concentração das bases tributáveis em poucos municípios. Ademais, vale destacar que os tributos de competência municipal são eminentemente urbanos e possuem bases de incidência concentradas nos grandes centros, tais como os imóveis urbanos regularizados e valorizados e as atividades formalizadas de serviços – que servem de referência para o IPTU e o ISS, respectivamente.

Em segundo lugar, há uma série de obstáculos – econômicos, administrativos e políticos – que dificultam a arrecadação dos tributos municipais e tendem a ser maiores nos pequenos municípios, e que, conseqüentemente, favorecem o grau de concentração da arrecadação. Os obstáculos econômicos e administrativos estão relacionados aos elevados recursos financeiros, técnicos e humanos requeridos pelas estruturas de arrecadação e de fiscalização – e que dificilmente estão disponíveis nos menores municípios. Note-se, em particular, que os tributos de arrecadação municipal são de administração complexa, exigindo o estabelecimento de cadastros com grande número de informações – dos prestadores de serviços e dos imóveis –, que devem ser permanentemente atualizados, e, no caso do IPTU, da planta genérica de valores que demanda processos sofisticados de avaliação e atualização.

Já em relação aos obstáculos políticos – e à própria cultura fiscal do país –, deve-se considerar, por um lado, os custos políticos de se tributar o patrimônio imobiliário das famílias, no caso do IPTU, que é um tributo direto de alta visibilidade, ou o setor de serviços, que possui elevada influência principalmente nas menores prefeituras. Por outro lado, há um desestímulo ao esforço de arrecadação própria oferecido pela via mais cômoda das transferências que se fundamentam, em grande medida, na arrecadação de tributos menos visíveis por outros entes da Federação (União e estados), de incidência indireta e cumulativa, e critérios de rateio que favorecem os municípios de menor porte.

Desta maneira, a elevada desigualdade da distribuição da receita tributária municipal pode ser atribuída não somente à concentração das bases tributáveis, mas também aos obstáculos de diversas naturezas que tendem a dificultar – ou ao menos não incentivar – a arrecadação própria pelos menores municípios. Somente um pequeno conjunto de municípios possui bases tributárias mais abrangentes e é capaz de estabelecer diretrizes mais técnicas e estrutura mais adequada de

arrecadação e fiscalização. Em contrapartida, as bases de arrecadação própria dos menores municípios do Brasil são bem mais restritas e, conseqüentemente, suas finanças frágeis e dependentes das transferências dos demais entes da Federação.

No entanto, os dados apresentados neste texto indicam melhorias neste quadro no período recente. Como observado anteriormente, o período atual se caracteriza por um padrão de crescimento da arrecadação própria municipal com queda no seu grau de desigualdade – que pode ser atribuído principalmente à dinâmica recente do ISS nos municípios de pequeno e médio porte. No agregado, o crescimento da arrecadação própria, concomitante à ampliação das transferências intergovernamentais e à queda nos juros nominais, contribuiu consideravelmente para a melhoria das contas públicas municipais nos últimos anos.

A que se deve este crescimento da arrecadação própria, sobretudo do ISS, que privilegiou proporcionalmente mais os menores municípios? Um primeiro fator explicativo é a própria expansão da base de incidência dos tributos de competência municipal. No período em questão, o setor de serviços cresceu mais intensamente do que as demais atividades econômicas; e o grau de formalização da economia aumentou. Segundo os dados das contas nacionais do IBGE, a participação do valor adicionado do setor de serviços no valor adicionado total caiu de 66,3% em 2002 para 63% em 2004 e, desde então, passou a crescer progressivamente até alcançar 68,5% em 2009. Em outras palavras, as bases de incidência dos tributos municipais cresceram acima do PIB e, por conseguinte, impulsionaram sua arrecadação.

Mas isto é insuficiente para explicar o padrão de crescimento da arrecadação com maior intensidade nos pequenos e médios municípios, mesmo porque os resultados da tabela 6 mostram que o índice de Gini do PIB dos municípios permaneceu relativamente estável. Um fator explicativo adicional está ligado às mudanças ocorridas na legislação dos tributos, como aquelas do ISS com a Emenda Constitucional (EC) nº 37/2002 e a Lei Complementar nº 116/2003 – bem como por mudanças nas leis municipais desde então –, e de certa forma à LRF de 2000, que inclui medidas de restrições às isenções tributárias e estímulos à arrecadação própria.

Em relação à legislação do ISS, dois conjuntos de medidas parecem ter contribuído para o crescimento proporcionalmente maior da arrecadação nos municípios menores. Primeiramente, a atualização e ampliação da lista de serviços sujeitos ao ISS, com o aperfeiçoamento na redação da legislação de maneira a precisá-los melhor – notadamente os serviços prestados por bancos, cartões de crédito, serviços de informática, franquias e serviços agrícolas. Tais medidas não somente ampliaram a base de incidência do tributo, como também facilitaram sua cobrança ao pacificar disputas judiciais, o que tende a favorecer os pequenos e médios municípios que têm menos capacidade de lutar por seus direitos na justiça do que os maiores.

Em segundo lugar, um conjunto de medidas voltadas para coibir a “guerra fiscal” do ISS, como a imposição de alíquota mínima (2%) em grande parte dos serviços tributáveis, a ampliação da base de serviços tributados *no destino* e, no caso dos serviços cobrados *na origem*, a possibilidade de retenção na fonte e a mudança na caracterização do “local do estabelecimento prestador” – que passou a se referir ao local onde é desenvolvida a atividade de prestação de serviços e não somente à empresa sede. Na situação anterior, o tributo podia ser recolhido no município onde se localizava a sede da empresa prestadora de serviços e não havia limites mínimos às alíquotas. Isto conferia maior margem de manobra para que os municípios, especialmente aqueles próximos aos grandes centros urbanos, entrassem em disputa para atrair as sedes das empresas – ou ao menos evitar sua mudança para outros municípios – por meio da redução das alíquotas do ISS, entre outros benefícios fiscais. Constituíram-se, assim, verdadeiros paraísos fiscais em que, muitas vezes, as empresas se instalavam “virtualmente” em sedes de fachada, sem estabelecer atividades “reais” e inclusive mantendo os “estabelecimentos prestadores” nos municípios onde os serviços eram verdadeiramente oferecidos.

A queda na arrecadação agregada do imposto e sua concentração em poucos municípios das regiões metropolitanas são alguns dos resultados mais imediatos desse comportamento predatório. É possível que as modificações na legislação do ISS tenham coibido parcialmente este comportamento, dando lugar a uma tendência de uniformização das alíquotas do ISS, que contribuiu para o aumento no nível geral de arrecadação com redução da sua desigualdade entre municípios.<sup>11</sup>

Deve-se reconhecer, portanto, que houve um maior esforço de arrecadação própria dos municípios nos últimos anos, correlacionado com as mudanças na legislação e com a modernização nos seus aparelhos de arrecadação e fiscalização, explorando-se mais bases tributárias relativamente pouco exploradas, principalmente nos pequenos e médios municípios. Por exemplo, as informações das pesquisas municipais do IBGE (2005, 2010) mostram uma ampliação significativa dos municípios com cadastros do ISS no período de 2002 a 2009, principalmente os informatizados. Em 2009, algo próximo de 91% dos municípios do país apresentavam cadastro do ISS e 78% dos municípios possuíam cadastros informatizados, números bastante distintos dos 72% de municípios com cadastros e 57% com cadastros informatizados no ano de 2002. No caso do IPTU, a cobertura de municípios com

---

11. Vale dizer que a “guerra fiscal” do ISS persiste até os dias de hoje, seja porque residem incertezas nas diferentes interpretações sobre o local de recolhimento do tributo, seja porque os municípios permanecem oferecendo alíquotas efetivas abaixo do mínimo e/ou instrumentos equivalentes. O caso mais notável é o de Barueri (SP), sede de parcela considerável das maiores empresas de arrendamento mercantil (leasing) do país, que oferecia alíquotas do ISS inferiores ao mínimo de 2% até o ano de 2007 e, desde a Lei Complementar nº 185/2007 do município, passou a “respeitar o piso da alíquota”, mas estipula uma série de itens que podem ser excluídos do preço final dos serviços (tributos federais, receitas de terceiros etc.). Na prática, as exclusões reduzem a base de cálculo do imposto e têm efeito equivalente ao da redução de alíquota.

cadastros já era elevada – em comparação ao ISS –, mas ainda assim se ampliou (de 91,3% em 2002 para 93,9% em 2009, sendo que aqueles informatizados aumentaram de 78,2% para 83,9% no mesmo período), destacando-se o aumento na participação de municípios com planta genérica de valores dos imóveis (de 72,2% para 78,9% do total de municípios no período 2006-2009 e as plantas genéricas informatizadas de 56,1% para 62,8% nos mesmos anos). Segundo a CNM (2007), o esforço de arrecadação própria também é uma reação natural dos municípios ao aumento de suas atribuições, em função do processo de descentralização das políticas públicas (saúde, educação e assistência social) desde a CF/1988.

É digno de nota, entretanto, que o esforço de arrecadação própria parece estar concentrado no ISS, com poucos reflexos sobre o IPTU. Como observado, a arrecadação do IPTU não somente caiu em proporção do PIB nos últimos anos, caracterizados por expressiva valorização dos preços dos imóveis em diversas regiões do país, como seu grau de desigualdade se manteve relativamente inalterado.

A legislação do IPTU, a exemplo do ISS, passou por modificações importantes, após a EC nº 29/2000 e a Lei do Estatuto da Cidade de 2001, que abriram caminho para o uso da progressividade fiscal, relacionada às alíquotas crescentes sobre o valor venal do imóvel com finalidade de arrecadação e promoção da justiça tributária, e da progressividade extrafiscal. Nesta última, as alíquotas são diferenciadas de acordo com uso, localização e tempo em que o imóvel urbano está não edificado, subutilizado ou não utilizado; objetivando-se induzir que a propriedade do imóvel atenda à sua função social, conforme as diretrizes do plano diretor municipal.

Mesmo prevista na CF/1988, a progressividade nas alíquotas do IPTU estava, até então, limitada pelas decisões judiciais desfavoráveis que faziam com que as alíquotas fossem normalmente estabelecidas em valor fixo e mínimo. No caso da progressividade fiscal, não havia referência explícita na CF e a interpretação que predominou no Judiciário até 2000 era de julgá-la inconstitucional – por ferir o princípio da isonomia e as disposições sobre não confiscatoriedade e capacidade contributiva, não refletidas adequadamente no valor venal do imóvel –, exceto quando vinculada à função social de propriedade. Mesmo neste último caso, a aplicação estava restrita porque a função social da propriedade urbana somente foi regulamentada com a Lei do Estatuto da Cidade de 2001, que também prevê a possibilidade de aumentos anuais nas alíquotas do IPTU (até o limite de 15%) para imóveis que não atendem às diretrizes do plano diretor do município. A EC nº 29/2000, por sua vez, autorizou alíquotas progressivas do IPTU de acordo com o valor do imóvel, a localização e o uso. Houve, portanto, uma modificação em relação ao período anterior, inclusive com a interpretação do Supremo Tribunal Federal (STF) de que a progressividade do IPTU se tornou constitucional mesmo não atrelada ao cumprimento da função social em julgamento no ano de 2006, passando a favorecer o uso da progressividade do IPTU, ainda que as disputas judiciais prossigam até os dias atuais.



Diante da modificação desse quadro no período mais recente, as alíquotas progressivas têm sido cada vez mais utilizadas, sobretudo pelos maiores municípios, mas, a julgar pelos resultados agregados, não há indícios claros de modificações substanciais no montante ou no grau de desigualdade da arrecadação entre os municípios. Essas afirmações são corroboradas por Carvalho Jr. (2006), que analisa a aplicação de alíquotas progressivas do IPTU nas capitais estaduais e conclui que não houve elevação significativa na arrecadação do imposto, apesar da redução na regressividade da tributação entre os contribuintes.<sup>12</sup>

Independentemente das mudanças nas alíquotas, o IPTU está sujeito ao problema adicional de atualização da planta de valores que serve de base para seu cálculo, diferentemente do ISS cuja base de incidência é o próprio preço do serviço. Normalmente, os valores venais dos imóveis, estabelecidos por lei municipal para a cobrança do IPTU, estão abaixo dos seus valores de mercado, como apontado já em Varsano (1977) e em Carvalho Jr. (2006, 2009). Esta diferença tende a ser maior nos imóveis mais valorizados, cujos valores de mercado aumentam mais rapidamente. Isto faz com que a alíquota efetiva nesses imóveis, com valores venais crescentemente defasados, seja cada vez mais baixa e torna a base de cálculo do imposto mais regressiva entre os contribuintes.

Por este motivo, Carvalho Jr. (2009) afirma que o principal desafio da arrecadação do IPTU tende a ser o sistema avaliatório, que em grande parte dos municípios brasileiros é antigo e desatualizado e não reflete o dinamismo do mercado imobiliário. Sob tais condições, ainda que os valores de mercado dos imóveis em média acompanhem – e até mesmo superem – o crescimento do PIB, isso não acontece com os valores venais. Por conseguinte, tende a haver queda nas alíquotas efetivas do IPTU e na arrecadação agregada em proporção do PIB.

Sendo assim, é provável que a queda do IPTU em proporção do PIB nos últimos anos seja um reflexo dos já conhecidos problemas nos sistemas de avaliação dos imóveis e do não aproveitamento do potencial de arrecadação das alíquotas progressivas. Ressalte-se ainda que medidas deste caráter seguem sendo de difícil implementação, menos pela complexidade dos procedimentos envolvidos – que estão cada vez mais acessíveis –, e mais pelas resistências políticas que encontram. As alíquotas progressivas, o Plano Diretor do município e a atualização da planta de valores dos imóveis devem ser elaborados como projetos de lei pelo Poder Executivo municipal para a aprovação pela Câmara de Vereadores, o que envolve um processo de grande desgaste político e indisposição com o eleitorado.

---

12. Vale observar que a análise de Carvalho Jr. (2006) foca a distribuição da incidência do tributo sobre as famílias ou contribuintes, e não a distribuição da arrecadação entre os municípios. Ademais, a alíquota progressiva não necessariamente implica aumento da arrecadação agregada no município, somente abre esta possibilidade.

É razoável crer que – com a crescente conscientização da população acerca das injustiças no atual sistema tributário nacional – o IPTU venha a ser cada vez mais utilizado como mecanismo de promoção da justiça tributária, de política urbana e mesmo de ampliação da arrecadação dos municípios, via imposição de alíquotas progressivas e melhoras administrativas como o recadastramento e a atualização das plantas de valores dos imóveis. Entretanto, esta melhora deve permanecer majoritariamente restrita aos grandes centros urbanos, ao menos no futuro próximo, seja porque estes enfrentam menores obstáculos políticos, seja porque concentram os imóveis urbanos mais valorizados. Dito de outro modo, não parece haver no momento uma tendência de diminuição do elevado grau de concentração da arrecadação do IPTU entre os municípios. O que não significa dizer que não se reconheça seu potencial como instrumento de política urbana e de melhoria da qualidade do sistema tributário, via substituição de impostos de incidência cumulativa e regressiva.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas seções anteriores: *i*) propôs-se uma metodologia de construção de séries de alta frequência para as arrecadações agregadas do IPTU e do ISS – metodologia que pode ser adaptada com relativa facilidade para a construção de outras séries de alta frequência sobre as finanças públicas municipais brasileiras; e *ii*) reportaram-se e discutiram-se os  *fatos estilizados*  mais importantes verificados nas (novas) estimativas das arrecadações agregadas do IPTU e do ISS em frequência mensal de 2004 a 2010 e anual de 2002 a 2009.

Naturalmente, foi necessário adotar um número relativamente grande de hipóteses não triviais na construção das estimativas reportadas neste trabalho que são, portanto, aproximações admitidamente imperfeitas da realidade. Ainda assim, e mesmo reconhecendo que há considerável espaço para aperfeiçoamento dos procedimentos de estimação aqui apresentados – e torcendo para que outros pesquisadores se interessem em aperfeiçoá-los –, acredita-se que as estimativas apresentadas possam ser úteis em análises econométricas e/ou históricas que tratem de questões relacionadas ao esforço de arrecadação dos municípios brasileiros. Ademais, e não menos importante, espera-se que as estimativas sejam úteis também em novos esforços de mensuração das cargas tributárias bruta e líquida brasileiras em bases trimestrais (SANTOS; COSTA, 2008; SANTOS; MACEDO E SILVA; RIBEIRO, 2010).

Cabe ressaltar, finalmente, que o presente trabalho é parte de um esforço continuado para a construção de séries de alta frequência das finanças públicas dos estados e municípios brasileiros. Um próximo passo natural será generalizar a metodologia e construir séries em alta frequência para a totalidade das receitas municipais brasileiras.

Taxes levied by Brazil's 5.563 municipalities are significant components of the country's aggregate gross tax burden. However, official high-frequency aggregate data on these revenues are unavailable as of this moment. This paper develops a methodology for estimating them. Two procedures are adopted: i) cluster and interpolation techniques, in order to construct a panel with the annual revenues of all 5.563 Brazilian municipalities (and Brasília, the country's capital) from 2002 to 2010; and ii) stratified random sampling and temporal disaggregation procedures, in order to estimate aggregate monthly revenues from a sample of 297 municipalities. Two primary sources of data are combined: annual data from Finanças do Brasil (Finbra) – Dados Contábeis dos Municípios (Finbra) from the Ministry of Finance and monthly data from the still relatively unknown Relatórios Resumidos de Execução Orçamentária (RREOs). The methodology was employed in the construction of monthly estimates of the revenues of the two most important Brazilian local taxes from 2004 to 2010. The paper also discusses some "stylized facts" found in the disaggregated annual data and aggregated high frequency data on the tax revenues of Brazilian municipalities.

Keywords: state and local tax revenues; time series; tax burden.

## REFERÊNCIAS

- AFONSO, J. R. R. *et al.* Municípios, arrecadação e administração tributária: quebrando tabus. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 10, p. 3-36, dez.1998.
- ALBUQUERQUE, C.; MEDEIROS, M.; FEIJÓ, P. H. **Gestão de finanças públicas**: fundamentos e práticas de planejamento, orçamento e administração financeira com responsabilidade fiscal. 2. ed. Brasília: Coleção Gestão Pública, 2008.
- BRASIL. Secretaria do Tesouro Nacional (STN). **Perfil e evolução das finanças municipais 1998-2007**. Brasília, 2008.
- CARVALHO JÚNIOR, P. H. B. **IPTU no Brasil**: progressividade, arrecadação e aspectos extra-fiscais. Brasília: Ipea, 2006 (Texto para Discussão, n. 1.251).
- \_\_\_\_\_. **Aspectos distributivos do IPTU e do patrimônio imobiliário das famílias brasileiras**. Brasília: Ipea, 2009 (Texto para Discussão, n. 1417).
- CNM. **A situação financeira dos municípios brasileiros: avaliação das despesas e receitas próprias de 2000 a 2007**. Brasília, 2007.
- DIAS, V. P.; ISSLER, J. V.; RODRIGUES, C. Interpolação de variáveis fiscais brasileiras usando representação de espaço de estados. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ECONOMETRIA, 38. 2010. **Anais eletrônicos ...** Salvador, dez. 2010. Disponível em: <<http://virtualbib.fgv.br/ocs/index.php/sbe/EBE10/paper/view/2342/1136>>
- HARVEY, A. C.; PIERCE, R. G. Estimating missing observations in economic time series. **Journal of the American Statistical Association**, v. 79, p. 125-131, 1984.
- IBGE. **Perfil dos municípios brasileiros 2002**. Rio de Janeiro, 2005.
- \_\_\_\_\_. **Sistema de Contas Nacionais: Brasil referência 2000**. Rio de Janeiro, 2008 (Notas Metodológicas, n. 11).
- \_\_\_\_\_. **Perfil dos municípios brasileiros 2009**. Rio de Janeiro, 2010.
- MAURO, F.; SAVIO, G. Temporal disaggregation using multivariate structural time series models. **Econometrics Journal**, v. 8, p. 214-234, 2005.

MONCH, E.; UHLIG, H. Towards a monthly business cycle chronology for the Euro area. **Journal of Business Cycle Measurement and Analysis**, v. 2, n. 1, 2005.

SANTOS, C. H. M.; COSTA, F. R. Uma metodologia de estimação da carga tributária bruta brasileira em níveis trimestrais. **Economia Aplicada**, v. 12, n. 4, p. 581-606, 2008.

\_\_\_\_\_.; MACEDO E SILVA, A. C.; RIBEIRO, M. B. Uma metodologia de estimação da carga tributária líquida brasileira trimestral no período 1995-2009. **Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 209-236, maio/ago. 2010

ORAIR, R. O. *et al.* Uma metodologia de construção de séries de alta frequência das finanças municipais no Brasil com aplicação para o IPTU e o ISS (2004-2009). In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 38. 2010. **Anais...** Salvador: SBE, dez. 2010.

SRFB. **Carga tributária no Brasil – 2008**. Brasília, jun. 2009 (Estudos Tributários, n. 21).

VARSANO, R. O Imposto Predial e Territorial Urbano: receita, equidade e adequação aos municípios. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, p. 581-622, dez.1977.

(Originais submetidos em setembro de 2010. Última versão recebida em maio de 2011. Aprovada em setembro de 2011).

**ANEXO**

TABELA A.1

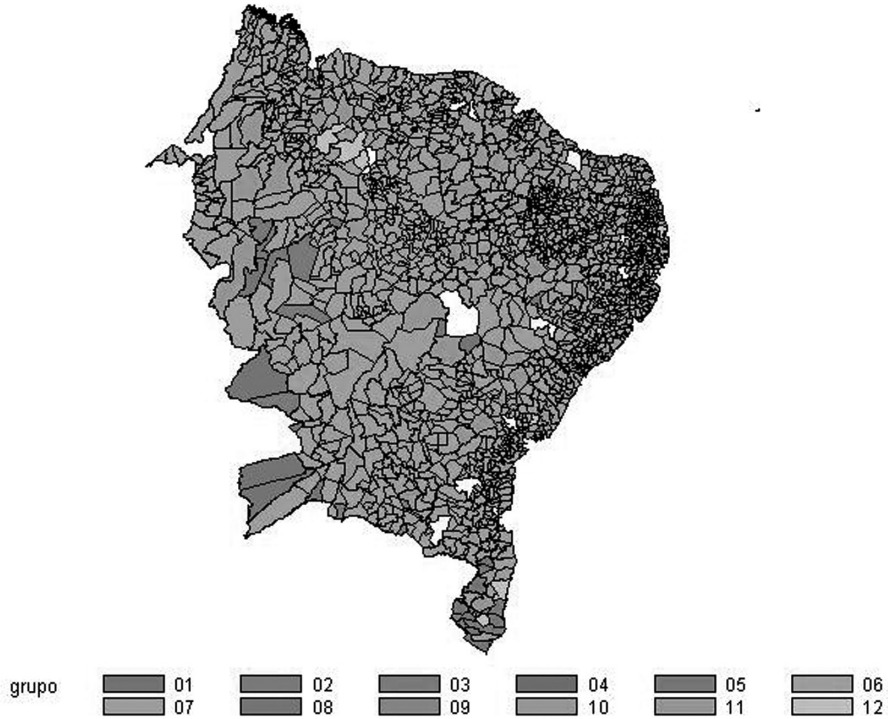
**As estimativas propriamente ditas**

(Em R\$ milhões nominais)

Mês-ano	IPTU	ISS	Mês-ano	IPTU	ISS
Janeiro/2004	1.156,62	972,73	Julho/2007	744,09	1.649,69
Fevereiro/2004	1.729,78	857,73	Agosto/2007	718,47	1.642,08
Março/2004	884,71	855,76	Setembro/2007	656,23	1.684,29
Abril/2004	746,82	924,41	Outubro/2007	727,07	1.735,26
Mai/2004	698,09	918,04	Novembro/2007	645,06	1.802,56
Junho/2004	664,52	940,56	Dezembro/2007	555,24	1.976,91
Julho/2004	587,26	991,64	Janeiro/2008	1.569,84	1.904,94
Agosto/2004	579,06	1.046,97	Fevereiro/2008	2.825,95	1.696,49
Setembro/2004	560,63	987,29	Março/2008	1.334,67	1.733,20
Outubro/2004	553,90	1.065,30	Abril/2008	1.017,55	1.834,54
Novembro/2004	418,23	1.093,79	Mai/2008	847,05	1.906,44
Dezembro/2004	516,79	1.244,73	Junho/2008	801,34	1.937,32
Janeiro/2005	1.281,12	1.196,83	Julho/2008	811,29	2.040,18
Fevereiro/2005	1.804,49	950,69	Agosto/2008	782,92	2.088,36
Março/2005	995,15	1.033,66	Setembro/2008	799,93	2.084,70
Abril/2005	857,38	1.146,22	Outubro/2008	725,92	2.128,05
Mai/2005	757,59	1.099,74	Novembro/2008	668,30	2.147,03
Junho/2005	746,64	1.136,33	Dezembro/2008	671,38	2.370,09
Julho/2005	632,35	1.202,79	Janeiro/2009	1.669,39	2.292,03
Agosto/2005	630,13	1.210,82	Fevereiro/2009	2.999,87	1.877,81
Setembro/2005	609,12	1.226,77	Março/2009	1.673,25	1.992,54
Outubro/2005	584,98	1.216,22	Abril/2009	1.240,67	2.064,37
Novembro/2005	504,62	1.284,44	Mai/2009	930,21	2.037,90
Dezembro/2005	543,40	1.451,73	Junho/2009	894,53	2.055,31
Janeiro/2006	1.298,77	1.409,96	Julho/2009	900,98	2.197,31
Fevereiro/2006	2.122,04	1.200,52	Agosto/2009	841,59	2.283,41
Março/2006	1.234,76	1.272,67	Setembro/2009	816,79	2.244,98
Abril/2006	885,13	1.341,11	Outubro/2009	768,97	2.279,60
Mai/2006	829,21	1.355,40	Novembro/2009	744,36	2.344,87
Junho/2006	724,90	1.350,89	Dezembro/2009	715,17	2.586,47
Julho/2006	790,17	1.402,57	Janeiro/2010	1.824,18	2.647,57
Agosto/2006	677,58	1.464,26	Fevereiro/2010	3.495,06	2.142,16
Setembro/2006	613,56	1.444,94	Março/2010	1.963,69	2.288,02
Outubro/2006	624,94	1.481,77	Abril/2010	1.201,03	2.551,62
Novembro/2006	556,10	1.504,87	Mai/2010	1.189,94	2.494,78
Dezembro/2006	550,08	1.722,32	Junho/2010	1.033,03	2.547,80
Janeiro/2007	1.403,96	1.694,84	Julho/2010	1.002,87	2.656,93
Fevereiro/2007	2.644,29	1.398,44	Agosto/2010	972,19	2.718,58
Março/2007	1.232,31	1.436,58	Setembro/2010	919,45	2.750,24
Abril/2007	969,05	1.543,11	Outubro/2010	878,34	2.759,38
Mai/2007	850,72	1.604,31	Novembro/2010	850,62	2.664,73
Junho/2007	730,05	1.585,12	Dezembro/2010	801,32	2.972,39

Fontes: Cálculos próprios a partir do Finbra e dos RREOs.

MAPA A.1

**Grupos homogêneos de municípios utilizados na imputação do Finbra na grande região Nordeste<sup>1</sup>***Clusters*  
região = Nordeste

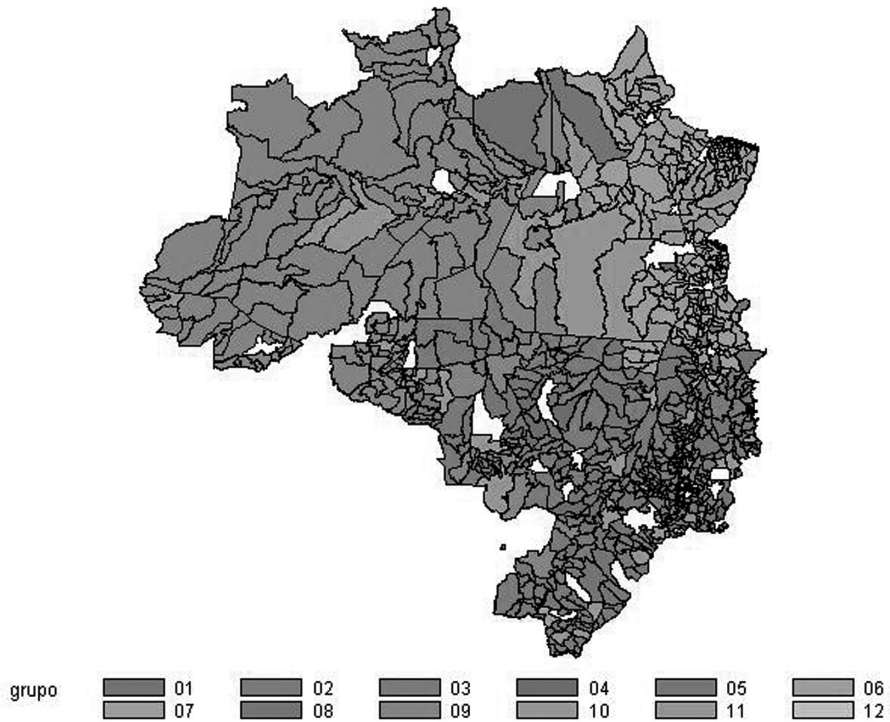
Fonte: Elaboração própria a partir da metodologia descrita na subseção 3.1.

Nota: <sup>1</sup> Para a visualização dos mapas em cores, acessar: <<http://ipea.gov.br/005/0052001.jps?ttCDCHAVE=533>>

MAPA A.2

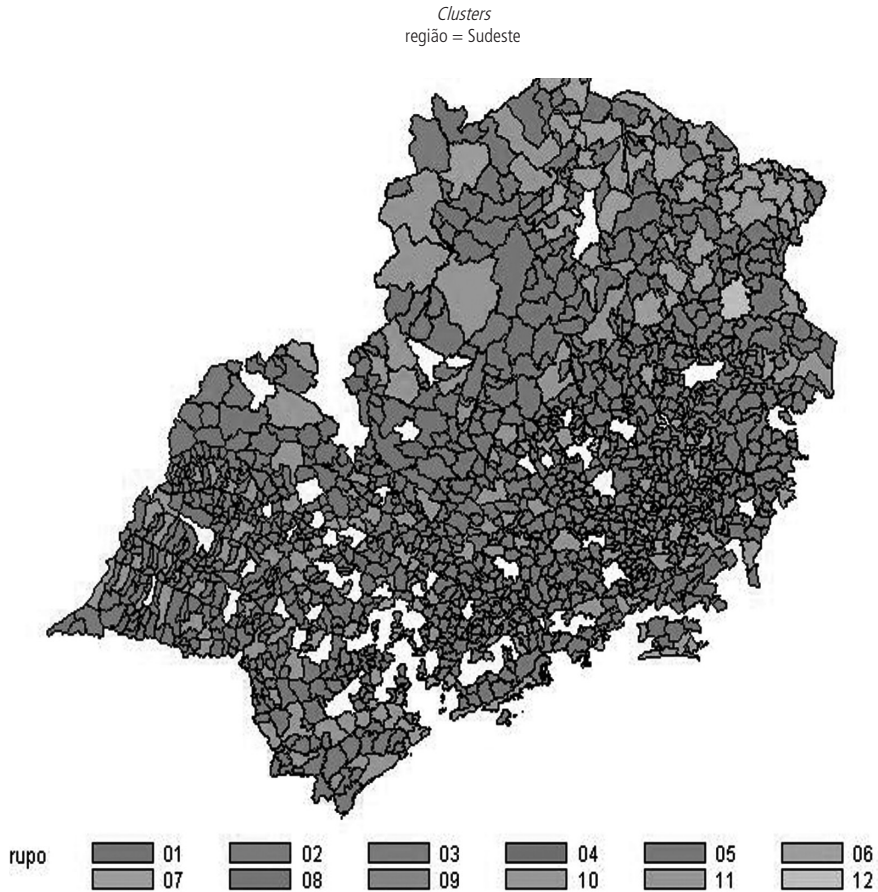
**Grupos homogêneos de municípios utilizados na imputação do Finbra nas grandes regiões Norte e Centro-Oeste**

*Clusters*  
região = Norte e Centro-Oeste



Fonte: Elaboração própria a partir da metodologia descrita na subseção 3.1.

MAPA A.3

**Grupos homogêneos de municípios utilizados na imputação do Finbra na grande região Sudeste**

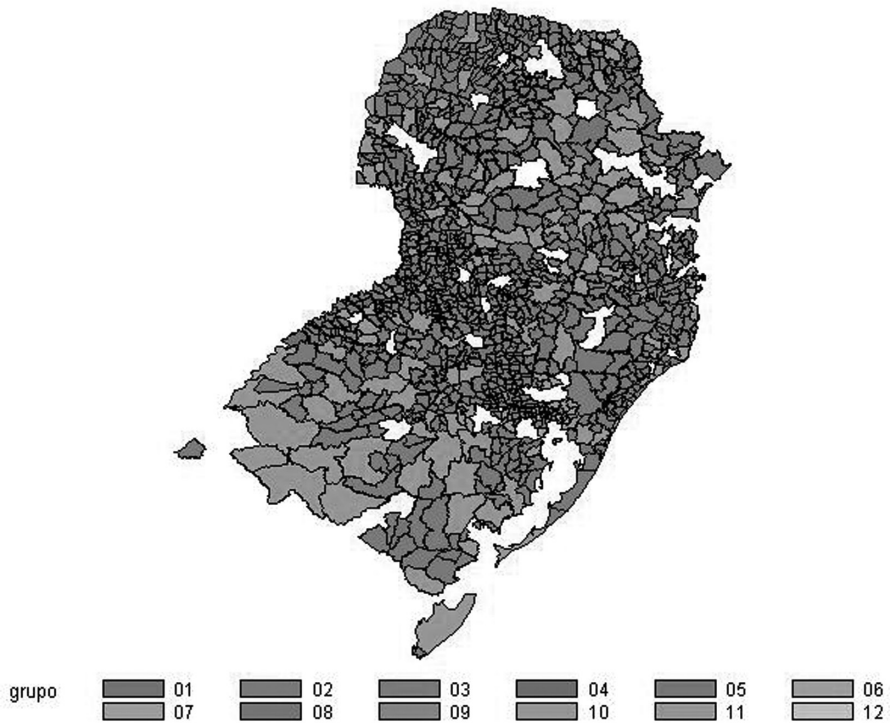
Fonte: Elaboração própria a partir da metodologia descrita na subseção 3.1.



MAPA A.4

**Grupos homogêneos de municípios utilizados na imputação do Finbra na grande região Sul**

*Clusters*  
região = Sul



Fonte: Elaboração própria a partir da metodologia descrita na subseção 3.1.

TABELA A.2

**Municípios da amostra selecionada**

Municípios com informações disponíveis no estrato certo – grupo 6					
São Paulo	SP	Sorocaba	SP	Serra	ES
Brasília	DF	Juiz de Fora	MG	Santa Maria	RS
Rio de Janeiro	RJ	Joinville	SC	Mauá	SP
Belo Horizonte	MG	Uberlândia	MG	Betim	MG
Porto Alegre	RS	Maceió	AL	Itajaí	SC
Curitiba	PR	Petrópolis	RJ	São Sebastião	SP
Campos dos Goytacazes	RJ	João Pessoa	PA	Balneário Camboriú	SC
Campinas	SP	Aracaju	SE	Feira de Santana	BA
Salvador	BA	Cuiabá	MT	Angra dos Reis	RJ
São Bernardo do Campo	SP	São José do Rio Preto	SP	Anápolis	GO
Fortaleza	CE	Canoas	RS	Foz do Iguaçu	PR
Recife	PE	Santana de Parnaíba	SP	Ipatinga	MG
Goiânia	GO	Diadema	SP	Nova Lima	MG
Macaé	RJ	Taubaté	SP	Cascavel	PR
Santos	SP	São Vicente	SP	São José dos Pinhais	PR
Manaus	AM	Maringá	PR	Uberaba	MG
Niterói	RJ	Blumenau	SC	Jaboatão dos Guararapes	PE
Guarulhos	SP	Piracicaba	SP	Ubatuba	SP
Belém	PA	Nova Iguaçu	RJ	Taboão da Serra	SP
Barueri	SP	Contagem	MG	Paranaguá	PR
Ribeirão Preto	SP	Mogi das Cruzes	SP	Pelotas	RS
Guarujá	SP	Paulínia	SP	Franca	SP
Florianópolis	SC	São Gonçalo	RJ	Chapecó	SC
Santo André	SP	Teresina	PI	Governador Valadares	MG
Campo Grande	MS	Bauru	SP	Americana	SP
Vitória	ES	Indaiatuba	SP	São Leopoldo	RS
São José dos Campos	SP	Bertioga	SP	Cabo Frio	RJ
Osasco	SP	Novo Hamburgo	RS	Araraquara	SP
Caxias do Sul	RS	Limeira	SP	Rio Claro	SP
São Luís	MA	Vila Velha	ES	São José	SC
Londrina	PR	Presidente Prudente	SP	Olinda	PE
Cubatão	SP	Volta Redonda	RJ	Ponta Grossa	PR
São Caetano do Sul	SP	Hortolândia	SP	Teresópolis	RJ
Praia Grande	SP	Marília	SP	São Carlos	SP
Natal	RN	Cotia	SP	Atibaia	SP
Jundiaí	SP	Camaçari	BA		
Duque de Caxias	RJ	Porto Velho	RO		
Municípios com informações não disponíveis no estrato certo – grupo 6					
Coari	AM	Parauapebas	PA	Caraguatatuba	SP

(continua)

(continuação)

Municípios com informações disponíveis no estrato amostral – grupo 1					
Aparecida do Taboado	MS	Matelândia	PR	Terra Nova	PE
São Pedro do Sul	RS	Dionísio	MG	Lebon Régis	SC
Ouro Fino	MG	Simão Pereira	MG	Bocaina do Sul	SC
Agudos	SP	Serra do Ramalho	BA	Pedrinhas Paulista	SP
Icapuí	CE	Congonhinhas	PR	Tabaí	RS
Canápolis	MG	Campo Florido	MG	Sertão Santana	RS
Santa Rita do Pardo	MS	Pirajuba	MG	São José do Goiabal	MG
Apiáí	SP	Pedrinópolis	MG	Rio Preto	MG
Goiás	GO	Campinorte	GO	Trabiju	SP
Matupá	MT	Itacurubi	RS	Serra da Saudade	MG
Cachoeira Dourada	MG	Piquete	SP	Agronômica	SC
Paulicéia	SP	Lajeado	TO	Agudos do Sul	PR
Taiobeiras	MG	Piedade dos Gerais	MG	Nova Canaã	BA
Rio Piracicaba	MG	Estrela do Sul	MG	Alto Jequitibá	MG
Caiuá	SP	Macaubal	SP	Ouro Branco	AL
Centenário do Sul	PR	Clementina	SP	Antônio Olinto	PR
Caarapó	MS	Maracás	BA	Várzea	PA
Capitão Leônidas Marques	PR	Cerro Grande	RS	Serra Redonda	PA
Guiratinga	MT	Rio Doce	MG	Jacaré dos Homens	AL
Colorado	RS	Ibiassucê	BA		
Municípios com informações não disponíveis no estrato amostral – grupo 1					
Paraíso do Tocantins	TO	Aurora	CE	Brunópolis	SC
Delta	MG	Baliza	GO	Barcelona	RN
Itacaré	BA	Eirunepé	AM	Maraial	PE
Vale de São Domingos	MT	Panamá	GO	Itambé do Mato Dentro	MG
Moreilândia	PE	Tasso Fragoso	MA	Trizidela do Vale	MA
Santa Quitéria do Maranhão	MA	Conceição do Lago-Açu	MA		
Municípios com informações disponíveis no estrato amostral – grupo 2					
Jarinu	SP	Viana	ES	Vazante	MG
São Joaquim da Barra	SP	Alumínio	SP	Pilar do Sul	SP
Mata de São João	BA	Quissamã	RJ	Prudentópolis	PR
Andradas	MG	Candiota	RS	Coromandel	MG
Tietê	SP	Itararé	SP	Ilha Solteira	SP
São Miguel do Oeste	SC	Holambra	SP	Ibirubá	RS
Socorro	SP	São José de Ubá	RJ	São Francisco de Paula	RS
Municípios com informações não disponíveis no estrato amostral – grupo 2					
Águas de Lindóia	SP	Rio Acima	MG	São Fidélis	RJ

(continua)

(continuação)

Municípios com informações disponíveis no estrato amostral – grupo 3					
Cachoeirinha	RS	Saquarema	RJ	Itapeva	SP
Avaré	SP	Gramado	RS	Votuporanga	SP
Arujá	SP	Louveira	SP	Anchieta	ES
Cabo de Santo Agostinho	PE	Itatiaia	RJ	Xangri-lá	RS
Campo Bom	RS	Taquaritinga	SP	Guaratuba	PR
Tramandaí	RS	Pirassununga	SP	Porto Feliz	SP
Cianorte	PR	Itajubá	MG	Coronel Fabriciano	MG
Ilhabela	SP	Matinhos	PR	Ubá	MG
Ilha Comprida	SP	Itupeva	SP	Taquara	RS
Amparo	SP	Farroupilha	RS	Pontal do Paraná	PR
Salto	SP	Campo Limpo Paulista	SP	Jales	SP
Erechim	RS	Piraí	RJ	Ibiúna	SP
Municípios com informações não disponíveis no estrato amostral – grupo 3					
Simões Filho	BA	Porto Seguro	BA	Guamaré	RN
Municípios com informações disponíveis no estrato amostral – grupo 4					
Itapevi	SP	Boa Vista	RR	Pindamonhangaba	SP
Itapeçerica da Serra	SP	Barra Mansa	RJ	Mairiporã	SP
Petrolina	PE	Itapira	SP	Timóteo	MG
Resende	RJ	Cajamar	SP	Maricá	RJ
Sertãozinho	SP	Varginha	MG	Assis	SP
São João da Boa Vista	SP	Macapá	AP	Jaú	SP
Colombo	PR	Itatiba	SP	Campina Grande	PA
Caruaru	PE	São Bento do Sul	SC	Guaratinguetá	SP
Jaboticabal	SP	Guarapari	ES	Itapema	SC
Mongaguá	SP	Botucatu	SP	São Roque	SP
Bagé	RS	Ourinhos	SP	Moji Mirim	SP
Rio Branco	AC	Santa Bárbara d'Oeste	SP	Votorantim	SP
Itabira	MG	Toledo	PR	Parnamirim	RN
Birigui	SP	Ribeirão Pires	SP		
Campos do Jordão	SP	Santa Cruz do Sul	RS		
Municípios com informações não disponíveis no estrato amostral – grupo 4					
Sumaré	SP	Araruama	RJ		

(continua)

(continuação)

Municípios com informações disponíveis no estrato amostral – grupo 5					
Jacareí	SP	Itaquaquecetuba	SP	Gravataí	RS
Suzano	SP	Divinópolis	MG	Embu	SP
Itanhaém	SP	Itaguaí	RJ	Nova Friburgo	RJ
Rio das Ostras	RJ	Rio Grande	RS	Lauro de Freitas	BA
Montes Claros	MG	Valinhos	SP	Sete Lagoas	MG
Araçatuba	SP	Carapicuíba	SP	Barretos	SP
Passo Fundo	RS	Palmas	TO	Itu	SP
Jaraguá do Sul	SC	Mangaratiba	RJ	Rondonópolis	MT
Bragança Paulista	SP	Dourados	MS	Aparecida de Goiânia	GO
Rio Verde	GO	Araras	SP		
Municípios com informações não disponíveis no estrato amostral – Grupo 5					
Carapebus	RJ				

Fonte: Elaboração própria a partir da metodologia descrita na subseção 3.2.

