

# **IMPACTO DO PSF NA MORTALIDADE INFANTIL NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS (1993/2012)<sup>1</sup>**

**Bruno Silva de Moraes Gomes**

Doutorando em Economia pela Faculdade de Economia - UFJF  
brunomoraesgomes@gmail.com

**Suzana Quinet de Andrade Bastos**

Professora do Programa de Pós Graduação em Economia da Faculdade de Economia- UFJF  
quinet.bastos@ufjf.edu.br

**Ana Maria de Paula Morais**

Bolsista de Iniciação Científica da Faculdade de Economia -UFJF  
anammoraiss@gmail.com

## **Área 12 - Economia Social e Demografia Econômica**

### **Resumo**

O trabalho analisa os impactos do Programa Saúde da Família (PSF) na mortalidade infantil (dividida em: total, de 0 a 1 anos, de 1 a 4 anos e por 18 diferentes causas) nos municípios brasileiros no período de 1998 a 2013. Utiliza-se como metodologia, a estimação de dados em painel dinâmico pelo Método de Momentos Generalizados (GMM) considerando a variável dependente defasada em anos anteriores. Testam-se os modelos por Arellano e Bond (1991) e Blundell e Bover (1998). Os resultados apontam que taxas de mortalidade infantil de anos anteriores são capazes de influenciar a taxa presente e que um maior número de famílias cadastradas no PSF ajuda a reduzir essas taxas de mortalidade. Ocorrem maiores reduções na mortalidade ao se considerar a faixa etária entre 0 e 1 ano e, além disso, municípios que aderiram ao PSF há mais tempo tem maiores quedas nas taxas de mortalidade infantil, e isso ocorre principalmente ao se analisar mortalidades devido a causas relacionadas à saúde básica; é o caso das doenças infecciosas e parasitárias, respiratórias, e perinatal. Com isso, o PSF se mostra importante na redução das taxas de mortalidade principalmente nos casos em que a adesão do município ao programa é mais antiga e quando as causas da mortalidades são relacionadas à atenção básica de saúde.

**Palavras-chaves:** Programa Saúde da Família (PSF); mortalidade infantil; painel dinâmico.

### **Abstract**

The present study analyzes the impact of the Family Health Program (PSF) in the infant (divided into: total mortality, between 0 - 1 year and between 1 – 4 years, and by different causes) in the Brazilian municipalities between the period of 1998 and 2013. It is used as methodology, the estimation of dynamic panel data by the Generalized Method of Moments (GMM) that considers the lagged dependent variable in previous years as an instrument of the dependent variable. Is tested the models proposed by Arellano and Bond (1991) and Blundell and Bover (1998 ). The results shows that the infant mortality rate of earlier time can influence the present rate and that a bigger number of families registered on the program helps to reduce this mortality rates. Occurred bigger reductions on the mortality when considering the age of 0 to 1 years old, and besides that, the municipalities that joined the program longer had bigger reduction on the infant mortality rate, and this happened especially when analyzing mortalities due to causes related with basic health attention; it the case of infectious diseases, respiratory diseases and on the perinatal. So, the PSF is important to reduce mortality rates specially for the case where the municipality's participation in the program is older and when the causes of mortality are related to basic health care.

**Key words:** Family Health Program; Infant Mortality; dynamic panel.

**JEL Code:** I18

---

<sup>1</sup> Os autores agradecem o suporte financeiro da Fapemig.

## **1 – Introdução**

A Atenção Primária à Saúde (APS) vem sendo reconhecida como uma estratégia capaz de proporcionar círculos virtuosos na construção de sistemas de saúde efetivos. Experiências tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento evidenciam que a APS melhora a eficiência e efetividade da atenção à saúde, com racionalização de custos, e satisfação dos indivíduos, famílias, comunidades e também agentes de saúde (SES-DF, 2013).

O Programa Saúde da Família (PSF) pretende reorganizar a prática da atenção à saúde, levando a saúde para mais perto da família, isto é, através de um atendimento de bom nível, prevenir doenças, evitando internações desnecessárias e melhorando a qualidade de vida da população. O PSF tem por objetivo prestar assistência integral e contínua, intervir sobre fatores de risco aos quais a população está exposta, humanizar as práticas de saúde e fazer com que a saúde seja reconhecida como um direito de cidadania. De forma mais pontual, o programa tem como objetivo imediato a redução das taxas de mortalidade infantil (RODRIGUES e RAMIRES, 2008).

Inicialmente sua implementação privilegiava áreas de maior risco social, e depois se expandiu para os demais municípios. A expansão da Saúde da Família comprova a adesão de gestores estaduais e municipais aos seus princípios. Em 2012, 95,18% dos municípios contavam com pelo menos uma Equipe de Saúde da Família (ESF), e 97,48% com pelo menos um Agente Comunitário de Saúde (ACS); o que significa que apenas 268 municípios brasileiros não dispunham de ESF e 140 não contavam com ACS (Anexo 1).

Dentro deste contexto, este trabalho tem como objetivo analisar os impactos do Programa Saúde da Família na mortalidade infantil nos municípios brasileiros. Para isso, analisa a mortalidade infantil dividida em menores de 1 ano, na faixa etária de 1 a 4 anos, mortalidade infantil total (0 a 4 anos) e dividida em 18 causas, como doenças infecciosas e parasitárias, nutricionais, dentre outras. O trabalho utiliza variáveis demográficas e sanitárias, além das de cobertura e acesso à saúde como variáveis explicativas e estimação dos dados em painel dinâmico pelo Método de Momentos Generalizados (GMM), no período entre 1998 e 2012.

O trabalho busca encontrar indícios de que a adesão dos municípios ao PSF têm trazido resultados positivos na saúde, sendo o tempo de adesão ao programa um fator facilitador para o seu sucesso. Além disso, procura estabelecer relação entre a queda da mortalidade infantil e o programa bolsa família, através da incorporação da variável famílias cadastradas no bolsa família como explicativa.

O trabalho divide-se da seguinte forma: além desta introdução no tópico 2, apresenta-se o PSF. Nos tópicos seguintes apresentam-se: a base de dados e a análise descritiva, a estratégia empírica de estimação seguida da análise dos resultados e das considerações finais.

## **2 – O Programa Saúde da Família**

A estratégia do PSF incorpora e reafirma os princípios básicos do SUS: universalização, que defende a saúde como um direito de cidadania de todas as pessoas; descentralização, que consiste em redistribuir o poder e as responsabilidades entre as três esferas do governo; e integralidade, que considera as pessoas como um todo, atendendo a todas as suas necessidades.

Além disso, está estruturada a partir da Unidade Básica de Saúde da Família, que trabalha com base nos princípios: i) caráter substitutivo (o PSF não significa criação de novas unidades de saúde, exceto em áreas totalmente desprovidas das mesmas); ii) integralidade e hierarquização (está inserida no primeiro nível de ações de assistência, denominado atenção básica, e deve estar vinculada à rede de serviços, garantindo atenção integral às famílias e assegurando referência para clínicas e serviços de maior complexidade, sempre que o estado de saúde da pessoa assim exigir); iii) territorialização e cadastramento da clientela (trabalha

com território de abrangência definido e é responsável pelo cadastramento e o acompanhamento da população desta área); iv) equipe multiprofissional (cada equipe é composta, no mínimo, por um médico, um enfermeiro, um auxiliar de enfermagem e de quatro a seis agentes comunitários de saúde e, outros profissionais poderão ser incorporados às equipes, de acordo com as necessidades e possibilidades locais)(CONASS, 2007).

A equipe deve buscar conhecer as famílias do território, identificar os problemas de saúde e situações de risco, elaborar um plano local para enfrentar os determinantes de saúde/doença e uma programação de atividades, desenvolver ações educativas e prestar assistência integral às famílias (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005). O médico atende a todos integrantes da família, e desenvolve com os demais integrantes da equipe ações preventivas e de promoção da qualidade de vida. O enfermeiro supervisiona o trabalho dos agentes comunitários de saúde (ACS) e do auxiliar de enfermagem, realiza consultas e assiste às pessoas que necessitam de cuidados no domicílio. O auxiliar de enfermagem realiza procedimentos de enfermagem na unidade de saúde, no domicílio, e executa ações de orientação sanitária. E o auxiliar de saúde busca conhecer a realidade das famílias com o cadastramento e diagnóstico de suas características sociais, demográficas e epidemiológicas.

O projeto e a implantação do PSF nos municípios começam com a identificação das áreas prioritárias; mapeamento do número de habitantes em cada área; cálculo do número de equipes e de agentes comunitários necessários; adequação dos espaços e equipamentos para o funcionamento do programa; solicitação à Secretaria Estadual de Saúde a adesão do município ao PSF; seleção, contratação e capacitação dos profissionais que atuarão no programa (MINISTÉRIO PÚBLICO, 2013).

Segundo Rodrigues e Ramires (2008), a dificuldade de implementar o PSF é menor em municípios de pequeno porte, com pequena capacidade instalada, pelo fato de não contarem ainda com rede consolidada de assistência. Em municípios onde já existe uma maior oferta de Saúde Básica, a população mostra resistências quanto a substituição de especialistas. Entretanto, para Souza (2000), a maior resistência à implementação do PSF são dos próprios profissionais da saúde, que argumentam ser um trabalho precário, com menor estabilidade, que exige dedicação exclusiva com carga horária elevada e sem flexibilidade.

Campos, Aguiar e Oliveira (2008), constatarem uma menor cobertura do PSF em municípios de grande porte, como por exemplo as regiões metropolitanas; e também em municípios muito pequenos. Esses últimos, por não serem habilitados nas modalidades de gestão municipal do SUS e sofrerem com a ausência de uma estrutura eficiente de organização do sistema de saúde, devido à falta de profissionais para cobrir as ações. No entanto, a cobertura nos municípios pequenos vem sendo incentivada pelo Programa de Interiorização do Trabalho em Saúde (PITS).

A implementação do PSF, incorre em alguns problemas: i) dificuldade de substituir o modelo tradicional de atenção à saúde; ii) desenvolvimento de recursos humanos e monitoramento dos resultados (RODRIGUES e RAMIRES, 2008); iii) voltado para famílias pobres por usar tecnologias mais baratas; iv) tem resultado apenas por se fazer tratamento em poucas pessoas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005); v) não tem autonomia para se expandir e usar toda a sua potência transformadora por ser um programa centrado num dado território; vi) não há um esquema para atendimento de demanda espontânea; vii) não há evidências de que o médico abandona a sua prática de “procedimento centrado”, e nem que os outros profissionais deixem de ser estruturados pelas decisões dos médicos (FRANCO e MERHY, 1999).

Em termos empíricos, Macinko, Guanais e Souza (2006); Aquino, Oliveira e Barreto (2008); e Rocha e Soares (2010) mediram o impacto do PSF sobre a redução das taxas de mortalidade infantil (variável dependente), utilizando o modelo de dados em painel. Os últimos consideraram as taxas de mortalidade infantil para 8 diferentes causas.

Macinko, Guanais e Souza (2006) fizeram análises a níveis estaduais, usando como variáveis explicativas as condições sanitárias como acesso à água potável e rede de esgoto, indicadores de desenvolvimento e serviços de saúde como número de médicos, leitos e doses de vacinação. Aquino, Oliveira e Barreto (2008) fizeram análises municipais, e utilizaram como variáveis explicativas o nível de cobertura e consolidação do PSF. Rocha e Soares (2010) também trabalharam com abrangência municipal e como variáveis explicativas consideraram dados referentes a infraestrutura hospitalar (número de leitos e hospitais por pessoa), vacinação e oferta educacional (número de escolas e professores por pessoa), além do ano de adesão do município ao programa.

Como resultado observaram redução nas taxas de mortalidade. Macinko, Guanais e Souza (2006) chegaram a uma relação entre redução da taxa de mortalidade e aumento da cobertura do PSF. Aquino, Oliveira e Barreto (2008) observaram maiores efeitos do PSF em cidades com maior taxa de mortalidade infantil (TMI) e Índice de desenvolvimento Humano mais baixo (IDH). Por fim, Rocha e Soares (2010) observaram uma redução na taxa de mortalidade e um aumento do número de PSF's, sendo que o impacto do PSF na taxa de mortalidade foi maior nos municípios que estavam em piores condições antes do programa e nas causas de morte que dependem mais da atenção básica, como as mortes causadas por doenças infecciosas e respiratórias e no período perinatal.

Assim, o presente trabalho inova ao realizar as estimações por dados de painel dinâmico considerando defasagens temporais para até 2 anos anteriores, de forma a captar a possível influência de uma tendência de queda nas taxas de mortalidade infantil independente da implementação do PSF. Além disso, utiliza como variáveis dependentes 18 diferentes causas da mortalidade infantil, a fim de identificar as doenças que podem ser influenciadas pelo PSF. Ainda, o trabalho testa um maior número de variáveis explicativas, dentre elas o programa Bolsa-família, e um maior espaço temporal (1998-2012) que os demais.

### **3 – Base de Dados**

Para analisar os impactos do Programa Saúde da Família utilizam-se como variáveis dependentes, as taxas de mortalidade: i) de crianças menores de 1 ano; ii) de crianças entre 1 e 4 anos; iii) total (0 a 4 anos); e iv) por 18 causas do óbito<sup>2</sup>. Dentre elas, aquelas que podem ser reduzidas diretamente a partir da atenção básica, tais como: iv) por doenças infecciosas e parasitárias, que são prevenidas com uma melhor higienização; v) as doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas, que podem ser evitadas com um acompanhamento nutricional; vi) as doenças do aparelho respiratório, que devem reduzir com uma maior atenção à saúde infantil; vii) as malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas, que podem ser evitadas quando existe um acompanhamento durante a gravidez; viii) e os sintomas, sinais e afecções mal definidas, como as mortes por falta de assistência médica. Considera-se também as mortalidades que dependem de alta tecnologia nos hospitais e, portanto, não se relacionam com atenção básica: ix) mortalidade por neoplasias (tumores); x) de doenças no sistema nervoso; xi) no sistema circulatório; xii) no sistema osteomuscular e no tecido conjuntivo; e xiii) doenças no sangue. Por fim, considera-se: (xiv) mortalidades por causas externas, advindas de acidentes e violências; xv) por transtornos mentais e comportamentais; xvi) doenças do aparelho digestivo; xvii) do olho e anexo; xviii) do ouvido e da apófise mastóide; xix) da pele e tecido subcutâneo; xx) do aparelho geniturinário; xxi) e algumas doenças originadas no período perinatal. As informações quanto as mortalidades compõem o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), disponibilizado pelo DATASUS.

---

<sup>2</sup> A Revisão da Classificação Internacional de Doenças (1996) prevê 22 diferentes causas mortes. Considera-se 18 dessas causas devido para 4 tipos não ter ocorrência de morte infantil no período (morte durante o parto e puerpério, por envenenamento, por contatos com serviços de saúde e códigos para propósitos especiais).

Como variáveis explicativas utilizam-se dados referentes a condições de saúde dos municípios, como número de visitas domiciliares realizadas por profissionais de saúde, número de leitos hospitalares (destinados a internação) por mil habitantes, número de médicos cadastrados por mil hab., vacinação, número de famílias e pessoas cadastradas no PSF. Usam-se ainda dados referentes ao saneamento básico: número de domicílios com abastecimento público de água, com o lixo coletado, acesso ao esgoto e a energia elétrica; e dados referentes ao cadastro no Programa Bolsa Família (PBF), e no Cadastro Único para Programas Sociais.

As informações quanto ao número de visitas feitas a profissionais de saúde, número de cadastros feitos ao PSF e quanto aos dados de saneamento, são obtidas pelo Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB). As informações quanto a vacinação, que englobam informações quanto ao número de doses aplicadas por mil habitantes e a cobertura vacinal, são disponibilizadas pelo Programa Nacional de Imunizações – PNI. O número de leitos e de médicos, são obtidos através do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – CNES.

Espera-se um maior impacto do PSF nas regiões Norte e Nordeste, posto que regiões mais pobres e com uma maior concentração de população rural enfrentam um difícil acesso ao sistema tradicional (ROCHA E SOARES, 2010). Sendo assim, usa-se *dummies* regionais para analisar e diferenciar o impacto do PSF em cada região.

Além disso, municípios das regiões Norte e Nordeste recebem cobertura do PSF há mais tempo, já que o programa foi implantado primeiro nas regiões com situações mais críticas de saúde. Como municípios com maior tempo de cobertura tendem a mostrar maiores resultados, inclui-se *dummies* que representam o tempo que cada município está no programa.

As variáveis de mortalidade e serviços de saúde (anexo 2) levam em consideração o local de residência da população e não o local do atendimento.

### **3.1 – Análise descritiva dos dados**

No Quadro 1, nota-se que enquanto a média da taxa de mortalidade total da população teve um aumento de 26,38% ao longo do período de 1998 a 2012, a média da mortalidade infantil teve um declínio de 47,13% para crianças com menos de 1 ano, e de 55,75% para crianças entre 1 e 4 anos. Esta queda da mortalidade infantil também é percebida ao se olhar os resultados de média quanto a mortalidade pelas causas de neoplasia, causas externas, doenças infecciosas, nutricionais e metabólicas, doenças do aparelho respiratório, digestivo e geniturinário, do sistema nervoso, doenças mal definidas, doenças no sangue, do olho e do ouvido. A única causa de mortalidade que não teve redução foi a mortalidade por anomalias congênitas, que teve um aumento de 18,96% em sua taxa de mortalidade infantil.

A Atenção Básica à Saúde, sendo um procedimento que visa acompanhar a vida do indivíduo desde a sua gestação, explica uma melhora relativa nos índices infantis. A queda observada da mortalidade infantil devido a doenças infecciosas associa-se ao fato de que a Atenção Básica deve prevenir esse tipo de doença através de vacinação e cuidados com a higiene e hábitos saudáveis durante a gravidez e primeiros dias de vida do indivíduo.

A taxa de mortalidade infantil devido a infecções originadas no perinatal apresentou uma queda de 1998 a 2012, passando de 174,46 para apenas 11,20. Isso pode estar relacionado a melhores cuidados no período pré-natal, que é uma importante atividade do PSF.

Observa-se um aumento da densidade populacional dos municípios. Isso influencia a taxa de mortalidade, posto que é mais difícil atender a população quando esta é mais densa. Por outro lado, o aumento da densidade demográfica pode ser um resultado da redução da taxa de mortalidade ao longo dos anos. No período de 1998 a 2011, têm-se a expansão da cobertura vacinal em 131,16%, assim como o aumento das visitas a domicílios, por médicos, enfermeiros e outros profissionais de saúde. Considera-se que a partir do ano de 2003, inseriu-se no calendário de vacinação infantil, a vacina tríplice viral (SRC) que age contra sarampo, rubéola e caxumba (RIPSA, 2008).

Quadro 1: Análise Descritiva		1998*				2012				
Variáveis		Descrição	Média	Desv. Pad.	Min	Máx	Média	Desv. Pad.	Min	Máx
Variáveis Dependentes	Mortalidade Infantil	0 a 1 ano	36,56	37,50	0	410,20	19,33	17,72	0	217,35
		de 1 a 4 anos	7,57	11,48	0	177,30	3,35	7,2	0	125,51
		Total (0 a 4 anos)	480,72	244,42	0	1668,39	607,52	180,19	80,77	1544,94
		Neoplasia	0,40	2,19	0	46,17	0,38	2,63	0	123,92
		Infecciosas e parasitárias	5,78	11,19	0	129,66	1,29	4,37	0	94,13
		Causas externas	1,80	5,09	0	90,13	1,32	4,49	0	123,32
		Endócrinas, nutricionais e metabólicas	1,64	4,81	0	69,37	0,46	2,76	0	79,04
		Aparelho respiratório	4,05	7,77	0	90,52	1,47	4,62	0	74,29
		Anomalias congênitas	3,43	7,29	0	116,14	4,08	7,34	0	122,03
		Sintomas, sinais e afecções mal definidas	0,15	1,44	0	38,82	0,08	0,83	0	21,39
		Sistema nervoso e dos órgãos dos sentidos	0,94	3,61	0	56,66	0,51	2,78	0	95,78
		Sangue	2,75	38,24	0	1647,09	0,17	1,50	0	57,50
		Olho e anexo	0,00	0,00	0	0,10	0,01	0,65	0	47,80
		Ouvido e da apófise mastóide	0,03	0,62	0	29,45	0,00	0,16	0	11,87
		Aparelho digestivo	0,31	2,24	0	59,63	0,24	1,69	0	38,68
		Pele e do tecido subcutâneo	0,03	0,51	0	23,31	0,03	0,60	0	25,71
		Sistema osteomuscular e tecido conjuntivo	0,01	0,33	0	15,14	0,01	0,25	0	12,15
		Aparelho geniturinário	0,15	1,44	0	38,82	0,08	0,83	0	21,39
		Infeções originadas no período perinatal	194,46	472,76	0	7803,82	11,20	12,55	0	101,16
		Transtornos mentais e comportamentais	0,00	0,10	0	7,300	0,00	0,13	0	6,94
Aparelho circulatório	0,24	9,00	0	670	0,21	7,94	0	592		
Variáveis Explicativas	População	População	29072,81	176653,10	0	9928219	34856,52	205782,10	807	11400000
	Densidade Demográfica	Área dos municípios	1533,06	5710,57	0	161445,9	1527,89	5622,29	3,6	159533
		Densidade demográfica	92,22	504,62	0,10	12557,42	110,24	580,53	0,13	13069,94
	Acesso	Número de leitos por mil habitantes	2,61	2,945084	0	77,1134	2,35	2,3	0	56,2
		Número de médicos por mil habitantes	8,61	4,165533	0	46,01714	11,55	5,72	0,39	180,45
	Vacinação	Doses aplicadas de vacina por mil habitantes	798,12	453,38	0	7265,635	637,43	233,31	24,8	9555,74
		Cobertura vacinal	67,17	20,65	10,61	344,36	79,52	20,74	20,1	668,17
	Visitas	Visitas a médicos por mil habitantes	6,09	38,33	0	1304,79	46,16	86,66	0	2472,88
		Visitas a enfermeiros por mil habitantes	9,12	37,81	0	738,23	94	645,35	0	47357,5
		Visitas a outros profissionais de saúde por mil habitantes	0,84	11,06	0	494,84	27,02	75,22	0	2079,36
	Cadastro a atenção básica e PSF	Dummy de municípios com cadastro em programas de atenção básica	0,11	0,32	0	1	0,95	0,22	0	1
		Número de famílias cadastradas em programas de atenção básica por mil habitantes	248,04	775,73	0	42775,42	259,83	109,53	0	3825,05
		Número de pessoas cadastradas em programas de atenção básica por mil habitantes	248,04	775,73	0	42775,42	863,23	376,17	0	15632,3
		Número de gestantes cadastradas em programas de atenção básica por mil habitantes	2,49	3,51	0	66,09	4,42	2,69	0	70,35
		Número de famílias cadastradas no PSF por mil habitantes	9,01	38,17	0	654,62	255,41	105,17	0	713,62
		Número de pessoas cadastradas no PSF por mil habitantes	34,93	142,56	0	1960,21	797,31	386,63	0	13110,14
	Saneamento	Domicílios com abastecimento de água pública	482,29	1593,70	0	43841	4850,03	22528,22	0	1238318
		Domicílios com lixo coletado	424,83	1519,66	0	43835	4969,65	22824,73	0	1243102
		Domicílios com sistema de esgoto	183,42	891,01	0	29227	2675,19	18669,92	0	1092071
		Domicílios com energia elétrica	578,78	1739,72	0	43169	5930	22968,8	0	1245277
Programa Bolsa Família	Famílias cadastradas no programa bolsa família por mil habitantes	54,21	33,96	0	206,57	98,8	54,66	0	259,12	

\*período inicial para o acesso à saúde é 2005, e para Programa Bolsa Família é 2004

Fonte: elaboração própria

O número de pessoas cadastradas no PSF foi ampliado, e ao fim de 2012 somava uma média de 16991,72 pessoas por município, enquanto em 1998 esse número era de apenas 5688,07. Analisando o acesso que os indivíduos têm à saúde, verifica-se uma pequena redução no número de leitos entre 2005 e 2011 (de 1,71%), enquanto ocorre um aumento no número de médicos disponíveis neste mesmo período, de 70,69%.

Além disso, as reduções nas taxas de mortalidade infantil podem ser função da melhora no saneamento básico - pois pode-se observar um grande aumento no número médio de domicílios brasileiros com acesso a água potável, sistema de esgoto, coleta de lixo e energia elétrica - e do cadastro no Programa Bolsa Família, que surgiu em 2004.

#### 4. Estratégia Empírica e Metodologia

O modelo segue Rocha e Soares (2010), que consideram que determinadas condições particulares a certos municípios podem influenciar na escolha destes municípios para participarem do programa e, consequentemente em suas taxas de mortalidade. Para controlarem esses efeitos, utilizam o método de diferenças-em-diferenças com efeitos fixos municipais e uma tendência não-linear por estado. A especificação pode ser resumida como em (1):

$$Saúde_{it} = \alpha_0 + \sum_{i=1}^7 \beta_i I_{mit} + \alpha_1 X_{it} + \theta_i + \mu_{st} + \epsilon_{it} \quad (1)$$

Onde  $Saúde_{it}$  é um indicador de saúde, no caso taxas de mortalidade no município  $i$  no instante  $t$ ,  $I_{mit}$  são *dummies* de ano que indicam se o município  $i$  no instante  $t$  é coberto pelo PSF há  $m$  anos,  $X_{it}$  representam o conjunto de controles municipais,  $\theta_i$  o efeito municipal,  $\mu_{st}$  é uma tendência não linear por estado e  $\epsilon_{it}$  o termo de erro.

A tendência não linear por estado controla, através de *dummies* de região, a tendência dos estados que sofriam com piores indicadores de saúde a convergir para os estados com melhores indicadores. Para evitar que as regressões atribuam o mesmo peso a municípios com ocupações populacionais discrepantes pondera-se todas as variáveis pela população dos municípios.

Ao contrário de Rocha e Soares (2010) utiliza-se a estimação do painel dinâmico pelo Método de Momentos Generalizados (GMM), seguindo os modelos de: Arellano e Bond- AA (1991) ; e Blundell e Bover- BB (1998).

Segundo Arellano e Bond (1991), dado que muitas séries econômicas se relacionam com seus valores de anos passados, deve-se considerar uma variável dependente defasada como sendo uma variável explicativa do modelo. Com isso, pode-se testar se a taxa de mortalidade infantil presente está refletindo uma tendência já apresentada no passado.

O modelo mais simples de Arellano e Bond (1991), que não consideram variáveis estritamente exógenas, é uma especificação da forma autoregressiva visualizada em (2):

$$y_{it} = \alpha y_{i(t-1)} + \eta_i + \vartheta_{it} \quad (2)$$

Se assume uma amostra aleatória de  $N$  séries individuais e  $T$  períodos  $(y_{i1}, \dots, y_{iT})$ , com  $T$  pequeno e  $N$  grande. Assume-se que  $\vartheta_i$  tem momentos finitos e há falta de correlação serial mas não necessariamente independência ao longo do tempo. Sendo assim, os valores de  $y$  defasados em dois ou mais períodos são instrumentos válidos em equações de primeiras diferenças.

Blundell e Bover (1998) estendem o modelo considerando os valores iniciais como regressores adicionais, o que permite estimativas consistentes. Transformam o modelo para primeiras diferenças (removendo os efeitos individuais) e usam além da variável dependente defasada em dois períodos, todos os valores passados de  $y_{it}$  como instrumento, aumentando a eficiência (VIEIRA, AVELLAR e VERÍSSIMO, 2013). A aplicação de primeiras diferenças resulta em (3):

$$y_{it} - y_{it-1} = \alpha(y_{it-1} - y_{it-2}) + (\vartheta_{it} - \vartheta_{it-1}) \quad (3)$$

Neste caso,  $y_{t-2}$  pode ser utilizado como um instrumento, posto que é altamente correlacionado com  $(y_{it-1} - y_{it-2})$  e não é correlacionado com os erros  $(\vartheta_{it} - \vartheta_{it-1})$ . Assim, o modelo geral, seria de acordo com (4):

$$y_{it} = \alpha \sum_{p=1}^P y_{it-p} + \sum_{r=1}^R x_{it-r} + \eta_i + \vartheta_{it} \quad (4)$$

Em que,  $x$  é um vetor de características observáveis,  $\eta$  são efeitos específicos de cada localidade  $i$ , e  $\vartheta$  é o termo de erro.

Pelo modelo Blundell e Bover (1998) é possível fazer estimações considerando ainda *dummies* de região como variáveis explicativas. A *dummy* do Sudeste é excluída da regressão de forma que as outras regiões revelam resultados em relação ao Sudeste. Considerando Rocha e Soares (2010), Arellano e Bond (1991) e Blundell e Bover (1998), tem-se a equação especificada em (5):

$$Saúde_{it} = \alpha_0 \times saúde_{i,t-1} + \alpha_1 \times saúde_{i,t-2} + \sum_{i=1}^{20} \beta_i I_{it} + \delta_i X_{it} + \gamma_i E_{it} + \theta_i + \epsilon_{it} \quad (5)$$

Sendo *Saúde* um indicador de saúde, no caso a taxa de mortalidade infantil, para o município  $i$  no instante  $t$ ;  $\alpha_0$  um coeficiente que representa a influência do termo defasado em um período para  $saúde_{t-1}$ ;  $\alpha_1$  o coeficiente que representa a influência do termo defasado em dois períodos para  $saúde_{t-2}$ ;  $\beta_i$  o coeficiente que representa a influência das *dummies*  $I_{it}$  que indicam se o município  $i$  é coberto pelo PSF no momento  $t$ ;  $\delta_i$  o coeficiente que representa a influência das demais variáveis explicativas  $X_{it}$ ;  $\gamma_i$  o coeficiente que representa a influência das *dummies* de região  $E_{it}$ ;  $\theta_i$  o efeito fixo municipal, e  $\epsilon_{it}$  representa o termo de erro.

Como o programa tem uma natureza preventiva, espera-se que demore alguns anos para mostrar resultados e, portanto, municípios com cobertura mais antiga devem apresentar maiores quedas nas taxas de mortalidade. Por isso, usa-se *dummies* temporais ( $I_{it}$ ) que indicam há quantos anos o município recebe cobertura do programa. O termo  $\theta_i$  que representa o efeito fixo, varia com  $i$  mas permanece constante ao longo do tempo; e o componente de erro  $\epsilon_{mt}$  não varia sistematicamente com  $t$  (MARQUES, 2000 e WOOLDRIDGE, 2010).

Existe a preocupação quanto a variáveis omitidas, pois pode-se estar relacionando um resultado ao efeito do programa enquanto na verdade ele parte de outras ações, como por exemplo a imunização, infraestrutura de saúde e condições de saneamento. Para controlar estes fatores, usa-se variáveis que indiquem a infraestrutura de saúde como o número de leitos e de médicos por pessoa, o número de visitas por profissionais da saúde aos domicílios, a cobertura vacinal e o número de doses aplicadas; e como variáveis que indicam condições de saneamento o número de domicílios com abastecimento de água potável, coleta de lixo, energia elétrica e sistema de esgoto ( $X_{it}$ ).

O teste de *Sargan*, indica se os instrumentos utilizados são adequados e não enviesados por variáveis omitidas relevantes. O teste Arellano-Bond ( $m_1 m_2$ ), em segunda ordem -  $m_2$  -, indica ausência de autocorrelação serial nos resíduos em nível e em primeira ordem -  $m_1$  -, confirma o modelo GMM como o mais adequado. Considera-se apenas como variáveis endógenas as defasagens temporais da dependente que são instrumentalizadas por suas próprias defasagens.

## 5 – Resultados

Os resultados são gerados considerando primeiramente 1998 como data inicial, por ter sido estruturado neste ano o Sistema de Informação de Atenção Básica (Siab); e em seguida o ano de 2005 como data inicial, pois as informações quanto ao número de leitos, médicos, e



pessoas cadastradas no programa Bolsa Família (que surgiu em 2004) encontram-se disponíveis à partir de 2005.

A Tabela 1 mostra os resultados das estimações a partir de 1998 para mortalidade de menores de 1 ano, entre 1 e 4 anos e mortalidade infantil total. Ambos os métodos, Arellano e Bond (1991) (AB) e Blundell e Bover (1998) (BB) mostraram resultados semelhantes para quase todas as regressões, com a exceção das *dummies* de ano para a mortalidade infantil total.

Ao se considerar as taxas de mortalidade de 0 a 1 ano, de 1 a 4 anos e total, nota-se que as defasagens temporais t-1 e t-2 são significativas, ou seja, as taxas de mortalidade infantil em anos anteriores influenciam a taxa presente. Observa-se uma tendência a redução das taxas de mortalidade infantil, uma vez que o coeficiente da primeira defasagem (L1) é maior que o da segunda defasagem (L2).

Tem-se uma relação negativa e significativa entre as taxas de mortalidade infantil e o número de famílias cadastradas no PSF, sugerindo que um maior número de famílias cadastradas ajuda a reduzir essas taxas de mortalidade.

As *dummies* de ano apresentam coeficientes significativos e negativos, o que demonstra que um município coberto pelo PSF ajuda a reduzir a taxa de mortalidade, para qualquer tempo de cobertura. E quanto maior o tempo de adesão maior a redução das taxas de mortalidade infantil. Tal fato é mais evidente para crianças entre 1 e 4 anos.

As *dummies* das regiões Sul, Nordeste, Norte e Centro Oeste têm coeficientes significativos e positivos quando se trata de mortalidade de menores de 1 ano, com isso essas regiões apresentam resultados superiores ao do Sudeste. Porém, ao se considerar a taxa de mortalidade de crianças entre 1 e 4 anos, o Sudeste apresenta maiores quedas na taxa de mortalidade (coeficientes das demais regiões são negativos). Isso se deve ao fato de o PSF tratar de questões básicas de saúde e ter foco no acompanhamento pré natal e nos primeiros momentos de vida das crianças, tendendo a reduzir mais a mortalidade das crianças com menos de 1 ano; enquanto que a queda na mortalidade de crianças entre 1 e 4 anos depende de outros fatores com melhores resultados no Sudeste (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

No Anexo 3, encontram-se os resultados das regressões utilizando as causas de mortalidade como variáveis dependentes. Nessas, os termos de defasagem temporal são significativos para as causas de neoplasias, doenças por mal formação, do sistema nervoso e por transtornos mentais, sendo assim, a taxa de mortalidade de outros anos influenciam suas taxas presentes. A não significância dessas variáveis para as demais causas pode ser explicado por se tratarem de problemas de saúde que independem de tratamento básico e requerem tratamentos específicos.

Os casos de mortalidade por doenças na pele, no sistema osteomuscular e no aparelho digestivo, apresentam coeficientes significativos e negativos para várias das variáveis; sendo assim, a melhora nos cuidados de saúde podem reduzir a mortalidade por essas causas. Por outro lado, as mortes por transtornos mentais e doenças no olho não sofrem influência das variáveis, pois são causas que ocorrem independentemente dos cuidados com a saúde.

As *dummies* de ano de cobertura são significativas e negativas para as causas de doenças infecciosas e respiratórias, do aparelho geniturinário, no período perinatal e no sistema circulatório, portanto, um município estar recebendo cobertura do programa é capaz de reduzir a taxa de mortalidade por estas causas. As mortalidades devido a doenças no sistema digestivo mantêm relações com diversas variáveis (visitação a domicílios por médicos, enfermeiros e outros profissionais de saúde, vacinação e saneamento); mas não apresentam coeficientes significativos para as *dummies* de ano de cobertura. Com isso, são sensíveis a diversos fatores que influenciam a saúde dos indivíduos, mas não mantêm relação com o tempo ao qual o município recebe cobertura do PSF. As doenças no sangue sofrem

influência negativa das *dummies* de ano de cobertura do PSF que ajudam a reduzir sua taxa de mortalidade.

**Tabela 1: Resultados das estimações com inclusão de *dummies* de tempo e região (a partir de 1998)**

Variáveis	Menos de 1 ano		1 a 4 anos		Mortalidade Infantil	
	BB	AB	BB	AB	BB	AB
L1.	0,18*** (0,013)	0,24*** (0,008)	0,08*** (0,016)	0,11*** (0,010)	0,22*** (0,014)	0,28*** (0,008)
L2.	0,07*** (0,011)	0,14*** (0,007)	0,05*** (0,013)	0,08*** (0,009)	0,08*** (0,012)	0,16*** (0,007)
Vmedpm					0,00 (0,001)	0,01 (0,003)
Voutpm	0,00 0,003	0,00 (0,003)			0,00 (0,004)	0,00 (0,004)
Cvac			0,01** (0,006)	0,02** (0,006)	0,00 (0,019)	-0,02 (0,017)
Dvacpm	0,00 (0,001)	0,00*** (0,001)			0,00 (0,001)	0,00*** (0,001)
Pcadpm	0,00* (0,001)	-0,01*** (0,002)	0,00 (0,002)	0,00*** (0,001)		
Fcadpm			0,01* (0,006)	0,02*** (0,004)	0,01** (0,006)	0,06*** (0,011)
Fampsfpm	-0,05*** (0,017)	-0,11*** (0,011)	-0,02** (0,008)	-0,03*** (0,005)	-0,06*** (0,022)	-0,13*** (0,013)
Pespsfpm	0,01*** (0,005)	0,02*** (0,003)	0,00* (0,002)	0,01*** (0,001)	0,01** (0,006)	0,03*** (0,003)
Água	0,00*** (0,000)	0,00* (0,000)			0,00*** (0,000)	0,00* (0,000)
Esgoto	0,00*** (0,000)	0,00 (0,000)			0,00*** (0,000)	0,00 (0,000)
Dnorte		144,69*** (11,348)		-8,76 (8,513)		169,71*** (13,372)
Dnordeste		68,43*** (7,533)		-17,17*** (5,957)		66,65*** (9,074)
Dsul		131,07*** (22,591)		-32,20* (18,257)		157,98*** (27,309)
Dcent		105,60*** (15,834)		15,54** (6,937)		70,06*** (24,254)
1998	-10,78*** (1,858)	-17,41* (10,365)	8,13*** (0,464)	7,76*** (2,081)	-10,78*** (1,858)	-10,54 (11,444)
1999	28,64*** (2,015)	68,75*** (4,182)	7,69*** (0,532)	2,45 (8,489)	28,64*** (2,015)	65,96 (71,228)
2000	2,93* (1,721)	6,05*** (1,317)	-1,00* (0,621)	-0,19 (0,599)	2,93* (1,721)	5,17*** (1,596)
2001	-0,36 (1,418)	-0,55 (7,664)	-1,52*** (0,536)	-6,15** (2,975)	-0,36 (1,418)	2,24 (8,919)
2002	-0,13 (1,253)	1,65* (0,972)	-1,40*** (0,479)	-0,84* (0,464)	-0,13 (1,253)	0,80 (1,171)
2003	0,30 (1,202)	-0,88 (7,164)	-0,85* (0,454)	-5,01* (2,979)	0,30 (1,202)	-0,36 (8,299)
2004	-2,57** (1,110)	-1,68 (7,290)	-1,74*** (0,433)	-9,44*** (2,943)	-2,57** (1,110)	1,14 (8,538)
2005	-4,18*** (1,119)	-6,37 (7,433)	-1,94*** (0,435)	-3,58 (3,165)	-4,18*** (1,119)	0,74 (8,454)
2006	-5,63*** (1,151)	-6,77 (7,467)	-2,05*** (0,450)	-8,81*** (3,041)	-5,63*** (1,151)	2,24 (8,557)
2007	-6,62*** (1,219)	-9,51 (7,786)	-2,15*** (0,481)	-7,08** (3,096)	-6,62*** (1,219)	0,27 (8,803)
2008	-7,22*** (1,317)	-8,24 (7,681)	-2,03*** (0,497)	-8,26*** (3,072)	-7,22*** (1,317)	2,29 (8,743)
2009	-7,86*** (1,404)	-12,18 (7,835)	-2,55*** (0,512)	-6,50** (3,037)	-7,86*** (1,404)	-0,75 (8,815)
2010	-9,15*** (1,448)	-19,22** (7,802)	-2,33*** (0,537)	-6,88** (2,967)	-9,15*** (1,448)	-9,84 (8,753)
2011	-8,81*** (1,544)	-21,69*** (7,864)	-2,91*** (0,543)	-6,73** (2,945)	-8,81*** (1,544)	-11,18 (8,791)
2012	-9,48*** (1,563)	-22,61** (8,855)	-2,84*** (0,559)	-8,11** (3,451)	-9,48*** (1,563)	-10,79 (10,117)
_cons	26,52*** (1,973)	-37,60*** (6,560)	4,70*** (0,634)	20,23*** (5,260)	26,52*** (1,973)	-46,93*** (8,180)
Teste de Sargan						
Prob> chi2	0,000		0,000		0,000	
Teste Arellano-Bond						
m 1 Prob>z	0,000		0,000		0,000	
m 2 Prob>z	0,105		0,009		0,057	

Erro padrão entre parênteses - \*significante a 10%; \*\*significante a 5%; \*\*\*significante a 1%

Os coeficientes das variáveis cobertura vacinal, número de famílias cadastradas no PSF e principalmente das *dummies* de ano, em geral são maiores que os coeficientes das

demais variáveis de controle. Sendo assim, essas variáveis são capazes de influenciar as taxas de mortalidade em maiores magnitudes.

A Tabela 2 mostra os resultados a partir de 2005. A cobertura do PSF explica reduções na taxa de mortalidade, posto que as *dummies* de ano de cobertura são significativas e negativas. Os resultados pelos modelos de Arellano e Bond (1991) e Blundell e Bover (1998) são também parecidos.

Os resultados referentes às mortalidades de menores de ano, de 1 a 4 anos e da mortalidade infantil total, e às demais causas de mortalidade estão disponibilizados no Anexo 4. A mortalidade infantil total tem resultados parecidos com de mortalidade de menores de 1 ano, pois o número de casos de morte entre 1 e 4 anos é pequeno, e portanto, tem uma menor participação na taxa de mortalidade infantil total.

Os resultados de visitas domiciliares mostram que quando realizadas por médicos ou enfermeiros, há uma maior queda da taxa de mortalidade infantil, enquanto que quando realizadas por outros profissionais de saúde, não se pode dizer o mesmo.

Os coeficientes relativos ao benefício Bolsa Família apresentam relação positiva com a taxa de mortalidade infantil. Sendo assim, um maior número de pessoas com esse benefício não parece contribuir para a queda na mortalidade. Entretanto, municípios com maiores taxas de mortalidade infantil são também os que mais oferecem bolsas família. Isso porque esse benefício atende populações mais carentes e, portanto, que provavelmente se localizam em municípios com maior índice de mortalidade.

As duas defasagem temporais apresentam coeficientes significativos, com exceção da taxa de mortalidade de crianças entre 1 e 4 anos. Como os coeficientes das defasagens são positivos, mortalidades mais elevadas em anos anteriores refletem mortalidades também mais elevadas no ano de análise.

A *dummies* de regiões se mantêm positivas na maioria das vezes, porém os coeficientes não são significativos para alguns casos. As regiões Norte, Centro-oeste e Nordeste tem redução de mortalidade maior que a região Sudeste.

As *dummies* de ano não mostram a mesma relevância que a encontrada com 1998 como tempo inicial. Isso porque não considera os anos mais antigos de cobertura, que podem ajudar a explicar a evolução da taxa de mortalidade. Além disso, poucos foram os municípios que ainda não tinham aderido ao PSF em 2005.

Os coeficientes das variáveis número de médicos e *dummies* de ano são maiores que os das demais variáveis, revelando-as como as principais variáveis explicativas do modelo. As demais variáveis mantêm coeficientes com proporções entre 0,01 e 0,03.

Assim, os resultados das estimações para os anos de 1998 e 2005, como os obtidos por Macinko, Guanais e Souza (2006) e Rocha e Soares (2008), demonstram uma redução na taxa de mortalidade infantil à medida que se aumenta a cobertura do PSF nos municípios. Além disso, a influência do PSF na queda da mortalidade infantil amplia-se quando se tem a cobertura do programa por mais tempo; e para as causas de mortalidade que dependem diretamente de atenção básica de saúde, como é o caso da mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias, e por doenças originadas no período perinatal. Salienta-se a importância do aumento do número de médicos e leitos nos municípios como fator redutor das diferentes causas de mortalidade infantil.

O teste de Sargan comprovara a validade dos instrumentos utilizados no GMM, e o teste de Arellano-Bond demonstra a consistência dos estimadores devido à ausência de correlação serial dos resíduos em nível. Sendo assim, confirma-se que o modelo GMM é o mais adequado.

**Tabela 2: Resultados das estimações com inclusão de *dummies* de tempo e regiões por diferentes causas (a partir de 2005).**

	Inf e Parasitárias		Causas Externas		Endoc, Nutri e Metab		Respiratórias		Anom Congênicas		Sint mal		Sist Nervoso		Período Perinatal	
	BB	AB	BB	AB	BB	AB	BB	AB	BB	AB	BB	AB	BB	AB	BB	AB
L1.	0,03*** (0,012)	0,04*** (0,010)	0,03*** (0,013)	0,04*** (0,010)	0,02 (0,010)	0,01 (0,009)	0,01 (0,010)	0,00 (0,007)	0,03*** (0,012)	0,04*** (0,010)	0,11*** (0,013)	0,07*** (0,011)	0,00 (0,007)	-0,01 (0,005)	0,08*** (0,012)	0,05*** (0,010)
L2.	0,00 (0,010)	0,02** (0,009)	-0,01 (0,011)	0,02 (0,008)	0,01 (0,008)	0,00 (0,008)	0,01 (0,009)	0,00 (0,007)	0,00 (0,010)	0,02** (0,009)	0,05*** (0,008)	0,05*** (0,008)	-0,01 (0,005)	-0,01 (0,005)	0,04*** (0,010)	0,03*** (0,009)
Leipm	0,06 (0,041)	0,04 (0,040)	-0,04 (0,051)	-0,06 (0,051)	0,03 (0,065)	0,01 (0,064)	0,04 (0,041)	0,01 (0,041)	0,06 (0,040)	0,04 (0,040)	-0,01 (0,048)	-0,03 (0,048)	-0,05 (0,031)	-0,04 (0,030)	0,61** (0,265)	0,75*** (0,254)
Medpm	0,01 (0,016)	0,01 (0,016)	0,00 (0,024)	0,01 (0,024)	0,00 (0,037)	0,00 (0,036)	0,01 (0,023)	0,01 (0,023)	0,01 (0,016)	0,01 (0,016)	0,02 (0,030)	-0,03 (0,029)	0,02 (0,028)	0,02 (0,027)	-0,05 (0,079)	-0,09 (0,078)
Vmedpm	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00** (0,000)	0,00** (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)
Vmenfpm	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00*** (0,000)	0,00*** (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
Cvac	0,00 (0,002)	0,00 (0,002)	0,01 (0,003)	0,01 (0,003)	0,00 (0,005)	0,00 (0,005)	0,00 (0,003)	0,00 (0,003)	0,00 (0,002)	0,00 (0,002)	0,00 (0,003)	0,00 (0,003)	0,00** (0,002)	0,00** (0,002)	-0,01 (0,011)	-0,01 (0,011)
Fcadpm	0,00 (0,002)	0,00 (0,002)	0,00 (0,003)	0,00 (0,003)	0,00 (0,004)	0,00 (0,0040)	0,00 (0,003)	0,00 (0,003)	0,00 (0,002)	0,00 (0,002)	0,00 (0,003)	-0,01*** (0,003)	0,00** (0,001)	0,00** (0,001)	0,03*** (0,010)	0,03*** (0,010)
Pcadpm	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00*** (0,001)	0,00 (0,000)	0,00* (0,000)	-0,01*** (0,003)	-0,01*** (0,003)
Gcadpm	-0,01 (0,324)	-0,01 (0,352)	0,01 (0,761)	0,01 (0,531)	0,01 (0,863)	0,01 (0,863)	0,00 (0,814)	-0,01 (0,686)	-0,01 (0,324)	-0,01 (0,352)	0,00 (0,957)	0,02 (0,400)	0,01 (0,513)	0,01 (0,593)	0,07 (0,256)	0,12** (0,055)
Fampsfpm	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,002)	0,00 (0,002)	0,00 (0,003)	0,00 (0,003)	0,00 (0,002)	0,00 (0,002)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,002)	0,00 (0,002)	0,00* (0,001)	0,00* (0,001)	-0,02*** (0,008)	-0,02*** (0,008)
Pespsfpm	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,01*** (0,003)	0,01*** (0,002)
Água	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
Esgoto	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00** (0,000)	0,00** (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
Lixo	0,00* (0,000)	0,00** (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00* (0,000)	0,00** (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
Energia	0,00* (0,000)	0,00* (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00* (0,000)	0,00* (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
2005	0,51** (0,204)	0,59*** (0,200)	0,66*** (0,292)	0,82*** (0,288)	-0,22 (0,422)	-0,09 (0,415)	0,26 (0,265)	0,30 (0,261)	0,51** (0,204)	0,59*** (0,200)	0,72* (0,400)	0,69* (0,374)	-0,07 (0,157)	-0,04 (0,154)	2,30*** (0,813)	2,68*** (0,800)
2006	0,37* (0,202)	0,51*** (0,196)	0,32 (0,289)	0,49* (0,284)	-0,24 (0,419)	-0,13 (0,413)	0,14 (0,263)	0,17 (0,260)	0,37* (0,202)	0,51*** (0,196)	0,22 (0,390)	0,20 (0,362)	0,03 (0,154)	0,05 (0,153)	1,51* (0,807)	1,85** (0,796)
2007	0,26 (0,207)	0,43** (0,200)	0,10 (0,293)	0,28 (0,287)	-0,10 (0,435)	0,05 (0,428)	0,32 (0,269)	0,36 (0,266)	0,26 (0,207)	0,43** (0,200)	0,02 (0,400)	0,06 (0,372)	-0,09 (0,147)	-0,08 (0,146)	0,59 (0,795)	0,76 (0,785)
2008	0,09 (0,199)	0,22 (0,192)	-0,12 (0,294)	0,11 (0,286)	-0,21 (0,429)	-0,09 (0,424)	0,20 (0,267)	0,20 (0,264)	0,09 (0,199)	0,22 (0,192)	-0,06 (0,400)	-0,04 (0,372)	-0,05 (0,145)	-0,04 (0,144)	-0,25 (0,786)	-0,14 (0,778)
2009	0,05 (0,201)	0,20 (0,196)	-0,12 (0,298)	0,10 (0,290)	-0,46 (0,429)	-0,37 (0,426)	0,15 (0,268)	0,13 (0,265)	0,05 (0,201)	0,20 (0,196)	-0,24 (0,390)	-0,13 (0,364)	-0,09 (0,140)	-0,10 (0,140)	-0,32 (0,786)	-0,44 (0,777)
2010	0,01 (0,206)	0,15 (0,198)	-0,42 (0,296)	-0,24 (0,289)	-0,44 (0,436)	-0,34 (0,433)	0,15 (0,269)	0,13 (0,266)	0,01 (0,206)	0,15 (0,198)	-0,28 (0,383)	-0,20 (0,353)	-0,18 (0,147)	-0,20 (0,145)	-1,40* (0,808)	-1,71** (0,796)
2011	-0,05 (0,208)	0,09 (0,201)	-0,49 (0,303)	-0,28 (0,296)	-0,22 (0,438)	-0,13 (0,435)	0,07 (0,268)	0,02 (0,265)	-0,05 (0,208)	0,09 (0,201)	-0,38 (0,376)	-0,19 (0,350)	-0,15 (0,153)	-0,17 (0,152)	-0,96 (0,818)	-1,33* (0,806)
2012	-0,08 (0,209)	0,07 (0,202)	-0,51* (0,307)	-0,30 (0,299)	-0,25 (0,446)	-0,20 (0,443)	0,17 (0,273)	0,12 (0,271)	-0,08 (0,209)	0,07 (0,202)	-0,49 (0,376)	-0,19 (0,353)	-0,20 (0,158)	-0,22 (0,155)	-1,84** (0,832)	-2,12*** (0,820)
_cons	0,32 (0,283)	0,15 (0,271)	1,64*** (0,473)	1,18*** (0,456)	3,85*** (0,635)	3,83*** (0,620)	1,01** (0,399)	1,22*** (0,392)	0,32 (0,283)	0,15 (0,271)	1,30*** (0,588)	1,83*** (0,561)	1,03*** (0,297)	1,01*** (0,289)	11,03*** (1,418)	11,13*** (1,403)
Teste de Sargan																
Prob>chi2	0,004		0,019		0,221		0,042		0,032		0,394		0,080		0,119	
Teste Arellano-Bond																
m 1 Prob>z	0,002		0,000		0,003		0,000		0,000		0,005		0,002		0,000	
m_2 Prob>z	0,440		0,105		0,333		0,727		0,353		0,686		0,004		0,002	

Erro padrão entre parênteses - \*significante a 10%; \*\*significante a 5%; \*\*\*significante a 1%

## 6 – Conclusões

O trabalho objetiva analisar os impactos do PSF na mortalidade infantil por diferentes causas nos municípios brasileiros no período de 1995 e 2008, de forma a encontrar indícios de que os esforços de implementação do programa são capazes de trazer resultados positivos à saúde.

O trabalho inova ao utilizar estimações por dados em painel dinâmico considerando defasagens temporais para até dois anos anteriores. Deve-se fazer uma ressalva de que não tem a preocupação em mostrar uma relação causal entre o PSF e a diminuição da mortalidade infantil, uma vez que para essa associação seria necessário usar outras ferramentas.

Como principal resultado, assim como o encontrado na literatura, tem-se que ao longo do período analisado, um maior número de famílias cadastradas no PSF está associado a uma maior queda na taxa de mortalidade infantil. As *dummies* de ano também mostram influência do PSF na redução da taxa de mortalidade infantil. Isso ocorre principalmente para os casos de cobertura mais antiga, ou seja, municípios que aderiram ao PSF há mais tempo. Com isso, quanto maior o número de famílias atendidas e o tempo do município no PSF mais capaz esse é de reduzir a mortalidade infantil.

Algumas variáveis de saúde influenciam as taxas de mortalidade infantil, como por exemplo o número de médicos por mil habitantes, o número de leitos e as doses de vacinas aplicadas, porém os resultados quanto a grande maioria das variáveis explicativas variam ao se considerar diferentes causas e períodos de tempo. O número de visitas domiciliares realizadas por médicos, enfermeiros e outros profissionais de saúde é um exemplo de que nem sempre essas variáveis são capazes de alterar o quadro de mortalidade infantil como por exemplo as mortes por de má formação e as de pele. Os resultados do benefício Bolsa Família demonstram que este atende prioritariamente localidades mais carentes onde há maiores taxas de mortalidade infantil.

Em relação às regiões do Brasil observa-se uma tendência de maior queda na taxa de mortalidade infantil no Norte, Sul, Centro-oeste e Nordeste em relação ao Sudeste, quando se trata da mortalidade de menores de 1 ano; mas isso não se repete para o caso da mortalidade de crianças entre 1 e 4 anos.

A taxa de mortalidade infantil de um dado ano é influenciada por taxas de mortalidade dos anos anteriores. Isso, no entanto, não ocorre no caso de mortalidades causadas por doenças mais complexas e que requerem tratamentos específicos, como é o caso de mortalidade por neoplasias, doenças por mal formação, do sistema nervoso e por transtornos mentais. As causas mortes de maior complexidade se mostram independentes das taxas de mortalidade de anos anteriores e dos cuidados do PSF.

Quando se trata de mortalidades relacionadas às causas que dependem de atenção básica de saúde e acompanhamento pré-natal e nos primeiros momentos de vida da criança, tem-se que a cobertura pelo PSF é capaz de reduzir a taxa de mortalidade, como é o caso das mortes causadas por doenças infecciosas e respiratórias, do aparelho geniturinário, no período perinatal e no sistema circulatório. No entanto, algumas causas mortes se mostram dependentes de diversos fatores que podem alterar a situação de saúde dos indivíduos, como é o caso de doenças no sistema digestivo, doenças no sangue e na pele. Portanto, para esses casos, a cobertura do PSF é importante, porém as quedas na mortalidade dependem também de outros cuidados com a saúde que se pode oferecer à população.

## Referências

AQUINO, Rosana; OLIVEIRA, Nelson; BARRETO, Maurício. Impacto do PSF na redução da Mortalidade Infantil em municípios brasileiros. **American Journal of Public Health**. Porto Alegre, 98(12), dez. 2008.

ARELLANO, Manuel; BOND, Stephen. Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations. **Oxford Journals**. The Review of Economic Studies, V. 58, N. 2, p. 277-297, abr. 1991

BLUNDELL, Richard; BOND, Stephen. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**. Oxford, 87, p. 115-143, 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia Prático do Programa Saúde da Família**. Governo Federal, 2015. Disponível em:

<[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/partes/guia\\_psf1.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/partes/guia_psf1.pdf)>. Acesso em: mar de 2015.

CAMPOS, Francisco; AGUIAS, Rafael; OLIVEIRA, Veneza. O desafio da expansão do PSF nas grandes capitais brasileiras. **Revista Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.12, n.1, p.47-58, 2002.

CONSELHO NACIONAL DE SECRETÁRIOS DE SAÚDE. **Atenção Primária e Promoção da Saúde**. 1ª edição. Brasília: CONASS, 2007.

FRANCO, Túlio; MERHY, Emerson. **Os processos de trabalho e a mudança do modelo tecnoassistencial em saúde**. PSF: Contradições e novos desafios.1999.10f. Dissertação (mestrado em saúde coletiva) -Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1999.

MACINKO, James, et al. Evaluation of the Impact of the Family Health Program on Infant Mortality in Brazil, 1990-2002. **Journal of Epidemiology and Community Health**, US, 60 (1), p. 13-19, jan. 2006.

MARQUES, Luís David. **Modelos Dinâmicos com Dados em Paineis**: revisão de literatura. Porto, Portugal: Faculdade de Economia do Porto, out 2000

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Saúde da Família**: Avaliação da implementação em dez grandes centros urbanos. 2ª Edição atualizada, Brasília: Editora MS, 2005.

MINISTÉRIO PÚBLICO. **Programa Saúde da Família**. Estado do Rio Grande do Sul, BR. Disponível em: <<http://www.mprs.mp.br/infancia/pgn/id101.htm>>. Acesso em: dez de 2013.

RIPSA, Rede Interagencial de Informações para Saúde. **Comentário Sobre os Indicadores de Cobertura até 2006, F.13 – Cobertura Vacina**. Disponível em:

<[http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/Com2007/Com\\_F13.pdf](http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/Com2007/Com_F13.pdf)>. Acesso em setembro 2014.

ROCHA, Romero; SOARES, Rodrigo. Evaluating the Impact of Community-based Health Interventions: Evidence from Brazil's Family Health Program. **Health Economics**. Wiley Online Library, v. 19, p. 126-158, mai. 2010.

RODRIGUES, Maria José; RAMIRES, Júlio César. Programa Saúde da Família: uma Perspectiva de Análise Geográfica. **Caminho da Geográfica**, Uberlândia, v. 9, n. 27, p. 45-55, set 2008.

SECRETARIA DE ESTADO DO DISTRITO FEDERAL. **Programa Saúde da Família**.

Distrito Federal – BR. Disponível em <<http://www.saude.df.gov.br/sobre-a-secretaria/subsecretarias/526-programa-saude-da-familia.html>>. Acesso em: dez de 2013.

SOUZA, A. S. A interdisciplinaridade e o trabalho coletivo em saúde. **Revista de APS**, Juiz de Fora, v. 2, n. 2, p. 10-14, 1999.

VIEIRA, Flávio Vilela; AVELLAR, Ana Paula Macedo de; VERÍSSIMO Michele Polline. Indústria e Crescimento: Análise de Painel. **TD NEREUS** 06, São Paulo, 2013.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M, Métodos Avançados de Dados em Painel, In: WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à Econometria**: uma abordagem moderna, 4 ed, São Paulo: Cengage Learning, 2010, p. 449-467.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. O Agrupamento de Cortes Transversais ao Longo do Tempo, Método Simples de Dados em Painel. In: WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à Econometria**: uma abordagem moderna. 4 ed, São Paulo: Cengage Learning, 2010, p. 416-448.

## ANEXO 1: Descrição das variáveis

Variável		Sigla	Período	Fonte
Mortalidade	Taxa de mortalidade de menores de 1 ano	morinf	1998 - 2012	SIM*
	Taxa de mortalidade na faixa etária entre 1 a 4 anos	mor1a4	1998 - 2012	SIM
	Taxa de mortalidade total	mor	1998 - 2012	SIM
	Taxa de mortalidade entre 0 e 4 anos para os casos de neoplasias	neo	1998 - 2012	SIM
	Taxa de mortalidade entre 0 e 4 anos para os casos de doenças infecciosas	ifc	1998 - 2012	SIM
	Taxa de mortalidade entre 0 e 4 anos para os casos de causas externas	ext	1998 - 2012	SIM
	Taxa de mortalidade entre 0 e 4 anos para os casos de doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas	end	1998 - 2012	SIM
	Taxa de mortalidade entre 0 e 4 anos para os casos de doenças do aparelho respiratório	res	1998 - 2012	SIM
	Taxa de mortalidade entre 0 e 4 anos para os casos de anomalias congênitas	mal	1998 - 2012	SIM
	Taxa de mortalidade entre 0 e 4 anos para os casos de sintomas, sinais e afecções mal definidas	sin	1998 - 2012	SIM
	Taxa de mortalidade entre 0 e 4 anos para os casos de doenças do sistema nervoso	ner	1998 - 2012	SIM
	Taxa de mortalidade entre 0 e 4 anos para os casos de doenças no sangue	san	1998 - 2012	SIM
	Taxa de mortalidade entre 0 e 4 anos para os casos de doenças do olho e anexo	olh	1998 - 2012	SIM
	Taxa de mortalidade entre 0 e 4 anos para os casos de doenças do ouvido e da apófise mastóide	ouv	1998 - 2012	SIM
	Taxa de mortalidade entre 0 e 4 anos para os casos de doenças do aparelho digestivo	dig	1998 - 2012	SIM
	Taxa de mortalidade entre 0 e 4 anos para casos de doenças da pele e do tecido subcutâneo	pel	1998 - 2012	SIM
	Taxa de mortalidade entre 0 e 4 anos para casos de doenças do sistema osteomuscular e tecido conjuntivo	ost	1998 - 2012	SIM
	Taxa de mortalidade entre 0 e 4 anos para casos de doenças do aparelho geniturinário	gen	1998 - 2012	SIM
	Taxa de mortalidade entre 0 e 4 anos para casos de infecções originadas no período perinatal	per	1998 - 2012	SIM
	Taxa de mortalidade entre 0 e 4 anos para casos de transtornos mentais e comportamentais	tra	1998 - 2012	SIM
	Taxa de mortalidade entre 0 e 4 anos para casos de doenças do aparelho circulatório	cir	1998 - 2012	SIM
Pop	População residente de cada município	pop	1998 - 2012	IBGE - Censo demográfico
Acesso	Número total de leitos hospitalares destinados à internação por mil habitantes	leito	2005 - 2012	CNES***
	Número total de médicos cadastrados por mil habitantes	medicos	2005 - 2012	CNES
Vacina	Número de doses aplicadas de vacina por mil habitantes	dvacpm	1998 - 2012	Programa Nacional de Imunizações
	Cobertura vacinal	cvac	1998 - 2012	Programa Nacional de Imunizações
Visitas	Número de visitas domiciliares realizadas por médicos	vmedpm	1998 - 2012	SIAB
	Número de visitas domiciliares realizadas por enfermeiros	venfpm	1998 - 2012	SIAB
	Número de visitas realizadas por outros profissionais de saúde	voutpm	1998 - 2012	SIAB
Cadastro	Número de famílias cadastradas no PSF	fampsfpm	1998 - 2012	SIAB**
	Número de pessoas cadastradas no PSF	pespsfpm	1998 - 2012	SIAB
Saneamento	Número de domicílios com abastecimento de água pública	água	1998 - 2012	SIAB
	Número de domicílios com lixo coletado	lixo	1998 - 2012	SIAB
	Número de domicílios com sistema de esgoto	esgoto	1998 - 2012	SIAB
	Número de domicílios com energia elétrica	energia	1998 - 2012	SIAB
Bolsa Família	Número de famílias cadastradas no Programa Bolsa Família	benbf	2004 - 2012	SIAB

\* Sistema de Informações sobre Mortalidade

\*\* Sistema de Informação de Atenção Básica

\*\*\* Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil

Fonte: elaboração própria

## ANEXO 2: Dados nacionais das principais variáveis (1998 a 2012)

Ano	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Num municípios*	5 507	5 507	5 507	5 507	5 507	5 507	5 507	5 507	5 507	5 507	5 507	5 507	5565	5565	5565
Taxamort total	575,99	572,54	557,53	557,76	562,78	566,69	571,76	546,64	552,38	553,42	568,00	576,08	596,02	608,43	613,98
Taxamort menor. 1 a	44,31	42,30	40,16	35,93	33,74	32,53	30,25	27,99	25,88	23,96	23,26	22,27	20,90	20,64	20,34
Taxamort 1 a 4a	7,88	7,35	6,64	6,34	5,83	5,83	5,29	4,73	4,56	4,16	4,02	3,86	3,67	3,46	3,30
taxa mor infantil	52,19	49,64	46,80	42,27	39,56	38,36	35,54	32,71	30,44	28,13	27,27	26,13	24,57	24,11	23,63
Pop *	161,8	163,9	169,8	172,4	174,6	176,9	179,1	184,2	186,8	189,3	189,6	191,5	190,7	192,4	192,4
leitos/mil hab								2,63	3,05	3,01	3,01	2,99	2,96	2,97	2,94
medicos/mil hab								10,30	9,84	9,70	9,70	9,62	9,53	9,57	9,49
Mun com ACS	3166	3809	4345	4786	5076	5143	5122	5242	5309	5265	5354	5349	5383	5404	5425
% mun com ACS	0,57	0,68	0,78	0,85	0,91	0,92	0,91	0,94	0,95	0,94	0,96	0,96	0,96	0,97	0,97
Mun com ESF	1134	165	2762	3682	4161	4488	4664	4986	5106	5125	5235	5251	5294	5285	5297
% mun com ESF	0,20	0,29	0,29	0,49	0,66	0,74	0,80	0,83	0,89	0,91	0,92	0,93	0,94	0,95	0,95

Fonte: elaboração própria com base MS/SAS/DAB e IBGE - \*\*em milhões

## ANEXO 3: Resultados das estimações com inclusão de *dummies* de tempo e região para diferentes causas (a partir de 1998)

Variáveis	Neoplasia		Infecciosas e Parasitárias		Causas Externas		End, Nutri e Metab		Respiratórias		Anom Congênitas	
	BB	AB	BB	AB	BB	AB	BB	AB	BB	AB	BB	AB
L1.	-0,02 (0,027)	-0,02 (0,018)	0,21*** (0,033)	0,29*** (0,022)	0,13** (0,051)	0,05** (0,022)	0,30*** (0,032)	0,29*** (0,024)	0,09** (0,041)	0,13*** (0,033)	-0,03 (0,038)	-0,01 (0,024)
L2.	0,00 (0,020)	-0,00 (0,017)	0,04 (0,031)	0,18*** (0,015)	0,06** (0,030)	0,03 (0,020)	0,06 (0,035)	0,08*** (0,023)	0,04 (0,039)	0,08*** (0,029)	-0,00 (0,032)	-0,01 (0,025)
Vmedpm	-0,00** (0,002)	-0,00* (0,002)	-0,00** (0,002)	0,02* (0,009)	-0,00 (0,003)	0,00 (0,003)	-0,01*** (0,003)	-0,00 (0,002)	-0,00 (0,004)	-0,01** (0,004)	-0,01 (0,007)	-0,01* (0,007)
Venfpm	0,00*** (0,001)	0,00*** (0,001)	0,00*** (0,001)	-0,00 (0,003)	0,00 (0,003)	0,00 (0,003)	0,01*** (0,002)	0,01*** (0,002)	0,00 (0,003)	0,00 (0,004)	0,00 (0,003)	0,00 (0,003)
Voutpm	-0,00 (0,003)	0,00 (0,002)	0,00 (0,003)	0,01 (0,008)	0,00 (0,010)	0,01 (0,008)	0,01* (0,006)	0,00 (0,004)	0,01 (0,005)	0,01* (0,005)	0,01 (0,009)	0,00 (0,008)
Cvac	0,01** (0,005)	0,01** (0,004)	0,00 (0,004)	-0,07*** (0,015)	0,02 (0,012)	0,03*** (0,010)	0,00 (0,011)	-0,01 (0,009)	0,01 (0,013)	0,02 (0,012)	-0,00 (0,019)	0,00 (0,018)
Dvacpm	-0,00** (0,000)	-0,00** (0,000)	0,00** (0,001)	0,00*** (0,001)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00* (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)
Pcadpm	0,00 (0,004)	-0,00 (0,003)	-0,02 (0,019)	0,00 (0,011)	-0,01 (0,010)	-0,01* (0,008)	0,01* (0,005)	0,00 (0,005)	-0,01 (0,010)	-0,01 (0,009)	0,02 (0,017)	0,01 (0,016)
Fcadpm	-0,00 (0,001)	-0,00 (0,001)	0,01 (0,005)	-0,00 (0,003)	0,01*** (0,003)	0,01** (0,002)	-0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,003)	0,00 (0,003)	-0,01 (0,004)	-0,00 (0,004)
gcadpm	-0,01 (0,031)	-0,01 (0,028)	-0,04 (0,105)	0,07 (0,095)	0,04 (0,070)	0,01 (0,062)	0,06 (0,062)	0,06 (0,041)	0,04 (0,101)	0,07 (0,086)	-0,28** (0,138)	-0,34*** (0,128)
fampsfpm	-0,00 (0,003)	0,00 (0,002)	-0,00 (0,014)	-0,01 (0,009)	0,01** (0,006)	0,01 (0,005)	-0,00 (0,004)	0,00 (0,003)	-0,01 (0,010)	-0,00 (0,009)	-0,00 (0,016)	-0,01 (0,014)
pespsfpm	0,00* (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,004)	0,00 (0,002)	-0,01*** (0,002)	-0,00*** (0,001)	0,00 (0,001)	-0,00 (0,001)	0,00 (0,003)	0,00 (0,003)	0,00 (0,004)	0,00 (0,004)
agua	-0,00** (0,000)	-0,00* (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00* (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00* (0,000)	-0,00*** (0,000)	-0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
esgoto	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00*** (0,000)	0,00* (0,000)	0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00** (0,000)	0,00* (0,000)	0,00*** (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)
lixo	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	0,00** (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
energia	0,00** (0,000)	0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00** (0,000)	0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)
1998	0,47* (0,244)	0,45** (0,206)	-0,12 (1,049)	0,52 (1,315)	0,21 (0,324)	0,39 (0,376)	0,31 (0,256)	-0,04 (0,340)	0,50 (0,555)	0,46 (0,547)	1,43*** (0,436)	1,45** (0,697)
1999	0,17 (0,139)	0,20*** (0,076)	-0,84 (0,683)	-1,03* (0,578)	-0,00 (0,237)	-0,04 (0,251)	0,33* (0,169)	0,04 (0,191)	-0,28 (0,356)	-0,56* (0,333)	0,19 (0,230)	0,04 (0,415)
2000	0,19 (0,192)	0,24 (0,183)	-2,66*** (0,628)	-2,67*** (0,651)	-0,23 (0,257)	0,12 (0,221)	0,26 (0,222)	-0,01 (0,210)	-0,01 (0,396)	0,12 (0,399)	-0,56 (0,359)	-0,59* (0,350)
2001	0,23 (0,179)	0,32** (0,159)	-2,33*** (0,539)	-2,11*** (0,593)	-0,39 (0,274)	-0,09 (0,224)	-0,04 (0,240)	-0,17 (0,229)	-0,39 (0,409)	-0,01 (0,410)	-0,86* (0,487)	-0,74 (0,484)
2002	1,47* (0,847)	0,26 (0,303)	-1,30 (1,894)	-1,78** (0,757)	2,02 (1,442)	-0,84 (0,825)	0,62 (0,880)	0,63 (0,571)	-1,35 (1,528)	-1,58* (0,932)	2,85 (1,868)	0,40 (1,031)
2003	1,43* (0,827)	0,24 (0,289)	-0,93 (1,845)	-1,75** (0,832)	1,97 (1,423)	-0,82 (0,833)	0,38 (0,822)	0,35 (0,568)	-1,71 (1,505)	-1,74* (0,961)	2,70 (1,839)	0,40 (1,076)
2004	1,20 (0,762)	0,10 (0,275)	-1,83 (1,775)	-2,21*** (0,719)	2,30 (1,417)	-0,37 (0,789)	0,32 (0,846)	0,33 (0,567)	-2,27 (1,497)	-2,42*** (0,926)	2,69 (1,799)	0,41 (1,032)
2005	1,36* (0,740)	0,29 (0,292)	-3,26* (1,875)	-3,68*** (0,824)	1,86 (1,458)	-0,93 (0,789)	0,34 (0,844)	0,26 (0,569)	-2,03 (1,476)	-2,37*** (0,903)	2,71 (1,730)	0,84 (0,936)
2006	1,04 (0,708)	0,04 (0,270)	-1,83 (1,725)	-1,82*** (0,691)	2,04 (1,493)	-1,03 (0,856)	-0,08 (0,810)	0,24 (0,534)	-1,98 (1,485)	-2,02** (0,943)	3,25* (1,684)	1,22 (1,024)
2007	1,11 (0,706)	0,17 (0,278)	-2,53* (1,761)	-2,30*** (0,725)	2,18 (1,585)	-0,87 (0,882)	-0,04 (0,815)	0,13 (0,539)	-2,46* (1,427)	-2,71*** (0,888)	2,31 (1,618)	0,47 (0,952)
2008	0,79 (0,676)	-0,14 (0,266)	-1,56 (1,718)	-1,39** (0,656)	1,84 (1,586)	-1,39 (0,922)	-0,14 (0,809)	0,22 (0,558)	-2,19 (1,491)	-2,26** (0,983)	2,14 (1,683)	0,07 (1,067)
2009	0,88 (0,680)	-0,01 (0,292)	-2,09 (1,743)	-1,84*** (0,642)	1,85 (1,592)	-1,26 (0,919)	-0,10 (0,813)	0,24 (0,547)	-2,00 (1,473)	-2,16** (1,002)	1,54 (1,661)	-0,46 (1,030)
2010	-1,39 (0,927)	-0,23 (0,373)	8,23*** (2,258)	6,38*** (1,102)	-4,44** (2,211)	-0,33 (1,131)	-0,01 (1,110)	0,04 (0,803)	3,58* (1,956)	2,09 (1,356)	2,94 (2,292)	5,51*** (1,353)
2011	0,47* (0,244)	0,45*** (0,206)	-0,12 (1,049)	0,52 (1,315)	0,21 (0,324)	0,39 (0,376)	0,31 (0,256)	-0,04 (0,340)	0,50 (0,555)	0,46 (0,547)	1,43*** (0,436)	1,45** (0,697)
2012	0,17 (0,139)	0,20*** (0,076)	-0,84 (0,683)	-1,03* (0,578)	-0,00 (0,237)	-0,04 (0,251)	0,33* (0,169)	0,04 (0,191)	-0,28 (0,356)	-0,56* (0,333)	0,19 (0,230)	0,04 (0,415)
_cons	0,19 (0,192)	0,24 (0,183)	-2,66*** (0,628)	-2,67*** (0,651)	-0,23 (0,257)	0,12 (0,221)	0,26 (0,222)	-0,01 (0,210)	-0,01 (0,396)	0,12 (0,399)	-0,56 (0,359)	-0,59* (0,350)



Cont.	Sintomas e sinais mal definidos		Sistema nervoso		Sangue		Olho e anexos		Ouvido e da apófise mastóide		Aparelho digestivo	
	BB	AB	BB	AB	BB	AB	BB	AB	BB	AB	BB	AB
L1.	0,09** (0,037)	0,10*** (0,026)	0,04 (0,025)	0,05*** (0,018)	-0,31*** (0,025)	0,28*** (0,013)	-0,02* (0,012)	-0,00 (0,001)	0,02*** (0,006)	0,01 (0,002)	0,02 (0,041)	0,06*** (0,019)
L2.	0,00 (0,026)	0,07*** (0,017)	-0,01 (0,017)	0,01 (0,016)	-0,15*** (0,020)	0,26*** (0,014)	-0,02* (0,012)	-0,00 (0,001)	0,01* (0,007)	-0,00 (0,003)	-0,09** (0,038)	-0,10*** (0,022)
vmedpm	-0,01* (0,004)	0,01* (0,004)	-0,00** (0,002)	-0,00* (0,002)	-0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00** (0,001)	0,00*** (0,001)
venfpm	-0,00** (0,002)	-0,01*** (0,002)	0,00*** (0,001)	0,00** (0,001)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00*** (0,001)	-0,00*** (0,000)
voutpm	-0,01 (0,006)	-0,00 (0,004)	0,00 (0,003)	0,00 (0,003)	0,00 (0,000)	0,00 (0,001)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,002)	0,00 (0,001)
cvac	0,05*** (0,011)	0,02** (0,012)	0,00 (0,004)	0,00 (0,004)	0,00 (0,002)	0,00 (0,002)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00** (0,000)	0,00 (0,000)	0,01** (0,006)	0,01*** (0,004)
dvacpm	-0,00 (0,001)	0,00** (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00** (0,000)	-0,00*** (0,000)
fcadpm	-0,00 (0,011)	0,00 (0,090)	-0,01* (0,004)	-0,01** (0,003)	0,00 (0,002)	0,00 (0,002)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	0,01*** (0,004)	0,01*** (0,002)
pcadpm	-0,00 (0,003)	-0,00* (0,002)	0,00** (0,001)	0,00*** (0,001)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,001)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	-0,00*** (0,001)	-0,00** (0,001)
gcadpm	0,05 (0,087)	0,02 (0,070)	-0,04 (0,041)	-0,08** (0,034)	-0,02* (0,010)	-0,04** (0,015)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,03 (0,044)	-0,03 (0,035)
fampsfpm	-0,02** (0,010)	-0,03*** (0,007)	0,00 (0,003)	0,00 (0,002)	0,00 (0,001)	-0,00 (0,002)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	-0,01 (0,004)	-0,00 (0,003)
pespsfpm	0,01*** (0,003)	0,01*** (0,002)	-0,00 (0,001)	-0,00 (0,001)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00** (0,001)	0,00** (0,001)
agua	-0,00* (0,000)	-0,00** (0,000)	0,00*** (0,000)	0,00 (0,000)	-0,00*** (0,000)	-0,00*** (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	-0,00*** (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00*** (0,000)	-0,00*** (0,000)
esgoto	-0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00*** (0,000)	-0,00 (0,000)	0,00*** (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00*** (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
Lixo	0,00** (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	-0,00*** (0,000)	0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00*** (0,000)
energia	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00** (0,000)	-0,00*** (0,000)	0,00* (0,000)	0,00*** (0,000)	0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00** (0,000)
1998	0,29 (0,452)	1,89 (1,174)	0,04 (0,140)	0,18 (0,195)	0,40 (0,934)	1,72** (0,785)	0,00 (0,002)	0,00 (0,002)	-0,01 (0,008)	-0,02 (0,010)	0,30** (0,175)	0,30** (0,170)
1999	-0,00 (0,307)	0,55*** (0,269)	-0,31** (0,154)	-0,07 (0,146)	1,56*** (0,485)	2,77*** (0,506)	-0,00** (0,001)	-0,00 (0,002)	-0,01** (0,007)	-0,02 (0,009)	-0,10 (0,083)	-0,06 (0,077)
2000	0,75** (0,336)	0,51 (0,377)	-0,29** (0,131)	0,26 (0,205)	0,47* (0,269)	1,54*** (0,360)	-0,00 (0,002)	-0,00 (0,001)	-0,00 (0,005)	-0,01 (0,006)	0,21** (0,098)	0,11 (0,084)
2001	-0,39 (0,459)	-0,42 (0,458)	-0,56*** (0,169)	0,24 (0,240)	-0,50* (0,280)	0,56** (0,260)	-0,00 (0,003)	-0,00 (0,001)	0,02* (0,013)	0,02 (0,011)	-0,02 (0,097)	-0,06 (0,092)
2005	1,17 (1,078)	0,13 (0,935)	0,23 (0,292)	0,01 (0,240)	-0,20 (0,199)	-0,77*** (0,241)	0,00 (0,002)	0,00 (0,001)	0,00 (0,004)	-0,01 (0,004)	-0,08 (0,386)	-0,11 (0,175)
2006	0,19 (1,017)	-0,51 (0,918)	0,06 (0,271)	-0,24 (0,227)	-0,30 (0,201)	-0,86*** (0,225)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,004)	-0,01 (0,004)	-0,35 (0,391)	-0,27 (0,187)
2007	-0,14 (0,950)	-0,64 (0,856)	0,06 (0,288)	-0,18 (0,214)	-0,28 (0,200)	-0,80*** (0,237)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	-0,00 (0,005)	-0,01 (0,004)	-0,30 (0,402)	-0,18 (0,216)
2008	0,10 (0,978)	-1,09 (0,829)	0,23 (0,298)	-0,09 (0,231)	-0,28 (0,191)	-0,78*** (0,242)	0,00 (0,002)	0,00 (0,001)	0,00 (0,006)	-0,01 (0,004)	-0,26 (0,376)	-0,10 (0,200)
2009	-0,46 (0,990)	-0,60 (0,856)	0,09 (0,293)	-0,16 (0,233)	-0,31 (0,213)	-0,80*** (0,245)	0,00 (0,003)	0,00 (0,003)	0,00 (0,005)	-0,01 (0,005)	-0,38 (0,409)	-0,28 (0,234)
2010	-0,36 (0,935)	-0,75 (0,833)	0,05 (0,298)	-0,13 (0,249)	-0,35 (0,220)	-0,84*** (0,232)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	-0,00 (0,005)	-0,01 (0,004)	-0,35 (0,404)	-0,27 (0,238)
2011	-1,01 (0,967)	-0,80 (0,835)	0,08 (0,292)	-0,11 (0,239)	-0,33 (0,242)	-0,78*** (0,230)	-0,00 (0,001)	-0,00 (0,001)	0,01 (0,006)	-0,00 (0,007)	-0,53 (0,441)	-0,47* (0,266)
2012	-0,70 (0,960)	-0,86 (0,837)			0,10 (0,248)	0,03 (0,266)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,01 (0,006)	-0,00 (0,006)	-0,34 (0,419)	-0,28 (0,266)
Cons	-0,37 (1,366)	-0,05 (1,348)	0,28 (0,533)	0,66 (0,400)	0,78** (0,321)	1,21*** (0,335)	-0,01 (0,007)	-0,01 (0,008)	0,00 (0,011)	0,02 (0,006)	-0,46 (0,710)	-0,35 (0,290)

Cont.	Pele e do tecido subcutâneo		Sistema osteomuscular		Aparelho geniturinário		Período perinatal		Transtornos mentais e comportamentais		Aparelho circulatório	
	BB	AB	BB	AB	BB	AB	BB	AB	BB	AB	BB	AB
L1.	-0,01*** (0,002)	-0,00*** (0,001)	-0,00 (0,003)	0,00** (0,001)	0,03*** (0,006)	0,02*** (0,004)	0,15*** (0,037)	0,16*** (0,032)	-0,01 (0,008)	-0,01 (0,006)	-0,01 (0,018)	0,42*** (0,011)
L2.	-0,01*** (0,001)	-0,00*** (0,001)	-0,00 (0,003)	-0,00 (0,001)	0,01** (0,005)	0,00 (0,004)	0,04 (0,055)	0,12*** (0,033)	0,00 (0,002)	0,00 (0,000)	-0,00 (0,019)	0,36*** (0,007)
vmedpm	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00*** (0,000)	0,00*** (0,000)	0,00* (0,000)	0,00** (0,000)	0,01 (0,020)	-0,00 (0,017)	0,00 (0,000)	0,00* (0,000)	0,00 (0,001)	0,00 (0,002)
Venfpm	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00*** (0,000)	-0,00*** (0,000)	-0,00** (0,000)	-0,00*** (0,000)	0,01 (0,012)	0,01 (0,010)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)
Voutpm	0,00* (0,000)	0,00*** (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,01 (0,040)	-0,00 (0,034)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,001)	-0,00 (0,001)
Cvac	-0,00** (0,000)	-0,00 (0,000)	0,00*** (0,000)	0,00*** (0,000)	0,00 (0,002)	0,00* (0,001)	-0,05 (0,050)	-0,06 (0,043)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,004)	-0,01** (0,004)
Dvacpm	0,00 (0,000)	0,00*** (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00*** (0,000)	-0,00*** (0,000)	-0,00*** (0,000)	0,00 (0,003)	0,00* (0,002)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
Fcadpm	-0,00 (0,000)	-0,00*** (0,000)	-0,00*** (0,000)	-0,00*** (0,000)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	-0,07* (0,041)	-0,02 (0,032)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,01** (0,003)	0,00 (0,003)
Pcadpm	0,00 (0,000)	0,00*** (0,000)	0,00*** (0,000)	0,00*** (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	0,02** (0,012)	0,01 (0,009)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00** (0,001)	-0,00 (0,001)
Gcadpm	0,00 (0,004)	0,00*** (0,001)	-0,00*** (0,001)	-0,00*** (0,001)	0,01 (0,017)	0,00 (0,011)	-0,27 (0,342)	-0,09 (0,310)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	0,02 (0,014)	0,03** (0,014)
Fampsfpm	0,00 (0,000)	0,00*** (0,000)	0,00 (0,000)	0,00* (0,000)	-0,00 (0,001)	-0,00** (0,001)	0,02 (0,034)	-0,00 (0,027)	-0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	-0,00 (0,002)	-0,00 (0,002)
Pespsfpm	-0,00 (0,000)	-0,00*** (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00* (0,000)	0,00** (0,000)	0,00*** (0,000)	-0,01 (0,010)	-0,00 (0,008)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,001)
Água	0,00 (0,000)	0,00*** (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00* (0,000)	0,00** (0,000)	0,00* (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	0,00*** (0,000)	0,00*** (0,000)
Esgoto	0,00 (0,000)	-0,00* (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	-0,00* (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	-0,00*** (0,000)	0,00** (0,000)
Lixo	-0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00** (0,000)	0,00* (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00*** (0,000)	0,00** (0,000)
Energia	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00** (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	-0,00*** (0,000)	-0,00*** (0,000)
1998	-0,06 (0,038)	0,01 (0,033)	0,02 (0,035)	0,01 (0,021)	0,03 (0,050)	0,08* (0,047)	-4,62 (3,463)	-2,94 (3,251)	0,00 (0,004)	0,00 (0,003)	2,11* (1,200)	-0,51 (0,890)
1999	-0,07*** (0,013)	-0,06*** (0,008)	-0,00 (0,028)	-0,00 (0,020)	-0,09 (0,057)	-0,02 (0,043)	18,42*** (3,422)	19,89*** (2,855)	-0,00 (0,003)	-0,00 (0,002)	5,55*** (1,197)	3,67*** (1,018)
2000	-0,07*** (0,017)	-0,08*** (0,012)	-0,01 (0,029)	-0,01 (0,020)	0,08** (0,039)	0,08** (0,035)	4,30 (3,388)	4,61* (2,696)	0,01 (0,005)	0,00 (0,003)	4,13*** (0,875)	2,42*** (0,547)
2001	-0,06** (0,028)	-0,07*** (0,015)	0,04 (0,028)	0,01 (0,022)	-0,05 (0,048)	0,00 (0,038)	2,39 (3,928)	1,12 (2,892)	-0,00 (0,003)	-0,00 (0,002)	5,25*** (0,788)	3,03*** (0,435)
2005	0,02 (0,020)	0,03*** (0,011)	-0,01 (0,045)	0,02* (0,009)	-0,20*** (0,057)	-0,16*** (0,041)	-8,58** (3,489)	-4,60** (2,159)	-0,00 (0,002)	-0,00 (0,002)	-0,04 (0,147)	-1,38*** (0,370)
2006	-0,00 (0,013)	0,00 (0,010)	-0,01 (0,045)	0,02** (0,011)	-0,17*** (0,050)	-0,14*** (0,036)	-0,43*** (3,533)	-6,64*** (2,143)	-0,00 (0,001)	-0,00 (0,001)	-0,22 (0,138)	-1,38*** (0,366)
2007	-0,02 (0,013)	-0,01 (0,010)	-0,01 (0,041)	0,02* (0,010)	-0,17*** (0,057)	-0,14*** (0,039)	-1,50*** (3,234)	-6,83*** (2,003)	-0,00 (0,002)	-0,00 (0,002)	-0,16 (0,153)	-1,32*** (0,376)
2008	-0,03** (0,013)	-0,03** (0,011)	0,01 (0,045)	0,04*** (0,009)	-0,07 (0,104)	-0,02 (0,071)	-2,86*** (3,193)	-9,17*** (2,009)	-0,00 (0,002)	-0,00 (0,002)	-0,08 (0,160)	-1,43*** (0,395)
2009	-0,01 (0,014)	-0,01 (0,010)	0,00 (0,040)	0,03*** (0,009)	-0,22*** (0,071)	-0,15*** (0,050)	-1,67*** (3,062)	-7,95*** (1,954)	-0,00 (0,002)	-0,00 (0,001)	-0,14 (0,177)	-1,20*** (0,393)
2010	-0,02 (0,014)	-0,01 (0,010)	-0,01 (0,038)	0,02* (0,009)	-0,22*** (0,064)	-0,16*** (0,041)	-2,64*** (3,163)	-8,53*** (1,897)	-0,00 (0,003)	-0,00 (0,002)	-0,16 (0,171)	-1,23*** (0,388)
2011	-0,00 (0,019)	0,01 (0,011)	-0,02 (0,035)	-0,01 (0,012)	-0,33*** (0,078)	-0,23*** (0,051)	-1,82*** (3,125)	-8,03*** (2,089)	-0,00 (0,002)	-0,00 (0,002)	-0,23 (0,180)	-1,18*** (0,398)
2012	0,04* (0,023)	0,05*** (0,017)	-0,01 (0,037)	0,01 (0,010)	-0,23*** (0,076)	-0,14*** (0,052)	-2,53*** (3,027)	-8,95*** (2,015)	0,01 (0,014)	0,03** (0,014)	-0,65*** (0,225)	-1,56*** (0,423)
Cons	0,04 (0,032)	-0,02 (0,029)	-0,03 (0,036)	-0,04*** (0,014)	0,06 (0,166)	0,18* (0,098)	21,66*** (6,007)	14,57*** (3,767)	0,00 (0,002)	0,00 (0,003)	1,14*** (0,351)	2,13*** (0,510)

Erro padrão entre parênteses - \*significante a 10%; \*\*significante a 5%; \*\*\*significante a 1\*

# ANEXO 4: Resultados das estimações com inclusão de *dummies* de tempo e região, e para diferentes causas (a partir de 2005)

Variáveis	Menos de 1 ano		1 a 4 anos		Mortalidade infantil		Neoplasia		Sangue		Olho e anexos		Aparelho digestivo	
	BB	AB	BB	AB	BB	AB	BB	AB	BB	AB	BB	AB	BB	AB
L1.	0,11*** (0,016)	0,10*** (0,009)	0,01 (0,018)	0,11 0,009	0,10*** (0,016)	0,12*** (0,010)	0,01 (0,010)	0,00 (0,007)	0,06*** (0,019)	0,07*** (0,013)	0,00 (0,000)	0,00*** (0,000)	0,00 (0,005)	0,00 (0,004)
L2.	0,05*** (0,013)	0,05*** (0,008)	0,00 (0,014)		0,05*** (0,013)	0,06*** (0,008)	0,01 (0,009)	0,00 (0,007)	0,06*** (0,017)	0,05*** (0,014)	0,00 (0,000)	0,00* (0,000)	-0,01 (0,004)	0,00 (0,003)
leipm	0,21 (0,304)	0,25 (0,228)			0,21 (0,303)	0,32 (0,252)	0,04 (0,042)	0,01 (0,041)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,000)	0,03 (0,024)	0,02 (0,022)
medpm	-0,24* (0,137)	-0,11 (0,100)			-0,24* (0,136)	-0,09 (0,106)	0,01 (0,023)	0,01 (0,023)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,008)	0,00 (0,008)
vmedpm							0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
vmenfpm			0,00** (0,000)	0,11 0,009			0,00*** (0,000)	0,00*** (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
voutpm				0,009										
cvac			0,01* (0,006)	0,11 0,009	0,02 (0,016)	0,02 (0,013)	0,00 (0,003)	0,00 (0,003)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)
fcadpm	0,03** (0,014)	0,03** (0,011)			0,03** (0,014)	0,03** (0,011)	0,00 (0,003)	0,00 (0,003)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)
pcadpm	-0,01** (0,004)	-0,01** (0,003)			-0,01** (0,004)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
gcadpm							0,00 (0,814)	-0,01 (0,686)	0,00 (0,603)	0,00 (0,635)	0,00 (0,399)	0,00 (0,263)	0,00 (0,836)	0,00 (0,710)
fampsfpm	-0,03** (0,012)	-0,02*** (0,006)	0,00 (0,001)		-0,03** (0,012)	-0,02*** (0,006)	0,00 (0,002)	0,00 (0,002)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00* (0,000)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)
pespsfpm	0,01*** (0,004)	0,01*** (0,002)			0,03*** (0,007)	0,01*** (0,002)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
benbfpm	0,03*** (0,007)	0,03*** (0,006)	0,01** (0,003)	0,11 0,009	0,01*** (0,004)	0,04*** (0,007)								
agua							0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
esgoto			0,00 (0,000)				0,00** (0,000)	0,00** (0,000)	0,00** (0,000)	0,00*** (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
lixo							0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
energia							0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
dnorte		70,57*** (24,697)		0,11 0,009		21,96 (36,721)								
dnordeste		38,22*** (12,778)		0,11 0,009		17,46 (13,261)								
dsul		6,31 (36,048)		0,11 0,009		-66,37 (42,046)								
dcent		52,48 (39,159)		0,11 0,009		110,07*** (37,819)								
2005							0,26 (0,265)	0,30 (0,261)	0,16 (0,097)	0,16* (0,094)	0,01 (0,009)	0,01* (0,005)	0,16 (0,097)	0,16* (0,094)
2006				0,11 0,009			0,14 (0,263)	0,17 (0,260)	0,12 (0,094)	0,12 (0,091)	0,01 (0,009)	0,01 (0,005)	0,12 (0,094)	0,12 (0,091)
2007	2,39* (1,442)	2,55* (1,362)	0,47* (0,496)	0,11 0,009	2,49* (1,439)	2,73* (1,513)	0,32 (0,269)	0,36 (0,266)	0,13 (0,098)	0,13 (0,095)	0,01 (0,010)	0,00 (0,005)	0,13 (0,098)	0,13 (0,095)
2008	1,08 (1,417)	1,30 (1,358)	0,08 (0,493)	0,11 0,009	1,25 (1,415)	1,24 (1,511)	0,20 (0,267)	0,20 (0,264)	0,12 (0,099)	0,13 (0,094)	0,01 (0,011)	0,01 (0,005)	0,12 (0,099)	0,13 (0,094)
2009	-0,10 (1,409)	0,19 (1,368)	-0,16 (0,491)	0,11 0,009	-0,11 (1,408)	-0,02 (1,519)	0,15 (0,268)	0,13 (0,265)	0,18* (0,097)	0,18* (0,094)	0,01 (0,011)	0,01 (0,005)	0,18* (0,097)	0,18* (0,094)
2010	-1,67 (1,426)	-1,45 (1,381)	-0,33 (0,491)	0,11 0,009	-1,57 (1,423)	-1,62 (1,534)	0,15 (0,269)	0,13 (0,266)	0,12 (0,096)	0,12 (0,093)	0,01 (0,012)	0,01 (0,006)	0,12 (0,096)	0,12 (0,093)
2011	-1,75 (1,421)	-1,16 (1,389)	-0,68 (0,487)	0,11 0,009	-1,86 (1,427)	-1,80 (1,545)	0,07 (0,268)	0,02 (0,265)	-0,01 (0,015)	-0,01 (0,016)	0,00 (0,002)	-0,01*** (0,002)	0,02 (0,012)	0,01* (0,006)
2012	0,23 (1,451)	0,45 (1,440)	-0,41 (0,511)	0,11 0,009	0,29 (1,448)	0,54 (1,599)	0,17 (0,273)	0,12 (0,271)	-0,02 (0,015)	-0,02 (0,016)	0,00 (0,002)	-0,01*** (0,002)	0,01 (0,013)	0,01 (0,006)
_cons	19,69*** (2,113)	-83,15*** (12,344)	3,22*** (0,493)	0,11 0,009	1,81 (2,480)	12,95 (13,883)	1,01** (0,399)	1,22*** (0,392)	0,07*** (0,019)	0,06*** (0,019)	-0,01 (0,004)	-0,01** (0,004)	0,00 (0,013)	0,01 (0,009)

Cont.	Pele e do tecido subcutâneo		Sistema osteomuscular		Aparelho geniturinário		Período perinatal		Trans mentais e comportamentais		Aparelho Circularório		Ouvido e da apófise mastóide	
	BB	AB	BB	AB	BB	AB	BB	AB	BB	AB	BB	AB	BB	AB
L1.	0,00 (0,005)	0,00 (0,002)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,002)	0,00 (0,002)	0,08*** (0,012)	0,05*** (0,010)	0,03*** (0,010)	0,06*** (0,006)	0,09*** (0,020)	0,14*** (0,010)	0,00 (0,000)	0,00** (0,000)
L2.	0,00 (0,005)	0,00 (0,002)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,003)	0,00 (0,002)	0,04*** (0,010)	0,03*** (0,009)	-0,02*** (0,006)	0,00*** (0,000)	0,06*** (0,018)	0,11*** (0,012)	0,00 (0,000)	0,00* (0,000)
leipm	0,01 (0,006)	0,00 (0,005)	0,00 (0,001)	0,00** (0,001)	-0,01 (0,007)	-0,01 (0,007)	0,61** (0,265)	0,75*** (0,254)	0,00 (0,001)	0,00** (0,001)	0,00 (0,003)	0,00 (0,003)	0,00 (0,001)	0,00 (0,000)
medpm	0,00 (0,002)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,000)	0,00 (0,005)	0,00 (0,005)	-0,05 (0,079)	-0,09 (0,078)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
vmedpm	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,00 (0,000)	0,00* (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
venfpm	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
Cvac	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,01*** (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	-0,01 (0,011)	-0,01 (0,011)	0,00*** (0,000)	0,00*** (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
fcadpm	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,001)	0,00 (0,001)	0,03*** (0,010)	0,03*** (0,010)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
pcadpm	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	-0,01*** (0,003)	-0,01*** (0,003)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	-0,01*** (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
gcadpm	0,00 (0,706)	0,00 (0,543)	0,00 (0,202)	0,00 (0,482)	0,00 (0,325)	0,00 (0,355)	0,07 (0,256)	0,12** (0,055)	0,00 (0,028)	0,00 (0,013)	0,00 (0,150)	0,00 (0,180)	0,00 (0,399)	0,00 (0,263)
fampsfpm	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	-0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	-0,02*** (0,008)	-0,02*** (0,008)	0,00 (0,000)	0,00** (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00* (0,000)
pespsfpm	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,01*** (0,003)	0,01*** (0,002)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00* (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
Água	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
esgoto	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
Lixo	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
energia	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,006)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)	0,00 (0,000)
2005	0,00 (0,057)	0,04 (0,041)	-0,01 (0,007)	0,00 (0,007)	0,04 (0,075)	0,04 (0,072)	2,30*** (0,813)	2,68*** (0,800)	0,00 (0,004)	0,00 (0,003)	0,00 (0,025)	0,00 (0,025)	0,01 (0,009)	0,01* (0,005)
2006	0,02 (0,056)	0,05 (0,039)	0,00 (0,007)	0,00 (0,006)	0,04 (0,073)	0,04 (0,070)	1,51* (0,807)	1,85** (0,796)	0,00 (0,005)	0,00 (0,003)	-0,01 (0,025)	-0,01 (0,026)	0,01 (0,009)	0,01 (0,005)
2007	0,01 (0,051)	0,04 (0,037)	0,00 (0,007)	0,00 (0,007)	0,02 (0,070)	0,03 (0,068)	0,59 (0,795)	0,76 (0,785)	0,00 (0,006)	0,00 (0,004)	0,00 (0,026)	0,01 (0,026)	0,01 (0,010)	0,00 (0,005)
2008	0,02 (0,048)	0,05 (0,035)	-0,01 (0,007)	0,00 (0,006)	0,03 (0,070)	0,04 (0,068)	-0,25 (0,786)	-0,14 (0,778)	0,01 (0,006)	0,01* (0,004)	-0,01 (0,026)	-0,01 (0,026)	0,01 (0,011)	0,01 (0,005)
2009	0,02 (0,047)	0,05 (0,034)	-0,01 (0,007)	0,00 (0,007)	0,01 (0,071)	0,02 (0,069)	-0,32 (0,786)	-0,44 (0,777)	0,00 (0,006)	0,00 (0,004)	-0,01 (0,026)	-0,02 (0,026)	0,01 (0,011)	0,01 (0,005)
2010	0,03 (0,047)	0,05 (0,033)	0,00 (0,008)	0,00 (0,007)	0,03 (0,073)	0,02 (0,072)	-1,40* (0,808)	-1,71** (0,796)	0,01 (0,006)	0,01*** (0,004)	-0,01 (0,026)	-0,01 (0,026)	0,01 (0,012)	0,01 (0,006)
2011	0,03 (0,048)	0,06* (0,034)	0,00 (0,007)	0,00 (0,006)	0,02 (0,074)	0,04 (0,072)	-0,96 (0,818)	-1,33* (0,806)	0,01 (0,005)	0,01 (0,005)	-0,01 (0,026)	-0,02 (0,026)	0,02 (0,012)	0,01* (0,006)
2012	0,03 (0,042)	0,05 (0,031)	0,00 (0,007)	0,00 (0,006)	0,00 (0,074)	0,01 (0,072)	-1,84*** (0,832)	-2,12*** (0,820)	0,00 (0,006)	0,00 (0,004)	-0,02 (0,026)	-0,03 (0,026)	0,01 (0,013)	0,01 (0,006)
cons	-0,03 (0,046)	-0,04 (0,035)	0,01 (0,013)	0,01 (0,008)	0,04 (0,084)	0,06 (0,080)	11,03*** (1,418)	11,13*** (1,403)	-0,01 (0,011)	0,00 (0,007)	0,09*** (0,029)	0,07** (0,029)	0,00 (0,013)	0,01 (0,009)

Erro padrão entre parênteses - \*significante a 10%; \*\*significante a 5%; \*\*\*significante a 1