

## **4 Dados**

Os dados utilizados nesta dissertação originam de diversas fontes. Após coletados, eles foram reunidos em painéis de municípios brasileiros existentes durante todo o período de 2001 a 2009, sendo a unidade de observação o próprio município em todas as bases. Municípios cujos nomes sofreram alterações durante os anos de interesse foram devidamente identificados e mantidos na amostra. Aqueles criados após 2001, no entanto, foram retirados por não admitirem o acompanhamento ano a ano necessário para a análise de dados longitudinais.<sup>5</sup>

### **4.1 Principais Variáveis de Interesse**

#### **4.1.1 Descontinuidade Política**

O Tribunal Superior Eleitoral (TSE) disponibiliza resultados detalhados para cada eleição municipal desde 1996. Coletaram-se os seguintes dados referentes aos candidatos eleitos em todos os municípios brasileiros nas eleições de 1996, 2000, 2004 e 2008: nome e sobrenome do prefeito, partido de afiliação e coligação à qual seu partido pertence. Foram considerados os resultados de primeiro e segundo turnos, assim como aqueles de eleições suplementares.

A partir desses dados, são construídas duas variáveis binárias: uma para indicar se houve troca de prefeito eleito entre duas eleições consecutivas e outra análoga para troca de partido. A identificação dessa troca baseia-se na comparação entre nome e sobrenome (ou partido) do prefeito eleito e de seu antecessor – atribui-se valor um à variável binária quando constatada a igualdade e zero caso contrário. Como o banco de dados do TSE apresenta algumas inconsistências de um ano para o outro – a saber, grafias distintas para o nome de uma mesma pessoa – optou-se pelo uso de um método mais sofisticado de

---

<sup>5</sup> No Brasil, havia 5.560 municípios em 2001 e 5.565 municípios em 2009 (IBGE, 2011).

comparar palavras, objetivando aumentar a precisão da variável construída para troca de prefeito. A métrica escolhida foi a distância de Levenshtein, que calcula a distância de edição entre duas sequências de caracteres, ou seja, o número de operações necessárias para transformar uma sequência de caracteres em outra (Gusfield, 1997). Sendo a tolerância adotada igual a dois, são consideradas iguais apenas aquelas sequências de caracteres cuja distância de edição é menor ou igual a dois; caso contrário, as sequências são consideradas diferentes. Por exemplo, os nomes “Luis Felipe” e “Luiz Filipe” são iguais, mas “Luis Felipe” e “Luiz Philippe” são diferentes. Dado que a comparação simples de palavras é incapaz de fazer isso, o uso da distância de Levenshtein reduz a margem de erro na construção da variável de interesse central deste trabalho.

A Emenda Constitucional N° 16, de 04 de junho de 1997, que legalizou a reeleição de prefeitos por um único período subsequente, aplicava-se tanto aos prefeitos incumbentes à época da aprovação do documento quanto a seus sucessores. As eleições de 2000 marcam, então, a primeira vez em que um prefeito que acaba de cumprir seu primeiro mandato pode ser reeleito. Como não é possível examinar o efeito da descontinuidade política municipal sobre a provisão de um serviço de saúde pública antes de a reeleição ser permitida – uma vez que não havia municípios sem troca de prefeito para servir como grupo de comparação – esta análise se restringe ao período 2001 a 2009.

#### **4.1.2 Dengue**

O SINAN contém o registro oficial do número de casos notificados e confirmados de dengue no Brasil. O sistema informatizado, que foi implementado em 1999 e é gerido pela SVS/MS, tem abrangência nacional e apresenta dados municipais classificados por ano de notificação do caso. Neste estudo, utiliza-se o número de casos confirmados por município de residência e por ano. Essa medida inclui todos os casos cujo diagnóstico final, baseado em critérios laboratoriais e clínico-epidemiológicos, foi dengue clássica, dengue com complicações, FHD ou SCD.<sup>6,7</sup> Medidas alternativas da situação municipal de dengue foram obtidas

---

<sup>6</sup> A distinção entre as gradações da doença pode ser elemento central para uma avaliação médica ou epidemiológica da situação municipal da dengue, mas não é de primeira ordem para esta

através do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS). Ele é gerido pela Secretaria de Assistência à Saúde do MS, em conjunto com as SES e as SMS, e sua informação é processada pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS). O SIH/SUS centraliza informações enviadas por todas as unidades hospitalares participantes do SUS, sendo elas públicas ou particulares conveniadas, formando um banco de dados de abrangência nacional. A primeira medida alternativa, o número de internações hospitalares por dengue registrado em cada ano e cada município, serve também para calcular a segunda medida alternativa, a razão entre internações hospitalares por dengue e internações hospitalares totais. Novamente, os dados referem-se ao município de residência do paciente. A codificação dos casos no SIH/SUS durante o período de interesse é feita com base na 10ª edição da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID-10), que distingue entre dengue clássica e FHD. Conforme feito para os dados do SINAN, as diferentes gradações da doença são agrupadas e consideradas simplesmente como casos de dengue para os fins desta dissertação.<sup>8</sup>

Destaca-se que a escolha do município de residência do paciente – e não do município de ocorrência do registro – como unidade de observação é um detalhe importante desta análise, cujo interesse é estabelecer um elo entre descontinuidade política e ações municipais de controle do vetor. Logo, devem-se utilizar as variáveis de dengue para o município onde efetivamente ocorre a transmissão do vírus. Embora uma pessoa possa contrair a doença em visita a outro município, supõe-se que grande parte das pessoas infectadas são picadas pelo *Aedes aegypti* em seus próprios municípios de residência, onde provavelmente passam a maior

---

dissertação, cujo foco é o controle do vetor e a ocorrência da dengue como um todo. Portanto, agrupam-se as diversas manifestações da doença sob o conceito mais geral de casos de dengue.

<sup>7</sup> Considerou-se usar o número de casos notificados por município, também disponibilizado no SINAN, mas constatou-se que os números de casos confirmados e notificados são praticamente idênticos: para aproximadamente 90% da amostra não há diferença alguma entre número de casos confirmados e notificados; e para aproximadamente 99% da amostra, essa diferença é inferior a 10 casos. Optou-se, pois, pelo uso do número de casos confirmados apenas, a fim de assegurar que o quadro municipal da dengue retratado pelos dados seja o mais preciso possível.

<sup>8</sup> Considerou-se, ainda, utilizar a razão entre mortalidade por dengue e mortalidade total para cada município como uma terceira medida alternativa da situação municipal de dengue. A variável chegou a ser construída a partir de dados oriundos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) da SVS/MS, que reúne informações anuais referentes às declarações e causas de óbitos registradas em cartórios no país inteiro. Constatou-se, porém, que 99,4% das observações da variável construída eram iguais a zero – um resultado esperado, já que a dengue é caracterizada por baixa mortalidade (SVS/MS, 2009; CDC, 2010; WHO, 2010) – e optou-se por não utilizar essa medida como variável dependente.

parte de seu tempo. O registro por município de ocorrência também está sujeito à contaminação dos dados causada pela migração intermunicipal de pessoas em busca de suporte médico fora do município onde vivem. Usando os dados registrados por município de residência, evita-se esse tipo de problema.<sup>9</sup>

Finalmente, embora a razão de internações construída a partir dos dados do SIH/SUS incorpore uma série de controles relevantes à situação da saúde pública em cada município – pois considera o número de internações hospitalares totais –, acredita-se que os dados do SINAN sejam mais adequados para este estudo. O volume de internações registrado no SIH/SUS refere-se à quantidade de Autorizações de Internação Hospitalar (AIHs) pagas no período e, portanto, não considera quaisquer casos clínicos que não resultaram em internação em unidade hospitalar afiliadas ao SUS. A maioria dos casos de dengue, porém, não requer cuidados hospitalares (CDC, 2010; MS, 2011) e não consta, portanto, do banco de dados do SIH/SUS. Nesse sentido, as informações do SINAN oferecem uma visão mais ampla do quadro geral da doença em um município.

#### **4.1.3 Estatísticas Descritivas**

A Tabela 1 e a Tabela 2 apresentam estatísticas descritivas das variáveis eleitorais e variáveis de situação municipal de dengue, respectivamente. As estatísticas referem-se a todo o período coberto pela amostra, não tendo sido desagregadas por ano. Da Tabela 1 percebe-se que a descontinuidade política é um fenômeno relativamente comum no Brasil. É interessante notar que embora a troca de prefeito costume ser acompanhada por uma troca também de partido, há uma parcela expressiva de casos em que um mesmo prefeito permanece no poder, mas troca de partido entre um mandato e outro. Na Tabela 2, o número de casos confirmados e o número de internações hospitalares são apresentados por 100 habitantes, formato no qual são usados como variáveis dependentes nas regressões. A média de casos confirmados é consideravelmente maior do que a de internações hospitalares, conforme esperado.

---

<sup>9</sup> Idealmente, dever-se-ia utilizar o número de casos de dengue autóctones a cada município, para evitar que pessoas que contraem o vírus em outro município sejam contabilizadas no registro de seu município de residência. A identificação de um caso de dengue como autóctone, porém, é uma tarefa não trivial que está sujeita a grande subjetividade, pois depende parcialmente do histórico contado pelo paciente. O SINAN disponibiliza uma base de casos de dengue autóctones, mas apenas a partir do ano 2007. Logo, tal classificação não é considerada nesta análise.

Tabela 1: Estatísticas descritivas - eleições

<b>Resultado</b>	<b>Percentual</b>
troca de prefeito (total)	66,2
troca de partido (total)	69,8
troca de prefeito e partido	57,4
troca de prefeito, mas não de partido	08,7
troca de partido, mas não de prefeito	12,3
nenhuma troca	21,4

Tabela 2: Estatísticas descritivas - dengue

<b>Variável</b>	<b>Número de Observações</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
casos confirmados por 100 habitantes	37.519	0,142	0,464	0	11,185
internações hospitalares por 100 habitantes	50.035	0,032	0,123	0	4,552
razão de internações hospitalares (%)	49.962	0,393	1,255	0	31,855

A grande diferença entre o número de observações para casos confirmados por 100 habitantes e demais variáveis na Tabela 2 deve-se ao fato de que, dos 5.565 municípios brasileiros registrados no IBGE em 2009, apenas 4.641 constam do banco de dados do SINAN. Para o período de interesse, não há registro oficial sobre casos confirmados de dengue para o resto dos municípios brasileiros. Para alguns desses 4.641 municípios, faltam ainda informações referentes a um ou mais anos no SINAN. Supõe-se que isso seja fruto do próprio sistema de notificação adotado pelo PEAa e PNCD. O SINAN apenas centraliza os dados coletados e enviados por cada um dos municípios, não se responsabilizando pelo processo de coleta e envio propriamente dito. Qualquer falha durante esse processo – e especula-se haver muitos motivos para falhas, desde a falta de organização na rede municipal de saúde até a negligência consciente por parte das autoridades municipais – potencialmente invalida as observações no SINAN referentes ao município onde ocorreu a falha.

As médias das variáveis de dengue desagregadas por troca política são apresentadas na Tabela 3. Sob a hipótese de que a descontinuidade política de fato comprometa o controle municipal da dengue, espera-se que a média das variáveis de dengue seja significativamente maior naqueles municípios onde há troca de

prefeito ou de partido. Esse padrão, no entanto, é observado nos dados apenas para o caso de troca de partido.

Tabela 3: Médias de dengue desagregadas por troca política

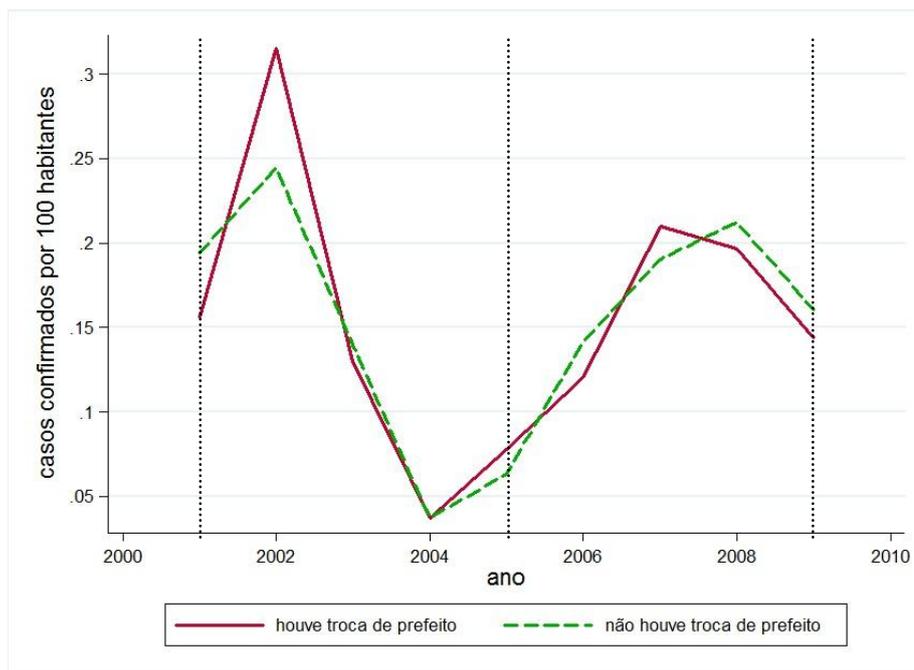
Variável	Houve troca de prefeito?			Houve troca de partido?		
	não	sim	dif.	não	sim	dif.
casos confirmados por 100 habitantes	0,144	0,141	-	0,1335	0,145	**
internações hospitalares por 100 habitantes	0,031	0,032	-	0,0296	0,033	***
razão de internações hospitalares (%)	0,392	0,394	-	0,3718	0,402	***

*Nota: Coluna "dif." refere-se ao p-valor do teste de médias:  $diff = média(0) - média(1)$ ,  $H_0: diff = 0$ ,  $H_a: diff < 0$ , onde  $média(0)$  é a média para municípios onde não houve troca de prefeito/partido e  $média(1)$  é a média para municípios onde houve troca de prefeito/partido.*

*\*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$   
 "-" indica  $p > 0,1$*

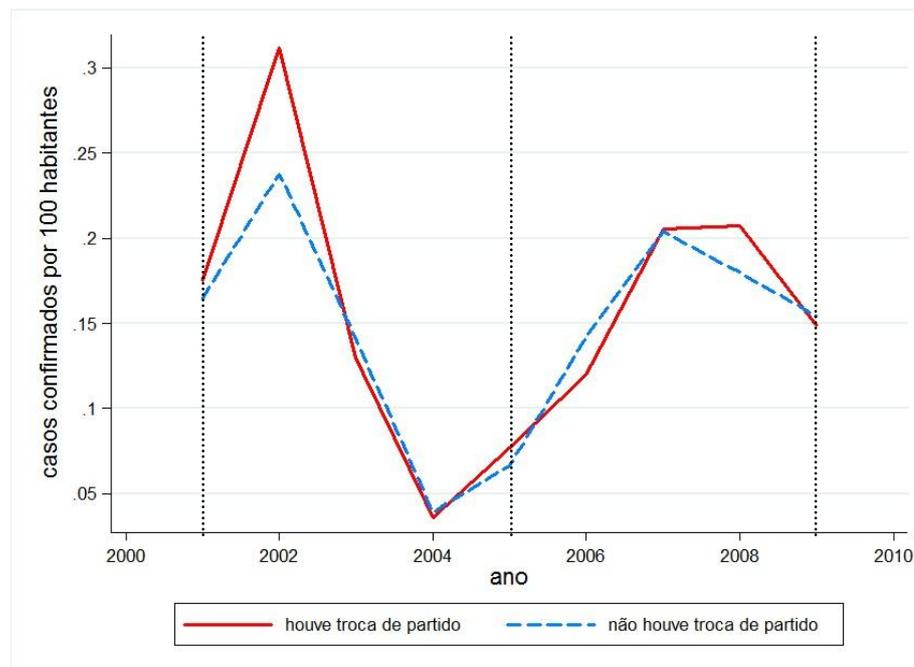
Usando apenas os dados do SINAN, a Figura 3 e a Figura 4 ilustram a evolução ano a ano das médias desagregadas por troca política. Observa-se que, em geral, as linhas associadas aos municípios onde houve ou não houve a troca política estão bastante próximas. Entretanto, há indícios nos gráficos de que a descontinuidade política surta, com certa defasagem, efeito nocivo sobre a situação municipal de dengue. O exemplo mais claro disso é visto em 2002, segundo ano de mandato dos prefeitos que venceram as eleições de 2000 e também ano de grande epidemia de dengue no Brasil. Devido à susceptibilidade da maioria da população brasileira ao novo sorotipo introduzido no país no início dos anos 2000, esperava-se que o número de casos de dengue aumentasse drasticamente em 2002 (SVS/MS, 2009; MS, 2011). Os picos de dengue observados na Figura 3 e na Figura 4, tanto para municípios onde houve quanto para municípios onde não houve troca política, confirmam que a epidemia agravou o quadro da dengue nos dois tipos de município. Contudo, a média de casos confirmados em 2002 é visivelmente maior naqueles municípios onde houve troca política, quer seja de prefeito ou de partido. Nos demais anos, porém, o padrão não é tão claro.

Figura 3: Média de casos confirmados de dengue desagregada por troca de prefeito e ano



Nota: as linhas verticais pontilhadas marcam os anos nos quais os prefeitos eleitos tomam posse.

Figura 4: Média de casos confirmados de dengue desagregada por troca de partido e ano



Nota: as linhas verticais pontilhadas marcam os anos nos quais os prefeitos eleitos tomam posse.

## 4.2 Demais Variáveis

### 4.2.1 Controles

As variáveis de controle originam de bancos de dados do IBGE, SIH/SUS e TSE. Estimativas anuais da população municipal, disponibilizadas pelo IBGE, são usadas para construir as variáveis dependentes por 100 habitantes e controlar pelo tamanho do município nas especificações que usam a razão de internações como variável dependente.<sup>10</sup> Do SIH/SUS, coletaram-se a taxa de mortalidade total menos dengue, a taxa de mortalidade infantil total menos dengue e o número de internações per capita total menos dengue como *proxies* para um quadro geral da situação de saúde pública em cada município.<sup>11</sup> Além disso, são construídas variáveis binárias para capturar afinidades políticas entre as esferas municipal e estadual ou dentro da esfera municipal, que se supõem capazes de mitigar o dano causado pela descontinuidade política municipal. A primeira variável assume valor um quando o partido do prefeito é igual àquele do governador incumbente e zero caso contrário; a segunda assume valor um quando o partido do prefeito eleito pertence à coligação de seu antecessor e zero caso contrário. O TSE é fonte de todos os dados eleitorais.

Por ser uma medida de riqueza local, o Produto Interno Bruto (PIB) municipal é um importante determinante da condição de saúde pública nos municípios brasileiros. Não foi possível, contudo, incluí-lo nesta análise, pois não havia, no último acesso, informação disponível para os anos 2008 e 2009.<sup>12</sup> O uso dessa série implicaria dois anos a menos de observações, o que representa uma perda significativa para uma amostra de apenas nove anos. Além disso, sem 2008, sobraria na amostra apenas um período referente ao quarto ano de mandato de um prefeito – a saber, 2004 – o que poderia comprometer a análise da cronologia dos efeitos, um dos interesses centrais deste trabalho. A omissão do PIB municipal é uma fragilidade deste exercício empírico que deve ser corrigida em estudos futuros, mas que se mostrou necessária diante da indisponibilidade de dados.

---

<sup>10</sup> Para 2007, ano em que o IBGE realizou uma contagem da população, utiliza-se essa contagem.

<sup>11</sup> A ideia de “total menos dengue” refere-se aqui a todas as ocorrências atribuídas a outras doenças menos todas as ocorrências atribuídas à dengue.

<sup>12</sup> O último acesso ao banco de dados do IBGE ocorreu em novembro de 2010.

#### 4.2.2 Mecanismos de Ação e Prováveis Influências

Para estudar o efeito de assumir após um segundo mandato recorre-se novamente aos dados eleitorais do TSE. Usando os resultados de todas as eleições municipais ocorridas desde 1996, cria-se um indicador de “assumiu pós-segundo mandato” – uma variável binária igual a um quando o antecessor do prefeito eleito estava em seu segundo mandato e igual a zero caso contrário.

Por não haver uma forma exata de quantificar força institucional, variáveis *proxy* para as instituições municipais devem ser usadas para examinar como o ambiente institucional afeta a intensidade do efeito da descontinuidade política. Duas medidas são usadas como *proxy*. A primeira advém da Pesquisa de Informações Básicas Municipais (Munic) e diz respeito apenas a fatores relacionados à saúde pública municipal. A Munic, conduzida e divulgada pelo IBGE, contém uma série de informações concernentes à estrutura administrativa de um município, incluindo o grau de descentralização e desconcentração administrativa, e aos recursos disponíveis para gestão. Da sua edição de 2001, coletam-se dados referentes exclusivamente à gestão municipal da saúde; são eles: existência de um conselho municipal de saúde; ocorrência de reuniões de dito conselho e periodicidade das mesmas; natureza paritária do conselho; existência de fundo municipal na área de saúde; e existência de cadastro ou banco de dados de saúde informatizado. A partir desses critérios, elaboram-se um índice crescente em força institucional, aqui denominado Índice de Gestão da Saúde (IGS). Para construí-lo, atribui-se valor um às respostas afirmativas a cada critério e valor zero às respostas negativas, não-aplicáveis ou indisponíveis; a exceção é a variável de periodicidade das reuniões do conselho de saúde, que recebe valor zero (periodicidade irregular, não-aplicável ou indisponível), um (semestral), dois (bimestral/trimestral), três (mensal) ou quatro (quinzenal ou menos). O IGS é a soma dessa pontuação.

A segunda *proxy* para o ambiente institucional é o Indicador de Qualidade Institucional Municipal (IQIM), elaborado pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Embora seja construído a partir de informações da mesma Munic 2001, o IQIM leva em consideração três conjuntos de subindicadores, todos com peso idêntico, que não estão restritos apenas à área de saúde; são eles: grau de participação da população na administração municipal, capacidade

financeira e capacidade gerencial de cada município. Cada um desses conjuntos é composto, por sua vez, por diversos fatores considerados relevantes para sua caracterização e ponderados de acordo com a importância atribuída a cada um desses aspectos. Tanto o IGS quanto o IQIM referem-se a 2001, representando, assim, o ambiente institucional de cada município no início do período coberto pela amostra.

Para tratar da influência do clima sobre a dinâmica de transmissão da dengue, coletam-se dados referentes à temperatura terrestre e precipitação terrestre total em Matsuura e Willmott (2009). Os autores compilam dados climáticos mensais atualizados de diversas fontes e, empregando métodos geográficos de interpolação espacial, compõem uma grade mundial de 0,5 graus de latitude por 0,5 graus de longitude para o período 1900 a 2008. Tal grade é usada para calcular, através de uma interpolação linear simples, valores municipais de temperatura e precipitação de 2001 a 2008. São construídas, então, duas variáveis binárias indicativas de condições climáticas de maior risco de transmissão do vírus da dengue. A primeira indica se a temperatura média por município no primeiro quadrimestre de cada ano pertence ao intervalo 25°C a 30°C; a segunda indica se a precipitação total por município no primeiro quadrimestre de cada ano é maior do que a média de precipitação no primeiro quadrimestre para esse mesmo município em todo o período de análise. A construção dessas variáveis baseia-se em informações sobre as condições de risco de transmissão do vírus da dengue disponíveis em SVS/MS (2009), GERJ (2010) e MS (2011). Para uma discussão mais detalhada do uso da base de Matsuura e Willmott (2009) neste trabalho, ver o Apêndice 9.1.

Devido ao caráter predominantemente urbano do *Aedes aegypti*, decidiu-se criar uma subamostra urbana, composta apenas por municípios cuja razão entre população residente urbana e população residente total seja superior a 0,5.<sup>13</sup> Tal razão baseia-se na composição da população municipal em 2001 disponibilizada pelo IBGE.

Tentou-se, ainda, obter informações referentes a convênios firmados entre o FNS e municípios durante o período de interesse, para avaliar se o volume de recursos empregados nos programas municipais de controle da dengue é

---

<sup>13</sup> Essa forma de classificar municípios como urbanos ou rurais é usada pela Rede Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA) do DATASUS.

diretamente afetado pela troca política. Constatou-se, porém, que o número de convênios relevantes é insuficiente para ser usado em um estudo econométrico do tema. Buscou-se também coletar medidas de densidade local de *Aedes aegypti* para examinar como a maior concentração vetorial afeta a intensidade da relação entre descontinuidade política e dano ao quadro municipal da dengue. Embora existam, tais medidas passaram a ser regularmente documentadas pelo MS apenas a partir de 2004, ano em que o PNCD adotou a metodologia de Levantamento de Índice Rápido de Infestação por *Aedes aegypti* (LIRAA). Infelizmente, uma série cobrindo apenas os anos 2004 a 2009 implica em perda de quase um mandato inteiro de observações e, portanto, não se adequa a este estudo.